

Revista científica oficial del Seguro Social de Salud



Ciencia y Tecnología

aplicada a la Salud Pública

Revista Científica de EsSalud

Vol. 01, Núm. 2, 2026 / ISSN 3119-7981 (en línea)

Registrada en:

directorio
latindex



PERÚ

Ministerio de Trabajo
y Promoción del Empleo





Editorial

Jaime Moreno Eustaquio

Presidente Ejecutivo del Seguro Social de Salud

Aldon Carmelo Yldefonso Sifuentes

Gerente General del Seguro Social de Salud

Luis Humberto Hospinal Moori

Secretario General del Seguro Social de Salud

Equipo editorial

Directora

Mg. Daysi Zulema Díaz Obregón

Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación Seguro Social de Salud, EsSalud, Lima, Perú

Consejo editorial

Editor asociado

Mg. Miguel Angel Paco Fernández

Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación Seguro Social de Salud, EsSalud, Lima, Perú

Editor IETSI

Dra. Marysela Irene Ladera Castañeda

Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación Seguro Social de Salud, EsSalud, Lima, Perú

Editor científico

Dr. Cristian Díaz Vélez

Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación Seguro Social de Salud, EsSalud, Lima, Perú

Editor académico

Mg. Jeff David Huacaya Victoria

Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen Seguro Social de Salud, EsSalud, Lima, Perú

Editor de sección

Mg. Brady Ernesto Beltrán Garate

Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins Seguro Social de Salud, EsSalud, Lima, Perú

Editor técnico

Dr. Manuel Francisco Ugarte Gil

Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen Seguro Social de Salud, EsSalud, Lima, Perú

Coordinador administrativo

Mg. Percy Gabriel Ramos Icho

Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación Seguro Social de Salud, EsSalud, Lima, Perú

La revista "Ciencia y Tecnología aplicada a la Salud Pública" Revista Científica de EsSalud es editada por el Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación. En ella se publican manuscritos originales, inéditos y de alta calidad científica, orientados al desarrollo de las ciencias de la salud en todas sus ramas, incluyendo disciplinas biomédicas, clínicas, quirúrgicas y áreas afines.

Aprobado mediante Resolución N.º 001963-GG-ESSALUD-2025

© Seguro Social de Salud - EsSalud
Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI)
Av. Arenales 1402, Jesús María, Lima - Perú
Depósito Legal N° 2026-03727

Dr. Jorge Eduardo Aliaga Cajan

Facultad de Medicina Humana,
Universidad Privada Antenor Orrego, Piura, Perú

Mg. Miriam Rodfeli Arredondo Nontol

Universidad Nacional de Tumbes, Tumbes, Perú

Dr. Abel Salvador Arroyo Sánchez

Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, La Libertad

Mg. Franz Kovy Arteaga Livias

Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco, Perú

Dra. Jessica Ivonne Bravo Zúñiga

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Dr. Roberto Maximiliano Carrasco Navarro

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Dra. Miriam Corina Castro Rojas

Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú

Dr. César Félix Cayo Rojas

Universidad Privada San Juan Bautista, Lima, Perú

Dr. Ricard Cervera Segura

Hospital Clínic, Barcelona, Cataluña, España

Dr. Bernardo Cristóbal Damaso Mata

Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco, Perú

Dr. Jhony Alberto De La Cruz Vargas

Universidad Nacional de Ucayali, Pucallpa, Perú

Dr. Joel de León Delgado

Universidad Científica del Sur, Lima, Perú

Dr. Luiz Sérgio Fernandes de Carvalho

Hospital Sírio-Libanês, São Paulo, Brasil

Dr. Manuel Ángel Gómez Ríos

Complejo Hospitalario Universitario de Coruña, La Coruña, España

Mg. Rubén Gómez Sánchez Soto

Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú

Dra. Mareyke Natividad Medina Huayta

Universidad Nacional de Trujillo, La Libertad, Perú

Dr. Alexis Germán Murillo Carrasco

Instituto do Câncer do Estado de São Paulo, São Paulo, Brasil

Mg. Grace Palacios Leiva

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Dra. Cecilia Victoria Romero Goi ochea

Universidad Nacional de Trujillo, La Libertad, Perú

Mg. Christopher Brain Rosas Choo

Universidad Privada del Norte, Lima, Perú

Mg. Berenice Rodríguez Zea

City Cancer Challenge, Arequipa, Perú

Dra. Rodríguez Saavedra Liliana

Universidad Femenina del Sagrado Corazón, Lima, Perú

Dr. Harry Gustavo Saavedra Espinoza

Universidad de Ingeniería y Tecnología, Perú

Dr. Jaime Ysrael Salazar Zuloeta

Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú

Mg. Yovanna Maritza Seclen Ubillus

Oficina de Inteligencia e Información Sanitaria, Gerencia Central de Prestaciones de Salud, Seguro Social de Salud, EsSalud, Lima, Perú

Dr. Joel Tucto Berrios

Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Perú

Dr. Horacio Benjamín Vargas Murga

Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú

Dr. Juan Manuel Vázquez Lago

Clinic Hospital of Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España

TABLA DE CONTENIDOS

Editorial

Prevención, ciencia y responsabilidad en salud pública: vivir más y vivir mejor	70-71
--	--------------

Daysi Díaz Obregon

Artículos originales

Perfil demográfico, clínico y asistencial de pacientes con esquizofrenia tratados con clozapina en la red prestacional almenara de Essalud, 2019–2024	72-80
--	--------------

Jeff David Huarcaya Victoria; Mitchell Bikrham Ramos Quispe; Bryan Christopher Bastidas Reyes; Alexis Germán Murillo Carrasco; Javier Flores Cohaila

Factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de un hospital público de Piura, 2025	81-89
--	--------------

Samanta Ovalle Meramendi; Hector Pereyra Zaldivar; Natalia Beatriz Allcaco Vacas

Caracterización epidemiológica, tendencias en espacio y tiempo de los casos de loxoscelismo reportados en Perú, 2006-2023	90-99
--	--------------

Analiz Aponte Obregón; Karina Beatriz Silva La Madrid; Claudia Andrea Rojas Ramos; Daniela Vanessa Estela Romero Rivero; Olga Lizet Montalván Ramírez

Aspectos clínicos y desenlaces de casos durante la pandemia del COVID-19. Estudio retrospectivo en una clínica privada de Lima	100-106
---	----------------

Hernán Arturo Sanabria Rojas; Walter José del Carmen Portugal Benavides; Jazmin Johana Núñez Núñez; Mario Chávez Hermosilla

Evaluación de tecnologías sanitarias de dispositivos médicos mediante metodología ad hoc: experiencia del Seguro Social de Salud en el Perú	107-120
--	----------------

Lida Esther Hildebrandt Pinedo; Rover Gomez-Morillo; Daysi Zulema Diaz Obregón; Rodrigo Vargas-Fernández; Moises Apolaya-Segura; Consuelo Maria Josefina Li Sing; Marco Miguel Soto Barba; Christy Grace Holguin Cordova; Cristian Diaz-Vélez

Original breve

Telemonitoreo al cuidador primario y disminución de su sobrecarga, durante la pandemia COVID-19	121-128
--	----------------

José Elías Cabrejo Paredes; Anthony Bautista Pariona; Yovana Rosmery Navarro Rosell; Christopher Alexander Alarcón Ruíz

Artículo de revisión

Trastornos del sueño durante la gestación: mecanismos, desenlaces materno-fetales y abordaje clínico	129-138
---	----------------

Abel Arroyo-Sánchez; Fabián Acuña-Álvarez; Lilian Arévalo-Córdova; Karol Aguirre-Benites; Thammy Aguirre-Panta; Fabián Balcázar-Ojeda

Uso de la inteligencia artificial en instituciones sanitarias: oportunidades, riesgos y desafíos para la seguridad social	139-149
--	----------------

Edén Galán-Rodas

Carta al editor

El costo oculto de publicar: por qué la transición al acceso abierto no abarató la ciencia para las universidades latinoamericanas	150-151
---	----------------

Joshuan J. Barboza Meca

Innovación responsable y transformación digital: implicancias para la gobernanza, el empleo y el acceso a tecnologías sanitarias	152-154
---	----------------

Víctor Piriz Correa; Cristian Díaz-Vélez

TABLE OF CONTENT

Editorial

Prevention, Science, and Public Health Responsibility: Living Longer and Better	70-71
<i>Daysi Díaz Obregon</i>	

Original articles

Demographic, Clinical, and Healthcare Characteristics of Patients with Schizophrenia Treated with Clozapine in the Almenara Healthcare Network of EsSalud, 2019–2024	72-80
<i>Jeff David Huarcaya Victoria; Mitchell Bikrham Ramos Quispe; Bryan Christopher Bastidas Reyes; Alexis Germán Murillo Carrasco; Javier Flores Cohaila</i>	
Cardiovascular risk factors in workers at a public hospital in Piura, 2025	81-89
<i>Samanta Ovalle Meramendi; Hector Pereyra Zaldivar; Natalia Beatriz Allccaco Vacas</i>	
Epidemiological characterization, spatial and temporal trends of loxoscelism cases reported in Peru, 2006-2023	90-99
<i>Analiz Aponte Obregón; Karina Beatriz Silva La Madrid; Claudia Andrea Rojas Ramos; Daniela Vanessa Estela Romero Rivero; Olga Lizet Montalván Ramírez</i>	
Clinical Characteristics and Outcomes of Cases During the COVID-19 Pandemic: A Retrospective Study in a Private Clinic in Lima	100-106
<i>Hernán Arturo Sanabria Rojas; Walter José del Carmen Portugal Benavides; Jazmin Johana Núñez Núñez; Mario Chávez Hermosilla</i>	
Health technology assessment of medical devices through the ad hoc methodology: experience of the Social Health Insurance in Peru	107-120
<i>Lida Esther Hildebrandt Pinedo; Rover Gomez-Morillo; Daysi Zulema Diaz Obregón; Rodrigo Vargas-Fernández; Moises Apolaya-Segura; Consuelo Maria Josefina Li Sing; Marco Miguel Soto Barba; Christy Grace Holguin Cordova; Cristian Díaz-Vélez</i>	

Brief original articles

Telemonitoring to the primary caregiver and reduction of their overload, during the COVID-19 pandemic	121-128
<i>José Elias Cabrejo Paredes; Anthony Bautista Pariona; Yovana Rosmery Navarro Rosell; Christopher Alexander Alarcón Ruíz</i>	

Review articles

Sleep disorders during pregnancy: mechanisms, maternal-fetal outcomes, and clinical approach	129-138
<i>Abel Arroyo-Sánchez; Fabián Acuña-Álvarez; Lilian Arévalo-Córdova; Karol Aguirre-Benites; Thammy Aguirre-Panta; Fabián Balcázar-Ojeda</i>	
Artificial Intelligence in Healthcare Institutions: Opportunities, Risks, and Challenges for Social Security	139-149
<i>Edén Galán-Rodas</i>	

Letter to the editor

The hidden cost of publishing: why the transition to open access did not make science cheaper for Latin American universities	150-151
<i>Joshuan J. Barboza Meca</i>	
Responsible Innovation and Digital Transformation: Implications for Governance, Workforce Development, and Access to Health Technologies	152-154
<i>Víctor Piriz Correa; Cristian Díaz-Vélez</i>	

Editorial

Prevención, ciencia y responsabilidad en salud pública: vivir más y vivir mejor

Prevention, Science, and Public Health Responsibility: Living Longer and Better

Daysi Zulema Díaz Obregón^{1,a}

Filiación

¹ Seguro Social de Salud del Perú, EsSalud, Lima, Perú.

^a Médico especialista en Cirugía General.

Correspondencia:

Daysi Zulema Díaz Obregón

Correo: daysi.diaz@essalud.gob.pe

Declaración de autoría

La autora declara que participó en conceptualización, metodología, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición.

Declaración de conflicto de interés

La autora declara no tener conflictos de interés financieros, personales o institucionales que puedan influir en los resultados o interpretación del estudio.

Financiamiento

El presente estudio fue financiado con recursos propios del autor y no contó con financiamiento externo de instituciones públicas o privadas.

Proceso editorial

Fecha de envío: 12/06/2026

Fecha de aprobación: 19/06/2026

Fecha de publicación: 30/06/2026

Cómo citar este artículo: Díaz Obregón DZ. Prevención, ciencia y responsabilidad en salud pública: vivir más y vivir mejor. Rev CyT Salud Pública. 2026;1(2):70-71.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

ISSN: 3119-7981 (En Línea)

OJS: <https://rctsp.org.pe/>

El aumento de la esperanza de vida representa uno de los logros más importantes de la salud pública y de la ciencia contemporánea. Los avances en vacunación, diagnóstico oportuno, terapias farmacológicas, tecnologías sanitarias, cuidados especializados y organización de los servicios han contribuido a que las personas vivan más años que en generaciones previas. Sin embargo, este progreso también ha venido acompañado de profundas transformaciones demográficas y epidemiológicas como la inversión de la pirámide poblacional, el envejecimiento acelerado y el incremento de las enfermedades crónicas, que obligan a los sistemas de salud a mirar más allá de la atención de la enfermedad instalada. En este contexto, surge una pregunta fundamental: ¿estamos viviendo más años con mejor salud, o estamos prolongando la convivencia con enfermedad, dependencia y pérdida progresiva de calidad de vida?

La OMS plantea que el envejecimiento saludable implica desarrollar y mantener la capacidad funcional que permite el bienestar en la vejez (1). Por ello, la prioridad sanitaria debe ir más allá del tratamiento de la enfermedad instalada y orientarse a preservar la funcionalidad, prevenir el daño, promover estilos de vida saludables y anticipar complicaciones que afectan a las personas, las familias y la sostenibilidad de los sistemas de salud.

En este segundo número de la revista Ciencia y Tecnología Aplicada a la Salud Pública, los artículos reunidos reflejan la amplitud y complejidad de los desafíos que enfrentan actualmente los sistemas sanitarios. Desde las condiciones

crónicas, la salud mental, los riesgos cardiovasculares, los eventos infecciosos, la salud materna y el envejecimiento, hasta la innovación digital y la evaluación de tecnologías sanitarias. En un escenario marcado por la transformación digital, la inteligencia artificial y el análisis de datos, se abren nuevas oportunidades para identificar riesgos de manera temprana, personalizar intervenciones y fortalecer la toma de decisiones clínicas y de gestión en salud basada en evidencia, contribuyendo así a una atención más segura, eficiente, equitativa y sostenible.

La evidencia contextualizada presentada en este número llama a la acción y reafirma la necesidad de que los sistemas de salud transiten de un modelo predominantemente reactivo hacia uno preventivo, anticipatorio e integral. Este cambio resulta especialmente urgente frente a las enfermedades crónicas no transmisibles, una de las principales cargas sanitarias a nivel mundial, cuya aparición y progresión responden a la interacción acumulativa de factores biológicos, ambientales y conductuales, muchos de ellos vinculados a estilos de vida poco saludables (2).

En este escenario, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la enfermedad cardiovascular y la enfermedad renal crónica expresan con claridad el costo humano, familiar e institucional de una prevención tardía. La hipertensión no controlada se asocia con infartos, accidentes cerebrovasculares, muerte prematura y pérdidas económicas sustanciales (3); mientras que, la diabetes puede producir daño progresivo en múltiples órganos (4). Estas enfermedades comparten

mecanismos fisiopatológicos vinculados a un estado sistémico proinflamatorio y de estrés oxidativo, que favorece la disfunción celular y metabólica, con impacto directo en la calidad de vida de las personas (5,6). Sin embargo, muchos de estos desenlaces podrían reducirse mediante una cultura sanitaria orientada a estilos de vida saludables, controles periódicos y detección oportuna de factores de riesgo.

Por ello, hablar de prevención no debe entenderse como una recomendación complementaria ni como un mensaje educativo aislado, sino como una estrategia central para la sostenibilidad sanitaria. La promoción de los estilos de vida saludables como la alimentación saludable, la actividad física regular, el control del peso, el descanso adecuado, el cuidado de la salud mental, la reducción del consumo de tabaco y alcohol, el control periódico de la presión arterial y la glucosa, así como la adherencia a controles preventivos, constituyen intervenciones de alto valor para proteger la salud individual y colectiva (7,8).

En conjunto, los hallazgos reunidos en este número refuerzan la necesidad de asumir la prevención como una estrategia integral, continua y sostenida a lo largo del curso de vida. Para EsSalud, este compromiso resulta especialmente relevante. Como principal institución aseguradora de trabajadores del país y responsable de la atención de más de 12 millones de asegurados, su desafío no consiste únicamente en ampliar servicios o incorporar tratamientos avanzados, sino en evitar que las personas lleguen tarde al sistema de salud. Ello representa una oportunidad estratégica para liderar intervenciones preventivas basadas en evidencia, articulando la atención primaria, la innovación tecnológica y la investigación aplicada a la salud pública. Además, la prevención constituye una estrategia clave de sostenibilidad financiera, al reducir hospitalizaciones evitables, complicaciones crónicas y costos asociados a tratamientos de alta complejidad.

En esa misma línea, este número reafirma el compromiso de la revista con la difusión de investigaciones pertinentes, contextualizadas y orientadas a la acción. Asimismo, abre espacios de reflexión crítica, promueve el uso de evidencia local y convoca a los distintos actores del sistema sanitario, la academia y otros sectores vinculados a la salud a generar conocimiento útil para construir una agenda futura centrada en la prevención, la innovación responsable y la equidad.

Ante esta realidad marcada por el envejecimiento poblacional, el incremento de las enfermedades crónicas y la incorporación acelerada de nuevas tecnologías (9), el verdadero desafío no es solo vivir más años, sino vivirlos con bienestar, autonomía y dignidad. Por ello, la prevención no puede seguir postergándose: anticipar riesgos, promover hábitos saludables y actuar antes de la enfermedad avanzada

no solo constituye una estrategia sanitaria de alto valor, sino una responsabilidad ética con las personas, las familias y las generaciones futuras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 World Health Organization. Decade of healthy ageing: baseline report. Geneva: World Health Organization; 2021. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240017900>
- 2 World Health Organization. Noncommunicable diseases. Geneva: World Health Organization; 2025. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- 3 World Health Organization. Global report on hypertension: the race against a silent killer. Geneva: World Health Organization; 2023. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240081062>
- 4 World Health Organization. Diabetes. Geneva: World Health Organization; 2024. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- 5 Li X, Li C, Zhang W, Wang Y, Qian P, Huang H. Inflammation and aging: signaling pathways and intervention therapies. *Signal Transduct Target Ther.* 2023 Jun 8;8(1):239. doi: 10.1038/s41392-023-01502-8.
- 6 Cifuentes M, Verdejo HE, Castro PF, Corvalan AH, Ferreccio C, Quest AFG, Kogan MJ, Lavandero S. Low-Grade Chronic Inflammation: a Shared Mechanism for Chronic Diseases. *Physiology (Bethesda).* 2025 Jan 1;40(1):0. doi: 10.1152/physiol.00021.2024.
- 7 World Health Organization. Global status report on physical activity 2022. Geneva: World Health Organization; 2022. <https://www.who.int/teams/health-promotion/physical-activity/global-status-report-on-physical-activity-2022>
- 8 World Health Organization. Healthy diet. Geneva: World Health Organization; 2026. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- 9 World Health Organization. Health technology assessment of medical devices. 2nd ed. Geneva: World Health Organization; 2025. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240110878>

Artículo original

Perfil demográfico, clínico y asistencial de pacientes con esquizofrenia tratados con clozapina en la red prestacional Almenara de EsSalud, 2019–2024

Demographic, Clinical, and Healthcare Characteristics of Patients with Schizophrenia Treated with Clozapine in the Almenara Healthcare Network of EsSalud, 2019–2024

Jeff David Huarcaya Victoria¹

Mitshell Bikhram Ramos Quispe²

Bryan Christopher Bastidas Reyes²

Alexis Germán Murillo Carrasco²

Javier Flores Cohaila³

Filiación

¹ Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Red Asistencial Almenara, EsSalud, Lima, Perú.

² Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI), EsSalud, Lima, Perú.

³ Hospital Nacional Víctor Larco Herrera, Ministerio de Salud (MINS), Lima, Perú.

Correspondencia:

Alexis G. Murillo Carrasco, PhD
Correo: agmurilloc@gmail.com

Declaración de autoría

Los autores declaran que participaron en la conceptualización, Metodología, Validación, Software, Investigación, Curación de datos, Redacción-Borrador Original, Redacción-Revisión y edición, Visualización, Supervisión.

Declaración de conflicto de interés

Los autores declaran que no poseen ningún tipo de conflicto de interés al presentar el contenido de este manuscrito.

Financiamiento

El presente estudio fue financiado por el Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI), EsSalud.

Proceso editorial

Fecha de envío: 03/02/2026

Fecha de aprobación: 15/04/2026

Fecha de publicación: 30/06/2026

Cómo citar este artículo: Huarcaya Victoria JD, Ramos Quispe MB, Bastidas Reyes BC, Murillo Carrasco AG, Flores Cohaila J. Perfil demográfico, clínico y asistencial de pacientes con esquizofrenia tratados con clozapina en la red prestacional Almenara de EsSalud, 2019-2024. Rev CyT Salud Pública. 2026;1(1):72-80.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

ISSN: 3119-7981 (En Línea)

OJS: <https://rctsp.org.pe/>

RESUMEN

Objetivo: Describir las características sociodemográficas, clínicas y asistenciales de pacientes con esquizofrenia tratados con clozapina en la Red Prestacional Almenara de EsSalud entre 2019 y 2024. **Material y Método:** Estudio observacional, retrospectivo y descriptivo basado en registros administrativos, clínicos y de prescripción (2019–2024). Se incluyeron pacientes con diagnóstico CIE-10 F20.x y F2X con al menos una prescripción de clozapina. Después de la estadística descriptiva, las comparaciones se efectuaron con pruebas t de Student o Mann-Whitney para variables continuas y chi-cuadrado o Fisher para categóricas. Las tasas de prevalencia se expresaron por 100 000 asegurados (IC-95% según distribución de Poisson). **Resultados:** Se analizaron 2 074 pacientes con trastornos psicóticos (199 recibieron clozapina). Los pacientes tratados con clozapina fueron más jóvenes, con mayor proporción de varones y atendidos principalmente en un hospital de nivel III (todos $p < 0,05$). La esquizofrenia fue más frecuente en el grupo con clozapina ($p < 0,001$), mientras que la comorbilidad psiquiátrica fue menor ($p < 0,001$). La prevalencia anual de uso de clozapina en la población asegurada se mantuvo por debajo de 3 por 100 000, sin incremento sostenido durante el periodo estudiado. **Conclusiones:** El uso de clozapina en la Red Prestacional Almenara es limitado y se concentra en hospitales de alta complejidad, principalmente en hombres jóvenes con diagnóstico de esquizofrenia. Estos hallazgos sugieren que se requieren estudios más avanzados y longitudinales para comprender los factores que influyen en el acceso y la continuidad del tratamiento con clozapina en la práctica clínica real.

Palabras clave: Clozapina; esquizofrenia resistente al tratamiento; prevalencia; discontinuidad; psicosis. (Fuente: DeCS-BIREME)

ABSTRACT

Objective: To describe the sociodemographic, clinical, and healthcare-related characteristics of patients with schizophrenia treated with clozapine within the Almenara Healthcare Network of EsSalud between 2019 and 2024. **Material and Methods:** An observational, retrospective, and descriptive study based on administrative, clinical, and prescription records (2019–2024). Patients with ICD-10 diagnoses F20.x and F2X, and at least one clozapine prescription, were included. Following descriptive analyses, group comparisons were performed using Student's t test or the Mann-Whitney U test for continuous variables, and the chi-square test or Fisher's exact test for categorical variables. Prevalence rates were expressed per 100,000 insured individuals (95% confidence intervals calculated assuming a Poisson distribution). **Results:** A total of 2,074 patients with psychotic disorders were analyzed, of whom 199 received clozapine. Patients treated with clozapine were younger, had a higher proportion of males, and were predominantly managed at a tertiary-level hospital (all $p < 0.05$). Schizophrenia was more frequent in the clozapine group ($p < 0.001$), whereas psychiatric comorbidity was less common ($p < 0.001$). The annual prevalence of clozapine use in the insured population remained below 3 per 100,000, with no sustained increase over the study period. **Conclusions:** Clozapine use within the Almenara Healthcare Network is limited and concentrated in high-complexity hospitals, primarily among young men with a diagnosis of schizophrenia. These findings indicate the need for more advanced and longitudinal studies to better understand the factors influencing access to and continuity of clozapine treatment in real-world clinical practice.

Keywords: Clozapine; treatment-resistant schizophrenia; prevalence; treatment discontinuity; psychosis. (Source: DeCS-BIREME)

INTRODUCCIÓN

La esquizofrenia es un trastorno mental crónico y severo que afecta de manera significativa el funcionamiento personal, social y ocupacional de quienes la padecen (1). Se estima que entre el 20% y el 30% de los pacientes con esquizofrenia presentan formas resistentes al tratamiento, es decir, no responden adecuadamente a al menos dos antipsicóticos diferentes en dosis y duración adecuadas (2). Para estos casos, la clozapina es el único tratamiento con eficacia comprobada, y su uso oportuno puede mejorar notablemente los síntomas, reducir hospitalizaciones y prevenir complicaciones clínicas y sociales (3).

A pesar de ser considerada el “gold standard” en esquizofrenia resistente, la clozapina sigue infrautilizada en muchos contextos debido a la necesidad de monitoreo hematológico regular, los potenciales efectos metabólicos y cardiovasculares, y las limitaciones de la infraestructura asistencial (4). Diversos estudios han identificado barreras persistentes para su prescripción, entre ellas la necesidad de un monitoreo hematológico estricto, preocupaciones sobre efectos adversos graves, deficiencias en la capacitación del personal médico y limitaciones institucionales (5,6). Estas barreras no solo reflejan consideraciones clínicas, sino también fallas en la implementación de intervenciones altamente efectivas en la práctica asistencial real.

En América Latina, y en particular en el Perú, la información sistemática sobre el uso de clozapina es escasa. Los estudios disponibles suelen centrarse en aspectos farmacológicos o en series clínicas pequeñas, sin describir de manera integral las características demográficas, clínicas y asistenciales de los pacientes que reciben este tratamiento en la práctica clínica (7). Esta ausencia de datos locales limita la capacidad de planificar servicios, optimizar protocolos de seguimiento y diseñar estrategias de mejora en la atención de pacientes con esquizofrenia resistente dentro de instituciones públicas de alta complejidad

En el caso del Perú, un país de ingresos medianos con un sistema público de seguridad social que atiende a más de 12 millones de personas (5), persiste una notable ausencia de información actualizada y sistemática sobre el uso de clozapina en las diferentes redes prestacionales, entre las que se encuentra la Red Prestacional Almenara de EsSalud, una de las más relevantes del país. Esta red incluye al Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (HNGAI),

hospital nacional de referencia categorizado como Instituto Especializado de Salud III-2, con una capacidad de 960 camas y una población adscrita de 1 547 840 asegurados (8). Entre mayo de 2019 y diciembre de 2022, se atendieron más de 1,5 millones de consultas ambulatorias, de las cuales 95 301 correspondieron a servicios psiquiátricos. Dentro de estas, los trastornos psicóticos (F20-F29), que incluyen la esquizofrenia, representaron el 21,3% de las atenciones durante la pandemia y el 19,5% antes de ella, lo que equivale a más de 19 800 consultas en dicho periodo (8). Estas cifras consolidan al HNGAI como uno de los principales centros de atención especializada en salud mental del país y, probablemente, el de mayor volumen en la atención de pacientes con esquizofrenia dentro del sistema EsSalud. Pese a ello, no se cuenta con información pública que permita conocer el patrón actual de prescripción de clozapina ni caracterizar adecuadamente a los pacientes que la reciben en esta red. Esta brecha de conocimiento impide dimensionar el nivel de potencial subutilización, identificar inequidades en el acceso y diseñar estrategias que mejoren la calidad y oportunidad del tratamiento.

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo caracterizar el perfil demográfico, clínico y asistencial asociado a la prescripción de clozapina en pacientes con esquizofrenia atendidos en la Red Prestacional Almenara de EsSalud entre 2019 y 2024. Al proporcionar evidencia basada en práctica clínica real en un sistema público de un país de ingresos medianos, este estudio busca contribuir a la comprensión de las brechas en la implementación de clozapina y ofrecer información relevante para el diseño de estrategias orientadas a mejorar el acceso equitativo y oportuno a este tratamiento esencial.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de estudio: se realizó un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo, basado en el análisis secundario de registros administrativos, clínicos y de prescripción de medicamentos de la Red Prestacional Almenara de EsSalud, correspondientes al período comprendido entre el 1 de enero de 2019 y el 31 de diciembre de 2024.

El estudio incorporó un análisis descriptivo de tendencias temporales, al evaluar la evolución anual de la prescripción de clozapina, así como indicadores de continuidad y discontinuidad del tratamiento durante el período de estudio.

No se plantearon análisis causales ni inferenciales, sino la caracterización del uso del tratamiento en condiciones reales de atención.

Fuentes de datos y período de estudio: las variables asistenciales y temporales del estudio se obtuvieron a partir de los registros consignados en la historia clínica electrónica institucional. En consecuencia, el año de inicio y el ámbito asistencial corresponden al primer registro electrónico disponible y no necesariamente al inicio clínico real del tratamiento ni al primer lugar efectivo de prescripción.

Población de estudio y criterios de inclusión/exclusión: la población del estudio estuvo compuesta por todos los pacientes afiliados a la Red Prestacional Almenara del Seguro Social de Salud del Perú (EsSalud) que recibieron atención en establecimientos de dicha red con diagnóstico psiquiátrico, definido por la presencia de al menos un código del capítulo F de la CIE-10, entre los años 2019 y 2024.

Dentro de esta población general, se identificaron subpoblaciones de interés, incluyendo pacientes con diagnóstico de esquizofrenia (CIE-10 F20.x) y pacientes que recibieron al menos una prescripción de clozapina durante el período de estudio, con el fin de caracterizar su perfil demográfico, clínico y asistencial.

Criterios de inclusión

- Presentaron al menos un registro de diagnóstico correspondiente al capítulo F de la CIE-10 (trastornos mentales y del comportamiento), consignado como diagnóstico principal o secundario, en las bases de datos institucionales de la Red Prestacional Almenara de EsSalud entre el 1 de enero de 2019 y el 31 de diciembre de 2024.
- Contaron con un identificador único anonimizado, que permitió su seguimiento longitudinal dentro de la base de datos y evitó la duplicación de registros.

Criterios de inclusión

- Registros con información sociodemográfica básica incompleta, definida como ausencia de datos de sexo, fecha de nacimiento o fecha de atención o prescripción, necesarios para la caracterización del paciente y la asignación temporal de los eventos.
- Registros duplicados no resolubles tras los procesos de depuración de la base de datos, cuando no fue posible identificar un único código de paciente válido.

- Registros correspondientes a atenciones o prescripciones realizadas fuera del período de estudio o fuera del ámbito de la Red Prestacional Almenara.

Variables de Estudio

Variables sociodemográficas

- Edad (en años): Variable cuantitativa continua, calculada a partir de la fecha de nacimiento y la fecha de atención o prescripción registrada más temprana dentro del período de estudio.
- Sexo: Variable categórica nominal, registrada como masculino o femenino según la base de datos institucional.

Variables clínicas

- Diagnóstico psiquiátrico: Variable categórica nominal, definida por la presencia de códigos del capítulo F de la CIE-10 registrados como diagnóstico principal o secundario.
- Diagnóstico de esquizofrenia: Variable dicotómica (sí/no), definida por la presencia de al menos un código CIE-10 F20.x durante el período de estudio.
- Número de diagnósticos psiquiátricos registrados: Variable cuantitativa discreta, correspondiente al conteo de diagnósticos del capítulo F de la CIE-10 consignados por paciente.

Variables asistenciales y de tratamiento

- Prescripción de clozapina: Variable dicotómica (sí/no), definida por la existencia de al menos un registro de prescripción o dispensación de clozapina durante el período de estudio.
- Año de primer registro electrónico de clozapina: Variable categórica ordinal, correspondiente al año calendario en el que se registró la prescripción.

Diseño de proxy para evaluación de posible ERT

Con el objetivo de aproximar la identificación de pacientes con posible enfermedad resistente al tratamiento (ERT), se diseñó un proxy basado en dos criterios operativos complementarios. El criterio A (estricto) consideró a aquellos pacientes que hubieran recibido dos o más antipsicóticos distintos (excluyendo clozapina), con prescripciones mantenidas durante al menos dos meses consecutivos para cada fármaco, ya sea antes del inicio de clozapina o, en los casos en que esta no hubiera sido prescrita, dentro del periodo de observación. Por su parte, el criterio B (amplio) incluyó a pacientes que hubieran recibido dos o más antipsicóticos distintos en cualquier momento previo al inicio de clozapina, o que

hubieran requerido al menos una hospitalización psiquiátrica a pesar de encontrarse bajo tratamiento antipsicótico. Ambos criterios fueron concebidos para capturar distintos grados de probabilidad de ERT, permitiendo un enfoque

Análisis Estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las características sociodemográficas, clínicas y asistenciales de los pacientes con trastornos del espectro esquizofrénico y otros trastornos psicóticos (CIE-10 F2X), según la recepción de clozapina. Las variables cuantitativas continuas, como la edad y el número de prescripciones anuales de clozapina, se describieron mediante media y desviación estándar (DE) o mediana y rango intercuartílico (RIQ), según la distribución de los datos. Las variables categóricas, como sexo, establecimiento de atención, diagnóstico principal y continuidad del tratamiento, se expresaron en frecuencias absolutas y porcentajes.

Para la comparación entre pacientes que recibieron y no recibieron clozapina, se utilizaron pruebas de hipótesis adecuadas según la naturaleza de las variables. Para variables continuas se aplicó la prueba t de Student para muestras independientes o la prueba de Mann-Whitney según la normalidad de los datos. Para variables categóricas se empleó la prueba de chi-cuadrado o, en caso de frecuencias esperadas menores a 5, la prueba exacta de Fisher. Las diferencias se consideraron estadísticamente significativas con un valor de $p < 0,05$.

Con el objetivo de medir la carga poblacional, las tasas de prevalencia anual de uso de clozapina se calcularon por 100.000 asegurados de la Red Asistencial Almenara, con intervalos de confianza al 95% (IC 95%) asumidos bajo la distribución de Poisson, apropiada para eventos de baja frecuencia.

Aspectos Éticos

Este estudio cuenta con aprobación del Comité de Ética en Investigación del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (CIEI-HNGAI), emitida con Carta N° 296-CIEI-OlyD-GRPA-ESSALUD-2025, el día 07 de noviembre de 2025.

La base de datos anonimizada fue recopilada siguiendo las directrices proporcionadas por la Gerencia Central de Tecnologías de Información y Comunicaciones (GCTIC). Para garantizar la ética y la integridad en la investigación, este proyecto siguió los principios establecidos en la Declaración de Helsinki de 1964, así como sus enmiendas posteriores.

RESULTADOS

Características sociodemográficas, clínicas y asistenciales de los pacientes

La Tabla 1 muestra las características sociodemográficas, clínicas y asistenciales de los pacientes con trastornos del espectro esquizofrénico y otros trastornos psicóticos (CIE-10 F2X) ($n = 199$ con clozapina; $n = 1875$ sin clozapina), según la recepción de tratamiento con clozapina.

En relación con la edad, los pacientes que recibieron clozapina presentaron una menor edad promedio en comparación con aquellos que no la recibieron ($41,1 \pm 15,1$ vs. $44,2 \pm 19,9$ años), diferencia que fue estadísticamente significativa ($p = 0,036$). Respecto al sexo, se observó una mayor proporción de varones en el grupo tratado con clozapina (56,8%) en comparación con el grupo que no recibió este fármaco (48,6%), diferencia que también alcanzó significancia estadística ($p = 0,029$).

En cuanto al establecimiento de atención, la mayoría de los pacientes que recibieron clozapina fueron atendidos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (79,4%), proporción significativamente mayor que la observada en el grupo sin clozapina (67,4%) ($p < 0,001$). Al analizar el diagnóstico principal registrado, se encontró que el diagnóstico de esquizofrenia (CIE-10 F20.x) fue más frecuente en el grupo tratado con clozapina (84,8%) en comparación con el grupo sin clozapina (74,9%) ($p = 0,008$). Por el contrario, los diagnósticos de psicosis aguda (F23.x) fueron relativamente menos frecuentes entre los pacientes que recibieron clozapina.

En cuanto a la comorbilidad psiquiátrica, los pacientes tratados con clozapina mostraron una menor frecuencia registrada de trastornos afectivos (F3X), trastornos de ansiedad (F4X) y trastornos por consumo de sustancias (F1X) en comparación con aquellos que no recibieron clozapina, observándose diferencias globales estadísticamente significativas ($p < 0,001$). Finalmente, al evaluar la presencia de posible ERT mediante criterios proxy, se observaron diferencias marcadas entre ambos grupos. Utilizando el criterio estricto, el 20,3% de los pacientes que recibieron clozapina cumplió con este criterio, frente al 49,5% de los pacientes sin clozapina ($p < 0,001$). De manera similar, empleando el criterio amplio, el 37,1% de los pacientes tratados con clozapina fue clasificado como posible ERT, en comparación con el 72% del grupo sin clozapina ($p < 0,001$).

Tabla 1. Características sociodemográficas, clínicas y asistenciales de pacientes con trastornos del espectro esquizofrénico y otros trastornos psicóticos (CIE-10 F2X), según recepción de clozapina (n total = 2074)

Variable	Categorías	Recibió clozapina n (%)	No Recibió clozapina n (%)	Valor p
Edad (años)	Media ± DE	41,1 ± 15,1 / 41,1	44,2 ± 19,9 / 44,2	0,036
	Mediana (RIQ)	(30,9–51,1) [n=199]	(29,0–59,2) [n=1875]	
Sexo	Masculino / Femenino	113 (56,8%) / 86 (43,2%)	912 (48,6%) / 963 (51,4%)	0,036
Establecimiento de atención	Hospital Nacional G. Almenara Irigoyen	158 (79,4%)	1264 (67,4%)	< 0,001
	Otros establecimientos de la red	41 (20,6%)	611 (32,6%)	
Diagnóstico principal (CIE-10)	F20.x (Esquizofrenia)	181 (84,8%)	1408 (74,9%)	0,008
	F25.x (Esquizoafectivo)	7 (3,3%)	91 (4,8%)	
	F23.x (Psicosis Aguda)	11 (5,2%)	221 (11,8%)	
	Otros diagnósticos	14 (6,7%)	160 (8,5%)	
Comorbilidad psiquiátrica*	Trastornos por consumo de sustancias (F1X)	5 (2,5%)	79 (4,2%)	< 0,001
	Trastornos afectivos (F3X)	9 (4,5%)	290 (15,4%)	
Posible esquizofrenia (F20.x) resistente al tratamiento (proxy)	Criterio estricto – Sí	41 (20,3%)	713 (49,5%)	< 0,001
	Criterio estricto – No	161 (79,7%)	726 (50,5%)	
	Criterio amplio – Sí	75 (37,1%)	1036 (72,0%)	< 0,001
	Criterio amplio – No	127 (62,9%)	403 (28,0%)	

* Las categorías de comorbilidad psiquiátrica no son mutuamente excluyentes.

Uso de clozapina y características asistenciales

En el periodo de estudio se identificaron 199 pacientes con trastornos del espectro esquizofrénico y otros trastornos psicóticos (CIE-10 F2X) que contaban con al menos un registro electrónico de prescripción de clozapina (Tabla 2). El año de primer registro electrónico se concentró mayoritariamente en 2019 (64,3%), seguido de una distribución relativamente estable en los años posteriores: 2020 (6,0%), 2021 (7,0%), 2022 (5,0%), 2023 (6,0%) y 2024 (11,6%).

El número de prescripciones anuales de clozapina presentó una media de 10,4 ± 6,8, con una mediana de 10 prescripciones por año (rango intercuartílico: 7,0–12,0). En relación con la continuidad del tratamiento, el 43,7% de los pacientes mantuvo clozapina durante cinco o más años, mientras que el 24,1% tuvo una duración de un año; proporciones menores

correspondieron a tratamientos de dos (14,6%), tres (8,0%) y cuatro años (9,5%).

La polifarmacia antipsicótica, definida como el uso concomitante de otro antipsicótico además de clozapina, estuvo presente en el 78,0% de los pacientes. Respecto al ámbito asistencial del registro de prescripción, la mayoría correspondió a hospitalización (58%), seguida de emergencia (28%) y, en menor proporción, consulta externa (14%).

En cuanto al nivel de atención, la mayor parte de las prescripciones se registró en establecimientos de nivel III (81%), mientras que el 14% correspondió a nivel II y el 5% a nivel I. Según el tipo de servicio, predominó la psiquiatría general (58%), seguida por hospital de día (12%), psiquiatría de niños y adolescentes (5%), conductas adictivas (2%) y otros servicios (24%).

Finalmente, la cobertura de clozapina entre pacientes con posible ERT fue baja. Utilizando el criterio proxy estricto, el 5,4% de los pacientes con posible ERT recibió clozapina (41/754), mientras que bajo el criterio proxy amplio la cobertura fue de 6,8% (75/1111). La tasa de discontinuidad del tratamiento en el primer año fue de 15,3%, calculada como la proporción de pacientes que interrumpieron clozapina respecto a aquellos que la iniciaron durante el periodo evaluado (27/176).

Tabla 2. Características del uso de clozapina y cobertura de pacientes con trastornos del espectro esquizofrénico y otros trastornos psicóticos (CIE-10 F2X) (n = 199)

Variable	Categorías	n	%
Año de primer registro electrónico de clozapina	2019	128	64,3%
	2020	12	6,0%
	2021	14	7,0%
	2022	10	5,0%
	2023	12	6,0%
	2024	23	11,6%
Número de prescripciones anuales	Media ± DE	10,4 ± 6,8 / Mediana 10,0 (RIQ 7,0-12,0)	
Continuidad del tratamiento	1 año	48	24,1%
	2 años	29	14,6%
	3 años	16	8,0%
	4 años	19	9,5%
	5 o más años	87	43,7%
Polifarmacia (otro antipsicótico concomitante)	Sí	156	78%
	No	43	22%
Ámbito asistencial del registro de prescripción de clozapina	Consulta externa	11	14%
	Hospitalización	47	58%
	Emergencia	23	28%
Nivel de atención donde se prescribió	I-1 / I-2	10	5%
	II-1 / II-2	27	14%
	III-1 / III-2	158	81%
	Psiquiatría general	116	58%
Tipo de servicio	Psiquiatría niños/adolescentes	9	5%
	Hospital de día	23	12%
	Conductas adictivas	4	2%
Cobertura de clozapina en posible ERT criterio estricto	Otros	47	24%
	(n ERT con clozapina / n total ERT) ×100	41 / 754	5,40%
Cobertura de clozapina en posible ERT criterio amplio	(n ERT con clozapina / n total ERT) ×101	75 / 1111	6,80%
	Tasa de discontinuidad anual	(n que interrumpen / n que iniciaron) ×100	27 / 176

Prevalencia anual del uso de clozapina en pacientes con esquizofrenia

Durante el periodo 2019–2024, la prevalencia anual de uso de clozapina en la población asegurada de la Red Prestacional Almenara se mantuvo consistentemente baja, con tasas inferiores a 3 por 100 000 asegurados en todos los años evaluados. Las estimaciones anuales mostraron variaciones moderadas, sin una tendencia sostenida al incremento a lo largo del periodo de estudio.

La tasa de uso de clozapina fue de 2,94 por 100 000 asegurados en 2019 y se mantuvo en valores similares en 2020 (Tabla 3). En 2021 se observó el valor más bajo del periodo, seguido de una recuperación parcial en 2022. En 2023 se registró nuevamente un descenso, mientras que en 2024 la tasa alcanzó un nivel comparable al observado al inicio del periodo. En todos los años, los intervalos de confianza al 95% se superpusieron ampliamente, lo que sugiere estabilidad relativa del uso poblacional de clozapina durante el periodo analizado.

Tabla 3. Prevalencia anual del uso de clozapina en pacientes con esquizofrenia (CIE-10 F20.x), por 100 000 pacientes asegurados

Año	Pacientes F20.x con ≥1 prescripción de clozapina (uso activo anual)	Asegurados de la Red Prestacional Almenara	Tasa por 100 000	IC 95%
2019	48	1 634 990	2,94	2.11 – 3.77
2020	47	1 645 871	2,86	2.04 – 3.68
2021	37	1 603 828	2,31	1.57 – 3.05
2022	43	1 688 869	2,55	1.79 – 3.31
2023	32	1 688 740	1,89	1.24 – 2.55
2024	49	1 662 041	2,95	2.12 – 3.78

DISCUSIÓN

La literatura internacional evidencia una subutilización sostenida de la clozapina en distintos sistemas de salud, pese a su eficacia en la esquizofrenia resistente al tratamiento (ERT).

En Estados Unidos, un análisis de 11 sistemas integrados de salud mostró que el inicio de clozapina tras indicaciones clínicas claras (autolesiones, ideación suicida significativa u hospitalización pese al uso de ≥2 antipsicóticos) es infrecuente,

con tasas de 0,9% a 4,7% durante el año posterior al evento, además de importantes disparidades raciales y étnicas en el acceso al fármaco (9). En el Reino Unido, registros nacionales de prescripción indican que solo alrededor de un tercio de los pacientes potencialmente elegibles recibe clozapina, con marcadas variaciones regionales y tasas inferiores a las de varios países europeos (10). En Europa del Este, datos administrativos nacionales revelan una variabilidad de hasta seis veces entre países, con proporciones de prescripción que oscilan entre 2,8% y 15,8% del total de antipsicóticos, reflejando una infrautilización generalizada (11).

En Asia, los estudios muestran una amplia heterogeneidad. Japón mantiene niveles muy bajos de uso, aunque con una tendencia creciente (12, 13). En Taiwán, se ha observado un aumento progresivo de la prescripción al alta entre 2006 y 2021 (14, 15). El estudio REAP, que incluyó 15 países asiáticos, reportó una prevalencia global de uso de 18,4%, con rangos desde 2,6% en Japón hasta 32,3% en Hong Kong (16).

En este contexto, la Red Prestacional Almenara presentó entre 2019 y 2024 una prevalencia anual extremadamente baja (1,9–3 por 100 000 asegurados) de uso de clozapina, sin una tendencia sostenida al incremento. Estas cifras contrastan de forma marcada con las reportadas por Bachmann et al. en 17 países, donde incluso los sistemas con menor utilización superan ampliamente estos valores, con la excepción de Japón (17). Mientras la mayoría de los países mostró un aumento progresivo del uso entre 2005 y 2014, la Red Almenara exhibe fluctuaciones persistentes en niveles mínimos, lo que sugiere barreras estructurales y organizacionales sostenidas más que un simple retraso en la adopción (17). Las barreras descritas incluyen el temor a eventos adversos graves, la complejidad del monitoreo hematológico, la falta de capacitación de los prescriptores, problemas de adherencia, trabas administrativas y retrasos indebidos en su indicación, además de desigualdades étnicas documentadas en EE. UU. y el Reino Unido (5, 18–20).

El perfil de los pacientes que recibieron clozapina en este estudio refleja un patrón de alta complejidad clínica y asistencial. La predominancia de pacientes varones y la elevada frecuencia de polifarmacia con otros antipsicóticos sugieren que el fármaco se utiliza mayoritariamente en contextos de enfermedad más grave, con trayectorias clínicas prolongadas y múltiples intentos terapéuticos previos. Esta alta prevalencia de polifarmacia antipsicótica (78%) observada resulta llamativa y supera lo reportado en la mayoría de estudios internacionales. De acuerdo con guías como las del National Institute for Health and Care Excellence y la American Psychiatric Association, la clozapina debe

emplearse preferentemente como monoterapia, reservando la combinación para casos excepcionales tras una adecuada optimización. Este hallazgo sugiere posibles brechas en la implementación de guías o un uso subóptimo del fármaco en la práctica clínica.

Este patrón es coherente con la conceptualización de la clozapina como un fármaco de “último recurso”, más que como una intervención indicada de manera oportuna tras el cumplimiento de criterios de resistencia. Estos resultados son similares a los encontrados en grandes cohortes internacionales, donde la mayoría de los pacientes tratados con clozapina fueron adultos jóvenes o de mediana edad, con una edad media al inicio del tratamiento que se situó entre los 30 y 40 años, aunque el rango se extendió desde los 18 hasta los 69 años (21, 22). La proporción de hombres fue generalmente superior a la de mujeres, con cifras que oscilaron entre el 59% y el 61% de varones en estudios multicéntricos y ensayos clínicos (15). Respecto al sexo, en el Reino Unido, aunque se ha reportado que los hombres son más frecuentemente tratados, las mujeres tienden a requerir dosis menores y alcanzan concentraciones plasmáticas más altas de clozapina, lo que se asoció a diferencias en el metabolismo y la farmacocinética (21, 22). La edad avanzada se asoció con una reducción en la dosis prescrita y un aumento en la relación concentración/dosis, reflejando una menor depuración metabólica en pacientes mayores (21, 22).

Asimismo, la prescripción de clozapina se registró principalmente en ámbitos de hospitalización, servicios especializados y establecimientos de nivel terciario, en concordancia con los requerimientos clínicos y de monitoreo asociados a este tratamiento. Si bien esta estrategia puede responder a la necesidad de monitoreo estrecho, también puede constituir una barrera para su uso temprano, particularmente en sistemas donde el acceso a servicios de alta complejidad es limitado o se produce tardíamente. Este patrón sugiere que, en sistemas jerarquizados, el acceso a clozapina depende más del nivel y tipo de establecimiento que de la elegibilidad clínica del paciente. Esta dependencia organizacional del acceso puede generar retrasos terapéuticos y perpetuar inequidades, especialmente en contextos donde el tránsito hacia servicios terciarios es tardío o limitado, considerando además la percepción clínica extendida de que la clozapina es difícil de sostener en el tiempo debido a efectos adversos, problemas de adherencia o dificultades logísticas asociadas al monitoreo (23).

Los hallazgos de este estudio tienen implicancias relevantes para la práctica clínica y la organización de los servicios de salud mental. En primer lugar, ponen en evidencia la urgencia

de reducir las barreras estructurales que retrasan el inicio de la clozapina, incluyendo la excesiva centralización del manejo, las limitaciones en el acceso al monitoreo y la falta de capacitación específica del personal de salud (24).

Desde una perspectiva de política pública, estos resultados sugieren que estrategias orientadas a la descentralización supervisada, el fortalecimiento de capacidades en niveles de atención intermedios y la estandarización de circuitos de prescripción podrían contribuir a cerrar la brecha entre la evidencia y la práctica. Abordar estas limitaciones no implica necesariamente un aumento indiscriminado del uso de clozapina, sino una utilización más oportuna, equitativa y alineada con las recomendaciones clínicas.

Si bien estos hallazgos provienen de una red específica del sistema de seguridad social peruano, las barreras identificadas y las estrategias potenciales para abordarlas son altamente relevantes para otros sistemas públicos de salud mental en países de ingresos bajos y medianos, donde la implementación de tratamientos altamente efectivos suele verse limitada por factores organizacionales más que clínicos.

Este estudio presenta limitaciones inherentes a su diseño observacional y a la fuente de datos utilizada. El uso de bases administrativas limita la disponibilidad de variables clínicas detalladas, como la severidad psicopatológica, la respuesta sintomática, las dosis y la duración exacta de tratamientos previos, la adherencia, los efectos adversos y los parámetros completos de monitoreo, lo que restringe una caracterización clínica más fina de los pacientes.

Adicionalmente, la fecha del primer registro electrónico de clozapina no necesariamente refleja el inicio clínico real del tratamiento, especialmente durante los primeros años del periodo estudiado, cuando la historia clínica electrónica se encontraba en proceso de implementación. Esta limitación pudo haber influido en la interpretación de los análisis temporales, particularmente en las estimaciones relacionadas con el inicio y la discontinuación temprana del tratamiento.

Debe considerarse también la presencia de confusión por indicación (confounding by indication), dado que los pacientes que recibieron clozapina probablemente presentaban mayor gravedad clínica, mayor refractariedad o trayectorias asistenciales más complejas en comparación con aquellos que no la recibieron. Aunque se realizaron análisis ajustados por las variables clínicas y asistenciales disponibles, no es posible descartar completamente la influencia de factores no medidos que hayan condicionado tanto la indicación de clozapina como los patrones observados de uso y continuidad.

Finalmente, los resultados corresponden a una red prestacional específica del sistema de seguridad social peruano, lo que puede limitar su extrapolación directa a otros contextos nacionales o internacionales con diferentes modelos de organización, financiamiento y acceso a servicios de salud mental. No obstante, muchas de las barreras identificadas son consistentes con las descritas en otros sistemas públicos de países de ingresos medios.

A pesar de estas limitaciones, el estudio presenta fortalezas relevantes. Se trata de una muestra amplia y representativa de la práctica clínica real, con un periodo de observación prolongado que permite describir patrones asistenciales en el uso de clozapina. El enfoque poblacional y basado en datos del sistema de salud, en este caso referente a la Red Asistencial Almenara de EsSalud, ofrece una perspectiva complementaria a los estudios clínicos controlados, aportando evidencia contextualizada sobre brechas de implementación en entornos reales. Además, hasta donde se tiene conocimiento, este es uno de los primeros estudios en caracterizar de manera sistemática el uso, la cobertura y la continuidad del tratamiento con clozapina en pacientes con esquizofrenia dentro del sistema de salud peruano, proporcionando evidencia local relevante para futuras investigaciones, intervenciones clínicas y políticas públicas en salud mental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Tandon R, Nasrallah H, Akbarian S, Carpenter WT, Jr., DeLisi LE, Gaebel W, et al. The schizophrenia syndrome, circa 2024: What we know and how that informs its nature. *Schizophrenia research*. 2024;264:1-28. DOI: 10.1016/j.schres.2023.11.015
- 2 Samara M, Alevizopoulos G, Bozikas VP, Chatzimanolis I, Dikeos D, Mougiakos T, et al. Current perspectives on the recognition and management of treatment-resistant schizophrenia: challenges and opportunities. *Expert review of neurotherapeutics*. 2025;25(5):505-19. DOI: 10.1080/14737175.2025.2484434
- 3 Rowntree R, Murray S, Fanning F, Keating D, Szigeti A, Doyle R, et al. Clozapine use - has practice changed? *Journal of psychopharmacology (Oxford, England)*. 2020;34(5):567-73. DOI: 10.1177/026988112091315
- 4 Qubad M, Bittner RA. Second to none: rationale, timing, and clinical management of clozapine use in schizophrenia. *Therapeutic advances in psychopharmacology*. 2023;13:DOI: 20451253231158152.

- 5 Baig AI, Bazargan-Hejazi S, Ebrahim G, Rodriguez-Lara J. Clozapine prescribing barriers in the management of treatment-resistant schizophrenia: A systematic review. *Medicine*. 2021;100(45):e27694. DOI: 10.1097/MD.00000000000027694
- 6 Baptista T, Motuca M, Serrano A, Perez Lo Presti A, Fernandez-Arana A, Olmos I, et al. An expert review of clozapine in Latin American countries: Use, monitoring, and pharmacovigilance. *Schizophrenia research*. 2024;268:60-5. DOI: 10.1016/j.schres.2023.10.025
- 7 Bachmann CJ, Aagaard L, Bernardo M, Brandt L, Cartabia M, Clavenna A, et al. International trends in clozapine use: a study in 17 countries. *Acta Psychiatr Scand*. 2017;136(1):37–51. Doi: 10.1111/acps.12742
- 8 Villarreal-Zegarra D, García-Serna J, Segovia-Bacilio P, Mayo-Puchoc N, Navarro-Flores A, Huarcaya-Victoria J. In-Person and Teleconsultation Services at a National Hospital in Peru: Time Series Analysis of General and Psychiatric Care Amid the COVID-19 Pandemic. *JMIR Ment Health*. 2024;11:e53980. doi: 10.2196/53980
- 9 Simon GE, Rossom RC, Iturralde E, Ahmedani BK, Waring SC, Owen-Smith AA, et al. Clozapine Use Among People With Psychotic Disorders Who Experience Specific Indications for Clozapine. *The Journal of clinical psychiatry*. 2024;85(2). doi: 10.4088/JCP.23m14833
- 10 Whiskey E, Barnard A, Oloyede E, Dzahini O, Taylor DM, Shergill SS. An evaluation of the variation and underuse of clozapine in the United Kingdom. *Acta psychiatrica Scandinavica*. 2021;143(4):339-47. DOI: 10.1111/acps.13280
- 11 Sagud M, Breznoscakova D, Celofiga A, Chihai J, Chkonja E, Ristic Ignjatovic D, et al. An expert review of clozapine in Eastern European countries: Use, regulations and pharmacovigilance. *Schizophrenia research*. 2024;268:53-9. DOI: 10.1016/j.schres.2023.09.002
- 12 Toyoda K, Hata T, Yamauchi S, Kinoshita S, Nishihara M, Uchiyama K, et al. A descriptive study of 10-year clozapine use from the nationwide database in Japan. *Psychiatry research*. 2021;297:113764. DOI: 10.1016/j.psychres.2021.113764
- 13 Imazu S, Hata T, Toyoda K, Kubo Y, Yamauchi S, Kinoshita S, et al. Safety profile of clozapine: Analysis using national registry data in Japan. *Journal of psychiatric research*. 2021;141:116-23. DOI: 10.1016/j.jpsychires.2021.06.041
- 14 Lin CH, Chan HY, Hsu CC, Chen FC. Temporal trends in clozapine use at time of discharge among people with schizophrenia at two public psychiatric hospitals in Taiwan, 2006-2017. *Sci Rep*. 2020;10(1):17984. DOI: 10.1038/s41598-020-75022-8
- 15 Shih YJ, Lin CH, Chou LS. The factors associated with clozapine polypharmacy for schizophrenia patients discharged from a large public psychiatric hospital in Taiwan, 2006-2021. *Medicine*. 2024;103(51):e40897. DOI: 10.1097/MD.00000000000040897
- 16 Xu SW, Dong M, Zhang Q, Yang SY, Chen LY, Sim K, et al. Clozapine prescription pattern in patients with schizophrenia in Asia: The REAP survey (2016). *Psychiatry research*. 2020;287:112271. DOI: 10.1016/j.psychres.2019.02.056
- 17 Bachmann CJ, Aagaard L, Bernardo M, Brandt L, Cartabia M, Clavenna A, et al. International trends in clozapine use: a study in 17 countries. *Acta psychiatrica Scandinavica*. 2017;136(1):37-51. DOI: 10.1111/acps.12742
- 18 Daod E, Krivoy A, Shoval G, Zubedat S, Lally J, Vadas L, et al. Psychiatrists' attitude towards the use of clozapine in the treatment of refractory schizophrenia: A nationwide survey. *Psychiatry research*. 2019;275:155-61. DOI: 10.1016/j.psychres.2019.03.029
- 19 Bittner RA, Reif A, Qubad M. The ever-growing case for clozapine in the treatment of schizophrenia: an obligation for psychiatrists and psychiatry. *Curr Opin Psychiatry*. 2023;36(4):327-36. DOI: 10.1097/YCO.0000000000000871
- 20 Ventura AMB, Hayes RD, Fonseca de Freitas D. Ethnic disparities in clozapine prescription for service-users with schizophrenia-spectrum disorders: a systematic review. *Psychological medicine*. 2022;52(12):2212-23. DOI: 10.1017/S0033291722001878
- 21 Reeves S, Bertrand J, Obee SJ, Hunter S, Howard R, Flanagan RJ. A population pharmacokinetic model to guide clozapine dose selection, based on age, sex, ethnicity, body weight and smoking status. *British journal of clinical pharmacology*. 2024;90(1):135-45. DOI:10.1111/bcp.15691
- 22 Flanagan RJ, Hunter S, Obee SJ, Reeves S. Clozapine: Dose, Sex, Ethnicity, Smoking Habit, Age, Body Weight, and Plasma Clozapine and N -Desmethylclozapine (Norclozapine) Concentrations in Clinical Practice. *Journal of clinical psychopharmacology*. 2023;43(2):131-8. DOI: 10.1097/JCP.0000000000001653
- 23 Grover S, Naskar C. Patient and caregivers perspective about clozapine: A systematic review. *Schizophrenia research*. 2024;268:223-32. DOI: 10.1016/j.schres.2023.06.005
- 24 De Leon J. Promoting safer and wider worldwide use of clozapine. *Schizophrenia research*. 2024;268:1-6. DOI: 10.1016/j.schres.2024.03.003

Artículo original

Factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de un hospital público de Piura, 2025

Cardiovascular risk factors in workers at a public hospital in piura, 2025.

Samanta Ovalle Meramendi^{1,a}

Hector Pereyra Zaldivar^{2,b}

Natalia Beatriz Allccaco Vacas^{3,a}

Filiación

- 1 Clínica Detecta. Lima, Perú.
 - 2 Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
 - 3 Clínica Javier Prado. Lima, Perú.
- ^a Licenciada en enfermería.
^b Médico especialista en Pediatría. Doctor en Ciencias de la Salud.

Correspondencia:

Samanta Ovalle Meramendi
Correo: samanta.ovalle.meramendi@gmail.com
Teléfono: 906074897

Declaración de autoría

Los autores declaran que participaron en conceptualización, investigación, metodología, redacción-borrador original, redacción-revisión, edición y supervisión.

Declaración de conflicto de interés

Los autores declaramos no tener conflictos de interés en la publicación de este artículo.

Financiamiento

El presente trabajo fue financiado a través de recursos propios de los investigadores.

Agradecimientos

A la Directora del CAP III Catacaos por facilitar los recursos informativos.

Proceso editorial

Fecha de envío: 24/02/2026
Fecha de aprobación: 15/04/2026
Fecha de publicación: 30/06/2026

Cómo citar este artículo: Ovalle Meramendi S, Pereyra Zaldivar H, Allccaco Vacas NB. Factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de un hospital público de Piura, 2025. Rev CyT Salud Pública. 2026;1(2):81-89.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.
ISSN: 3119-7981 (En Línea)
OJS: <https://rctsp.org.pe/>

RESUMEN

Introducción: Las Enfermedades Cardiovasculares, consideradas la principal causa de carga de enfermedad en el Perú se relacionan con diversos factores de riesgo, especialmente modificables, asociados a estilos de vida poco saludables. A pesar de su relevancia en salud pública, existen pocos estudios en el Perú que analicen estos factores en trabajadores del sector salud, quienes pueden presentar hábitos poco saludables debido a las exigencias laborales. El objetivo del presente estudio fue identificar los factores de riesgo cardiovascular modificables más frecuentes en trabajadores de salud. **Materiales y métodos:** Estudio de enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, descriptivo y transversal basado en fuentes secundarias. Los datos se obtuvieron de las fichas de enfermería de la estrategia "Prevenir EsSalud", correspondientes a 411 trabajadores de un hospital público de la región Piura, evaluados entre mayo y junio de 2025. **Resultados:** Los factores de riesgo modificables identificados fueron: a) en antropometría: circunferencia abdominal elevada (83,9%) e índice de masa corporal alto (78,8%); presión arterial elevada (15,3%); b) en estilos de vida: falta de ejercicio físico regular (87,3%) y alimentación no saludable (68,6%); c) en pruebas de laboratorio: colesterol HDL bajo (50,1%), hipertrigliceridemia (39,4%). **Conclusión:** Los resultados sugieren una alta prevalencia de factores de riesgo cardiovasculares modificables en los trabajadores evaluados. Más del 75% presentó cuatro a más factores de riesgo simultáneamente, lo que resalta la necesidad de fortalecer las estrategias de prevención y promoción de estilos de vida saludables en el ámbito laboral del sector salud, orientadas a la detección temprana y al manejo oportuno.

Palabras clave: Factor de riesgo, Riesgo cardiovascular, Trabajadores. (Fuente: DeCS-BIREME)

ABSTRACT

Objective: Cardiovascular diseases (CVD) are the leading cause of disease burden in Peru and are strongly associated with several risk factors, particularly modifiable ones related to unhealthy lifestyles. Despite their public health importance, few studies in Peru have examined these factors among healthcare workers, who may develop unhealthy habits due to demanding working conditions. This study aimed to identify the most frequent modifiable cardiovascular risk factors among healthcare workers. **Materials and Methods:** A quantitative study with a non-experimental, descriptive, and cross-sectional design based on secondary data sources was conducted. Data were obtained from nursing records of the "Prevenir EsSalud" strategy for 411 workers from a public hospital in the Piura region, evaluated between May and June 2025. **Results:** The modifiable risk factors identified were: a) anthropometric: increased abdominal circumference (83.9%) and high body mass index (78.8%); elevated blood pressure (15.3%); b) lifestyle: lack of regular physical exercise (87.3%) and unhealthy diet (68.6%); c) laboratory tests: low HDL cholesterol (50.1%) and hypertriglyceridemia (39.4%). **Conclusion:** The findings indicate a high prevalence of modifiable cardiovascular risk factors among the evaluated workers. More than 75% presented four or more risk factors simultaneously, highlighting the need to strengthen prevention strategies and promote healthy lifestyles in the healthcare workplace, focusing on early detection and timely management of these risk factors.

Keywords: Risk factor, Cardiovascular risk, Workers. (Fuente: DeCS-BIREME)

INTRODUCCIÓN

Las Enfermedades No Transmisibles (ENT) constituyen un grupo de afecciones generalmente crónicas que incluyen las enfermedades cardiovasculares (ECV), las enfermedades respiratorias crónicas (ERC), el cáncer y la diabetes (1) estas enfermedades representan actualmente la principal causa de carga de enfermedad a nivel mundial, afectando aproximadamente a una cuarta parte de la población global, es decir, a cerca de 1,7 mil millones de personas. Asimismo, constituyen la primera causa de mortalidad en el mundo, con alrededor de 41 millones de muertes anuales, lo que equivale al 74% del total de defunciones; además, se estima que esta cifra podría incrementarse hasta 52 millones para el año 2030 (2). Cabe destacar que la mayoría de las muertes por ENT ocurren antes de los 70 años de edad (alrededor de 15 millones de personas), y el 85% de ellas se registran en países de ingresos bajos y medianos (3). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las ENT tienen un origen multifactorial que involucra factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales (1).

Dentro de este grupo, las enfermedades cardiovasculares constituyen la principal causa de carga de enfermedad y mortalidad a nivel mundial. De los 41 millones de muertes atribuidas a ENT, aproximadamente 18 millones se deben a ECV (3). Diversos factores de riesgo cardiovasculares (FRCV) han sido descritos y, en muchos casos, se presentan de forma simultánea. Algunos de estos factores son no modificables, como el sexo, la edad y los antecedentes familiares; mientras que otros son modificables, entre ellos las dietas no saludables (bajo consumo de frutas y verduras y alto consumo de sal, grasas y azúcares), la insuficiente actividad física, el consumo de tabaco, el uso nocivo del alcohol, la contaminación ambiental, el sobrepeso u obesidad y el estrés, entre otros (4).

El incremento de los factores de riesgo modificables se explica en gran medida por las condiciones de vida inadecuadas que afectan a una gran parte de la población mundial, es decir, por los determinantes sociales de la salud. En este contexto, la globalización económica, cuando se orienta principalmente al lucro y carece de una perspectiva de desarrollo sostenible, puede generar efectos negativos como el aumento de la pobreza, el estrés individual y social, así como la adopción de conductas poco saludables (4). Por esta razón, diversos informes de la OMS señalan que las limitaciones en el control de las enfermedades, junto con el incremento de la pobreza, el hambre y la malnutrición, podrían dificultar

el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente la meta de reducir en un tercio la mortalidad prematura por ENT para el año 2030 (5).

En la Región de las Américas, las estimaciones para el año 2022 indican que el 81% de las muertes se debieron a ENT, de las cuales aproximadamente una tercera parte ocurrieron de manera prematura. Además, se estima que cerca de 240 millones de adultos viven con una o más ENT y requieren atención médica continua en los diferentes niveles de atención del sistema de salud (6).

En el Perú, la proporción de muertes por ENT ha mostrado un incremento entre los años 2015 y 2022, pasando de 66% a 73% (7). El estudio sobre Carga de Enfermedad en el Perú (2019) señala que las ENT constituyen la primera causa de muerte y representan el 70,7% del total de Años de Vida Saludables Perdidos (AVISA). Dentro de este grupo, las ECV ocupan el primer lugar, con una pérdida estimada de 625 804 años (10,8% del total), lo que equivale a una razón de 19,5 por mil habitantes. Este impacto se explica principalmente por el componente de años de vida perdidos por muerte prematura (AVP), que representa el 55,9%, mientras que los años vividos con discapacidad (AVD) corresponden al 44,1% (8). Asimismo, según el informe técnico del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – ENDES, en 2024 el 14,2% de las personas de 15 años a más presentó presión arterial elevada. Esta prevalencia fue mayor en hombres que en mujeres (18,3% frente a 10,3%), más alta en el área urbana (14,8%) que en la rural (11,2%), y predominante en la región costa (15,8%), en comparación con la sierra (12,1%) y la selva (9,8%) (9).

El Seguro Social de Salud (EsSalud) es un organismo público descentralizado, con personería jurídica de derecho público interno, adscrito al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. En el año 2007, en el marco del plan de Promoción de la Actividad Física y Alimentación Saludable, se aprobó el programa “Reforma de vida en el asegurado: empresas saludables”, con el objetivo de reducir los factores de riesgo de ENT responsables de la mayor carga de enfermedad en los asegurados y mejorar la tolerancia al estrés laboral (10). Actualmente, este programa continúa desarrollándose mediante la estrategia “Prevenir EsSalud”, aprobada en 2024, que comprende un conjunto de intervenciones de promoción de la salud y prevención de enfermedades ofrecidas en el lugar de trabajo del asegurado, facilitando así su acceso oportuno a los servicios preventivos (11).

De acuerdo con los registros institucionales, EsSalud atiende anualmente más de 2000 casos de infarto agudo de miocardio en el país y brinda atención mensual a más de 4000 personas con hipertensión arterial (12). En este contexto, la identificación oportuna de los FRCV permite implementar medidas preventivas que contribuyan a mejorar la calidad de vida y aumentar la esperanza de vida de los trabajadores. Esto es particularmente relevante en el caso de los trabajadores del sector salud, quienes desempeñan un papel fundamental en la sociedad; por lo tanto, su bienestar resulta esencial para el adecuado funcionamiento de los sistemas de salud y para garantizar una atención de calidad a la población.

A pesar de su importancia en salud pública, existen pocos estudios en el contexto peruano que analicen la presencia de estos factores de riesgo en trabajadores del sector salud y sus prácticas de autocuidado. Este grupo poblacional, debido a las exigencias laborales propias de su actividad, puede adoptar estilos de vida poco saludables. Por ello, el objetivo general del presente estudio fue identificar los factores de riesgo cardiovascular modificables más frecuentes en trabajadores de un establecimiento de salud público de la región Piura que acuden a un control preventivo de salud en EsSalud.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, descriptivo y de corte transversal. La población estuvo constituida por 431 trabajadores del Hospital de la Amistad Perú-Corea Santa Rosa que participaron en el programa “Prevenir EsSalud” durante el período comprendido entre mayo y junio de 2025. Dicho período fue seleccionado por corresponder al intervalo en el que se efectuó la recolección primaria de los datos de la población de estudio.

Se empleó una muestra censal, por lo que se incluyó la totalidad de las fichas de evaluación de los trabajadores registradas durante el periodo de estudio. Se incluyó fichas correspondientes a todos los trabajadores asegurados que trabajan en el área de salud (personal asistencias, administrativo, de limpieza, choferes de ambulancia) y se excluyeron las fichas mal llenadas o que estaban incompletas.

En consecuencia, la muestra final estuvo conformada por 411 trabajadores.

Procedimientos

Previo autorización de la Dirección del Centro de Atención Primaria III Catacaos, al que se encuentra adscrita la empresa, se accedió a la base de datos del estudio primario. Las fichas de enfermería fueron obtenidas de forma virtual y utilizadas para la construcción de la matriz de datos y el posterior análisis estadístico.

Definición Operacional de Variables:

- **Factores de riesgo cardiovascular no modificables:** presencia de factores como sexo (masculino), edad (60 años a más) y antecedentes familiares (HTA y/o diabetes).
- **Factores de riesgo cardiovascular modificables:** presencia de factores que fueron divididos en tres áreas:

a) **mediciones corporales:** índice de masa corporal (≥ 25 kg/m², perímetro abdominal (mujer: ≥ 80 cm - varón: ≥ 90 cm) y presión arterial (≥ 130 y ≥ 85).

b) **estilos o modos de vida:** alimentación no saludable (no consume frutas ni verduras y bebe menos de cuatro vasos de agua al día) consumo de alcohol (bebe frecuentemente), consumo de tabaco (fuma ocasionalmente o siempre), sueño (< 6 h), ejercicio (no hace ejercicio o lo hace ocasionalmente).

c) **exámenes de laboratorio:** triglicéridos (> 150 mg/dl), colesterol HDL (mujer ≤ 50 mg/dl – varón ≤ 40 mg/dl), glicemia en ayunas (≥ 100 mg/dl).

Análisis estadístico

La información fue registrada y procesada en una base de datos elaborada en Microsoft Excel 2016. El análisis estadístico se realizó mediante estadística descriptiva, utilizando frecuencias absolutas y relativas para la presentación de los resultados.

Instrumento

La información fue obtenida a partir de fuentes secundarias, específicamente de las fichas de enfermería de la estrategia “Prevenir EsSalud”, aplicadas a trabajadores del Hospital de la Amistad Perú-Corea Santa Rosa del Ministerio de Salud (MINSa), en la ciudad de Piura, durante los meses de mayo y junio de 2025.

La institución establece los puntos de corte para las variables circunferencia abdominal, triglicéridos, colesterol HDL, presión arterial y glicemia en ayunas de acuerdo con los criterios de la International Diabetes Federation (IDF).

Por otro lado, para las variables edad, sexo, alimentación, actividad física, consumo de tabaco y calidad del sueño, los puntos de corte se definieron considerando los lineamientos establecidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Asimismo, el consumo de alcohol fue clasificado según los criterios de la American Heart Association (AHA, 2025).

Aspectos éticos

La información fue manejada de manera confidencial y el estudio se desarrolló conforme a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.

Debido a que se utilizaron datos provenientes de fuentes secundarias, sin contacto directo con los participantes, no fue necesario solicitar consentimiento informado.

Asimismo, se garantizó la protección de la identidad de los trabajadores mediante la exclusión de datos de filiación y de cualquier otra información que permitiera su identificación. Únicamente se emplearon variables biomédicas relacionadas con factores de riesgo, por lo que la investigación no representó riesgos para los participantes.

Los resultados obtenidos contribuirán a la identificación de factores de riesgo prevalentes y servirán de base para el diseño e implementación de estrategias de prevención y control en el marco de los programas de promoción y prevención de EsSalud.

RESULTADOS

Tabla 1. Factores de riesgo no modificables en trabajadores del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa del Ministerio de Salud, Piura 2025

Factores de riesgo cardiovascular NO MODIFICABLES	N=411	
	n	%
Edad		
≥60 años	36	8,8
< 60 años	375	91,2
Sexo		
Masculino	130	31,6
Femenino	281	68,4
Antecedentes personales		
Hipertensión arterial y/o Diabetes	71	17,3

En la Tabla 1 se observa que, de los trabajadores estudiados (n = 411), menos del 9% tenía 60 años o más. Asimismo, menos de un tercio (68,4%) correspondía al sexo femenino. Además, el 17,3% de los participantes reportó al menos un antecedente de enfermedad cardiovascular y/o diabetes.

Tabla 2. Factores de riesgo modificables en trabajadores Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa del Ministerio de Salud-MINSA, Piura 2025.

Factores de riesgo cardiovascular	N=411	
	n	%
MODIFICABLES		
Antropometría		
IMC \geq 25 kg/m ²	324	78,8
Circunferencia abdominal (varón \geq 90cm, mujer \geq 80cm)	345	83,9
Presión arterial		
(Sistólica \geq 130 mmHg y diastólica \geq 85mmHg)	63	15,3
Estilos de vida		
Alimentación no saludable	282	68,6
Consumo de alcohol	5	1,2
Sueño	109	26,5
Consumo de tabaco	12	2,9
Ejercicio	359	87,3
Laboratorio		
Triglicéridos \geq 150 mg/dl	162	39,4
Colesterol HDL (<40mg/dl en varones y <50mg/dl en mujeres)	206	50,1
Glicemia \geq 100mg/dl	69	16,8

En la Tabla 2 se observa una alta proporción de trabajadores con circunferencia abdominal elevada (83,9%) e índice de masa corporal (IMC) alto (78,8%). Asimismo, en el 15,3% de los participantes se detectó presión arterial elevada (sistólica y/o diastólica).

Entre los estilos de vida de riesgo destacan la falta de ejercicio físico regular (87,3%) y la alimentación no saludable (68,6%). En cuanto a los resultados de laboratorio, se evidenció que la mitad de los trabajadores (50,1%) presentaba niveles bajos de colesterol HDL, mientras que el 39,4% tenía triglicéridos elevados y el 16,8% mostró niveles elevados de glucemia en ayunas.

Tabla 3. Número de factores de riesgo modificables en trabajadores del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa del Ministerio de Salud-MINSA, Piura 2025

Número de factores de riesgo	N=411	
	n	%
MODIFICABLES		
Ningún factor de riesgo	8	8,9
1 factor de riesgo	12	2,9
2 factores de riesgo	29	7,1
3 factores de riesgo	48	11,7
4 a más factores de riesgo	314	76,4

En la Tabla 3 se observa que más de dos tercios de los trabajadores (76,4%) presentan cuatro o más factores de riesgo cardiovascular modificables de manera simultánea, considerando variables antropométricas, presión arterial, estilos de vida y resultados de laboratorio. Asimismo, si se incluye al 11,7% de trabajadores que presentan tres factores de riesgo, se evidencia que más del 88% de los participantes se encuentran en una situación de alto riesgo cardiovascular.

DISCUSIÓN

En cuanto a los factores de riesgo cardiovascular no modificables, el 91,2% de los trabajadores son menores de 60 años y 68,4% son mujeres. Estos resultados son similares a los obtenidos por Castaño et al. (13) en trabajadores hospitalarios de Medellín, Colombia, donde la proporción de mujeres supero el 70%. De manera similar, en la investigación realizada por Alfaro en Lima, Perú, orientada a identificar personas con síndrome metabólico como factor de riesgo cardiovascular, el 73,1% de los participantes fueron mujeres y el 94,9% tenía menos de 60 años.

En el presente estudio se encontraron antecedentes personales de hipertensión arterial (HTA) y/o diabetes mellitus tipo 2 en el 17,3% de los trabajadores. Este porcentaje es ligeramente superior al reportado por Alfaro y Ortiz (14), quienes encontraron 5,8% de participantes con HTA y 4,6%

con diabetes mellitus tipo 2, lo que representa un total de 10,4% con estos antecedentes patológicos.

Respecto a las variables antropométricas, se observó que el 83,9% de los trabajadores presentaba circunferencia abdominal elevada y el 78,8% tenía un índice de masa corporal (IMC) elevado. Estos resultados son comparables con los hallazgos de Miguel (15) en trabajadores adscritos a empresas atendidas por el Hospital Carlos Alcántara de EsSalud, en Lima, donde el 46,7% presentó sobrepeso, el 17,8% obesidad grado I y el 75% perímetro abdominal elevado. De igual forma, Eduardo et al. (16), en un estudio realizado en Brasil para evaluar factores de riesgo cardiovascular en enfermeros, reportaron un perímetro de cintura elevado en el 75% de los participantes, así como prevalencias de sobrepeso y obesidad de 43,8% y 29,3%, respectivamente. No obstante, otros estudios muestran resultados diferentes. Candía et al. (17), en médicos del Hospital Nacional de Itauguá en Paraguay, reportaron una prevalencia de sobrepeso y obesidad de 47,8%, mientras que Álvarez (18), en hospitales de la comunidad de Madrid, España, encontró una prevalencia aún menor, de 36,5%.

En relación con la presión arterial, el 15,3% de los trabajadores presentó presión sistólica elevada. Este resultado es superior al reportado por Miguel (15), quien encontró que el 7,5% de su población estudiada presentaba valores elevados de presión arterial. Sin embargo, es ligeramente inferior al reportado por Eduardo et al. (16), quienes identificaron presión sistólica elevada en el 20,4% de los participantes.

Entre los factores de riesgo modificables evaluados destacaron aquellos relacionados con el estilo de vida, los cuales suelen estar condicionados por la educación, la publicidad comercial y los cambios derivados de la tecnificación de la vida cotidiana, factores que favorecen el sedentarismo y la adopción de hábitos alimentarios poco saludables. En el presente estudio, la falta de ejercicio físico regular (87,3%) y la alimentación no saludable (68,6%) fueron los factores de mayor frecuencia. Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Castaño et al. (13), quienes encontraron que el 63,1% de los participantes no realizaba ejercicio físico de manera regular. De igual forma, son consistentes con los resultados de Aquino et al. (19) y Castillo et al. (20), quienes identificaron conductas sedentarias en el 56,5% y el 44% de sus respectivas poblaciones de estudio. En conjunto, estos resultados evidencian que el sedentarismo y los hábitos alimentarios inadecuados continúan siendo problemas prevalentes.

Otros estudios sobre estilos de vida también muestran resultados semejantes. Miguel et al. (15) encontraron que el 79,8% de los trabajadores del Hospital Alcántara no realizaba actividad física regular y el 90,7% no mantenía una dieta

equilibrada. Por su parte, Yaguachi et al. (21) reportaron que aproximadamente la mitad de los trabajadores de salud evaluados presentaban un consumo inadecuado de alimentos y un consumo moderado de alcohol. De igual manera, Pérez y Labrada (22) identificaron como factores de riesgo predominantes en trabajadores hospitalarios el sedentarismo (57%) y el tabaquismo (36,5%). En el estudio de Vitarte (23) se encontró un alto porcentaje de hábitos alimentarios inadecuados (89,5%) en trabajadores de un hospital. Por otro lado, López y Ortiz (24) hallaron que, entre los residentes médicos evaluados, el 87,7% consumía alcohol y el 14,9% presentaba un estilo de vida sedentario.

Otro factor de riesgo cardiovascular modificable evaluado fue el consumo de tabaco, el cual se presentó en el 2,9% de los trabajadores del presente estudio. Este resultado es similar al reportado por Tárraga et al. (25), quienes estimaron una prevalencia de tabaquismo de 16,1% en hombres y 15% en mujeres. Asimismo, Alfaro (14) encontró que el 7,2% de los participantes consumía tabaco. En cuanto al consumo de alcohol, el 1,2% de los trabajadores reportó ingerirlo, cifra menor a la encontrada por Eduardo et al. (16), quienes reportaron un 21,9% de consumo en enfermeros, y por Alfaro y Ortiz (14), quienes encontraron una prevalencia de 15,1% en personal de salud. De manera similar, Rosito et al. (26) reportaron un consumo habitual de alcohol de 2,1% en mujeres y 11,9% en hombres.

Respecto a los valores de laboratorio, se evidenció que el 50,1% de los trabajadores presentó niveles bajos de colesterol HDL, el 39,4% triglicéridos elevados y el 16,8% niveles elevados de glucosa en ayunas. Resultados similares fueron reportados por Miguel (15), quien encontró niveles bajos de colesterol HDL en el 51,7% de los trabajadores y triglicéridos elevados en el 38,2%, aunque solo el 10,7% presentó niveles altos de glucosa en ayunas. En comparación con otros estudios, Khan et al. (27) identificaron como factores de riesgo más frecuentes en personal sanitario los niveles bajos de HDL (81%) y la obesidad central (58%), seguidos por triglicéridos elevados (33%).

En este contexto, los factores de riesgo cardiovascular modificables identificados en el estudio podrían estar asociados a condiciones laborales propias del personal de salud, como extensas jornadas de trabajo, múltiples empleos, turnos nocturnos irregulares, privación o mala calidad del sueño y altos niveles de estrés. Estas condiciones pueden afectar negativamente la capacidad de autocuidado, influyendo en el metabolismo de la glucosa, la presión arterial, el peso corporal y los horarios de alimentación. Además, el agotamiento físico y mental puede limitar las actividades de descanso y recreación, reduciendo el tiempo y la energía disponibles para la práctica de actividad física (28).

Asimismo, el acceso sencillo a la comida rápida, favorecido por su bajo costo, practicidad y amplia disponibilidad, contribuye a un mayor índice de masa corporal, así como a niveles elevados de glucosa y alteraciones en el perfil lipídico. Estas condiciones pueden favorecer el desarrollo o agravamiento de enfermedades cardiovasculares, lo que se traduce en mayores tasas de morbilidad y mortalidad, limitando la capacidad laboral y reduciendo la calidad de vida (29).

También resultó relevante analizar el número de factores de riesgo modificables por trabajador, dado que sobre estos existen mayores posibilidades de intervención preventiva y control en comparación con los factores no modificables. En esta investigación se encontró que más de las tres cuartas partes de los trabajadores presentan una situación de alto riesgo cardiovascular, es decir, tres o más factores de riesgo simultáneos. Este hallazgo representa un dato importante de salud pública y resalta la necesidad de implementar medidas preventivas orientadas a reducir dichos riesgos. Según Garmendia y otros investigadores (30), no es imprescindible utilizar el diagnóstico de Síndrome Metabólico que incluye tres o más factores de riesgo-para determinar el nivel de riesgo cardiovascular. Resulta más práctico identificar cuáles y cuántos FRCV están presentes con el fin de establecer el nivel de riesgo y adoptar las medidas de prevención pertinentes para prevenir o reducir los eventos cardiovasculares.

En concordancia con otros estudios realizados en Perú y en diferentes países, los resultados evidencian que los factores de riesgo cardiovascular son altamente frecuentes en la población estudiada. Además, es probable que sus efectos negativos en la salud no solo sean acumulativos, sino también potenciadores entre sí. No obstante, los resultados no pueden generalizarse completamente debido a las diferencias económicas, sociales y culturales entre las regiones del Perú, así como a las distintas condiciones laborales, tales como tipo de ocupación, turnos de trabajo, carga laboral y niveles de estrés (31, 32). A pesar de ello, el problema continúa representando un importante desafío de salud pública.

En conclusión, los hallazgos evidencian una elevada prevalencia de factores de riesgo cardiovascular modificables en los trabajadores evaluados. Más de la mitad presentó inactividad física, circunferencia abdominal elevada, exceso de peso, alimentación no saludable y concentraciones bajas de colesterol HDL. Asimismo, más del 75 % de los trabajadores presentó cuatro o más factores de riesgo cardiovascular modificables de manera simultánea, lo que evidencia una importante acumulación de factores de riesgo en esta población.

Una de las principales limitaciones del estudio fue el uso de datos secundarios obtenidos a partir de fichas de evaluación

registradas por diferentes evaluadores, lo que podría haber introducido sesgo de medición, pese a la existencia de procedimientos estandarizados para la evaluación física.

Los resultados proporcionan evidencia epidemiológica útil para la planificación de intervenciones orientadas a la prevención y el control de las enfermedades cardiovasculares en el ámbito laboral. La implementación de estrategias de promoción de estilos de vida saludables, que incluyan el fomento de la actividad física, la alimentación saludable y el manejo del estrés, podría contribuir a mejorar la salud y el bienestar de los trabajadores, favorecer un entorno laboral saludable y reducir el ausentismo por enfermedad. Asimismo, la mejora del estado de salud del personal podría repercutir positivamente en su desempeño laboral.

Finalmente, se recomienda implementar un monitoreo periódico del perfil de riesgo cardiovascular de los trabajadores cada 3, 6 o 12 meses, según el nivel de riesgo identificado (33). Asimismo, la evidencia disponible respalda la necesidad de realizar un seguimiento integral de la salud de los trabajadores, que incluya otras enfermedades no transmisibles, así como evaluar la efectividad de los programas y estrategias de salud pública dirigidos tanto a trabajadores del sector público y privado como a la población general (34,35).

Para futuras investigaciones, se recomienda desarrollar estudios analíticos, particularmente de tipo correlacional, que permitan explorar la asociación entre los diferentes factores de riesgo cardiovascular e identificar los determinantes que influyen en su presencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Organización Mundial de la Salud. Enfermedades no transmisibles [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2024. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- 2 Comienza la Semana Mundial de Acción 2024 con un llamamiento al liderazgo de cara a la Reunión de Alto Nivel de la ONU sobre ENT [Internet]. Actonncds.org. Disponible en: <https://actonncds.org/es/noticias/20240523-comienza-la-semana-mundial-de-accion-2024-con-un-llamamiento-al-liderazgo-de-cara>

- 3 Organización Mundial de la Salud. Enfermedades no transmisibles - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. www.paho.org. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles>
- 4 Organización Mundial de la Salud . Enfermedades cardiovasculares (ECV) [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2025. Disponible en: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
- 5 Organización de las Naciones Unidas. Salud - Desarrollo Sostenible [Internet]. Desarrollo Sostenible. 2015. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- 6 Iniciativa de la OPS para ampliar y acelerar la integración de servicios de ENT en la atención primaria de salud [Internet]. 2023. Disponible en: <https://www.paho.org/sites/default/files/2024-06/iniciativa-servicios-ent-mejor-atencion.pdf>
- 7 CEPLAN. Observatorio Nacional de Prospectiva [Internet]. Gob.pe. Disponible en: <https://observatorio.ceplan.gob.pe/ficha/t17>
- 8 Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (2023). Carga de enfermedad en el Perú. Estimación de los años de vida saludables perdidos 2019. Ministerio de Salud del Perú, (23-31). Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/inteligencia-sanitaria/investigacion-monitoreo-y-evaluacion/carga-de-enfermedad/>
- 9 INEI. ENDES (2024). Perú: Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles; mayo 2025; Lima, Perú. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib2017/libro.pdf
- 10 Peru. EsSalud. Resolucion de Gerencia General N1159 GG/ESSALUD-2007 [Internet]. Lima, 2007 agost 28. Disponible en: https://www.essalud.gob.pe/downloads/gcps/programa_de_reforma_de_vida/Normatividad/Resol_1159_GG_ESSALUD_2007_Reforma_de_Vida.pdf
- 11 Peru. EsSalud. Resolucion de Gerencia General N1116 GG/ESSALUD-2024 [Internet]. Lima, 2024 jun 21. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6564782/5716177-res-n-1116-gg-essalud-2024.pdf?v=1719876851>
- 12 EsSalud: más de 4000 personas al mes son diagnosticadas con Hipertensión Arterial [Internet]. Gob.pe. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/essalud/noticias/956478-essalud-mas-de-4000-personas-al-mes-son-diagnosticadas-con-hipertension-arterial>
- 13 Castaño Cifuentes O, Hoyos Zuluaga A-L, Palacios Cuesta M-Y, Pérez-Correa J J-C, Vásquez-Trespalcios E-M, Múnera-Echeverri A-G. Antecedentes, hábitos, características de género y escalas de riesgo cardiovascular en trabajadores hospitalarios. Rev Asoc Esp Espec Med Trab [Internet]. 2022;31(1):41–9. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S3020-11602022000100005
- 14 Alfaro Flores C, Ortiz Ureta C, editors. Estilo de vida y síndrome metabólico en el personal de salud de un hospital, 2022. Rev Española de Nutricion Comunitaria [Internet]. 2023 Dec 30;29(4). Available from: <https://revistanutricioncomunitaria.com/articulo/estilo-de-vida-y-s%C3%ADndrome-metab%C3%B3lico-en-el-personal-de-salud-de-un-hospital-2022>
- 15 Miguel-Cerrón RA, Rojas-Barreda MA, Rodríguez-Ramírez MI. Factores asociados al síndrome metabólico premórbido en trabajadores adscritos a empresas de jurisdicción del Hospital Carlos Alcántara de EsSalud, 2021. Rev. Peru Med. Integr. [Internet]. 31 de diciembre de 2023;8(4). Disponible en: <https://rpmi.pe/index.php/rpmi/article/view/752>
- 16 Eduardo Ferreira PP, Borges dos Santos K, Harter Griep R, Vieira da Motta V, Evangelista RA, De Assis Bueno A, et al. Cardiovascular risk among nursing workers: a cross-sectional Rev. Bras. Enferm. 2022; 75 (04). Disponible en: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0305>
- 17 Candia Galeano TY, Galeano Centurión JB, Aria Zaya LS. Factores de riesgo cardiovascular en médicos residentes del Hospital Nacional de Itauguá. Rev. cient. cienc. salud [Internet]. 28 de agosto de 2024;6:e6146 Disponible en: <https://doi.org/10.53732/rccsalud/2024.e6146>
- 18 Alvarez Collado L. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de un hospital terciario y estrategias de promoción de la salud en hospitales de la Comunidad de Madrid [tesis doctoral]. Madrid; Universidad Autonoma de Madrid; 2021. Disponible en: <https://repositorio.uam.es/entities/publication/26bddd62-34e4-441f-b8fb-38a39cd1f794>
- 19 Aquino Bécker E, Montiel Carmen R, Ortiz Galeano I. Frecuencia de factores de riesgo cardiovascular en médicos jóvenes del Hospital de Clínicas. Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int. [Internet]. 2022 Sep ; 9(2): 25-34. Disponible en: <https://doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2022.09.02.25>

- 20 Castillo Costa Y, Ávalos Oddi A, Pavesi M, Valdez P, Pollan J, Mirofsky M, Scalise C, Ríos F, Trevisani H, Thomes M, Sonzini Astudillo PE, Mauro V. Factores de riesgo cardiovascular de los médicos especialistas en Argentina [Cardiovascular risk factors of medical specialists in Argentina]. *Medicina (B Aires)*. 2024;84(6):1080-1088. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39666400/>
- 21 Yaguachi Alarcón R, Troncoso Corzo L, Correa Asanza K, Poveda Loo C. Estilo de vida, estado nutricional y riesgo cardiovascular en trabajadores de la salud. *Nutr Clín Diet Hosp*. 2021; 41(3):19-27. Disponible en: <https://doi.org/10.12873/413yaguachi>
- 22 Pérez Marrero A, Labrada Cruz J. Caracterización de factores de riesgo coronario en trabajadores del Hospital Guillermo Domínguez López de Las Tunas. *Rev. Finlay [Internet]*. 2024 ; 14(2): 189-194. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2221-24342024000200189&script=sci_arttext&tlng=pt
- 23 Vitarte Sierra CE. Estilos de vida y estado nutricional según riesgo cardiovascular del personal de salud del hospital AGV-Cusco [tesis de maestría]. Universidad Femenina del Sagrado Corazon. Lima. 2020. Disponible en <https://repositorio.unife.edu.pe/item/c97223c3-1dfb-4fa6-a187-eabc6779fe9d>
- 24 López Rumich ME, Ortiz Galeano I. Nivel de resiliencia y su relación con factores de riesgo cardiovascular en médicos residentes del Hospital de Clínicas. *Rev. Nac. (Itauguá) [Internet]*. 26 de enero de 2024 [citado 18 de febrero de 2026];15(2):040-5. Disponible en: <https://revistadelnacional.com.py/index.php/inicio/article/view/125>
- 25 Tárraga Marcos PJ, Tarraga Lopez PJ, López González ÁA, Martínez Almoyna E, Paublini Oliveira H, Martorell Sanchez C et al. Estimation of Cardiovascular Risk Using SCORE2, REGICOR and Vascular Age Scales in Spanish Healthcare Workers: A Retrospective Longitudinal Study. *Healthcare* 2025, 13(4), 375; <https://doi.org/10.3390/healthcare13040375>
- 26 Rosito-Rodríguez AM, Rodríguez-Elera MR, Gómez-López LB. Prevalencia del Síndrome Metabólico en la población laboral perteneciente a la plantilla laboral de 3 hospitales de Euskadi: factores de riesgo e indicadores predictivos. *Med Segur Trab (Internet)*. 2024;70(275):1-96. doi: 10.4321/s0465-546x2024000200002
- 27 Khan UI, Khan SF, Qureshi A. Prevalence of metabolic syndrome and its association with cardiovascular disease risk and common risk factors amongst healthcare workers in Pakistan. *PLOS Glob Public Health*. 2025 Mar 3;5(3):e0004135. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0004135>
- 28 Borba Brum MC, Filho FFD, Schnorr CC, Borchardt Bottega G, Rodrigues TC. Shift work and its association with metabolic disorders. *Diabetol Metab Syndr*. 2015;7:45. DOI: 10.1186/s13098-015-00414
- 29 Miguel Cedron RA. Factores asociados al síndrome metabólico premórbido en trabajadores adscritos a empresas de jurisdicción del Hospital Carlos Alcántara de EsSalud, 2021[Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Medicina Humana; 2023. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/4453b4c5-062c-48bf-9975-322fbd4b9f99/content>
- 30 Garmendia Lorena F. El síndrome metabólico, ¿artificio o realidad?. *An. Fac. med. [Internet]*. 2020 Mar [citado 2026 Feb 19]; 81(1): 92-98. Disponible en: <https://doi.org/10.15381/anales.v81i1.17787>
- 31 Ezber R, Gülseven M, Koyuncu A, Sari G, Sari G, Şimşek C. Evaluation of cardiovascular disease risk factors in healthcare workers. *Family Medicine & Primary Care Review*. 2023;25(2):150-154. doi:10.5114/fmpcr.2023.127672. Olfson M, Cosgrove CM, Wall MM, Blanco C. Mortality Risks of U.S. Healthcare Workers. *Am J Prev Med*. 2025 Jun;68(6):1080-1090. doi: 10.1016/j.amepre.2024.11.005.
- 32 Organización Mundial de la Salud. Prevención de las enfermedades cardiovasculares: directrices para la evaluación y el tratamiento del riesgo cardiovascular total. [Internet]. Washington, D.C.: OPS. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241547178>
- 33 Vimercati L, Sponselli S, Delvecchio G, Giannelli G, Caputi A, Sole S, Bianchi FP, Traversa D, Zagaria S, Bombini G, De Maria L. An innovative approach based on health surveillance for the prevention and early detection of cardiovascular diseases in a large cohort of healthcare workers. *Sci Rep*. 2025 Mar 15;15(1):8942. doi: 10.1038/s41598-025-93527-y.
- 34 Owolabi M, Miranda JJ, Yaria J, Ovbiagele B. Controlling cardiovascular diseases in low and middle income countries by placing proof in pragmatism. *BMJ Glob Health*. 2016 Oct 5;1(3):e000105. doi: 10.1136/bmjgh-2016-000105

Artículo original

Caracterización epidemiológica, tendencias en espacio y tiempo de los casos de loxoscelismo reportados en Perú, 2006-2023

Epidemiological characterization, spatial and temporal trends of loxoscelism cases reported in Peru, 2006-2023

Analiz Aponte Obregón^{1,a}

Karina Beatriz Silva La Madrid^{1,a}

Claudia Andrea Rojas Ramos^{1,a}

Daniela Vanessa Estela Romero Rivero^{1,a}

Olga Lizet Montalván Ramírez^{1,a}

Filiación

¹ Facultad de Medicina Humana, Universidad de Piura. Lima, Perú.

^a Estudiante de medicina humana.

Correspondencia:

Analiz Aponte Obregón

Correo: analiz.aponte@alum.udep.edu.pe

Declaración de autoría

- AAO participó en la concepción del diseño, curación de datos, análisis formal, adquisición del financiamiento, investigación, metodología, administración del proyecto, supervisión, visualización y redacción del borrador original, revisión y edición.
- KSLM y CARR participaron en la concepción del diseño, análisis formal, adquisición del financiamiento, investigación, metodología, redacción del borrador original, revisión y edición.
- DVERR y OLMR participaron en la concepción del diseño, análisis formal, adquisición del financiamiento, investigación, metodología y redacción del borrador original.

Declaración de conflicto de interés

Todos los autores del estudio niegan algún conflicto de interés.

Financiamiento

Autofinanciado.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Dr. Edwin Neciosup Orrego por su apoyo y orientación en el desarrollo de este trabajo.

Proceso editorial

Fecha de envío: 25/03/2026

Fecha de aprobación: 20/04/2026

Fecha de publicación: 30/06/2026

Cómo citar este artículo: Aponte Obregón A, Silva La Madrid KB, Rojas Ramos CA, Romero Rivero DVE, Montalván Ramírez OL. Caracterización epidemiológica, tendencias en espacio y tiempo de los casos de loxoscelismo reportados en Perú, 2006-2023. Rev CyT Salud Pública. 2026;1(2):90-99.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

ISSN: 3119-7981 (En Línea)

OJS: <https://rctsp.org.pe/>

RESUMEN

Introducción: El loxoscelismo, causado por la mordedura de arañas del género *Loxosceles*, constituye un problema de salud pública en el Perú. El estudio nacional más reciente (2019–2021) reportó 3 639 casos. Asimismo, datos del CDC–MINSa evidenciaron un incremento de casos en 2023 respecto a 2022, seguido de una disminución en 2024. Estas variaciones resaltan la necesidad de actualizar y caracterizar los patrones epidemiológicos de esta enfermedad. **Objetivos:** Describir los patrones epidemiológicos del loxoscelismo en el Perú según variables de tiempo, espacio y persona entre 2006 y 2023. **Material y Métodos:** Estudio observacional descriptivo basado en registros de la Red Nacional de Epidemiología (RENACE). Los datos fueron organizados y depurados en Excel para obtener información de variables de interés epidemiológico para su posterior análisis. **Resultados:** Entre 2006 y 2023 se notificaron 17 689 casos confirmados y 108 probables de loxoscelismo. Lima (27,5%) y Arequipa (17,9%) concentraron la mayor proporción de casos. El 68% ocurrió en la Costa y el 51,96% en la región central del país. Los adultos de 30 a 59 años representaron el 41% de los casos, seguidos por los niños (22%), con predominio del sexo femenino (51,96%). **Conclusiones:** El loxoscelismo en el Perú presenta un patrón estacional, con mayor frecuencia durante las primeras semanas del año y concentración en departamentos de la costa, especialmente Lima, Arequipa y La Libertad. Se observa variabilidad geográfica y etaria, lo que sugiere diferencias en la exposición. Sin establecer causalidad, fortalece la caracterización epidemiológica y orienta estudios analíticos.

Palabras clave: Mordedura de Arañas; Epidemiología Descriptiva; Perú; Araña Reclusa Parda. (Fuente: DeCS-BIREME)

ABSTRACT

Introduction: Loxoscelism, caused by the bite of spiders of the *Loxosceles* genus, is a public health concern in Peru. The most recent national study (2019–2021) reported 3,639 cases. In addition, CDC–MINSa data showed an increase in cases in 2023 compared with 2022, followed by a decrease in 2024. These variations highlight the need to characterize current epidemiological patterns. **Objectives:** To describe the epidemiological patterns of loxoscelism in Peru according to time, place, and person variables between 2006 and 2023. **Material and Methods:** An observational descriptive study was conducted using records from the National Epidemiology Network (RENACE). Data were organized and cleaned in Excel for analysis of epidemiological variables of interest. **Results:** Between 2006 and 2023, 17,689 confirmed cases and 108 probable cases of loxoscelism were reported. Lima (27.5%) and Arequipa (17.9%) accounted for the highest proportion of cases. Overall, 68% of cases occurred in the coastal region and 51.96% in the central region of the country. Adults aged 30–59 years represented 41% of cases, followed by children (22%), with a slight predominance among females (51.96%). **Conclusions:** Loxoscelism in Peru shows a seasonal pattern, with higher frequency during the first weeks of the year and concentration in coastal departments, particularly Lima, Arequipa, and La Libertad. Geographic and age-related variability suggests differences in exposure and may guide future analytical studies.

Keywords: Spider Bites; Epidemiology, Descriptive; Peru; Brown Recluse Spider. (Source: DeCS-BIREME)

INTRODUCCIÓN

El loxoscelismo es una afección ocasionada por la mordedura de arañas del género *Loxosceles*, conocidas comúnmente como araña marrón o de los rincones. Estas especies poseen una amplia distribución geográfica y suelen habitar en ambientes cálidos y secos, donde encuentran refugio en grietas o rincones domésticos poco frecuentados. Aunque su conducta no es agresiva, su veneno puede generar desde lesiones cutáneas leves hasta cuadros sistémicos graves que comprometen la vida del paciente (1).

En América del Sur, el loxoscelismo constituye un problema relevante de salud pública. Estudios realizados en Chile han demostrado que la mayoría de los casos corresponden a la forma cutánea, con predominio en mujeres adultas, y en meses cálidos (2,3). En el Perú, los boletines del CDC–MINSa reportaron 820 casos el 2023, lo que representó un incremento del 16,2 % respecto al año anterior, mientras que el 2024 se observó una reducción del 29%(4,5). Investigaciones nacionales previas describen una mayor incidencia en Lima y Arequipa, y un patrón estacional asociado a los meses cálidos (6,7).

Sin embargo, la evidencia epidemiológica peruana continúa siendo fragmentada y limitada en el tiempo. Ante esta brecha de conocimiento, el presente estudio tiene como objetivo describir los patrones epidemiológicos del loxoscelismo en el Perú entre 2006 y 2023, describiendo su distribución geográfica, los grupos etarios más afectados, las diferencias según sexo y las tendencias temporales, además de comparar estos hallazgos con los reportados en otras investigaciones regionales.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño y ámbito de estudio

El estudio corresponde a un estudio observacional, descriptivo de fuente secundaria, basado en los registros provenientes de la Red Nacional de Epidemiología (RENACE).

Población

La población de estudio estuvo conformada por los casos notificados de Loxoscelismo en el periodo 2006-2023 en el sistema de vigilancia peruano. No se realizó muestreo.

Fuente de datos

Los datos de este estudio provienen de la “Base de datos de

notificación de casos de enfermedades zoonóticas al sistema de vigilancia en salud pública del Perú”, elaborada por el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC–Perú) a partir de los registros de RENACE, disponible en la Plataforma Nacional de Datos Abiertos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (NOTI).

Criterios de inclusión

Casos notificados de loxoscelismo y registrados en la base de datos RENACE entre los años 2006-2023.

Variables

La variable principal del estudio fue “casos de loxoscelismo”, definida como toda persona notificada en el sistema RENACE. La clasificación de los casos como “probable” o “confirmado” se obtuvo directamente de la base de datos, de acuerdo con las definiciones establecidas en la Directiva Sanitaria para la Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Zoonóticas, Accidentes por Animales Ponzosñosos y Epizootias — Directiva Sanitaria N.º 065-MINSA/DGE-V.01. Según dicha directiva, un caso probable corresponde a toda persona con antecedente de mordedura por araña del género *Loxosceles* y manifestaciones clínicas compatibles, mientras que un caso confirmado corresponde a un caso probable con comprobación de la mordedura o presencia de lesiones proteolíticas necrosantes o hemolíticas(8).

Las variables espaciales incluyeron el departamento, la provincia y el distrito, correspondientes a divisiones político-administrativas de primer, segundo y tercer nivel del país, respectivamente. Asimismo, se utilizó el código de ubigeo, correspondiente al identificador geográfico oficial que distingue a cada región, provincia y distrito del país.

También, se consideró la dirección de salud, entendida como la unidad administrativa regional del sistema de salud, responsable de la vigilancia epidemiológica en su jurisdicción. En cuanto a las variables cartográficas, la latitud, longitud y la altitud, se definieron como ubicación geográfica con respecto al ecuador terrestre, al meridiano de Greenwich y respecto al nivel del mar. Además, la variable latitud se categorizó en norte, centro y sur, la longitud en costa, sierra y selva, y la altitud se clasificó de acuerdo con los pisos ecológicos del territorio peruano.

Respecto a las variables temporales, se consideraron el año, entendido como el año calendario de notificación del evento, y la semana epidemiológica, definida según el calendario oficial del Ministerio de Salud (MINSa).

Finalmente, las variables demográficas incluyeron el sexo, correspondiente al sexo biológico registrado, grupo etario, que clasifica a la población según los rangos de edad que comparten una etapa del ciclo vital humano (establecidos por

el MINSA). Adicionalmente, la variable población pirámide, que son los intervalos de edad definidos para el análisis epidemiológico.

Análisis de datos

Los datos fueron sometidos a un proceso de depuración mediante la aplicación Microsoft Excel. Se eliminó un registro de la base de datos debido a que presentaba una edad biológicamente no posible.

Se identificó la ausencia de datos de las variables geográficas altitud, latitud, longitud y superficie en 38 registros. Para minimizar la pérdida de información, se priorizó la corrección e imputación de datos antes que la eliminación de registros incompletos. En total, se realizaron 38 correcciones e imputación de datos. No obstante, se decidió excluir la variable superficie por considerarse no relevante para el análisis.

La imputación de datos se realizó mediante la revisión y completado manual de registros con información faltante, utilizando como fuente Geo Perú, la Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados que integra información proveniente de entidades oficiales del Estado peruano. Se empleó un método de imputación determinístico, reemplazando los valores faltantes con la información disponible para cada ubicación geográfica correspondiente, siguiendo criterios de consistencia geográfica y administrativa.

No obstante, los datos imputados están sujetos a la calidad de la información disponible en Geo Perú y a posibles errores de transcripción durante su incorporación manual, lo que podría afectar la precisión de los registros completados. Sin embargo, este riesgo se consideró limitado debido al uso de una fuente oficial de información geográfica.

Se realizó un análisis descriptivo de las variables epidemiológicas incluidas, utilizando frecuencias absolutas y relativas. Para la presentación de los resultados, se elaboraron tablas resumen por año y región, pirámide de edad por sexo y mapas temáticos a nivel de departamento.

El cálculo de la incidencia de loxoscelismo por 100 mil habitantes se realizó mediante la fórmula: $(\text{Número de casos notificados} / \text{Población estimada}) \times 100 \text{ mil}$. La población de referencia correspondió a las estimaciones poblacionales anuales por departamento publicadas por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), incluyendo los periodos intercensales.

Aspectos éticos

Este trabajo de investigación utilizará únicamente los registros secundarios provenientes de RENACE. La base de datos empleada es de acceso público, se encuentra codificada y no contiene información que permita identificar a los sujetos de estudio, lo que garantiza el anonimato y la confidencialidad de la información analizada. Previo al inicio del estudio, el protocolo fue evaluado y exonerado por el Comité de Ética de la Universidad de Piura.

RESULTADOS



Figura 1. Casos de Loxoscelismo según año de notificación, 2006 a 2023 - Perú

Se reportaron 17689 casos confirmados y 108 casos probables de Loxoscelismo desde el año 2006 hasta 2023 (Figura 1).

Tabla 1. Incidencia de Loxoscelismo por 100 mil habitantes, por departamento según año de notificación, 2006 a 2023-Perú.

Departamento	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Amazonas	0	0	0	0	0	0	1.5	5.2	17.4	18.1	16.8	19.5	17.9	30.2	14.3	16.1	11.6	16
Ancash	0	0.3	0.2	0.4	0.1	0.3	3.5	4.7	3.6	2.4	1	1.6	0.8	2.2	0.6	0.7	0.8	0.9
Apurímac	0	0	0.5	0	0.2	0.7	0.2	1.9	1.4	1.2	2.1	1.9	1.2	1.6	0.5	0.5	0.2	4.2
Arequipa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	63.9	45.7	29.7	32.4	17.5	11.5	9.5	12.1
Ayacucho	0	0	0	0.2	0.2	0	0	0.3	0.2	4.8	27.9	25.6	19.1	16.6	8.7	8.7	6.6	16.4
Cajamarca	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	1.1	2.9	0.7	1.3	1.2	1.8	1.8	1.9	0.8	0.5	0.2	0.6	0.4
Callao	3.1	4.3	8.4	2.8	3.3	3.4	1.7	1.9	1.6	1.7	2.7	5	3.4	1.5	0.3	0.4	0.8	1.6
Cusco	0	0.2	0.2	0.1	0.8	0.9	2	2	3	2.5	3.4	4.7	5.5	3.7	3.8	3.2	2.2	5.2
Huancavelica	0.2	1.5	4.4	5.6	7.3	6.9	3.3	2.9	4	4.6	6.2	5	5.3	5.4	1.9	0	1.7	2.3
Huanuco	0	0.1	1	0.3	1	0.9	7.7	10.8	6.9	4.9	4.5	6.1	3.2	3.8	1.4	4.6	1.7	5.1
Ica	1	6.7	1.3	0.9	0.7	0.3	0.8	0.1	0.4	0.1	0.8	0.3	0.9	1.7	0.2	0.1	0.9	4.4
Junín	0	0	0.6	0.9	0.2	0.9	0.9	4.4	7.3	1.9	3.9	7.3	4	10.3	7.2	1.8	3.9	9.7
La Libertad	9.4	7	7.2	3.8	10	9.9	9.1	4.3	6.6	5.4	3.8	2.4	5.1	6.6	1.5	1.3	1.3	1.1
Lambayeque	2.7	1.9	0.8	0.2	0.7	0.8	0	0.7	0	0.6	0.7	0.2	0.2	0.9	0.3	0.3	0.9	0.1
Lima	1.6	3.4	5.2	3.8	3.5	3.1	3.3	2.7	3.8	2.4	3.4	3.1	2.7	3.3	1.6	1.2	1.8	1.8
Loreto	0	0	0	0	0.1	0.1	0	1.3	1.8	1.3	1.2	1.7	0.4	0.5	0.9	0.6	0.9	1.5
Madre de Dios	0	0	0	0	0	0	0	0.7	0.7	0	1.3	0	0.6	0.6	0	0.6	0	0
Moquegua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.2	0.5	10	0	0.5	1	0.5
Pasco	0	0	0	0	0	0	0.4	0	0	3.7	0.7	3.3	1.5	0.7	1.1	1.8	2.6	5.2
Piura	0	0.4	2.6	1.1	2.4	2.5	2	2.9	3.2	1.2	1.8	1.6	1.1	1.8	0.7	0.3	0.3	1.2
Puno	0	0	0.1	0	0	0	0	0.5	1.4	0.7	1.3	0.1	0.2	0.3	0.4	0.2	2.6	1.5
San Martín	0	0	0.5	0.1	2.2	0.1	0.3	2.6	0.9	2	9.9	9.1	20.3	36.1	15.3	16.4	23.4	24.6
Tacna	0	0	0	0	0	0	0	0	7.4	7.9	24.3	9.8	5.9	3	0.8	0.3	22.9	25.6
Tumbes	5.9	4.4	2.9	2.4	0.9	1.4	0.5	0.5	0.4	0	0.9	0.8	0.4	0	0	0	0	1.1
Ucayali	2.7	0	0.4	0	0	0.2	0	0.2	0.6	0.2	0.9	0.6	0.9	0.5	1.5	0.5	0.5	0.2
Total	1.4	1.9	2.7	1.8	2.3	2.2	2.5	2.4	3.2	2.4	6.6	5.6	4.7	6.0	2.9	2.3	2.9	4.0

Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades – MINSA. 2006 - 2023, Instituto Nacional de Estadística e Informática - <https://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/>

El 2016 se registró un incremento significativo de la incidencia, con Arequipa, Ayacucho y Amazonas como los departamentos con mayores valores. Se mantuvo elevada hasta el 2019. Para 2023, la incidencia muestra una tendencia al alza (Tabla 1).

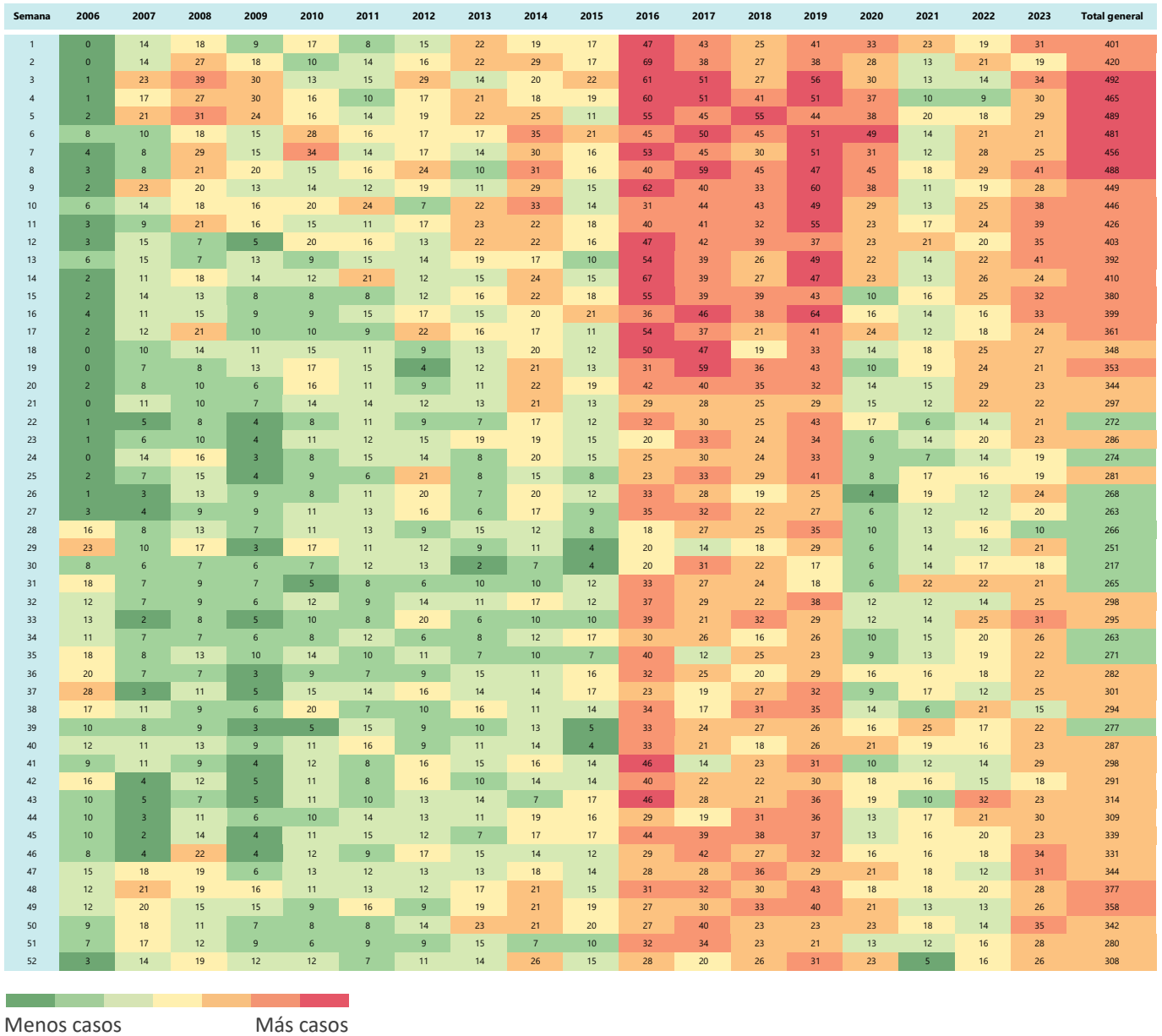


Figura 2. Mapa de calor de los casos de Loxoscelismo por semana epidemiológica, 2006 a 2023 - Perú

Los casos de Loxoscelismo se concentraron en las primeras semanas epidemiológicas. Posteriormente se observa una disminución progresiva hacia las semanas intermedias y finales del año (Figura 2).

Entre los 1006 código de ubigeo analizados, el mayor número de casos se registró en el distrito de San Vicente de Cañete (N° 150501), con 472 casos (2,65%). Los distritos de Huayllabamba-Sihuas-Ancash (N° 40104), Huáncano-Huanta-Ancash (N° 40520) y Huaral-Lima (N° 150601) presentaron

más de 400 casos cada uno. En contraste, 281 códigos de ubigeo registraron un solo caso.

Según la dirección de salud (DIRESA), el código 42 (Lima) concentró el 21,5% de reportes, seguido del código 4 (Arequipa) con 21% y el código 13 (La Libertad) con 9,6%. La DIRESA código 17 (Madre de Dios) registró el menor porcentaje de reportes (0,04%).

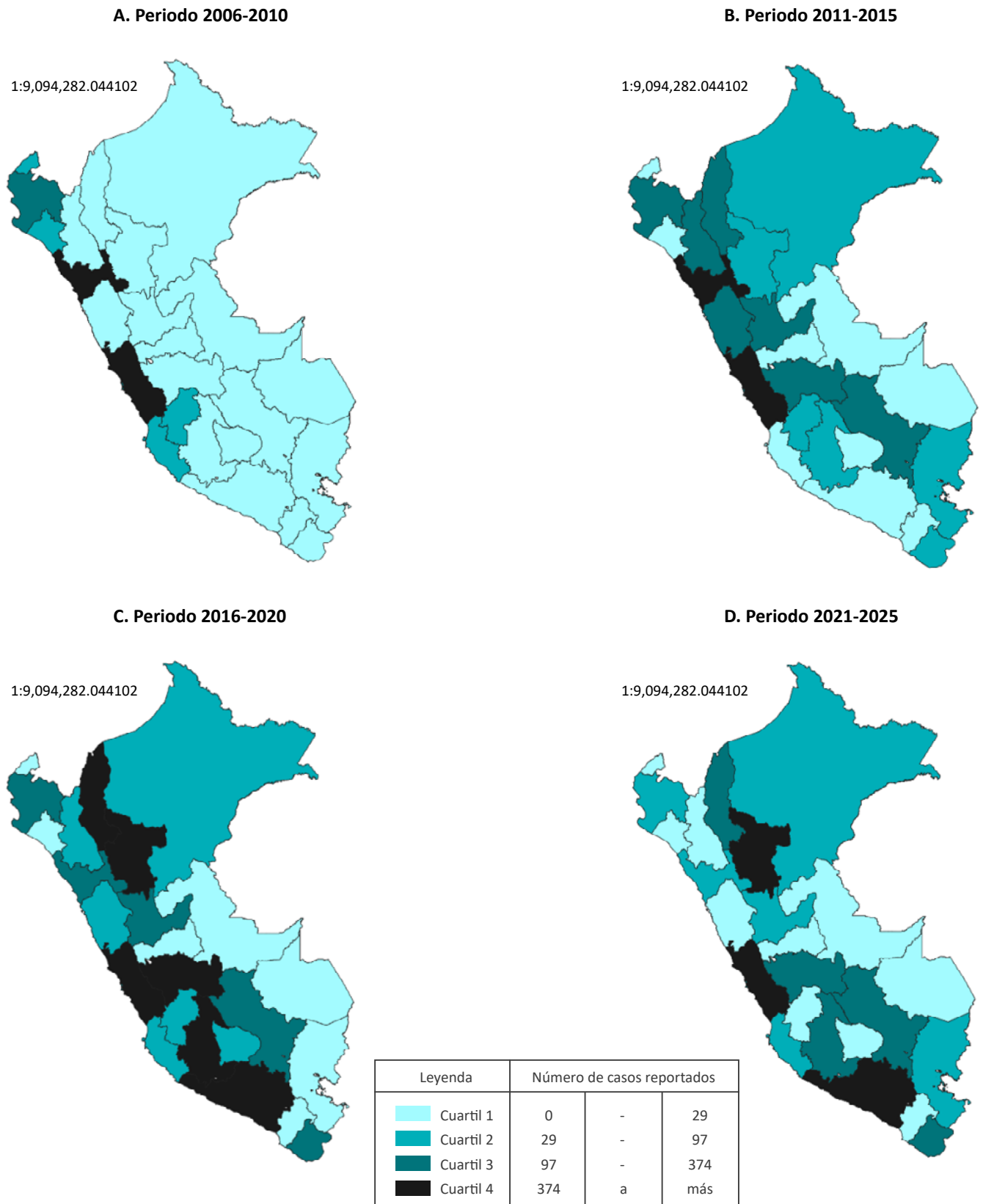


Figura 3. Mapa de distribución de casos de Loxoscelismo por cuartiles, 2006 a 2023-Perú A. periodo 2006-2010, B. 2011-2015, C. periodo 2016-2020, D. periodo 2021-2023

Los departamentos con mayor porcentaje de casos fueron Lima (27,5%) y Arequipa (17,9%), seguidos por La Libertad (9,6%), San Martín (8,2%), Piura (5%), Junín (4,9%) y Amazonas (4,3%).

En el periodo 2006-2010, la distribución de los casos de loxoscelismo se concentró en Lima y La Libertad, mientras que en el oriente predominaron valores bajos.

En 2011-2015, la distribución geográfica se amplió, incorporando un mayor número de departamentos. Piura, Cajamarca y Junín incrementaron sus valores junto con las zonas costeras.

Entre 2016-2020, se registró el mayor número de casos. Arequipa, Amazonas, San Martín, Junín, Ayacucho, Ica y Apurímac mostraron incrementos, mientras que La Libertad presentó una reducción relativa.

En el último periodo analizado (2021-2023), persisten áreas con alta, con variaciones en la distribución espacial. Persistieron altas concentraciones en Lima, Ica y Arequipa, así como en Cusco y Puno.

El análisis por provincias muestra que 20 concentraron el 66,9% de los casos: Arequipa, Cañete, Lima, Trujillo, Huaral, Yauyos, Huaura, Huancayo, Castilla, Callao, Caylloma, Rodríguez de Mendoza, Tacna, Barranca, Rioja, Moyobamba, Huanta, Camaná, La Convención y Lamas.

Las tres provincias con mayor número de casos acumulan el 22,4 % del total nacional. Arequipa registra el 9,7 %, seguido de Cañete (Lima) con 6,7 % y Lima (Lima) con 6,0 %.

Se evidencia una alta concentración de casos en los departamentos de Lima y Arequipa. Las provincias limeñas de Cañete, Lima, Huaral, Yauyos y Huaura acumulan el 23,3 % del total nacional, mientras que las provincias de Arequipa y Castilla concentran el 12,3 %.

A nivel distrital, según año de notificación, San Vicente de Cañete (Lima) registra el mayor número de casos (2,7 %), seguido de Cerro Colorado (Arequipa) con 2,6 % y Majes (Caylloma, Arequipa) con 2,4 %.

Según la distribución latitudinal, el centro del Perú concentró el 51,96% de los casos, seguido del sur con 30,94% y el norte con 17,09%. En 2023, la distribución fue de 38,3% en el centro, 38% en el sur y 23,1% en el norte.

Por región natural, la Costa concentró el 68% de los casos, la Sierra el 18% y la Selva el 14%. En 2023, la distribución fue de 59,56% en la Costa, 23,91% en la Sierra y 16,53% en la Selva.

Por piso ecológico, Chala concentró el 39% de los casos, seguida de Quechua (25%), Rupa-Rupa (15%), Yunga (13%), Omagua (5%), Suni o Jalca (3%) y Puna (0,17%). En 2023, la distribución cambió, con predominio de Quechua (26,05%), seguida de Rupa-Rupa (24,53%), Chala (21,55%), Yunga (17,96%), Omagua (7,45%), Suni o Jalca (2,66%) y Puna (0,07%).

En cuanto al grupo etario afectado, los adultos concentraron el 41% de los casos, seguidos de los niños (22%), adultos jóvenes (16%), adultos mayores (13%) y adolescentes (8%). A lo largo del periodo analizado, adultos y niños se mantuvieron como los grupos con mayor proporción de casos, mientras que los adolescentes presentaron la menor participación.

En cuanto al sexo, el grupo femenino representó el 51,96% de los casos, mientras que el masculino el 48,08%. El femenino predominó en adolescentes, adultos jóvenes y adultos, mientras que el masculino registró mayores proporciones en niños y adultos mayores. En la mayoría de los años, los casos en mujeres superaron a los de hombres; no obstante, en 2006, 2010, 2011, 2012 y 2014 esta relación se invirtió ligeramente.

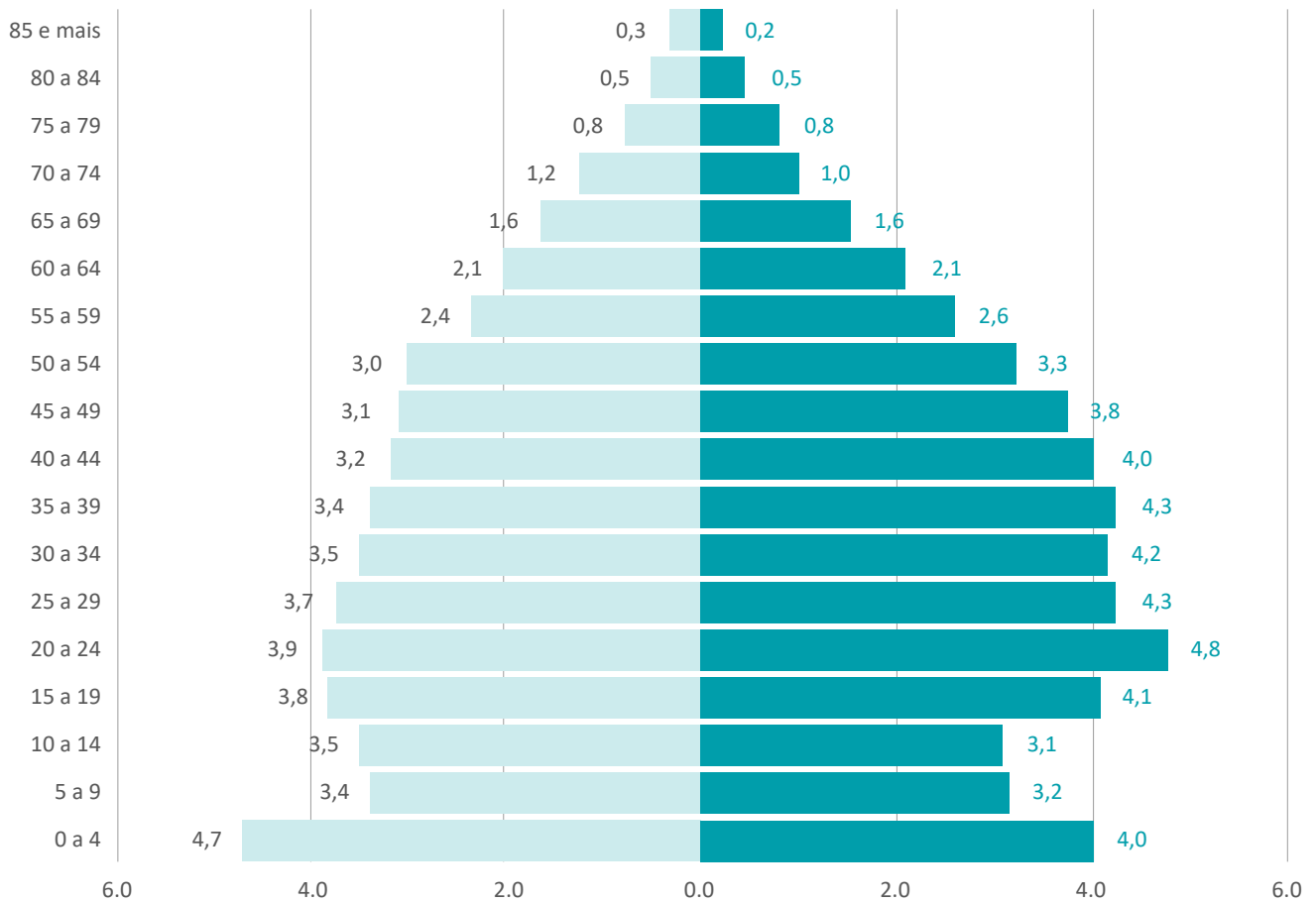


Figura 4. Pirámide poblacional de casos de Loxoscelismo, 2006-2023. Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades – MINSA. 2006 a 2023

DISCUSIÓN

En 2020 se registró una disminución de casos. Este descenso podría explicarse por la pandemia de COVID-19(11), que afectó el acceso a los servicios de salud y la notificación en los sistemas de vigilancia. Aunque el confinamiento incrementó la permanencia domiciliaria y, en consecuencia, la exposición potencial, la reducción de casos reportados sugiere como hipótesis plausible un predominio del subregistro sobre la incidencia observada. En este contexto, Mendoza Ticona y Cabezas Sánchez señalan que su magnitud real es desconocida. Además, gran parte de la evidencia disponible proviene de hospitales nacionales de mayor complejidad, donde se concentra una mayor

proporción de casos graves y de formas viscerocutáneas o hemolíticas, lo que podría limitar la representatividad de estos reportes respecto al Perfil demográfico, clínico y asistencial de pacientes con esquizofrenia tratados con clozapina en la red prestacional almenara de Essalud, 2019–2024 34 comportamiento de la enfermedad en el país(12).

El análisis intraanual evidenció que los casos de loxoscelismo se concentraron en las primeras semanas epidemiológicas, correspondientes al verano en Perú. Este comportamiento

con cuerda con lo reportado por Vega y colaboradores(6), además coincide con lo señalado por Mendoza Ticona y Cabezas Sánchez, los cuales afirman que el loxoscelismo es un problema de salud pública que se reporta con mayor frecuencia en los meses de verano(12). De forma similar, los estudios chilenos (2,3) identificaron un aumento de casos entre diciembre y abril, posiblemente asociado al incremento de la temperatura y el comportamiento domiciliario de Loxosceles.

Lima, Arequipa y La Libertad concentraron la mayor cantidad de casos, en concordancia con lo reportado por Vega y colaboradores (2009-2018)(6). Sin embargo, difiere parcialmente de lo reportado por Mengoa y colaboradores (2019-2021), quienes incluyen a San Martín entre los departamentos con mayor número de reportes. Esta discrepancia podría explicarse por diferencias en el periodo de análisis y en las condiciones climáticas, que podrían haber modificado la distribución observada del evento.

Arequipa mostró un incremento marcado entre 2011–2015 y 2016–2020. Este cambio coincide con las condiciones secas y cálidas registradas en 2016(10,13), que podrían haber favorecido la presencia del arácnido.

En Lima, pese al mayor número absoluto de casos, la incidencia fue menor en comparación con otros departamentos, lo que podría asociarse a su alta densidad poblacional (14).

Los departamentos de Ucayali, Madre de Dios, Pasco y Apurímac se mantuvieron en los niveles más bajos durante todo el periodo. Este patrón podría asociarse a condiciones climáticas menos favorables, como el clima cálido, lluvioso y húmedo en Ucayali y Madre de Dios, y el clima lluvioso y frío en Pasco y Apurímac (15).

Los adultos (30-59 años) y los niños (0-11 años), concentraron la mayor proporción de casos, en concordancia con lo reportado por Puerto y colaboradores (2014-2017) en Chile(2). Este resultado difiere parcialmente del estudio de Vega y colaboradores (2009-2018)(6), quienes identificaron a los adultos jóvenes como el segundo grupo más afectado. Sin embargo, en Argentina se observó una mayor frecuencia en niños; Cabrerizo y colaboradores atribuyeron este resultado a la mayor exposición relacionado con las actividades lúdicas en ambientes donde habita la araña(16). Asimismo, en México se ha reportado mayor frecuencia en el grupo de 10 a 19 años(17), posiblemente por variaciones regionales en la distribución por edad.

El sexo femenino presentó mayor frecuencia de casos, en diversos estudios de Perú, Brasil y México(6,17,18), probablemente debido a una mayor exposición en el ámbito domiciliario. Asimismo, un estudio en trabajadores chilenos basado en los reportes del Centro de Información Toxicológica (CITUC) encontró que las mujeres presentaban una mayor proporción de accidentes por mordeduras en el entorno laboral (59%) en comparación con los hombres (24.2%), sugiriendo una mayor susceptibilidad a esta afección(19). En contraste, Puerto y colaboradores, en un estudio realizado en Chile entre 2014 y 2017(2), reportan una ligera predominancia masculina.

Estos hallazgos respaldan la necesidad de fortalecer estrategias de prevención en los meses previos al verano y en regiones de mayor riesgo, con énfasis en control domiciliario, identificación del arácnido y reconocimiento de signos de alarma. Las intervenciones deben priorizar a los grupos con mayor frecuencia de casos, como adultos, niños y población residente en la costa.

Este estudio presenta limitaciones relacionadas con el uso de datos secundarios provenientes de RENACE, incluyendo subregistro, sesgo de notificación, variabilidad diagnóstica, ausencia de confirmación toxicológica y heterogeneidad regional de la vigilancia. Además, no se diferenciaron las formas clínicas del loxoscelismo, limitando la evaluación de severidad. Tampoco se incluyeron variables ambientales ni determinantes sociales debido a la falta de disponibilidad de esta información en la base de datos.

En conclusión, los hallazgos evidencian un patrón estacional definido del loxoscelismo en el Perú, con concentración de casos en las primeras semanas del año y predominio en departamentos de la costa, especialmente Lima, Arequipa y La Libertad, en concordancia con estudios previos en la región, generando la hipótesis de una influencia de factores ambientales en su ocurrencia. Las diferencias observadas en la distribución geográfica y por edad respecto a otros estudios sugieren variabilidad en los patrones de exposición según el contexto. No obstante, la interpretación debe ser prudente debido al carácter descriptivo del estudio y las limitaciones de la fuente de datos. En este sentido, los resultados no permiten establecer relaciones causales, pero aportan evidencia para la caracterización epidemiológica del evento y orientan la necesidad de estudios analíticos que evalúen factores asociados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Botero R. D, Restrepo I. M, Restrepo A, Ángel R, Aguirre C. Parasitosis humanas [Internet]. Sexta edición. Medellín, Colombia: CiB-Fondo Editorial; 2019. 656 p. Disponible en: <https://biblioteca.usco.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=46691%20thumbnail-shelfbrowser>
- 2 Puerto C, Saldías-Fuentes C, Curi M, Downey C, Andino-Navarrete R. Experiencia en loxoscelismo cutáneo y cutáneo visceral de manejo hospitalario: clínica, evolución y propuesta terapéutica. *Rev Chil Infectol*. 2018;35(3):266-75. doi:10.4067/s0716-10182018000300266
- 3 Droppelmann K, Majluf-Cáceres P, Sabatini-Ugarte N, Valle E, Herrera H, Acuña D. Caracterización clínica y epidemiológica de 200 pacientes con loxoscelismo cutáneo y cutáneo visceral. *Rev Médica Chile*. mayo de 2021;149(5):682-8. doi:10.4067/s0034-98872021000500682
- 4 CDC MINSa. Boletín Epidemiológico del Perú 35-2023 [Internet]. Disponible en: https://epipublic.dge.gob.pe/uploads/boletin/boletin_202335_02_105328.pdf
- 5 CDC MINSa. Boletín Epidemiológico del Perú 01-2024 [Internet]. Disponible en: https://epipublic.dge.gob.pe/uploads/boletin/boletin_20241_05_090705.pdf
- 6 Vega A, León D, Cabanillas O, Falcón N. Aspectos epidemiológicos de casos de loxoscelismo registrados en Direcciones de Salud y Direcciones Regionales de Salud de Perú. Periodo 2009-2018. *Salud Tecnol Vet*. 8 de abril de 2020;7(2):43-50. doi:10.20453/stv.v7i2.3676
- 7 Mengoa Gómez CD. Accidentes por arañas del género *Loxosceles* en Perú, 2019-2021. *Bol Malarial Salud Ambient*. 30 de enero de 2023;63(1):151-7. doi:10.52808/bmsa.8e7.631.020
- 8 Directiva sanitaria para la vigilancia epidemiológica de las enfermedades zoonóticas, accidentes por animales ponzoñosos y epizootias [Internet]. [citado 30 de mayo de 2026]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/305950-directiva-sanitaria-para-la-vigilancia-epidemiologica-de-las-enfermedades-zoonoticas-accidentes-por-animales-ponzonosos-y-epizootias>
- 9 Zurich Climate Resilience Alliance [Internet]. [citado 3 de noviembre de 2025]. El Niño Costero: Las inundaciones de 2017 en el Perú. Disponible en: <https://zcralliance.org/resources/item/el-nino-costero-las-inundaciones-de-2017-en-el-peru/>
- 10 ENFEN: El Niño 2015-2016 es el evento más cálido de los últimos 50 años [Internet]. [citado 2 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/senamhi/noticias/125880-enfen-el-nino-2015-2016-es-el-evento-mas-calido-de-los-ultimos-50-anos>
- 11 Coronavirus en el Perú: casos confirmados [Internet]. 2025 [citado 5 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/8662-ministerio-de-salud-coronavirus-en-el-peru>
- 12 Ticona CAM, Sánchez CC. Loxoscelismo: Evaluación Clínica, Tratamiento y Prevención.
- 13 COEN, IDECI. Informe de Emergencia N° 308 [Informe de emergencia] [Internet]. Lima, Perú. Informe de emergencia no.: 308. Disponible en: <https://portal.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/20160524174446.pdf>
- 14 Instituto Nacional de Estadística e Informática [Internet]. [citado 16 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/>
- 15 INEA | Informe Nacional sobre el Estado del Medio Ambiente [Internet]. [citado 3 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://sinia.minam.gob.pe/inea/indicadores/tipos-de-clima-por-departamento-numero/>
- 16 Cabrerizo S, Docampo PC, Cari C, Ortiz de Rozas M, Díaz M, de Roodt A, et al. Loxoscelismo: epidemiología y clínica de una patología endémica en el país. *Arch Argent Pediatría*. abril de 2009;107(2):152-9.
- 17 Jiménez-Oliver KD, Ortiz MI, Azuara-Antonio O, Mateos-Mauricio FA. Loxoscelismo: Mordeduras de arañas violinistas y sus implicaciones médicas. *Educ Salud Bol Científico Inst Cienc Salud Univ Autónoma Estado Hidalgo*. 5 de diciembre de 2023;12(23):35-42. doi:10.29057/icsa.v12i23.11619
- 18 Amorim MLP, Simão DG de O, Albuquerque JPVES de, Ramos BMT, Nascimento GJL do, Mello MJG de. Brown spiders (*Loxosceles*) are taking hold in Pernambuco, Brazil: a case series, 2018-2022. *Epidemiol E Serv Saude Rev Sist Unico Saude Bras*. 2024;33:e2023568. doi:10.1590/S2237-96222024v33e2023568.en
- 19 Cerda P, Cortés S, Bettini M, Mieres JJ, Paris E, Ríos JC. Exposición a agentes de riesgo biológico en trabajadores chilenos: Reporte del Centro de Información Toxicológica de la Pontificia Universidad Católica de Chile (CITUC). *Rev Médica Chile*. abril de 2014;142(4):443-50. doi:10.4067/S0034-98872014000400005

Artículo original

Aspectos clínicos y desenlaces de casos durante la pandemia del COVID-19. Estudio retrospectivo en una clínica privada de Lima

Clinical Characteristics and Outcomes of Cases During the COVID-19 Pandemic: A Retrospective Study in a Private Clinic in Lima

Hernán Arturo Sanabria Rojas¹
Mario Chávez Hermosilla²

Walter José del Carmen Portugal Benavides¹

Jazmin Johana Núñez Núñez²

Filiación

¹ Departamento Académico de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

² Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Correspondencia:

Dr. Hernán Arturo Sanabria Rojas
Correo: hsanabrar@unmsm.edu.pe

Declaración de autoría

Los autores declaran haber participado en la conceptualización, diseño del proyecto, recolección y análisis de datos, curación de datos, redacción, revisión crítica de la versión final y aprobación final del manuscrito, previa a su sometimiento a la revista para publicación.

Declaración de conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Financiamiento

Esta investigación fue financiada por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos - R.R. 004305-R-24 con código de proyecto A241331, y sin financiamiento externo.

Proceso editorial

Fecha de envío: 08/05/2026
Fecha de aprobación: 10/06/2026
Fecha de publicación: 30/06/2026

Cómo citar este artículo: Sanabria Rojas HA, Portugal Benavides WJC, Núñez Núñez JJ, Chávez Hermosilla M. Aspectos clínicos y desenlaces de casos durante la pandemia del COVID-19. Estudio retrospectivo en una clínica privada de Lima. Rev CyT Salud Pública. 2026;1(2):100-106.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.
ISSN: 3119-7981 (En Línea)
OJS: <https://rctsp.org.pe/>

RESUMEN

Introducción: El COVID-19, altamente transmisible y capaz de causar neumonía grave y muerte, generó elevada mortalidad en el Perú. Este estudio describe la presentación clínica y desenlaces de pacientes hospitalizados durante las primeras olas en una clínica privada de Lima. **Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo de serie de casos, que incluyó a 100 adultos con COVID-19 confirmado por RT-PCR, pruebas de antígeno e IgM para anticuerpos, hospitalizados entre marzo de 2020 y diciembre de 2022. Se excluyeron reingresos y registros incompletos. La información se obtuvo de historias clínicas y se procesó con estadística descriptiva en SPSS v23. **Resultados:** El tiempo promedio entre inicio de síntomas y evaluación fue de 6 días. El 68% fueron varones y el grupo de 40–60 años concentró el 44% de casos. El 84% se hospitalizó en sala y el 16% en UCI. La disnea y polipnea predominaron (77%), con frecuencia respiratoria media de 22/min. Entre 93 pacientes con saturación registrada, 28% presentó insuficiencia respiratoria severa ($SpO_2 \leq 92\%$). En 86 tomografías, el compromiso pulmonar fue leve en 25,6%, moderado en 44,8% y severo en 19,2%. La fiebre ocurrió en 74%, mientras que síntomas digestivos fueron <5%. El 51% presentó comorbilidades, principalmente hipertensión y obesidad. La letalidad intrahospitalaria por COVID 19 alcanzó el 12%. **Conclusión:** predominaron varones de 40–60 años con fiebre y dificultad respiratoria; más de la mitad tuvo compromiso pulmonar moderado a severo, 15% requirió cuidados críticos y la letalidad por COVID 19 fue del 12%.

Palabras clave: COVID-19; pacientes hospitalizados; insuficiencia respiratoria; tomografía; UCI; mortalidad; Perú. (Fuente: DeCS-BIREME)

ABSTRACT

Introduction: COVID-19, highly transmissible and capable of causing severe pneumonia and death, produced high mortality in Peru. This study describes the clinical presentation and outcomes of patients hospitalized during the first waves in a private clinic in Lima. **Material and methods:** A descriptive case series was conducted including 100 adults with COVID-19 confirmed by RT-PCR, antigen or IgM antibody tests, hospitalized between March 2020 and December 2022. Readmissions and incomplete records were excluded. Data were obtained from medical charts and analyzed with descriptive statistics in SPSS v23. **Results:** The mean time from symptom onset to evaluation was 6 days. Males accounted for 68% of cases, with 44% aged 40–60 years. Eighty-four percent were admitted to general wards and 16% to ICU. Dyspnea and tachypnea predominated (77%), with a mean respiratory rate of 22/min. Among 93 patients with oxygen saturation recorded, 28% had severe respiratory failure ($SpO_2 \leq 92\%$). In 86 chest CTs, pulmonary involvement was mild in 25.6%, moderate in 44.8%, and severe in 19.2%. Fever occurred in 74%, while digestive symptoms were <5%. Comorbidities were present in 51%, mainly hypertension and obesity. In-hospital mortality reached 12%. **Conclusion:** hospitalized patients were predominantly middle-aged men with fever and respiratory distress; over half had moderate to severe pulmonary involvement, 15% required critical care, and in-hospital mortality due to COVID 19 was 12%.

Keywords: COVID-19; hospitalized patients; respiratory failure; tomography; ICU; mortality; Peru. (Source: DeCS-BIREME)

INTRODUCCIÓN

El COVID-19 emergió en diciembre de 2019 en Wuhan (Hubei, China) y se propagó rápidamente a Europa, Norteamérica, Latinoamérica y otras regiones del mundo (1,2). El brote fue causado por el SARS-CoV-2, un coronavirus altamente transmisible capaz de producir neumonía grave y muerte. Desde el punto de vista etiológico, se trata de un virus de ARN que, tras mutaciones en reservorios animales, adquirió la capacidad de infectar a humanos. Su transmisión ocurre por mucosas nasal, oral y ocular, vinculándose con factores ambientales (3,4).

En el Perú, la transmisión comunitaria del COVID-19 se inició en la primera quincena de marzo de 2020, lo que motivó la declaración del estado de emergencia y la implementación del aislamiento social obligatorio. Clínicamente, se identificaron fiebre, tos seca y fatiga como síntomas frecuentes, además de cuadros severos con fiebre persistente y disnea grave, relacionados con neumonía, daño cardiovascular y falla multiorgánica. A medida que avanzó la pandemia, la evidencia global y nacional confirmó que ciertas comorbilidades, el estado nutricional y la edad mayor de 60 años se asociaron a mayor riesgo de mortalidad (5,6).

El mensaje sobre la gravedad de la sintomatología se difundió rápidamente en todo el territorio nacional (7,8). La magnitud de la epidemia y el incremento de la mortalidad evidenciaron la necesidad de fortalecer el primer nivel de atención, ampliar la capacidad de las unidades de cuidados intensivos (UCI) en todas las regiones y validar técnicas diagnósticas en los laboratorios (9,10). A pesar de los esfuerzos del Estado Peruano, los contagios aumentaron de manera exponencial y el país alcanzó una de las tasas de mortalidad per cápita más altas a nivel global (11).

Según la Sala Situacional del Ministerio de Salud (MINS) del Perú, el COVID-19 fue responsable de aproximadamente 5 millones de casos y un cuarto de millón de fallecimientos en el país (11). Tras la declaración del fin de la pandemia por la Organización Mundial de la Salud/Organización Panamericana de la Salud (OMS/OPS), se han reportado brotes y casos esporádicos de SARS-CoV-2 en diversas regiones, incluido el Perú, lo que confirma su transición hacia una condición endémica señalada por dicha organización (12). La persistencia de casos recientes, tanto en forma de brotes como de episodios aislados, constituyó el fundamento para hacer este estudio.

El objetivo del estudio fue describir las características clínicas y epidemiológicas de pacientes hospitalizados por COVID-19 en una clínica privada de Lima durante las primeras olas de la pandemia.

MATERIAL Y MÉTODO

Diseño

Se realizó un estudio observacional, tipo serie de casos, basado en la revisión de historias clínicas de pacientes hospitalizados por COVID-19 en un centro hospitalario privado de Lima, entre los años 2020 y 2022. La atención brindada fue homogénea dentro de la institución. La unidad de análisis correspondió a cada paciente con diagnóstico confirmado de COVID-19, mientras que la unidad de observación estuvo constituida por las variables clínicas, epidemiológicas y de evolución registradas en su historia clínica.

Población y muestra

La población de estudio estuvo conformada por pacientes hospitalizados con diagnóstico confirmado de COVID-19 en una clínica privada de Lima entre marzo de 2020 y diciembre de 2022. La clínica no dispone de un registro público consolidado del total de hospitalizaciones por COVID-19 durante ese periodo; por ello, se incluyeron de manera consecutiva únicamente los pacientes con historias clínicas completas que cumplieran los criterios de inclusión. Se excluyeron reingresos, registros incompletos y transferencias a otras instituciones. La muestra final quedó conformada por 100 pacientes consecutivos, lo que refleja la disponibilidad de información clínica completa en este centro privado. El tamaño muestral no fue calculado probabilísticamente, sino determinado por la totalidad de casos con datos completos disponibles, en concordancia con el carácter descriptivo y retrospectivo del estudio.

Criterios de inclusión

Se incluyeron pacientes mayores de 18 años que, durante la pandemia de COVID-19, presentaron manifestaciones clínicas sugestivas de la enfermedad, como fiebre, odinofagia y dificultad respiratoria, y cuyo diagnóstico fue confirmado mediante RT-PCR en tiempo real, pruebas rápidas antigénicas o pruebas serológicas para anticuerpos IgM realizadas fuera del periodo de ventana.

Las muestras se obtuvieron principalmente mediante hisopado faríngeo, aunque también se emplearon esputo y lavado broncoalveolar.

Criterios de exclusión

Se excluyeron los pacientes con datos clínicos incompletos, los reingresos por el mismo diagnóstico y aquellos transferidos a otras instituciones antes de completar la hospitalización.

La Figura 1 muestra en resumen el proceso de selección de los pacientes. No se consideraron como casos de COVID-19 aquellos pacientes cuya confirmación se basó únicamente en hallazgos tomográficos compatibles (CO-RADS categoría 5) según pautas internacionales (15), ni tampoco en radiografías de tórax, aun cuando mostraran compromiso extenso. La Figura 1 resume el proceso de selección de pacientes incluidos en el estudio.

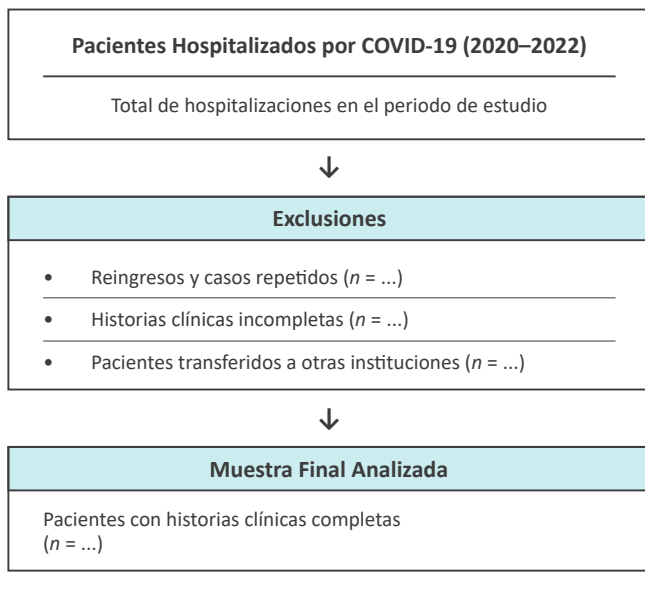


Figura 1. Diagrama CONSORT de selección de pacientes COVID-19

Recolección de datos

La información se obtuvo de las historias clínicas de los pacientes incluidos, mediante una ficha ad hoc que recopiló datos sociodemográficos, pruebas diagnósticas, comorbilidades, síntomas y signos clínicos, resultados de laboratorio, estudios de imagen, tratamiento farmacológico, manejo en UCI y evolución clínica, incluyendo complicaciones y mortalidad.

Procesamiento y análisis

Los datos fueron ingresados y codificados en Microsoft Excel 365, y posteriormente procesados en SPSS v23. Se aplicó doble digitación como medida de control de calidad. El análisis se basó principalmente en estadística descriptiva, presentando los resultados en tablas y descripciones narrativas.

Consideraciones éticas

Se garantizó el anonimato de los pacientes mediante un sistema de codificación vinculado únicamente al número de historia clínica. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de San Fernando de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, con conocimiento de la Dirección de la Clínica y financiamiento del Vicerrectorado Académico. La investigación se realizó conforme a la Declaración de Helsinki y las normas nacionales de investigación en salud del Perú (13,14). Por tratarse de un estudio retrospectivo basado en historias clínicas, el consentimiento informado fue exonerado, manteniéndose la confidencialidad y el uso exclusivo de la información con fines académicos y científicos.

RESULTADOS

Se incluyeron 100 pacientes en el estudio. Las características clínico-epidemiológicas se presentan en la Tabla 1. La distribución por grupos de edad fue: menores de 40 años (31%), entre 40 y 60 años (41%) y mayores de 61 años (28%).

El tiempo promedio de enfermedad fue de 6.29 ± 3.26 días. El 74% presentó fiebre. Entre los 93 pacientes con registro de saturación, 26 (28%) presentaron valores $<93\%$, y 67 (72%) $\geq 93\%$. La frecuencia respiratoria promedio fue de 21.58 ± 6.67 respiraciones por minuto.

En cuanto al lugar de internamiento, el 85% fue hospitalizado y el 15% ingresó a la unidad de cuidados intensivos.

Tabla 1. Manifestaciones clínico-epidemiológicas importantes de la población estudiada

Variable	Categoría / Medida	n	%
Edad	< 40 años	31	31.0
	40–60 años	41	41.0
	≥ 61 años	28	28.0
Sexo	Femenino	32	32.0
	Masculino	68	68.0
Tiempo de enfermedad	Promedio ± DE	6.29 ± 3.26 días	
Fiebre	Sí	74	74.0
	No	26	26.0
Frecuencia respiratoria	Promedio ± DE	21.58 ± 6.67 m	
Saturación de oxígeno	< 93	26	28.0
	≥ 93%	67	72.0
Lugar de internamiento	UCI	15	15.0
	Hospitalización	85	85.0

DE: desviación estándar; rpm: respiraciones por minuto.

Respecto a la procedencia, el distrito con mayor número de pacientes fue Surco (34%), seguido de La Molina (10%). San Borja, San Juan de Miraflores y San Juan de Lurigancho aportaron cada uno el 5% de los casos. Los distritos con un solo paciente fueron agrupados en la categoría “Otros”, que representó el 14% del total y fueron los distritos de Carabayllo, Cercado de Lima, Chorrillos, El Agustino, Independencia, Jesús María, Lurín, Miraflores, Pachacamac, Paucarpata, Pucusana, San Martín de Porres, Santa Anita, Surquillo, Ventanilla. La distribución completa se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Procedencia de los pacientes atendidos según distritos de Lima y provincias

Lugares	N	%
Surco	34	34.0
La Molina	10	10.0
San Borja	5	5.0
San Juan de Miraflores	5	5.0
San Juan de Lurigancho	5	5.0
Ate	4	4.0
Callao	4	4.0
Provincias	4	4.0
La Victoria	3	3.0
Barranco	2	2.0
Los Olivos	2	2.0
Magdalena	2	2.0
San Isidro	2	2.0
Villa María del Triunfo	2	2.0
Otros (distritos con n = 1)	14	14.0
No especificado	1	1.0

Al ingreso, los síntomas predominantes fueron dificultad respiratoria y polipnea (77%), con una frecuencia respiratoria promedio de 22 respiraciones por minuto. Entre los 93 pacientes con registro de saturación de oxígeno, el 26% presentó insuficiencia respiratoria severa ($SpO_2 \leq 92\%$). En los 86 pacientes con tomografía disponible, el compromiso pulmonar osciló entre 10% y 85%. Según la clasificación por extensión empleada, el compromiso fue leve (<25%) en 25.6%, moderado (25–50%) en 44.8% y severo (>50%) en 19.2%. Además de la fiebre, se identificaron síntomas digestivos y otros hallazgos no respiratorios en el 5% de los casos.

El 51% de los pacientes presentó comorbilidades. La hipertensión arterial fue la más frecuente (22%), seguida de sobrepeso/obesidad (18%). Se registraron además diabetes mellitus tipo 2 (7%), enfermedad cardiovascular (3%) y otras condiciones menos prevalentes (1%). La mayoría de pacientes con comorbilidades presentó una sola condición, aunque un 12% tuvo dos o más. La letalidad hospitalaria por COVID-19 fue del 12%, pese al soporte de oxigenoterapia brindado tanto en hospitalización como en UCI.

DISCUSIÓN

La mayoría de pacientes hospitalizados por COVID-19 fueron varones entre 40 y 60 años, hallazgo concordante con estudios internacionales (16). El tiempo de enfermedad previo al ingreso osciló entre 2 horas y 15 días, con un promedio de una semana, similar a lo descrito en Piura (17). La demora en acudir al hospital puede relacionarse con la percepción de síntomas leves, el temor a la hospitalización y las limitaciones del sistema de salud. Una hospitalización tardía en pacientes con insuficiencia respiratoria empeora el pronóstico, lo que resalta la necesidad de estrategias de educación comunitaria y acceso oportuno a los servicios de salud.

Los signos clínicos predominantes fueron fiebre y dificultad respiratoria, en concordancia con otros reportes (18-20). La fiebre se presentó en la mayoría de casos, mientras que la dificultad respiratoria comprometió severamente a más de una cuarta parte de los pacientes, con saturaciones <93% y compromiso pulmonar $\geq 50\%$, condición asociada a mayor mortalidad por síndrome de distrés respiratorio agudo (21). La baja frecuencia de anosmia y ageusia ($\approx 5\%$) coincide con algunas series, aunque en otros contextos estos síntomas

son más frecuentes (19-20). Su prevalencia varía según edad y características clínicas, alcanzando hasta 50% en mayores de 65 años y más de 60% en mayores de 80 (22,23). Estas alteraciones pueden persistir tras la infección y afectar la calidad de vida.

La letalidad por COVID-19 observada (12%) reflejaría la gravedad de los casos atendidos y coincide con cifras reportadas en otros países (28,29). Entre los factores asociados a mortalidad destacan edad avanzada, comorbilidades, retraso en el diagnóstico y alteraciones de laboratorio (30,31). En el Perú se han documentado tasas que oscilan desde 10% en jóvenes hasta cerca de 60% en adultos mayores hospitalizados (31).

La pandemia puso en evidencia las limitaciones del sistema de salud peruano: escasez de camas hospitalarias y de UCI, insuficiente disponibilidad de oxígeno y pruebas diagnósticas (32,34). Estas deficiencias condicionaron la atención tardía y mayor mortalidad. La letalidad por COVID-19 registrada en este estudio, constituye un indicador clave para orientar la asignación de recursos y el diseño de intervenciones precoces, especialmente en pacientes críticos, donde la atención oportuna resulta determinante (33,35).

La comparación con estudios peruanos muestra que, aunque los patrones clínicos son similares (predominio de compromiso respiratorio, fiebre y necesidad de soporte crítico), el entorno privado ofrece un marco distinto para interpretar los desenlaces. Díaz-Vélez (30) encontró una letalidad intrahospitalaria del 60% en hospitales públicos de la Red de EsSALUD en Perú. La disponibilidad de recursos, la menor saturación de servicios y el acceso más rápido a cuidados intensivos constituyen factores que probablemente condicionaron la evolución clínica de los pacientes incluidos en esta serie.

El estudio no estratificó los casos por olas, variantes ni vacunación entre 2020 y 2022, lo que limita la profundidad epidemiológica. Tampoco se incluyeron biomarcadores, ventilación mecánica, tiempo de hospitalización ni complicaciones, lo que limita la profundidad clínica.

El estudio describe las características clínicas y los desenlaces hospitalarios de 100 pacientes con COVID-19 atendidos en una clínica privada de Lima entre 2020 y 2022. Se observó un predominio de varones adultos entre 40 y 60 años.

Las manifestaciones principales fueron fiebre y dificultad respiratoria. Más de la mitad de los casos evaluados mediante tomografía computarizada presentaron compromiso

pulmonar moderado a severo. El 15% de los pacientes requirió cuidados críticos y la letalidad intrahospitalaria por COVID-19 intrahospitalaria alcanzó el 12%. Estos resultados refuerzan la necesidad de estrategias integrales para mejorar la respuesta clínica ante futuras emergencias sanitarias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Casas-Rojo JM, Antón-Santos JM, Millán-Núñez-Cortés J, Lumbreras-Bermejo L, Ramos-Rincón JM, Roy-Vallejo E, et al. Características clínicas de los pacientes hospitalizados con COVID-19 en España: resultados del Registro SEMI-COVID-19. *Rev Clin Esp (Barc)*. 2020;220(8):480-94. doi:10.1016/j.rce.2020.07.003.
- 2 Félix-Arellano EE, Schilman A, Hurtado-Díaz M, Texcalac-Sangrador JL, Riojas-Rodríguez H. Revisión rápida: contaminación del aire y morbimortalidad por COVID-19. *Salud Publica Mex*. 2020;62(5):582-9. doi:10.21149/11481.
- 3 Copat C, Cristaldi A, Fiore M, Grasso A, Zuccarello P, Signorelli SS, et al. The role of air pollution (PM and NO₂) in COVID-19 spread and lethality: a systematic review. *Environ Res*. 2020;191:110129. doi:10.1016/j.envres.2020.110129.
- 4 World Health Organization. Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [cited 2025 Apr 13]. Available from: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>
- 5 Acosta G, Escobar G, Bernaola G, Alfaro J, Taype W, Marcos C, et al. Caracterización de pacientes con COVID-19 grave atendidos en un hospital de referencia nacional del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2020;37(2):253-8. doi:10.17843/rpmesp.2020.372.5437.
- 6 Narro-Cornelio KM, Vásquez-Tirado GA. Características clínico-epidemiológicas en pacientes con diagnóstico COVID-19: Red de Salud Virú, marzo-mayo 2020. *Rev Cuerpo Med HNAAA*. 2020;13(4):372-7. doi:10.35434/rcmhnaaa.2020.134.772.

- 7 Becerra-Uriarte GY, Pardo-Lizana HE, Lllontop-Ynga EG, Lopez-Lopez E. Perfil clínico y epidemiológico en pacientes COVID-19 atendidos en un hospital de la selva peruana, 2020. *Rev Fac Med Hum.* 2022;22(2):353-8. doi:10.25176/rfmh.v22i2.4330.
- 8 Maguiña-Vargas C, Gastelo-Acosta R, Tequen-Bernilla A. El nuevo coronavirus y la pandemia del COVID-19. *Rev Med Hered.* 2020;31(2):125-31. doi:10.20453/rmh.v31i2.3776.
- 9 Villanueva-Carrasco R, Domínguez-Samamés R, Salazar-De La Cruz M, Cuba-Fuentes MS. Respuesta del primer nivel de atención de salud del Perú a la pandemia COVID-19. *An Fac Med.* 2020;81(3):337-41.
- 10 Vidal-Anzardo M, Solis G, Solari L, Minaya G, Ayala-Quintanilla B, Astete-Cornejo J, et al. Evaluación en condiciones de campo de una prueba serológica rápida para detección de anticuerpos IgM e IgG contra SARS-CoV-2. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2020;37(2):203-9. doi:10.17843/rpmpesp.2020.372.5534.
- 11 Ministerio de Salud del Perú. Sala de situación nacional [Internet]. Lima: MINSA; 2025 [cited 2025 Apr 13]. Available from: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/salas-situacionales/sala-de-situacion-nacional>
- 12 Organización Panamericana de la Salud. Se acaba la emergencia por la pandemia, pero la COVID-19 continúa [Internet]. Washington, DC: OPS; 2023 May 6 [cited 2025 Apr 13]. Available from: <https://www.paho.org/es/noticias/6-5-2023-se-acaba-emergencia-por-pandemia-pero-covid-19-continua>
- 13 World Medical Association. WMA Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human participants [Internet]. Ferney-Voltaire: WMA; 2024 [cited 2025 Apr 13]. Available from: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki/>
- 14 Instituto Nacional de Salud. Lineamientos y normas técnicas en investigación [Internet]. Lima: INS; 2020 [cited 2025 Apr 13]. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/ins/colecciones/17906-lineamientos-y-normas-tecnicas-en-investigacion>
- 15 Prokop M, van Everdingen W, van Rees Vellinga T, van Ufford JQ, Stöger L, Beenen L, et al. CO-RADS: a categorical CT assessment scheme for patients suspected of having COVID-19-definition and evaluation. *Radiology.* 2020;296(2):E97-104. doi:10.1148/radiol.2020201473.
- 16 Peckham H, de Gruijter NM, Raine C, Radziszewska A, Ciurtin C, Wedderburn LR, et al. Male sex identified by global COVID-19 meta-analysis as a risk factor for death and ITU admission. *Nat Commun.* 2020;11(1):6317. doi:10.1038/s41467-020-19741-6.
- 17 León-Jiménez F, Vives-Kufoy C, Failoc-Rojas VE, Valladares-Garrido MJ. Mortalidad en pacientes hospitalizados por COVID-19: estudio prospectivo en el norte del Perú, 2020. *Rev Med Chil.* 2021;149(10):1459-66. doi:10.4067/S0034-98872021001001459.
- 18 Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020;382(18):1708-20. doi:10.1056/NEJMoa2002032.
- 19 Saldías-Peñañiel F, Peñaloza-Tapia A, Farías-Nebot D, Reyes-Sánchez A, Cortés-Meza J, Riffo-Jofré P, et al. Manifestaciones clínicas y predictores de gravedad en pacientes adultos con infección respiratoria aguda por coronavirus SARS-CoV-2. *Rev Med Chil.* 2020;148(10):1377-85. doi:10.4067/S0034-98872020001001387.
- 20 Sepúlveda V, Waissbluth S, González C. Anosmia y enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19): ¿qué debemos saber? *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello.* 2020;80(2):247-58. DOI: 10.4067/S0718-48162020000200247
- 21 Moreno S, Yepes D, Arias JH. Síndrome de dificultad respiratoria aguda en el contexto de la pandemia por COVID-19. *CES Med.* 2020;34(Spec No):170-80. doi:10.21615/cesmedicina.34.covid-19.10.
- 22 Scangas GA, Bleier BS. Anosmia: differential diagnosis, evaluation, and management. *Am J Rhinol Allergy.* 2017;31(1):3-7. doi:10.2500/ajra.2017.31.4403.
- 23 Dong J, Pinto JM, Guo X, Alonso A, Tranah GJ, Cauley JA, et al. The prevalence of anosmia and associated factors among U.S. Black and White older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2017;72(8):1080-6. doi:10.1093/gerona/glx081.
- 24 Córdova-Aguilar A, Rossani A G. COVID-19: revisión de la literatura y su impacto en la realidad sanitaria peruana. *Rev Fac Med Hum.* 2020;20(3):471-7. doi:10.25176/RFMH.v20i3.2984.

- 25 Chu IYH, Alam P, Larson HJ, Lin L. Social consequences of mass quarantine during epidemics: a systematic review with implications for the COVID-19 response. *J Travel Med.* 2020;27(7):taaa192. doi:10.1093/jtm/taaa192.
- 26 World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [cited 2025 Nov 25]. Available from: <https://data.who.int/dashboards/covid19>
- 27 Our World in Data. COVID-19 hospitalizations and ICU admissions [Internet]. Oxford: Our World in Data; 2023 [cited 2025 Nov 25]. Available from: <https://ourworldindata.org/covid-hospitalizations>
- 28 Araujo M, Ossandón P, Abarca AM, Menjiba AM, Muñoz AM. Pronóstico de pacientes hospitalizados por COVID-19 en un centro terciario en Chile: estudio de cohorte. *Medwave.* 2020;20(10):e8066. doi:10.5867/medwave.2020.10.8066.
- 29 Olry de Labry-Lima A, Sáez de la Fuente J, Abdel-Kader-Martín L, Alegre-del Rey EJ, García-Cabrera E, Sierra-Sánchez JF, et al. Factores asociados a la mortalidad en pacientes hospitalizados por COVID-19 en España: datos del Registro Español de Resultados de Farmacoterapia frente a COVID-19 (RERFAR). *Farm Hosp.* 2022;46(2):59-67. doi:10.7399/fh.11714.
- 30 Díaz-Vélez C, Urrunaga-Pastor D, Romero-Cerdán A, Peña-Sánchez ER, Fernández-Mogollon J, Cossio-Chafloque J, et al. Risk factors for mortality in hospitalized patients with COVID-19 from three hospitals in Peru: a retrospective cohort study. *F1000Res.* 2021;10:224. doi:10.12688/f1000research.51474.1.
- 31 Soto-Cabezas MG, Reyes-Vega MF, Soriano-Moreno AN, Ordoñez-Ibargüen L, Martel KS, Flores-Jaime N, et al. Comorbidities associated with COVID-19 mortality in adults in Lima, Peru: a retrospective cohort study. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2023;40(2):132-40. doi:10.17843/rpmesp.2023.402.12170.
- 32 García PJ, López L, Gregol T, Torres-Slimming PA, Ugarte-Gil C, Carcamo CP, et al. Access to essential diagnostics in Peru: market assessment report [Internet]. Geneva: FIND; 2021 [cited 2025 Apr 13]. Available from: https://www.finddx.org/wp-content/uploads/2022/12/20221213_rep_market_peru_FV_EN.pdf
- 33 Bejar-Chuchon EM, Castro-Tito YG. Los dilemas médicos que se suscitan ante la insuficiencia de camas de UCI por el coronavirus desde una perspectiva biojurídica. *Rev Oficial Poder Judicial.* 2021;13(15):357-80. DOI: 10.35292/ropj.v13i15.400.
- 34 Mejía F, Medina C, Cornejo E, Morello E, Vásquez S, Alave J, et al. Oxygen saturation as a predictor of mortality in hospitalized adult patients with COVID-19 in a public hospital in Lima, Peru. *PLoS One.* 2020;15(12):e0244171. doi:10.1371/journal.pone.0244171.
- 35 Ministerio de Salud del Perú. Documento técnico: prevención, diagnóstico y tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2020 [cited 2025 Apr 13]. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/473587-prevencion-diagnostico-y-tratamiento-de-personas-afectadas-por-covid-19-en-el-per>

Artículo original

Evaluación de tecnologías sanitarias de dispositivos médicos mediante metodología ad hoc: experiencia del Seguro Social de Salud en el Perú

Health technology assessment of medical devices through the ad hoc methodology: experience of the Social Health Insurance in Peru

Lida Esther Hildebrandt Pinedo^{1,a}

Rover Gomez-Morillo^{2,b}

Daysi Zulema Diaz Obregón^{2,c}

Rodrigo Vargas-Fernández^{2,d}

Moises Apolaya-Segura^{2,e}

Consuelo María Josefina Li Sing^{2,f}

Marco Miguel Soto Barba^{2,g}

Christy Grace Holguin Cordova^{2,h}

Cristian Diaz-Vélez^{2,i}

Filiación

¹ Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas - DIGEMID. Lima, Perú.

² Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación, Seguro Social de Salud, EsSalud. Lima, Perú.

^a Químico Farmacéutico.

^b Cirujano Dentista, Especialista en Gestión Pública, Maestro en Gestión de los Servicios de la Salud.

^c Médico Especialista en Cirugía General, Maestra en Inmunología.

^d Médico Cirujano, Maestro en Epidemiología.

^e Médico Epidemiólogo, Magíster en Salud Pública.

^f Químico Farmacéutico, Especialista en Gestión Farmacéutica y Asuntos Regulatorios.

^g Médico Cirujano, Maestro en Salud Pública.

^h Químico Farmacéutica, Especialista en Políticas y Regulación Farmacéutica.

ⁱ Especialista en Epidemiología, Doctor en Investigación Clínica y Traslacional.

Correspondencia:

Consuelo María Josefina Li Sing
Correo: consuelo.li@essalud.gob.pe

Declaración de autoría

Los autores declaran que todos participaron en la conceptualización, metodología, investigación, curación de datos, validación, análisis formal, redacción del borrador original, redacción, revisión y edición.

Declaración de conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés financieros, laborales, personales o institucionales que puedan influir en los resultados o interpretación del estudio.

Financiamiento

El presente estudio fue financiado con recursos del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI), EsSalud.

Proceso editorial

Fecha de envío: 12/06/2026

Fecha de aprobación: 24/06/2026

Fecha de publicación: 30/06/2026

Cómo citar este artículo:

Hildebrandt Pinedo LE, Gomez-Morillo RA, Diaz Obregón DZ, Vargas-Fernández R, Apolaya-Segura MA, Li Sing CMJ, Soto Barba MM, Holguin Cordova CG, Díaz-Vélez C. Health technology assessment of medical devices through the ad hoc methodology: experience of the Social Health Insurance in Peru. Rev CyT Salud Pública. 2026;1(2):107-120.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

ISSN: 3119-7981 (En Línea)

OJS: <https://rctsp.org.pe/>

RESUMEN

Objetivo: Describir la experiencia de aplicación de una metodología ad hoc para la evaluación de tecnologías sanitarias de dispositivos médicos del Seguro Social de Salud del Perú. **Materiales y métodos:** se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo basado en dictámenes de evaluación de tecnologías sanitarias de dispositivos médicos publicados por el IETSI entre 2020 y 2025. La metodología ad hoc incluyó formulación y validación de la pregunta PICO con especialistas clínicos, búsqueda y selección de evidencia, lectura crítica, síntesis de resultados, revisión metodológica interna, presentación de hallazgos y elaboración del dictamen final. Se recolectaron variables institucionales, clínicas y de categoría tecnológica. El análisis fue descriptivo mediante frecuencias absolutas y porcentajes. **Resultados:** se incluyeron 76 ETS. Del total, 37 (48,7%) recibieron recomendación favorable y 39 (51,3%) recomendación no favorable. El mayor número de dictámenes se registró en 2023 y 2025. Las redes prestacionales de salud que concentraron el mayor número de solicitudes fueron Rebagliati, Almenara y Sabogal, seguidas por institutos especializados como el Instituto Nacional del Corazón (INCOR). Asimismo, las solicitudes corresponden con mayor frecuencia a especialidades quirúrgicas y de adultos. Entre las tecnologías con recomendación favorable predominaron categorías terapéuticas vinculadas con cardiología/cirugía cardiovascular, traumatología/columna, oncología quirúrgica u oncológica intervencionista y gastroenterología/endoscopia terapéutica. **Conclusiones:** la metodología *ad hoc* permitió estructurar evaluaciones de dispositivos médicos en EsSalud mediante un proceso institucional sustentado en evidencia, revisión metodológica y aplicabilidad institucional.

Palabras clave: Evaluación de Tecnologías Sanitarias; Dispositivos Médicos; Medicina Basada en la Evidencia; Gestión en Salud; Salud Pública; Perú. (Fuente: DeCS-BIREME)

ABSTRACT

Objective: describe the experience of applying an ad hoc methodology for the health technology assessment of medical devices of the Social Health Insurance of Peru. **Materials and methods:** an observational, descriptive, and retrospective study was conducted based on health technology assessment reports for medical devices published by IETSI between 2020 and 2025. The ad hoc methodology included formulation and validation of the PICO question with clinical specialists, evidence search and selection, critical appraisal, synthesis of findings, internal methodological review, presentation of results, and preparation of the final report. Institutional, clinical, and technology-category variables were collected. A descriptive analysis was performed using absolute frequencies and percentages. **Results:** A total of 76 assessments were included. Of the total, 37 (48.7%) received a favorable recommendation and 39 (51.3%) an unfavorable recommendation. The highest number of rulings was recorded in 2023 and 2025. The healthcare networks with the highest number of requests were Rebagliati, Almenara, and Sabogal, followed by specialized institutes such as the National Heart Institute (INCOR). Requests most frequently corresponded to surgical and adult specialties. Among the technologies with a favorable recommendation, therapeutic categories related to cardiology/cardiovascular surgery, traumatology/spine surgery, surgical or interventional oncology, and gastroenterology/therapeutic endoscopy predominated. **Conclusions:** The *ad hoc* methodology enabled structured assessments of medical devices within EsSalud through an institutional process supported by evidence, methodological review, and institutional applicability.

Keywords: Health Technology Assessment; Medical Devices; Evidence-Based Medicine; Health Management; Public Health; Peru. (Source: DeCS-BIREME)

INTRODUCCIÓN

La evaluación de tecnología sanitaria (ETS) constituye un proceso sistemático, multidisciplinario y contextualizado, orientado a informar la toma de decisiones sobre incorporación, uso, financiamiento, reemplazo o desinversión de tecnologías en los sistemas de salud (1). Su finalidad es determinar el valor clínico, económico, organizacional, ético y social de una tecnología sanitaria en distintos momentos de su ciclo de vida, con el fin de promover decisiones transparentes, eficientes, equitativas y orientadas a la calidad de la atención (1,2). Desde su consolidación como campo aplicado, la ETS ha ampliado progresivamente su alcance para apoyar decisiones de política, gestión y asignación de recursos en salud (3).

En los últimos años, la creciente demanda de tecnologías sanitarias ha incrementado la necesidad de disponer de mecanismos de evaluación oportunos, pertinentes y técnicamente consistentes. Esta necesidad adquiere especial relevancia en el caso de los dispositivos médicos, debido a su amplia heterogeneidad tecnológica, ciclos de innovación cortos, modificaciones frecuentes de diseño, dependencia del operador, curva de aprendizaje, requerimientos de infraestructura, mantenimiento y soporte técnico especializado (4-6). A ello se suma que la evidencia disponible para estas tecnologías suele ser variable en cantidad, calidad y aplicabilidad y puede incluir ensayos clínicos, estudios observacionales, revisiones sistemáticas, guías de práctica clínica, evaluaciones previas de tecnología sanitaria, estudios diagnósticos, información técnica del fabricante y documentación regulatoria (4-6). En los procesos convencionales, las evaluaciones de tecnologías pueden requerir plazos prolongados para su elaboración, debido a la necesidad de realizar búsquedas sistemáticas, selección y síntesis de evidencia, evaluación crítica, análisis de aplicabilidad y procesos de revisión técnica. Sin embargo, en contextos institucionales donde las decisiones sobre dispositivos médicos deben responder a las necesidades asistenciales oportunas, estos plazos pueden limitar la capacidad de respuesta del sistema sanitario. En este escenario, las metodologías rápidas, abreviadas o adaptadas de ETS permiten generar evidencia útil para la toma de decisiones en plazos más acotados, manteniendo criterios explícitos de búsqueda, selección, síntesis, valoración crítica y aplicabilidad al contexto institucional (7-9).

La evaluación de dispositivos médicos exige incorporar no solo dimensiones clínicas, sino también aspectos técnicos,

regulatorios, organizacionales y contextuales. A diferencia de otras tecnologías sanitarias, el valor de un dispositivo médico no siempre se expone únicamente por desenlaces clínicos finales, como mortalidad o sobrevida, sino también por desenlaces procedimentales, funcionales, diagnósticos, de seguridad, eficiencia operativa, impacto organizacional y de pertinencia institucional (4-6,10,11). Por ello, la evaluación de estas tecnologías requiere integrar evidencia científica disponible con información sobre las condiciones reales de implementación, la infraestructura existente, los recursos humanos necesarios, la capacidad resolutoria de los establecimientos de salud y la factibilidad de uso en el sistema sanitario, incluyendo las particularidades geográficas, climáticas y operativas del entorno donde serán incorporados (10,11).

La falta de evidencia sobre la diferenciación de los métodos científicos aplicados a la evaluación de tecnologías sanitarias de dispositivos médicos plantea la discusión sobre si estas tecnologías requieren el desarrollo de métodos específicos de ETS o, más bien, la adaptación de los enfoques metodológicos existentes. Esta incertidumbre metodológica refuerza la necesidad de documentar experiencias institucionales que muestren cómo se operacionalizan enfoques adaptados para la evaluación de dispositivos médicos en contextos reales de decisión (12).

A nivel internacional, se han desarrollado experiencias orientadas a fortalecer los enfoques metodológicos para la ETS de dispositivos médicos. En Europa, el proyecto MedtechHTA tuvo como propósito mejorar los métodos de ETS aplicados a dispositivos médicos, considerando sus desafíos particulares y la necesidad de una evaluación más integral de estas tecnologías. Asimismo, Ciani et al. describieron y compararon las actividades de ETS de dispositivos médicos en agencias no pertenecientes a la Unión Europea, evidenciando variabilidad en los procesos, criterios y dominios considerados para su evaluación. Estas experiencias muestran que la evaluación de dispositivos médicos suele requerir enfoques adaptados al tipo de tecnología, la evidencia disponible y el contexto institucional de decisión (12,13).

El Seguro Social de Salud (EsSalud) es una institución pública sanitaria descentralizada, que brinda atención integral de salud y prestaciones económicas a trabajadores formales, pensionistas y derechohabientes, financiado principalmente con aportes del empleador. Cuenta con el IETSI, órgano técnico encargado de evaluar tecnologías sanitarias, promover investigación aplicada, elaborar guías de práctica clínica y generar evidencia científica para apoyar la toma de decisiones institucionales. En este contexto, la metodología

ad hoc para ETS de dispositivos médicos fue aprobada en el año 2021 mediante documentos institucionales del IETSI con la finalidad de responder oportunamente a solicitudes de ETS, preservando procedimientos estructurados de búsqueda, selección y revisión crítica y síntesis de la evidencia como base para la toma de decisiones institucionales (14-16).

En el caso de dispositivos médicos, este enfoque resulta especialmente relevante, dado que las decisiones de incorporación no dependen únicamente de la evidencia clínica disponible, sino también del estado regulatorio, los comparadores existentes, la población objetivo, los requerimientos técnicos, la capacidad resolutoria y la aplicabilidad institucional de la tecnología evaluada. En consecuencia, la metodología ad hoc permite articular criterios científicos y contextuales para responder a necesidades sanitarias concretas dentro de un sistema de salud público y de gran escala. A pesar de la importancia de las ETS para la toma de decisiones sanitarias, existe limitada información publicada sobre experiencias institucionales de aplicación de metodologías ad hoc, rápidas o adaptadas para la evaluación de dispositivos médicos en el contexto peruano. Documentar esta experiencia permite describir procesos institucionales de evaluación tecnológica en EsSalud y aportar evidencia práctica para otros sistemas públicos de salud que requieran modelos oportunos, transparentes y contextualizados de ETS.

Por lo tanto, el objetivo del estudio fue describir la experiencia institucional del Seguro Social de Salud, a través del IETSI, en la aplicación de la metodología ad hoc para la evaluación de tecnologías sanitarias de dispositivos médicos en EsSalud, a partir de los dictámenes publicados, sus características institucionales, clínicas y tecnológicas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo basado en informes técnicos de evaluaciones de tecnologías sanitarias de dispositivos médicos publicados por el IETSI en el portal institucional del Seguro Social de Salud del Perú (17). El reporte del estudio consideró los principios de la guía STROBE para estudios observacionales (18).

Desarrollo y validación interna de la metodología ad hoc para la evaluación de ETS de dispositivos médicos

La metodología *ad hoc* para la ETS de dispositivos médicos del IETSI corresponde a un procedimiento institucional orientado a evaluar solicitudes de tecnologías sanitarias de manera oportuna, estructurada y sustentada en evidencia científica, garantizando trazabilidad y rigurosidad metodológica desde la identificación de la necesidad evaluativa hasta la emisión del dictamen correspondiente (14,17). El proceso involucra la participación del equipo evaluador, revisor metodológico, especialista clínico o temático, responsable de biblioteca, coordinador y representantes institucionales, según la etapa de evaluación (17).

El desarrollo de la metodología ad hoc consideró como referencia los principios de la ETS basada en evidencia y los enfoques internacionales de evaluaciones rápidas, abreviadas o adaptadas, orientados a generar información útil para la toma de decisiones en plazos compatibles con las necesidades institucionales (7-9). Asimismo, se consideraron experiencias internacionales aplicadas a dispositivos médicos, como el proyecto europeo MedtechTA y estudios comparativos de agencias de ETS no pertenecientes a la Unión Europea, los cuales evidencian que la evaluación de dispositivos médicos requiere adaptar los enfoques metodológicos a la heterogeneidad de estas tecnologías, la variabilidad de la evidencia disponible y el contexto institucional de decisión (12,13). En el caso del IETSI, esta adaptación se realizó mediante consenso técnico interno entre evaluadores, revisores metodológicos, especialistas clínicos o temáticos, responsables de búsqueda bibliográfica, coordinadores y representantes institucionales, manteniendo los componentes centrales de formulación PICO, búsqueda, selección, lectura crítica, síntesis de evidencia, revisión metodológica y emisión de recomendación institucional.

La implementación de la metodología ad hoc se originó en el contexto de la emergencia sanitaria por COVID-19, periodo en el que se priorizaron evaluaciones relacionadas con la prevención, diagnóstico y tratamiento de dicha enfermedad, lo que generó una acumulación de las solicitudes regulares de ETS correspondientes a los años 2020 y 2021. De acuerdo con la documentación institucional revisada, hacia octubre de 2021 existían 79 solicitudes pendientes de evaluación, además de requerimientos vinculados a COVID-19, situación que superaba la capacidad operativa disponible y prolongaba los tiempos de respuesta. Asimismo, el informe institucional que sustentó la implementación de la metodología ad hoc señaló que la elaboración de un dictamen de ETS mediante el procedimiento convencional tomaba, en promedio, entre 90 y 120 días calendario. Frente a ello, se propuso una

metodología ad hoc, consensuada con el equipo técnico evaluador y especialistas involucrados en el proceso, orientada a agilizar la respuesta institucional sin modificar el núcleo metodológico de búsqueda, selección y revisión crítica de la evidencia. A diferencia del procedimiento convencional, la metodología ad hoc redujo la extensión del dictamen mediante un formato resumido con anexos metodológicos (14). Asimismo, se implementó un seguimiento operativo del cumplimiento de las fases del proceso mediante la plataforma Research Electronic Data Capture (REDCap), a fin de monitorear la trazabilidad de las actividades evaluativas.

La adaptación al contexto institucional de EsSalud se realizó considerando la necesidad de responder a solicitudes asistenciales provenientes de redes prestacionales e institutos especializados, la heterogeneidad de los dispositivos médicos evaluados, la disponibilidad variable de evidencia científica y técnica, y la importancia de valorar la aplicabilidad de cada tecnología según la capacidad resolutoria, infraestructura, recursos humanos, alternativas disponibles y condiciones reales de implementación en los establecimientos de salud.

En ese sentido, la metodología mantuvo los componentes centrales de una ETS, formulación de pregunta PICO, búsqueda y selección de evidencia, lectura crítica, síntesis de resultados y emisión de recomendación, pero los organizó en un formato operativo resumido, con anexos metodológicos y trazabilidad documental.

El proceso de elaboración y validación interna de la metodología incluyó la participación de profesionales vinculados a la evaluación de tecnologías sanitarias, entre ellos evaluadores metodológicos, revisores, especialistas clínicos o temáticos, responsables de búsqueda bibliográfica, coordinadores y representantes institucionales. Los mecanismos de consenso se desarrollaron mediante revisión técnica interna, discusión de la pregunta PICO con especialistas clínicos, validación de la estrategia de búsqueda, revisión metodológica de los hallazgos y presentación preliminar de resultados ante representantes de la Dirección de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Esta validación interna permitió verificar la pertinencia del enfoque propuesto, la coherencia de las fases metodológicas, la factibilidad de su aplicación en el contexto institucional y la trazabilidad de las decisiones antes de la emisión del dictamen correspondiente.

De manera general, la Figura 1 presenta el proceso de ocho pasos secuenciales e inicia con la recepción y revisión de la solicitud institucional de ETS, a partir de la cual se elabora una propuesta preliminar de pregunta PICO considerando información clínica, epidemiológica, regulatoria y contextual.

Esta pregunta es revisada metodológicamente y validada con el especialista clínico, con el propósito de asegurar que responda a la necesidad clínica e institucional que motivó la evaluación. Posteriormente, se formula y valida la estrategia de búsqueda de evidencia, se organizan y depuran los registros identificados, y se seleccionan los documentos mediante revisión de títulos, resúmenes y textos completos, con trazabilidad de las decisiones adoptadas. La evidencia incluida es sometida a extracción de información, lectura crítica y evaluación metodológica, valorando eficacia, seguridad, desempeño clínico, aspectos regulatorios, disponibilidad de alternativas, aplicabilidad institucional y otros desenlaces relevantes para la tecnología evaluada.

Finalmente, el equipo evaluador elabora una presentación preliminar de hallazgos, la cual es revisada internamente y presentada a representantes de la Dirección de Evaluación de Tecnologías Sanitarias; luego se redacta y revisa el dictamen de ETS, que concluye con una recomendación institucional favorable o no favorable. De acuerdo con la propuesta institucional que sustentó la metodología ad hoc, se establecieron tiempos referenciales para las principales fases del proceso: validación de la pregunta PICO en 5 días, búsqueda sistemática en 2 días, selección de evidencia con un par en 3 días, lectura a texto completo y análisis crítico de la evidencia con acompañamiento metodológico en 10 días, y elaboración del informe final con presentación al especialista clínico en 7 a 10 días. El proceso tiene una duración aproximada de 30 días y concluye en la publicación del dictamen, que tiene carácter de inapelable.

Adicionalmente, la implementación de la metodología ad hoc se acompañó de un proceso progresivo de fortalecimiento y diversificación del equipo evaluador, con participación de profesionales de distintas disciplinas vinculadas con la evaluación de tecnologías sanitarias, incluyendo perfiles clínicos, metodológicos, farmacéuticos, de ingeniería y otros profesionales especializados en tecnologías no farmacológicas. Este proceso contribuyó a la armonización de criterios de evaluación, la estandarización de procedimientos internos y el fortalecimiento de la trazabilidad documental.

Asimismo, estas acciones se articularon posteriormente con procesos institucionales de mejora continua, calidad e integridad, en cuyo marco se obtuvieron certificaciones ISO relacionadas con gestión de la calidad y antisoborno hacia finales de 2025.

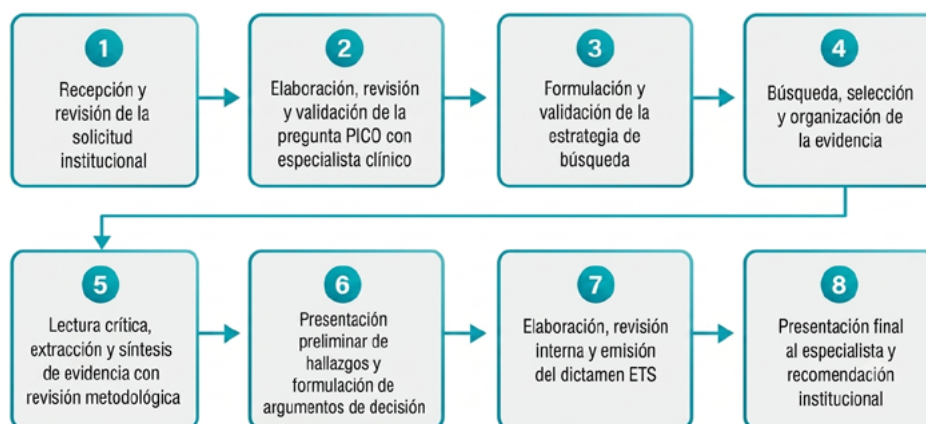


Figura 1. Proceso general de evaluación de tecnologías sanitarias mediante metodología ad hoc del IETSI

Equipo elaborador y proceso de armonización de criterios de evaluación

Durante el periodo de implementación de la metodología ad hoc, el proceso de elaboración de las ETS de dispositivos médicos incorporó progresivamente un enfoque multidisciplinario, con participación de profesionales de la salud, metodólogos, ingenieros, economistas y otros perfiles afines vinculados con la evaluación de tecnologías sanitarias.

Esta conformación permitió complementar el análisis clínico y metodológico con perspectivas técnicas, regulatorias, organizacionales y de aplicabilidad institucional, relevantes para la evaluación de dispositivos médicos y equipos biomédicos en el contexto de EsSalud.

Asimismo, se desarrolló un proceso progresivo de armonización de criterios técnicos y metodológicos para favorecer la consistencia y pertinencia de las evaluaciones emitidas. Este proceso permitió contextualizar la evidencia científica disponible según la complejidad de las tecnologías evaluadas, la capacidad resolutoria de los establecimientos solicitantes, la disponibilidad de alternativas institucionales y la factibilidad de implementación. De esta manera, el equipo elaborador integró dimensiones clínicas, técnicas, regulatorias y organizacionales en la formulación de recomendaciones institucionales sobre dispositivos médicos.

Población de estudio

La población de estudio estuvo conformada por dictámenes de ETS de dispositivos médicos, publicados en el portal institucional del IETSI (17). La unidad de análisis fue cada dictamen de ETS elaborado mediante metodología ad hoc e identificado entre 2020 y 2025. Se incluyeron dictámenes

publicados oficialmente por el IETSI y disponibles en acceso abierto, correspondientes a solicitudes institucionales registradas desde 2020 y evaluadas bajo dicha metodología.

La metodología ad hoc fue aprobada formalmente a fines de 2021; por ello, la inclusión de solicitudes correspondientes al año 2020 responde al embalsamamiento de evaluaciones pendientes que motivó su implementación institucional. Se excluyeron dictámenes correspondientes exclusivamente a productos farmacéuticos, documentos duplicados, dictámenes retirados, documentos sin acceso público o evaluaciones sin información suficiente para extraer las variables principales del estudio.

Fuente de datos y procedimientos

La información fue obtenida mediante revisión documental de los dictámenes de ETS de dispositivos médicos publicados en el portal institucional del IETSI, el cual dispone de una sección específica para evaluaciones de tecnologías sanitarias de dispositivos médicos y equipos biomédicos (17).

Adicionalmente, se revisaron documentos institucionales relacionados con la metodología *ad hoc*, incluyendo resoluciones institucionales, documentos normativos y documentos de gestión disponibles para el periodo de estudio (14-16). Estas fuentes permiten identificar los dictámenes incluidos y extraer la información documental relevante para el análisis.

La extracción de datos fue realizada por dos investigadores de manera independiente, a partir de dictámenes publicados en acceso abierto en el portal institucional del IETSI (17). Los datos fueron consolidados en una matriz de extracción

elaborada para el estudio, diseñada para sistematizar variables institucionales, clínicas y de categoría tecnológica.

La matriz fue revisada y validada técnicamente por dos investigadores especialistas en ETS, quienes verificaron la pertinencia de las variables, la consistencia de las categorías y la correspondencia de la información con las fuentes documentales originales. Las discrepancias identificadas fueron resueltas por consenso entre los investigadores.

Variables analizadas

Las variables analizadas fueron organizadas en tres dimensiones: características institucionales de las evaluaciones, características clínicas de las tecnologías evaluadas y características relacionadas con la categoría tecnológica de los dictámenes con recomendación favorable.

Adicionalmente, para contextualizar la producción anual de dictámenes de dispositivos médicos, se registró el total anual de ETS institucionales publicadas por el IETSI y se calculó la proporción correspondiente a dispositivos médicos.

Para caracterizar la implementación institucional de la metodología ad hoc se recolectaron las siguientes variables: año consignado en el dictamen o solicitud evaluada (2020-2025), tipo de recomendación emitida (favorable o no favorable), red solicitante, entendida como la red prestacional o institución asistencial de EsSalud que presentó la solicitud de ETS, la cual puede integrar centros asistenciales de diferente nivel de atención (Red Prestacional Rebagliati, Red Prestacional Almenara, Red Prestacional Sabogal e Instituto Nacional Cardiovascular), nivel de atención (primer nivel, segundo nivel, tercer nivel e institutos especializados), especialidad agrupada (quirúrgica, médica y diagnóstico) y grupo etario evaluado (<18 años, ≥18 años y todas las edades).

Para caracterizar la productividad y alcance institucional de las ETS con recomendación favorable se recolectaron variables relacionadas con especialidad clínica, categoría de dispositivo o tecnología y tipo de dispositivo evaluado, clasificado como diagnóstico o terapéutico.

Las especialidades fueron agrupadas de acuerdo con el área clínica solicitante y la finalidad principal de la tecnología evaluada. El tipo de dispositivo se clasificó como diagnóstico cuando la tecnología estuvo orientada a la identificación, confirmación o caracterización de una condición clínica, y como terapéutico cuando estuvo dirigida a intervención, tratamiento, soporte procedimental o manejo clínico de la condición evaluada.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las variables incluidas mediante Microsoft Excel 2021. Las variables fueron resumidas mediante frecuencias absolutas y porcentajes, calculados a partir de funciones de conteo, suma y cálculo porcentual. Los resultados se organizaron en tablas descriptivas según tipo de recomendación, año de evaluación, red solicitante, nivel de atención, especialidad, grupo etario, especialidad clínica, categoría tecnológica y tipo de dispositivo. La figura de distribución anual de dictámenes publicados fue elaborada en el mismo programa, a partir de los conteos anuales registrados en la matriz de extracción.

Aspectos éticos

El presente estudio se sustentó exclusivamente en la revisión y análisis documental de dictámenes de evaluación de tecnologías sanitarias, resoluciones institucionales y otros documentos técnicos emitidos por el Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI), disponibles en fuentes de acceso público. No se recopiló ni analizó información proveniente de sujetos humanos, historias clínicas, bases de datos nominales ni registros que contuvieran datos personales o información potencialmente identificable. En consecuencia, de conformidad con los principios éticos aplicables a la investigación documental y al uso de fuentes secundarias de dominio público, no fue necesaria la obtención de consentimiento informado ni la evaluación por un comité de ética en investigación.

RESULTADOS

Durante el periodo 2020-2025 se identificaron 76 dictámenes de ETS de dispositivos médicos realizados mediante metodología ad hoc por el IETSI. Del total, 37 (48,7%) recibieron recomendación favorable y 39 (51,3%) recomendación no favorable (Tabla 1).

La distribución anual de los dictámenes mostró variaciones durante el periodo de estudio. En la Figura 2 se observa que el mayor número de dictámenes de ETS de dispositivos médicos se registró en 2023 con 25 evaluaciones, seguido de 2025 con 20 evaluaciones, y en 2022 con 14 evaluaciones.

En menor frecuencia, se identificaron 6 dictámenes en 2021, 6 en 2024 y 5 en 2020. Al considerar el total institucional

anual de ETS publicadas por el IETSI, las ETS de dispositivos médicos representarán el 17,2% en 2020, 13,3% en 2021, 28,5% en 2022, 44,6% en 2023, 19,3% en 2024 y 33,9% en 2025. La menor frecuencia observada en 2024 coincidió con un contexto institucional de transición documentado durante dicho periodo, que pudo influir en la capacidad operativa

disponible para la realización de evaluaciones de tecnologías sanitarias de dispositivos médicos. Dado el diseño descriptivo del estudio, esta información se presenta como un elemento contextual y no como una explicación causal de la variación anual.

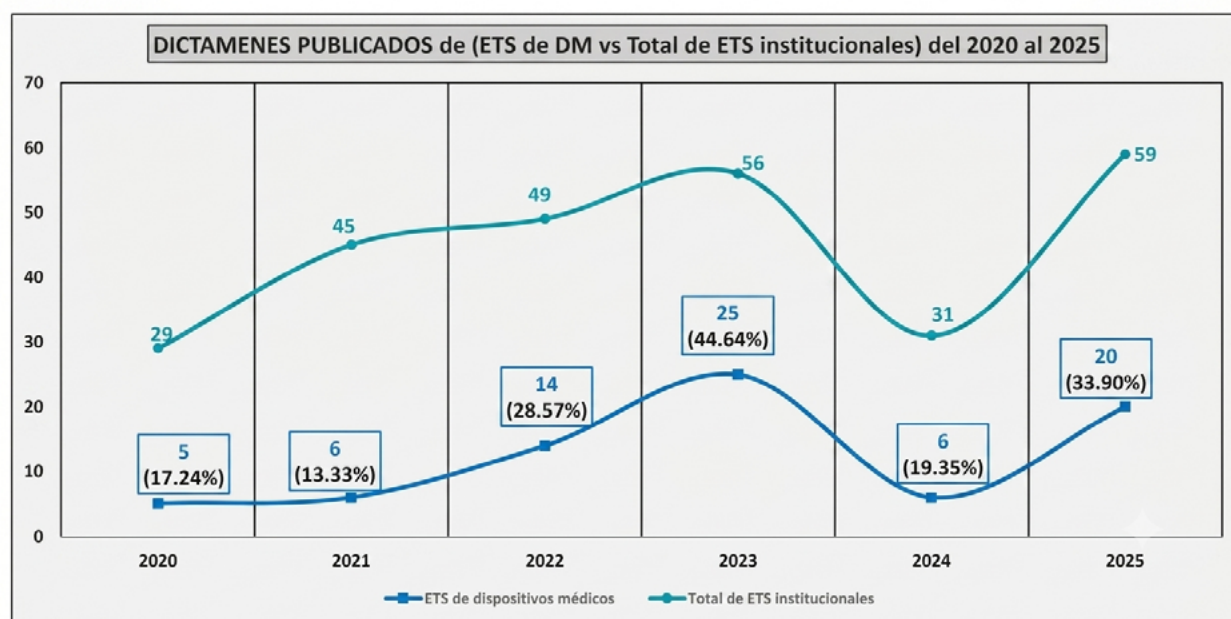


Figura 2. Distribución anual de dictámenes de evaluación de tecnologías sanitarias de dispositivos médicos respecto al total de ETS institucionales publicadas por el IETSI, 2020-2025

Características generales de las evaluaciones

En la tabla 1 se presentan las características generales de las ETS de dispositivos médicos según el tipo de recomendación emitida. Las solicitudes provinieron de cuatro redes o instituciones asistenciales. La Red Prestacional Rebagliati concentró el mayor número de evaluaciones, tanto favorables como no favorables, con 14 (37,8%) y 17 (43,6%) dictámenes, respectivamente. Le siguieron la Red Prestacional Almenara, con 9 (24,4%) evaluaciones favorables y 14 (35,9%) no favorables; el Instituto Nacional Cardiovascular, con 10 (27,0%) y 6 (15,4%); y la Red Prestacional Sabogal, con 4 (10,8%) y 2 (5,1%), respectivamente.

Según el nivel o tipo de establecimiento solicitante, la mayoría de las evaluaciones corresponden a institutos especializados como el Instituto Nacional Cardiovascular (INCOR): 33 (89,2%) entre las evaluaciones favorables y 37 (94,9%) entre las no favorables. Las evaluaciones restantes corresponden al tercer

nivel de atención, con 4 (10,8%) evaluaciones favorables y 2 (5,1%) no favorables. No se identificaron evaluaciones provenientes del primer o segundo nivel de atención.

En relación con la especialidad agrupada, predominaron las especialidades quirúrgicas, con 29 (78,4%) evaluaciones favorables y 30 (76,9%) no favorables. Las especialidades médicas representan 3 (8,1%) evaluaciones favorables y 7 (18,0%) no favorables, mientras que la categoría diagnóstica representa 5 (13,5%) y 2 (5,1%), respectivamente.

Respecto al grupo etario evaluado, la mayoría de los dictámenes corresponden a población adulta. Entre las recomendaciones favorables, 24 (64,9%) están dirigidas a personas de 18 años o más, 6 (16,2%) a menores de 18 años y 7 (18,9%) a todas las edades. Entre las recomendaciones no favorables, 29 (74,5%) corresponden a población adulta, 4 (10,3%) a población pediátrica y 6 (15,4%) a todas las edades.

Tabla 1. Características generales de las ETS de dispositivos médicos realizadas mediante metodología *ad hoc*

Características	ETS con recomendación a favor		ETS con recomendación en contra	
	n	%	n	%
Total	37	48,7	39	51,3
Año de evaluación				
2020	2	5,4	3	7,6
2021	1	2,7	5	12,8
2022	5	13,5	9	23,1
2023	10	27,0	15	38,5
2024	5	13,5	1	2,6
2025	14	37,9	6	15,4
Red solicitante				
Red Prestacional Rebagiati	14	37,8	17	43,6
Red Prestacional Almenara	9	24,4	14	35,9
Red Prestacional Sabogal	4	10,8	2	5,1
Instituto Nacional Cardiovascular (INCCOR)	10	27,0	6	15,4
Nivel de atención				
Primer nivel	0	0	0	0
Segundo nivel	0	0	0	0
Tercer nivel	4	10,8	2	5,1
Institutos especializados	33	89,2	37	94,9
Especialidad				
Especialidades quirúrgicas	29	78,4	30	76,9
Especialidades médicas	3	8,1	7	18,0
Diagnóstico	5	13,5	2	5,1
Grupo etario evaluado				
<18 años	6	16,2	4	10,3
≥18 años	24	64,9	29	74,5
Todas las edades	7	18,9	6	15,4

Fuente: ETS: evaluación de tecnología

Productividad y alcance institucional de las ETS

En la Tabla 2 se presenta la distribución integrada de los dictámenes con recomendación favorable según especialidad clínica, categoría tecnológica y tipo de dispositivo. Se observó mayor concentración en cardiología/cirugía cardiovascular, con 12 registros (32,4%), todos correspondientes a tecnologías terapéuticas. Le siguieron traumatología/columna, con 6 registros (16,2%); oncología quirúrgica u oncológica intervencionista, con 5 (13,5%); y gastroenterología/endoscopia terapéutica, con 4 (10,8%), todas clasificadas como terapéuticas.

Las categorías diagnósticas correspondieron a infectología/microbiología clínica, con 3 registros (8,1%); nefrología/inmunología de trasplante, con 2 (5,4%); y neumología, con 1 (2,7%). Otras categorías terapéuticas incluyeron neurología/neurocríticos/neonatología, con 3 registros (8,1%); urología, cirugía general/tecnología quirúrgica transversal, dermatología/anomalías vasculares y rehabilitación/medicina física, con 1 registro cada una (2,7%). La distribución integrada de dictámenes según especialidad clínica, categoría tecnológica y tipo de dispositivo con recomendación favorable (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución integrada de dictámenes según especialidad clínica, categoría tecnológica y tipo de dispositivo con recomendación favorable

Especialidad clínica	Categoría de dispositivo/ tecnología	Diagnóstico n (%)	Terapéutico n (%)	Total n (%)
Cardiología / Cirugía cardiovascular	Dispositivos estructurales, hemodinámicos, electrofisiología y soporte circulatorio	0	12	12 (32,4)
Traumatología / Columna	Prótesis articulares e implantes espinales	0	6	6 (16,2)
Oncología quirúrgica / oncológica intervencionista	Cirugía robótica, HIPEC, manejo intervencionista oncológico	0	5	5 (13,5)
Infectología / Microbiología clínica	Diagnóstico molecular y microbiológico rápido	3	0	3 (8,1)
Gastroenterología / Endoscopia terapéutica	Drenaje endoscópico, prótesis digestivas, hemostasia endoscópica	0	4	4 (10,8)
Nefrología / Inmunología de trasplante	Biomarcadores inmunológicos y tipificación inmunogenética	2	0	2 (5,4)
Neumología	Diagnóstico broncoscópico avanzado	1	0	1 (2,7)
Neurología / Neurocríticos / Neonatología	Monitoreo neurológico y neuroprotección	0	3	3 (8,1)
Urología	Dispositivos funcionales urológicos	0	1	1 (2,7)
Cirugía general / tecnología quirúrgica transversal	Plataformas quirúrgicas y equipamiento avanzado	0	1	1 (2,7)
Dermatología / anomalías vasculares	Tecnología láser terapéutica	0	1	1 (2,7)
Rehabilitación / medicina física	Terapias compresivas	0	1	1 (2,7)

DISCUSIÓN

El presente estudio describe la experiencia institucional del IETSI en la aplicación de la metodología *ad hoc* para la evaluación de tecnologías sanitarias de dispositivos médicos en EsSalud durante el periodo 2020-2025, a partir de los dictámenes publicados y sus características institucionales, clínicas y tecnológicas. Esta experiencia se caracterizó por la aplicación de un proceso evaluativo estructurado, orientado a responder a solicitudes institucionales en un contexto de alta demanda, manteniendo componentes metodológicos centrales como la formulación de la pregunta PICO, la búsqueda y selección de evidencia, la lectura crítica, la revisión metodológica y la emisión de recomendaciones institucionales. Se identificaron 76 evaluaciones, con una distribución relativamente equilibrada entre recomendaciones favorables y no favorables. Los hallazgos muestran que esta metodología fue aplicada de manera sostenida para solicitudes de redes asistenciales e institutos especializados, principalmente en contextos de alta complejidad, con predominio de especialidades quirúrgicas y población adulta.

La concentración de evaluaciones en institutos especializados y establecimientos de tercer nivel es coherente con la naturaleza de muchas tecnologías evaluadas, las cuales suelen requerir infraestructura específica, profesionales entrenados, soporte técnico, mantenimiento y condiciones institucionales para su implementación. La literatura sobre ETS resalta la importancia de generar información contextualizada para decisores institucionales, considerando recursos disponibles, organización del servicio, factibilidad de implementación y necesidades clínicas locales (19). En ese sentido, la metodología *ad hoc* permite sintetizar evidencia científica y valorar la pertinencia de la tecnología según la capacidad resolutoria y el contexto de uso en EsSalud.

El predominio de especialidades quirúrgicas e intervencionistas refleja una demanda relevante de tecnologías asociadas con procedimientos invasivos, cirugía mínimamente invasiva, dispositivos implantables y soporte procedimental. Este hallazgo coincide con lo descrito para dispositivos médicos, cuya efectividad puede depender no solo de la tecnología, sino también del operador, la curva de aprendizaje, la infraestructura disponible y las condiciones organizacionales de implementación (4-6). Por ello, su evaluación requiere considerar desenlaces clínicos,

procedimentales, funcionales, técnicos y organizacionales, además de eficacia y seguridad.

La distribución temporal de las evaluaciones mostró una actividad institucional sostenida durante el periodo analizado, con mayor concentración de dictámenes publicados en 2023 y 2025. Aunque este estudio no evaluó tendencias causales ni comparó periodos de implementación, el volumen anual de dictámenes permite caracterizar la productividad institucional asociada a la aplicación de la metodología *ad hoc*. Asimismo, la distribución global de recomendaciones favorables y no favorables muestra que la metodología no opera como un mecanismo automático de incorporación, sino como un proceso de valoración técnica que puede concluir en decisiones distintas según la evidencia disponible, seguridad, aplicabilidad institucional y pertinencia de la tecnología. Esto es consistente con el propósito de la ETS como herramienta para orientar decisiones transparentes, racionales y eficientes (1,2).

La implementación de metodologías rápidas, abreviadas o adaptadas de ETS responde a la necesidad de disponer de información útil en plazos compatibles con las demandas institucionales. En el caso del IETSI, la metodología *ad hoc* surgió como una respuesta operativa frente al embalsamiento de solicitudes y a la necesidad de sostener la evaluación de tecnologías sanitarias sin modificar el núcleo metodológico de búsqueda, selección y revisión crítica de evidencia. En ese marco, los resultados del presente estudio permiten describir la experiencia institucional de uso de esta metodología a partir de los dictámenes publicados, su distribución temporal, las redes solicitantes, las especialidades involucradas y las categorías tecnológicas evaluadas. La literatura internacional sobre revisiones rápidas y síntesis aceleradas reconoce que los decisores requieren evidencia relevante, válida y contextualizada en periodos breves, especialmente cuando los procesos tradicionales no responden a la oportunidad requerida para decisiones de gestión (7-9). Este enfoque también es consistente con experiencias institucionales de informes de respuesta rápida orientados a entregar evidencia útil para decisiones sanitarias en periodos breves (20). En este marco, la metodología *ad hoc* del IETSI se alinea con enfoques orientados a equilibrar oportunidad, rigurosidad y utilidad para la toma de decisiones. No obstante, el presente estudio no tuvo como objetivo comparar la metodología *ad hoc* con el procedimiento convencional ni medir formalmente su efecto sobre la reducción de solicitudes pendientes o los tiempos de evaluación; por ello, estos aspectos deben interpretarse como objetivos operativos de la metodología y no como desenlaces evaluados en este estudio. Futuras

investigaciones podrían comparar periodos previos y posteriores a su implementación, así como analizar tiempos de evaluación, volumen de solicitudes atendidas y reducción de pendientes.

Al contrastar esta experiencia con otros enfoques utilizados para la evaluación de dispositivos médicos, se observa que la metodología ad hoc del IETSI mantiene componentes comunes con modelos internacionales de ETS, como la formulación de una pregunta estructurada, la búsqueda y selección de evidencia, la lectura crítica, la síntesis de hallazgos y la emisión de una recomendación institucional.

Estos componentes son consistentes con marcos metodológicos como el HTA Core Model de EUnetHTA y las guías de evaluación de tecnologías médicas de NICE, que reconocen la necesidad de considerar dimensiones clínicas, técnicas, organizacionales y de implementación en la valoración de dispositivos médicos (10,11). Asimismo, experiencias como MedtechHTA y estudios comparativos de agencias de ETS no pertenecientes a la Unión Europea han señalado que estas evaluaciones requieren enfoques adaptados a la heterogeneidad tecnológica, la variabilidad de la evidencia disponible y el contexto institucional de decisión (12,13). La particularidad de la experiencia de EsSalud radica en haber organizado estos principios en un formato operativo resumido, con anexos metodológicos, validación clínica, revisión metodológica interna y trazabilidad documental, orientado a responder a una alta demanda evaluativa dentro de un sistema público de seguridad social.

La distribución integrada de los dictámenes con recomendación favorable mostró mayor participación de categorías vinculadas con cardiología/cirugía cardiovascular, traumatología/columna, oncología quirúrgica u oncológica intervencionista y gastroenterología/endoscopia terapéutica.

Este patrón refuerza la importancia de evaluar dispositivos médicos considerando su contexto de uso, requerimientos técnicos, recursos humanos, equipamiento asociado y sostenibilidad institucional. Diversos marcos metodológicos señalan que la evaluación de dispositivos médicos requiere considerar no solo evidencia clínica, sino también aspectos de implementación, organización, adopción progresiva y sostenibilidad en el entorno asistencial (4-6,10,11).

Las categorías diagnósticas con recomendación favorable correspondieron a infectología/microbiología clínica, nefrología/inmunología de trasplante y neumología. Esto muestra la aplicabilidad de la metodología ad hoc para

tecnologías cuyo valor se expresa en identificación rápida de agentes infecciosos, caracterización inmunológica, precisión diagnóstica o apoyo a decisiones clínicas posteriores. En estos casos, la evaluación debe considerar la utilidad clínica de la información generada, su comparación con estrategias existentes y su impacto potencial en la ruta asistencial (10,11).

Desde una perspectiva regional, la experiencia del IETSI contribuye a documentar una práctica institucional de ETS aplicada a dispositivos médicos dentro de un sistema público de seguridad social. En América Latina existe interés creciente por fortalecer procesos de ETS que orienten decisiones de cobertura, incorporación y uso de tecnologías sanitarias. Iniciativas como RedETSA han promovido la cooperación entre instituciones, el intercambio de informes y el fortalecimiento de capacidades para decisiones basadas en evidencia (21). Asimismo, se ha descrito que la vinculación entre ETS y asignación de recursos constituye un componente central para mejorar la eficiencia, transparencia y legitimidad de las decisiones sanitarias en la región (22). En este marco, la experiencia de EsSalud aporta evidencia práctica sobre la adaptación institucional de procesos de ETS para dispositivos médicos en un sistema público de seguridad social.

Entre las fortalezas del estudio se encuentra el uso de dictámenes institucionales publicados como fuente principal de información, lo que aporta trazabilidad, transparencia documental y reproducibilidad. Asimismo, el estudio se centra en dispositivos médicos, un campo con retos metodológicos específicos y con menor disponibilidad de experiencias institucionales publicadas frente a productos farmacéuticos. Otra fortaleza es la sistematización de información de seis años, lo que permitió caracterizar la aplicación de la metodología *ad hoc* en diferentes redes, especialidades, grupos etarios, categorías tecnológicas y tipos de dispositivo.

Además, el estudio documenta una experiencia institucional de aplicación de una metodología estructurada de ETS en un contexto de alta demanda evaluativa, lo que aporta información útil para comprender su implementación operativa y su uso en la toma de decisiones institucionales.

Esta descripción aporta evidencia práctica sobre cómo un sistema público puede organizar procesos evaluativos oportunos sin prescindir de componentes metodológicos centrales.

El estudio presenta limitaciones propias de su diseño. Al ser observacional, descriptivo y retrospectivo, los resultados deben interpretarse como una caracterización institucional

de las ETS realizadas y de la experiencia de aplicación de la metodología ad hoc, y no como una evaluación causal de su efecto sobre desenlaces clínicos, tiempos de evaluación o acceso efectivo. Tampoco se evaluó formalmente la reducción de solicitudes pendientes, los tiempos operativos por fase ni la productividad comparativa frente al procedimiento convencional, debido a que estos indicadores requieren registros internos homogéneos y un diseño comparativo específico. Asimismo, el análisis dependió de la información consignada en dictámenes publicados, por lo que algunas variables pudieron presentar distinto nivel de detalle.

Finalmente, el estudio no tuvo como objetivo auditar cada dictamen ni comparar directamente la metodología ad hoc con otros modelos de ETS; la evaluación de la implementación posterior de las recomendaciones corresponde a etapas posteriores del ciclo de gestión tecnológica.

Implicancias en salud pública

Desde la perspectiva de salud pública, esta experiencia aporta elementos para fortalecer la toma de decisiones basada en evidencia en sistemas públicos de salud. La disponibilidad de una metodología institucional para evaluar dispositivos médicos puede contribuir a mejorar la transparencia, consistencia y trazabilidad de las decisiones. Además, la caracterización de la experiencia institucional permite identificar patrones de demanda tecnológica, especialidades con mayor participación y tipos de dispositivos que requieren mayor capacidad técnica de evaluación.

Los resultados obtenidos muestran una aproximación metodológica consistente con los++ principios internacionales de evaluación de tecnologías sanitarias promovidos por agencias como la Red Internacional de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (INAHTA) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), las cuales recomiendan integrar la mejor evidencia disponible con consideraciones de contexto, factibilidad, impacto presupuestario y necesidades del sistema de salud. Sin embargo, a diferencia de modelos desarrollados en países con amplias capacidades institucionales y disponibilidad de información local, la metodología implementada por el IETSI incorpora mecanismos de adaptación orientados a responder a las particularidades del sistema sanitario peruano, caracterizado por limitaciones de evidencia contextual, restricciones presupuestarias y heterogeneidad en el acceso a tecnologías (23,24).

El principal aporte del estudio radica en evidenciar que una institución pública de seguridad social puede implementar una metodología estructurada, adaptada a su realidad

operativa y sustentada en evidencia para orientar decisiones sobre tecnologías sanitarias complejas, de alto costo potencial y fuertemente condicionadas por el contexto local. En sistemas públicos con recursos finitos, esta aproximación puede contribuir a reducir la variabilidad en los procesos de evaluación y fortalecer la legitimidad de las decisiones sobre incorporación, uso o no incorporación de dispositivos médicos.

La metodología ad hoc se aplicó como un proceso institucional estructurado para la evaluación de tecnologías sanitarias de dispositivos médicos en EsSalud, sustentado en revisión documental, síntesis de evidencia, validación clínica, revisión metodológica y emisión de recomendaciones. Durante el periodo analizado 2020-2025, se identificaron 76 dictámenes vinculados con esta experiencia de evaluación, correspondientes a solicitudes institucionales registradas desde 2020 y evaluadas bajo la metodología ad hoc tras su aprobación institucional. Estos dictámenes presentaron una distribución similar entre recomendaciones favorables y no favorables, predominio de solicitudes provenientes de institutos especializados y mayor participación de especialidades quirúrgicas e intervencionistas.

Recomendaciones

Se recomienda continuar fortaleciendo la estandarización de variables en los dictámenes, la articulación con especialistas clínicos, la trazabilidad operativa del proceso y el seguimiento institucional de las recomendaciones emitidas.

Asimismo, futuros estudios podrían evaluar indicadores operativos de la metodología, como tiempos de evaluación, volumen de solicitudes atendidas, productividad comparativa frente al procedimiento convencional y reducción de solicitudes pendientes, además de analizar la incorporación efectiva de tecnologías con recomendación favorable, su uso real en servicios asistenciales y sus resultados relacionados con acceso, seguridad y desempeño en condiciones de práctica clínica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 O'Rourke B, Oortwijn W, Schuller T; International Joint Task Group. The new definition of health technology assessment: a milestone in international collaboration. *Int J Technol Assess Health Care*. 2020;36(3):187-190. doi:10.1017/S0266462320000215.
- 2 World Health Organization. Health technology assessment of medical devices. 2nd ed [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 [cited 2026 Jun 01]. Available from: <https://www.who.int/publications/item/9789240110878>
- 3 Banta D. The development of health technology assessment. *Health Policy*. 2003;63(2):121-132. doi:10.1016/S0168-8510(02)00059-3.
- 4 Tarricone R, Torbica A, Drummond M. Challenges in the assessment of medical devices: the MedtechHTA project. *Health Econ*. 2017;26 Suppl 1:5-12. doi:10.1002/hec.3469.
- 5 Fuchs S, Olberg B, Panteli D, Perleth M, Busse R. HTA of medical devices: challenges and ideas for the future from a European perspective. *Health Policy*. 2017;121(3):215-229. doi:10.1016/j.healthpol.2016.08.010.
- 6 Ming J, He Y, Yang Y, Hu M, Zhao X, Liu J, et al. Health technology assessment of medical devices: current landscape, challenges, and a way forward. *Cost Eff Resour Alloc*. 2022;20(1):54. doi:10.1186/s12962-022-00389-6.
- 7 Tricco AC, Langlois EV, Straus SE, editors. Rapid reviews to strengthen health policy and systems: a practical guide. Geneva: World Health Organization; 2017.
- 8 Langlois EV, Straus SE, Antony J, King VJ, Tricco AC. Using rapid reviews to strengthen health policy and systems and progress towards universal health coverage. *BMJ Glob Health*. 2019;4(1):e001178. doi:10.1136/bmjgh-2018-001178.
- 9 Khangura S, Konnyu K, Cushman R, Grimshaw J, Moher D. Rapid review: an emerging approach to evidence synthesis in health technology assessment. *Int J Technol Assess Health Care*. 2014;30(1):20-27. doi:10.1017/S0266462313000664.
- 10 European Network for Health Technology Assessment. HTA Core Model® version 3.0. Copenhagen: EUnetHTA; 2016.
- 11 National Institute for Health and Care Excellence. Medical technologies evaluation programme methods guide. London: NICE; 2017.
- 12 Ciani O, Wilcher B, Blankart CR, Hatz M, Rupel VP, Erker RS, et al. Health technology assessment of medical devices: a survey of non-European union agencies. *Int J Technol Assess Health Care*. 2015;31(3):154-165. doi:10.1017/S0266462315000185.
- 13 European Commission. Methods for Health Technology Assessment of Medical Devices: a European Perspective (MedtechHTA) [Internet]. Brussels: Community Research and Development Information Service; 2015 [cited 2026 Jun 01]. Available from: <https://cordis.europa.eu/project/id/305694/reporting>
- 14 Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación. Resolución de Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación N.º 111-IETSI-ESSALUD-2021 y anexo: metodología Ad Hoc para evaluar solicitudes de tecnologías sanitarias [Internet]. Lima: EsSalud; 2021 [cited 2026 Jun 01]. Disponible en: <https://ietsi.essalud.gob.pe/normativas/resolucion-n-111-ietsi-essalud-2021/>
- 15 Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación. Resolución de Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación N.º 14-IETSI-ESSALUD-2024: aprobar el uso de la metodología para evaluar solicitudes de tecnologías sanitarias [Internet]. Lima: EsSalud; 2024 [cited 2026 Jun 01]. Disponible en: <https://ietsi.essalud.gob.pe/normativas/resolucion-n-14-ietsi-essalud-2024/>
- 16 Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación. Resolución de Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación N.º 000136-IETSI-ESSALUD-2025 [Internet]. Lima: EsSalud; 2025 [cited 2026 Jun 01]. Available from: <https://ietsi.essalud.gob.pe/normativas/resolucion-n-136-ietsi-essalud-2025/>
- 17 Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación. Evaluaciones de tecnologías sanitarias de dispositivos médicos y equipos biomédicos [Internet]. Lima: EsSalud; 2026 [cited 2026 Jun 01]. Available from: <https://ietsi.essalud.gob.pe/dictamenes-evaluacion-tecnologica/>

- 18 von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP; STROBE Initiative. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology statement: guidelines for reporting observational studies. *PLoS Med.* 2007;4(10):e296. doi:10.1371/journal.pmed.0040296.
- 19 Sampietro-Colom L, Lach K, Pasternack I, Wasserfallen JB, Cicchetti A, Marchetti M, et al. Guiding principles for good practices in hospital-based health technology assessment units. *Int J Technol Assess Health Care.* 2015;31(6):457-465. doi:10.1017/S0266462315000732.
- 20 Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health. CADTH Rapid Response Reports [Internet]. Ottawa: CADTH; 2011-2021 [cited 2026 Jun 01]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK168998/>
- 21 Organización Panamericana de la Salud. Red de Evaluación de Tecnologías en Salud de las Américas (RedETSA) [Internet]. Washington, DC: OPS; 2026 [cited 2026 Jun 01]. Available from: <https://redetsa.bvsalud.org/quienes-somos/>
- 22 Pichon-Riviere A, Augustovski F, García Martí S, Alfie V, Sampietro-Colom L. The link between health technology assessment and decision making for the allocation of health resources in Latin America. *Int J Technol Assess Health Care.* 2020;36(2):173-178. doi:10.1017/S0266462320000057.
- 23 O'Rourke B, Oortwijn W, Schuller T; International Joint Task Group. The new definition of health technology assessment: A milestone in international collaboration. *Int J Technol Assess Health Care.* 2020;36(3):187-90. doi:10.1017/S0266462320000215
- 24 World Health Organization. Strengthening health technology assessment for medical devices and other health technologies to support universal health coverage. Geneva: World Health Organization; 2023. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240084135>

Original breve

Telemonitoreo al cuidador primario y disminución de su sobrecarga, durante la pandemia COVID-19

Telemonitoring to the primary caregiver and reduction of their overload, during the COVID-19 pandemic

José Elías Cabrejo Paredes^{1,a}

Anthony Bautista Parionaz^{2,b}

Yovana Rosmery Navarro Rosell^{1,a}

Christopher Alexander Alarcón Ruíz^{3,b}

Filiación

¹ Universidad Nacional de Trujillo, La Libertad, Perú.

² Universidad Nacional del Santa, Ancash, Perú.

³ Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.

^a Médico especialista en Medicina Familiar y Comunitaria.

^b Médico cirujano.

Correspondencia:

José Elías Cabrejo Paredes
Correo: jcabrejop@gmail.com

Declaración de autoría

Los autores declaran haber contribuido sustancialmente al desarrollo del presente estudio, participando en las etapas de conceptualización, diseño metodológico, procesamiento y análisis de datos, investigación, redacción del manuscrito, así como en su revisión crítica y edición final del mismo. Todos los autores asumen la responsabilidad frente a todos los aspectos del manuscrito.

Declaración de conflicto de interés

Los autores declaran no presentar conflictos de interés de naturaleza financiera, personal, académica o institucional que pudieran influir de manera inapropiada en el diseño, desarrollo o resultados del presente estudio.

Financiamiento

Este trabajo ha sido financiado por el Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI) del Seguro Social del Perú [Premio Kaelin específico para COVID-19 2020].

Proceso editorial

Fecha de envío: 10/05/2026
Fecha de aprobación: 25/06/2026
Fecha de publicación: 30/06/2026

Cómo citar este artículo: Cabrejo Paredes JE, Bautista Pariona A, Navarro Rosell YR, Alarcón Ruíz CA. Telemonitoreo al cuidador primario y disminución de su sobrecarga, durante la pandemia COVID-19. Rev CyT Salud Pública. 2026;1(2):121-128.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

ISSN: 3119-7981 (En Línea)

OJS: <https://rctsp.org.pe/>

RESUMEN

Objetivo: Determinar si el telemonitoreo disminuye la sobrecarga del cuidador primario de pacientes con discapacidad y fragilidad pertenecientes al programa de atención domiciliar de un centro de atención primaria, durante la primera ola de la pandemia COVID-19. **El Estudio:** Estudio cuasi experimental no controlado que incluyó a 56 cuidadores primarios previo consentimiento informado. Los participantes recibieron telemonitoreo personalizado durante dos meses a cargo de médicos especialistas en Medicina Familiar. Se aplicó el test Zarit al inicio y al culminar la intervención. **Hallazgos:** Después de recibir la intervención, se redujo de forma significativa la prevalencia de sobrecarga intensa (de 16.1% a 5.4%) y la puntuación promedio del test de Zarit (3.96 puntos menos). No se evidenció diferencia entre ambas categorías de sexo. **Conclusiones:** El telemonitoreo por dos meses podría estar relacionado con la disminución de la sobrecarga del cuidador primario de pacientes con discapacidad y fragilidad.

Palabras clave: Cuidador Primario, Sobrecarga, Telemonitoreo, Telesalud. (Fuente: DeCS-BIREME)

ABSTRACT

Objective: To determine if telemonitoring reduces the overload of the primary caregiver of patients with disabilities and frailty belonging to the home care program of a primary care center, during the first wave of the COVID-19 pandemic. **The Study:** Uncontrolled quasi-experimental study that included 56 primary caregivers with prior informed consent. The participants received personalized telemonitoring for two months by doctors specializing in Family Medicine. The Zarit test was applied at the beginning and at the end of the intervention. **Findings:** After receiving the intervention, the prevalence of intense overload was significantly reduced (from 16.1% to 5.4%) and the average score of the Zarit test (3.96 points less). No difference was found between both sex categories. **Conclusions:** Telemonitoring for two months could be related to reducing the overload of the primary caregiver of patients with disabilities and frailty.

Keywords: Primary Caregiver, Overload, Telemonitoring, Telehealth. (Source: DeCS-BIREME)

INTRODUCCIÓN

Durante la pandemia COVID-19, las personas con mayor dependencia y/o fragilidad, tienen una elevada mortalidad (1). En el Perú, unos de los países más afectados en el mundo por la pandemia (2), se tomó como medida inicial la cuarentena entre los meses de marzo y junio del 2020 (3). Durante este periodo, este grupo vulnerable debió permanecer al cuidado constante de aquellos con quienes conviven, su cuidador primario (4).

En el contexto de la pandemia y las medidas de cuarentena designadas por el gobierno, el estrés y los trastornos de salud mental se incrementaron (5). En el caso del cuidador primario, la sobrecarga que experimenta es resultado de combinaciones de trabajo físico y emocional con las restricciones sociales, el conflicto del rol del cuidador y la evolución de la enfermedad de la persona a cargo (6).

Esta sobrecarga es un factor que predispone a desarrollar depresión y ansiedad en el cuidador, lo que podría condicionar el posterior maltrato e inadecuado cuidado del paciente dependiente (7). Al respecto, se han propuesto diferentes intervenciones a distancia (8); sin embargo, éstas son principalmente educativas y dirigidas al cuidado del paciente y no al acompañamiento personalizado específico del cuidador primario.

El telemonitoreo es una intervención de reciente implementación en el Perú y se ha orientado a las necesidades del cuidador primario y la sobrecarga que éste experimenta. Esta podría brindar un servicio personalizado sin tener que interactuar físicamente con el cuidador primario con el objetivo de disminuir su sobrecarga (9). A diferencia de otras modalidades de telesalud centradas únicamente en la transmisión de información o educación sanitaria, el telemonitoreo incorpora un seguimiento continuo y bidireccional que permite identificar precozmente necesidades, dificultades en el cuidado y signos de agotamiento emocional del cuidador. Este tipo de intervención de telesalud facilita intervenciones oportunas, orientación individualizada y soporte emocional, mecanismos que teóricamente podrían mejorar la capacidad de afrontamiento del cuidador y reducir su percepción de sobrecarga (9).

El Seguro Social de Salud en el Perú (EsSalud) es el segundo sistema de salud más importante en el país y cubre

aproximadamente a 20% de la población, quienes cuentan con empleo formal, jubilados, y sus familiares (10). Este sistema tiene un Programa de Atención Domiciliaria (PADOMI) que ofrece la asistencia sanitaria exclusiva al paciente con fragilidad y discapacidad en su propio domicilio, sin incluir al cuidado cuidador primario (11).

En este contexto, se propone al telemonitoreo como una intervención dirigida al cuidador primario que implica el abordaje integral en la atención domiciliaria y que considera el binomio persona-familia en sí misma (12). El objetivo del presente estudio fue determinar si el telemonitoreo dirigido al cuidador primario disminuye la sobrecarga durante el cuidado de pacientes con discapacidad y fragilidad pertenecientes al PADOMI en un centro de atención primaria de EsSalud.

MATERIAL Y MÉTODO

Se ejecutó un estudio cuasi experimental no controlado, en el Centro de Atención Primaria III Metropolitano, de la ciudad de Trujillo, Perú. Este establecimiento pertenece a EsSalud en su primer nivel de atención y realiza principalmente atención sanitaria de baja complejidad, actividades preventivo-promocionales y atención domiciliaria a personas con discapacidad y fragilidad.

Se incluyó en el estudio a los cuidadores primarios de pacientes con discapacidad y fragilidad que pertenecen al PADOMI del Centro de Atención Primaria III Metropolitano, Trujillo. Cada paciente registrado en el programa tiene a un cuidador primario, que puede ser directo (hijo) o indirecto (sobrino u otro familiar), identificado al momento de la inscripción donde se consigna la dirección y teléfono del mismo. Se consideró como cuidador primario al miembro de la familia que asiste a otra con discapacidad, minusvalía o incapacidad que afecta el desarrollo normal de sus actividades básicas de la vida diaria o de sus relaciones y es el principal proveedor de cuidado del paciente durante la mayor parte del día (13).

Se identificó un universo de 305 cuidadores de pacientes con discapacidad y fragilidad; sin embargo, solo se tuvo registro de contacto en 103 cuidadores de todos los identificados; en los sujetos restantes pese a que se encontró datos personales no se accedió a un número telefónico de contacto o correo electrónico. Cinco de los cuidadores contactados

no completó adecuadamente el cuestionario de sobrecarga y 03 tuvieron a sus pacientes hospitalizados durante la fase de reclutamiento del estudio, por lo cual fueron excluidos del estudio. La población final del estudio estuvo conformada por 95 cuidadores aptos para ser incluidos.

Dado el número limitado de cuidadores elegibles y la factibilidad operativa durante el periodo de intervención (agosto-setiembre de 2020), se optó por un muestreo censal de los cuidadores aptos que aceptaron participar en el estudio.

De los 95 cuidadores elegibles, 56 aceptaron participar y completaron el seguimiento, constituyendo la población final analizada. De la lista de cuidadores aptos, los participantes fueron incluidos de manera consecutiva conforme aceptaban su participación, empleando llamadas telefónicas hasta dos veces por día y hasta en tres oportunidades diferentes. En caso de no responder se realizó una visita domiciliaria para invitarlo a participar en el estudio. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes.

Se administró una intervención multidinámica que incluyó dos actividades durante dos meses entre agosto y setiembre del 2020. En primer lugar, se realizaba telemonitoreo continuo dirigido al cuidador primario. Esta actividad iniciaba con la escucha activa y buscando responder de forma asertiva las inquietudes de los cuidadores. Se enfocó en el impacto del cuidado en su vida personal, factores interpersonales, expectativas de autoconfianza y sobrecarga de trabajo relacionado con el cuidado. La duración promedio de esta actividad fue de 15 minutos, se realizaba mediante llamadas telefónicas y con una frecuencia de dos veces por semana durante todo el tiempo de seguimiento. Para garantizar la estandarización de la intervención, las sesiones siguieron una guía semiestructurada elaborada previamente por los investigadores, que incluía dominios específicos de evaluación en cada contacto. Cada sesión fue registrada en una ficha de seguimiento, permitiendo verificar la cobertura de todos los componentes previstos de la intervención.

Adicionalmente se realizó videoreuniones con el grupo total de participantes, buscando socializar sus experiencias de cuidado, sobrecarga y educar acerca de temas de interés común previamente identificados y elegidos por los cuidadores. Esta actividad tuvo una duración promedio de una hora y se realizó con una frecuencia de dos veces por mes. Las videoreuniones siguieron una estructura estandarizada que incluía una fase inicial de intercambio de experiencias, una fase educativa centrada en temas priorizados por los participantes (manejo

del estrés, autocuidado, organización del tiempo y estrategias de afrontamiento) y una fase final de retroalimentación grupal. Ambas actividades que conformaron la intervención fueron ejecutadas por dos especialistas en medicina familiar. Ninguna de estas intervenciones reemplazó a las teleconsultas médicas de tratamiento o seguimiento clínico del paciente, que continuaron realizándose una vez al mes durante y después del periodo de seguimiento. Los 56 cuidadores incluidos completaron la totalidad de las sesiones de telemonitoreo y videoreuniones programadas, sin pérdidas durante el seguimiento.

La medición de la sobrecarga del cuidador se realizó antes del inicio, al mes y a los dos meses de administrar la intervención; para ello se empleó el cuestionario autoadministrado de Zarit modificado, el cual consta de 22 ítems, cada uno con puntajes de 0 a 4 utilizando la escala de Likert. La versión en español de este cuestionario fue validada en Perú, en un estudio que evaluó a 50 cuidadores de pacientes con esquizofrenia, empleando la metodología Delphi bajo el juicio de seis expertos y obteniendo en la prueba piloto un alfa de Cronbach de 0,93 (15). El cuestionario fue remitido mediante correo electrónico y utilizando la herramienta Google Forms®, no habiéndose realizado visitas de seguimiento presenciales. Se envió los resultados del cuestionario también por correo electrónico, con su respectiva interpretación y recomendaciones específicas de acuerdo a los mismos.

Adicionalmente al inicio del estudio se recolectaron otras variables sociodemográficas propias del cuidador primario, como: edad, sexo, parentesco con el paciente que cuida, horas diarias dedicadas al cuidado del paciente, y modalidad de trabajo realizado por el cuidador independiente al cuidado del paciente; además, durante el periodo de estudio se determinó si el paciente a cargo del cuidador tuvo el diagnóstico de COVID-19. Todas estas variables fueron auto reportadas por el cuidador primario.

Para el análisis de los datos se presentó en tablas de frecuencia las principales medidas de resumen para las variables evaluadas, asimismo, se evaluó la prevalencia de ausencia de sobrecarga (0 a 47 puntos), sobrecarga leve (48 a 55 puntos) y sobrecarga intensa (56 a 88 puntos) en contraste con los tres momentos en los que fueron evaluados. Se aplicó el test de McNemar para evaluar la presencia de diferencias significativas entre los tres momentos de observación. Por otro lado, se evaluó los puntajes del test de Zarit en tres momentos evaluados, calculando los puntajes promedio y las diferencias entre cada evaluación. Se utilizó la prueba t pareada, para diferencia de medias con un nivel de significancia de 0.05.

Finalmente se contrastó los puntajes promedio del test de Zarit y las diferencias entre cada evaluación, con cada una de las variables incluidas en el estudio, empleando la prueba t de dos colas.

RESULTADOS

Las características sociodemográficas de los cuidadores primarios evaluados son presentadas en la Tabla 1. Dentro de los principales hallazgos observamos que la mayor parte de los cuidadores fueron de sexo femenino (82.1%) y tuvieron un parentesco directo con el paciente (83.9%); asimismo más de la mitad de los cuidadores no tenía pareja sentimental (62.5%) y dedicaron en promedio 13.8 horas al cuidado del paciente.

Tabla 1. Características de cuidadores primarios incluidos

Características	n	%
Sexo del Cuidador		
Mujer	46	82.1
Hombre	10	17.9
Edad*	51.3 ± 10.7	
Grado de Parentesco		
Directo	47	83.9
No Directo	9	16.1
Estado Civil		
Con Pareja	21	37.5
Sin Pareja	35	62.5
Horas dedicadas al cuidado por día**	13.8 (7.9 – 19.7)	
Tuvo algún familiar con COVID-19		
No	44	78.6
Si	12	21.4
Modalidad de Trabajo realizado		
No Presencial	36	64.3
Presencial	10	17.9
Ninguno	10	17.9

* Media ± desviación estándar

**Mediana (rango intercuartílico)

Durante el tiempo de seguimiento y al administrar la intervención se evidenció una reducción progresiva en la prevalencia de sobrecarga del cuidador primario, estando presente en un 26.8% al inicio del seguimiento, 21.4% al

primer mes y 14.3% al finalizar el segundo mes de administrar la intervención. Los datos nos muestran que esta reducción global se refleja tanto en los niveles de sobrecarga leve como en aquellos cuidadores con sobrecarga intensa (Tabla 2). Sin embargo, esta reducción progresiva no fue estadísticamente significativa al ejecutar el test de McNemar ($p=0.1049$).

Tabla 2. Nivel de sobrecarga de los cuidadores primarios al inicio, al mes y a los dos meses después de iniciar la intervención

Nivel de Sobrecarga	Momento de la evaluación		Valor p*
	Al inicio n (%)	A los dos meses n (%)	
Ausencia	39 (69%)	46 (82%)	p=0.105
Leve	8 (14%)	7 (12%)	
Intensa	9 (16%)	3 (5%)	

*Prueba de McNemar

Por otro lado, al analizar las diferencias de los puntajes del test de Zarit entre la medición inicial, y al segundo mes, se evidencia que la mediana de los puntajes disminuyó de 38 (RIQ: 26–48) a 35 (RIQ: 26–42); sin embargo, esta reducción no fue estadísticamente significativa ($p = 0,91$), por lo que no se pudo demostrar un cambio significativo en la sobrecarga global del cuidador durante los dos meses de seguimiento (Tabla 3).

Tabla 3. Diferencias en las puntuaciones del test de Zarit entre el inicio, al mes y a los dos meses de seguimiento

Diferencia en los puntajes del Test de Zarit	Mediana (RIQ)	Valor p*
Al inicio del seguimiento	38 (26 – 48)	p=0.91
A los dos meses de seguimiento	35 (26 – 42)	

*Prueba t pareada

Finalmente se evidenció que, durante la evaluación inicial de los cuidadores primarios, el puntaje del test de Zarit fue significativamente mayor en los participantes de sexo femenino (17.3 puntos); sin embargo, luego de la administración de la intervención los puntajes de sobrecarga se redujeron en ambos sexos, sin diferencia significativa entre los mismos ($p=0.12$) (Tabla 4). Ninguna de las otras variables mostró asociación significativa con alguna de las mediciones de sobrecarga o de las diferencias entre estas.

Tabla 4. Diferencias en las puntuaciones del test de Zarit entre el inicio, al mes y a los dos meses de seguimiento

Diferencia en los puntajes del Test de Zarit de acuerdo al sexo	Sexo del participante		Valor p*
	Femenino Mediana (RIQ)	Masculino Mediana (RIQ)	
En la medición inicial	40.5 (32 – 51)	26.5 (10 – 37)	p=0.12
A los dos meses de seguimiento	35.5 (27 – 44)	27.5 (15 – 35)	

*Prueba U de MannWhitney

DISCUSIÓN

En el presente estudio se observó una disminución progresiva de la sobrecarga de los cuidadores al mes y, en mayor medida, al segundo mes de seguimiento. Esto se podría fundamentar en el importante rol de cuidar al cuidador (16). Si bien no se tuvo acceso a intervenciones similares que empleen el telemonitoreo como estrategia en el cuidador primario, existen estudios que evalúan la utilidad de otros tipos de intervenciones en cuidadores, como algunas prácticas de telesalud(17) y el acompañamiento, vecindad y educación participativa(18).

Existe similitud entre los antecedentes registrados y los resultados que obtuvimos. Las intervenciones a distancia a los cuidadores son útiles porque mejoran el acompañamiento y el espacio de rol social de cuidador, así como el fortalecimiento de sus competencias de cuidado (19). Pese a que en nuestro estudio se observó una reducción en los puntajes del test de Zarit a lo largo del seguimiento, esta disminución global entre la medición basal y los dos meses no alcanzó significancia estadística (Tabla 3). Esto puede deberse a que la diferencia identificada es pequeña en comparación con los rangos de clasificación de los estadios de sobrecarga. En ese sentido, cabe mencionar que durante el contexto en el que se ejecutó nuestro estudio (inicios de la pandemia por COVID-19) el rápido incremento de casos y las repercusiones psicosociales que esto generó limitó de forma enorme el poder acceder a tamaños de muestra más grandes. Pese a ello es recomendable que en futuros estudios se considere un

grupo poblacional más amplio y se estudie una muestra más grande para poder identificar con mayor precisión diferencias significativas pequeñas.

Otro aspecto importante es reconocer que los puntajes entre el inicio y el primer mes de administrar la intervención no mostró cambios significativos y la magnitud del cambio calculada fue extremadamente pequeña (reducción de 0,1 puntos). Sin embargo, durante el primer y segundo mes de administrar la intervención se evidenciaron cambios significativos con un promedio de reducción de 4.1 puntos menos en el test de Zarit. Es probable que, incrementando el tiempo de la intervención, se pueda evidenciar un mayor cambio y evolución significativa en las proporciones de cada categoría de sobrecarga del cuidador. En consecuencia, recomendamos que futuras investigaciones consideren tiempos de seguimiento mayores a 2 meses.

Nuestros hallazgos son consistentes con evidencia internacional reciente sobre telesalud y apoyo remoto a cuidadores. Durante la pandemia por COVID-19, Anderson et al. (20) reportaron que los cuidadores familiares de adultos mayores experimentaron mayor carga de cuidado y menor soporte social, observando que los recursos digitales de salud fueron útiles para mantener el acceso a información y acompañamiento, aunque persistieron limitaciones relacionadas con su calidad y accesibilidad. De manera similar, Weiss et al. (21), en una cohorte de adultos mayores con deterioro cognitivo y sus cuidadores en Nueva York, encontraron que intervenciones coordinadas de telesalud permitieron resolver preocupaciones clínicas, mejorar el acceso a recursos comunitarios y reducir barreras de atención. Aunque en nuestro estudio el telemonitoreo no estuvo orientado principalmente a resolver necesidades clínicas del paciente, sino a abordar la sobrecarga del cuidador, estos hallazgos respaldan el potencial de las intervenciones remotas como herramientas de acompañamiento, soporte emocional y fortalecimiento del binomio paciente-cuidador.

En la misma línea, Dhiman et al. (22) encontraron una elevada prevalencia de depresión, ansiedad y estrés en cuidadores de niños con necesidades especiales durante la pandemia, evidenciando además que quienes no utilizaban tele-rehabilitación o tenían percepciones negativas sobre ella presentaban mayor sobrecarga psicológica, lo que respalda la plausibilidad psicosocial de nuestra intervención. Sin embargo, la evidencia no es uniforme. D’Avolio et al. (23), al evaluar una intervención de telesalud que implicaba coaching en cuidadores de personas con demencia, no encontraron mejoras significativas en estrés, bienestar o carga del

cuidador, pese a observar beneficios en otros desenlaces. Esta heterogeneidad sugiere que el impacto de las intervenciones remotas podría depender de múltiples factores, entre ellos la intensidad y duración del seguimiento, el tipo de soporte brindado y las características clínicas y sociales de la población intervenida, lo cual podría explicar por qué en nuestro estudio, a pesar de observarse una tendencia hacia la reducción de la sobrecarga, esta no alcanzó significancia estadística global.

Otro aspecto importante de discutir es que la mayor proporción de participantes en nuestro estudio fueron de sexo femenino, con una edad promedio de 51 años, en su mayoría de parentesco directo y que laboraban en la modalidad no presencial; esto concuerda con estudios previos (24), (25). Es importante también mencionar que en promedio un participante dedicó más de 13 horas al cuidado de su paciente, hallazgo consistente también con algunos antecedentes(26). Pese a que la mayoría de participantes fueron femeninos, en la evaluación inicial se evidenció una diferencia significativa en lo correspondiente al sexo, teniendo las mujeres una media de 17.3 puntos más, en el test de Zarit, que los varones ($p < 0.01$).

Por otro lado, cuando se evaluó la diferencia global en los puntajes de Zarit (entre el inicio y al finalizar los 2 meses de seguimiento), no se evidenció diferencias en los resultados en función del sexo. Esto sugiere que la reducción observada en los puntajes de sobrecarga podría haberse presentado en magnitud similar tanto para mujeres como varones ($p < 0.05$). No se puede negar que la cultura latinoamericana mantiene aún componentes machistas que orientan el rol del cuidador primario a las mujeres, y que en el contexto de la pandemia fue mucho más probable que aquellos integrantes de la familia con mayor edad permanezcan en su domicilio y asuman labores de cuidado de algún familiar frágil o discapacitado(27).

También es relevante hacer mención que el usuario promedio de EsSalud pertenece a familias de medianos ingresos económicos y con trabajo formal, teniendo mayor accesibilidad al uso de teléfonos e internet. Esto puede significar una barrera o brecha de acceso al intentar replicar este tipo de intervenciones en grupos de pacientes con alguna otra modalidad de aseguramiento en salud, o sin ella (28). Es relevante que antes de poder promocionar intervenciones de telesalud se garantice el acceso de los pacientes o sus cuidadores directos a este tipo de recursos, así como el conocimiento de sus formas adecuadas de uso. Asimismo, debe considerarse que los cuidadores que aceptaron

participar en el estudio probablemente no representan a la totalidad de cuidadores adscritos al PADOMI, especialmente a aquellos sin acceso regular a teléfono, internet o con menor alfabetización digital. Esto podría introducir sesgo de selección y limitar la generalización de nuestros hallazgos a poblaciones con mayor vulnerabilidad social o menor conectividad tecnológica.

Dentro de las limitantes de nuestra investigación se debe reconocer que no se obtuvo información de los cuidadores según tipo de enfermedad del paciente, funcionalidad familiar, años de cuidado, estilos de vida u otras condiciones que podrían ser factores intervinientes en la sobrecarga del cuidador (29). Adicionalmente, no se evaluaron otras variables potencialmente relevantes como la severidad de la dependencia del paciente, el nivel socioeconómico, el grado de apoyo familiar disponible y el estado de salud mental previo del cuidador, factores que podrían modificar significativamente la percepción y evolución de la sobrecarga.

El aumento o disminución del efecto observado por la intervención podría estar influenciada por otras variables confusoras que deberían ser consideradas en estudios posteriores.

Por otro lado, al no tener un grupo control, no se pudo evaluar causalidad de forma directa. Esta constituye una de las principales limitaciones del estudio, ya que los cambios observados en la sobrecarga del cuidador podrían estar relacionados no solo con la intervención, sino también con factores externos no medidos, como la adaptación progresiva al contexto pandémico, cambios en la dinámica familiar o variaciones en el estado clínico del paciente. En consecuencia, nuestros resultados únicamente permiten establecer una asociación temporal entre el telemonitoreo y la variación en los puntajes de sobrecarga, mas no demostrar una relación causal. Sin embargo, nuestro estudio es uno de los primeros que buscan evidencia sobre el impacto de intervenciones basadas en tecnologías de información, con rentabilidad económica y potencialmente efectivas en el cuidador primario, un grupo poblacional poco estudiado pero muy importante en la salud del paciente frágil o discapacitado. Futuros estudios deberían incorporar grupos control comparables o, idealmente, diseños experimentales aleatorizados, con tamaños muestrales mayores y periodos de seguimiento más prolongados, a fin de generar evidencia más robusta sobre la efectividad causal del telemonitoreo.

A manera de conclusión, consideramos que el telemonitoreo personalizado y continuo durante dos meses dirigido al

cuidador primario de pacientes adultos con discapacidad o fragilidad podría asociarse con una tendencia hacia la reducción de los puntajes de sobrecarga a corto plazo. Este tipo de intervenciones podría ser evaluada e implementada de forma complementaria al programa de atención domiciliaria durante la pandemia COVID-19.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Deng SQ, Peng HJ. Characteristics of and Public Health Responses to the Coronavirus Disease 2019 Outbreak in China. *Journal of Clinical Medicine* [Internet]. febrero de 2020 [citado 8 de febrero de 2021];9(2). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7074453/>
- López MGF, Tarazona AS, Cruz-Vargas JADL, López MGF, Tarazona AS, Cruz-Vargas JADL. Distribución regional de mortalidad por Covid-19 en Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. abril de 2021;21(2):326-34. DOI: 10.25176/rfmh.v21i2.3721
- Decreto Legislativo que establece medidas para garantizar la atención y protección de las víctimas de violencia contra las mujeres y los integrantes del grupo familiar durante la Emergencia Sanitaria declarada por el COVID-19-DECRETO LEGISLATIVO-N° 1470 [Internet]. [citado 8 de febrero de 2021]. Disponible en: <http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-legislativo-que-establece-medidas-para-garantizar-la-decreto-legislativo-n-1470-1865791-1/>
- Flores G E, Rivas R E, Seguel P F. Nivel de sobrecarga en el desempeño del rol del cuidador familiar de adulto mayor con dependencia severa. *Ciencia y enfermería*. abril de 2012;18(1):29-41. DOI: 10.4067/S0717-95532012000100004.
- Eraydin Ş, Karagozoglu S. Investigation of self-compassion, self-confidence and submissive behaviors of nursing students studying in different curriculums. *Nurse Education Today*. 12 de abril de 2017;54. DOI: 10.1016/j.nedt.2017.03.007
- Cerquera A, Granados F, Buitrago A. Sobrecarga en cuidadores de pacientes con demencia tipo Alzheimer. *Psychol*. 10 de enero de 2012;6(1):35-45. DOI: 10.21500/19002386.1169
- Pearson JL, Teri L, Wagner A, Truax P, Logsdon RG. The relationship of problem behaviors in dementia patients to the depression and burden of caregiving spouses. *American Journal of Alzheimer's Care and Related Disorders & Research*. 1 de enero de 1993;8(1):15-22. DOI: 10.1177/153331759300800104
- Chi NC, Demiris G. A systematic review of telehealth tools and interventions to support family caregivers. *J Telemed Telecare*. enero de 2015;21(1):37-44. DOI: 10.1016/j.jpainsymman.2020.04.014.
- García AA, Fernández GFM, Díaz JP, González DP, Laso ÁR, Rodríguez VR, et al. Informe sobre Telemedicina y asistencia a enfermos crónicos. 2012;36.
- Alcalde-Rabanal JE, Lazo-González O, Nigenda G. Sistema de salud de Perú. *Salud pública Méx*. 2011;53:s243-54. DOI: 10.1590/S0036-36342011000800019.
- D de GGN 31 GE 2019. Norma para las prestaciones de salud de atención domiciliaria. Resolución de Gerencia General N° 1777 GG ESSALUD-2019;
- Bocchi SCM, Angelo M. Entre la libertad y la reclusión: el apoyo social como un componente de la calidad de vida del binomio cuidador familiar y persona dependiente. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. febrero de 2008;16(1):15-23. DOI: 10.1590/S0104-11692008000100003
- Flores G E, Rivas R E, Seguel P F. Nivel de sobrecarga en el desempeño del rol del cuidador familiar de adulto mayor con dependencia severa. *Cienc enferm*. 2012;29-41. DOI: 10.4067/S0717-95532012000100004.
- De la Revilla-Ahumada L, De los Ríos-Álvarez A, Prados-Quel M, Abril-Garrido A. La sobrecarga de la cuidadora principal, análisis de las circunstancias que intervienen en su producción. *Med fam Andal* [Internet]. 2019;20(2). Disponible en: https://www.samfyc.es/wp-content/uploads/2020/01/v20n2_O_sobrecargaCP.pdf
- Li-Quiroga ML, Alipázaga-Pérez P, Osada J, León-Jiménez F. Nivel de sobrecarga emocional en familiares cuidadores de personas con esquizofrenia en un hospital público de Lambayeque-Perú. *Revista de Neuro-Psiquiatría*. octubre de 2015;78(4):232-9. Disponible en <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-85972015000400006&lng=es&nrm=iso>.

- 16 Adashek JJ, Subbiah IM. Caring for the caregiver: a systematic review characterising the experience of caregivers of older adults with advanced cancers. *ESMO Open*. 1 de enero de 2020;5(5):e000862. DOI: 10.1136/esmoopen-2020-000862
- 17 Pleasant M, Molinari V, Dobbs D, Meng H, Hyer K. Effectiveness of online dementia caregivers training programs: A systematic review. *Geriatric Nursing*. 1 de noviembre de 2020;41(6):921-35. DOI: 10.1016/j.gerinurse.2020.07.004.
- 18 Jiménez OR, Cortez MP, Alarcón ODV. Comparación de estrategias educativas centradas en la sobrecarga del cuidador primario. *Aten Fam*. 7 de octubre de 2020;27(4):198-202. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=95856>
- 19 Chi NC, Barani E, Fu YK, Nakad L, Gilbertson-White S, Herr K, et al. Interventions to Support Family Caregivers in Pain Management: A Systematic Review. *Journal of Pain and Symptom Management*. 1 de septiembre de 2020;60(3):630-656.e31. DOI: 10.1177/1357633X14562734
- 20 Anderson JG, Summers AJ, Ahn S, Harris RF, Smith JL, Jabson Tree JM, et al. Digital health and caregiving resources used by family caregivers of older adults during the COVID-19 pandemic. *Journal of Family Nursing*. 2024;30(3):218-31. DOI: 10.1177/10748407241275897
- 21 Weiss EF, Malik R, Santos T, Ceide M, Cohen J, Verghese J, et al. Telehealth for the cognitively impaired older adult and their caregivers: lessons from a coordinated approach. *Neurodegenerative Disease Management*. 2021;11(1):83-9. DOI: 10.2217/nmt-2020-0041
- 22 Dhiman S, Sahu PK, Reed WR, Ganesh GS, Goyal RK, Jain S. Impact of COVID-19 outbreak on mental health and perceived strain among caregivers tending children with special needs. *Research in Developmental Disabilities*. 2020;107:103790. DOI: 10.1016/j.ridd.2020.103790
- 23 D'Avolio D, Gropper SS, Appelbaum M, Thiengtham S, Holt J, Newman D. The impact of a pilot telehealth coaching intervention to improve caregiver stress and well-being and to increase dietary protein intake of caregivers and their family members with dementia - Interrupted by COVID-19. *Dementia (London)*. 2023;22(6):1241-58. DOI: 10.1177/14713012231177491
- 24 Martínez-Santos AE, Facal D, Vicho de la Fuente N, Vilanova-Trillo L, Gandoy-Crego M, Rodríguez-González R. Gender impact of caring on the health of caregivers of persons with dementia. *Patient Education and Counseling [Internet]*. 10 de febrero de 2021 [citado 16 de marzo de 2021]; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0738399121001154>
- 25 Miller LM, Utz RL, Supiano K, Lund D, Caserta MS. Health profiles of spouse caregivers: The role of active coping and the risk for developing prolonged grief symptoms. *Social Science & Medicine*. 2020;266:113455. DOI: 10.1016/j.socscimed.2020.113455
- 26 Cardona AD, Segura CÁM, Berbesí FDY, Agudelo MMA. Prevalence and factors associated with the caregiver burden syndrome among the primary caregivers for the elderly. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*. 2013;31(1):30-9. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0120-386X2013000100004&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- 27 Maciel LP, Servo MLS, Torres FO, Filgueira PTP, Lima EVM, Santana MS. A relação de gênero como fator determinante na escolha do cuidador domiciliar de pessoas dependentes. *Rev Pesqui (Univ Fed Estado Rio J, Online)*. 2021;255-61. DOI: 10.9789/2175-5361.rpcfo.v13.8471
- 28 Davies AR, Honeyman M, Gann B. Addressing the Digital Inverse Care Law in the Time of COVID-19: Potential for Digital Technology to Exacerbate or Mitigate Health Inequalities. *Journal of Medical Internet Research*. 2021;23(4):e21726. DOI: 10.2196/21726
- 29 Riffin C, Wolff JL, Butterworth J, Adelman RD, Pillemer KA. Challenges and approaches to involving family caregivers in primary care. *Patient Education and Counseling [Internet]*. 28 de noviembre de 2020 [citado 16 de marzo de 2021]; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0738399120306558>. DOI: 10.1016/j.pec.2020.11.031

Artículo de revisión

Trastornos del sueño durante la gestación: mecanismos, desenlaces materno-fetales y abordaje clínico

Sleep disorders during pregnancy: mechanisms, maternal-fetal outcomes, and clinical approach

Abel Arroyo-Sánchez^{1,2,a}

Karol Aguirre-Benites^{1,c}

Fabián Acuña-Álvarez^{1,b}

Thammy Aguirre-Panta^{1,c}

Lilian Arévalo-Córdova^{1,b}

Fabián Balcázar-Ojeda^{1,c}

Filiación

¹ Escuela de Medicina Humana, Universidad Privada Antenor Orrego, CP 13011, Trujillo, Perú.

² Hospital Víctor Lazarte Echeagaray, Seguro Social de Salud, CP 13006, Trujillo, Perú.

^a Médico especialista en Medicina Interna, doctor en Salud Pública.

^b Médico Cirujano.

^c Bachiller en Medicina Humana.

Correspondencia:

Abel Arroyo-Sánchez
 Correo: abelsalvador@yahoo.com

Declaración de autoría

Los autores declaran que participaron en conceptualización, metodología, software, investigación, curación de datos, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición.

Declaración de conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés financieros, personales o institucionales que puedan influir en los resultados o interpretación del estudio.

Financiamiento

El presente estudio fue financiado con recursos propios del autor y no contó con financiamiento externo de instituciones públicas o privadas.

Proceso editorial

Fecha de envío: 03/06/2026
 Fecha de aprobación: 22/06/2026
 Fecha de publicación: 30/06/2026

Cómo citar este artículo: Arroyo-Sánchez A, Acuña-Álvarez F, Arévalo-Córdova L, Aguirre-Benites K, Aguirre-Panta T, Balcázar-Ojeda F. Trastornos del sueño durante la gestación: mecanismos, desenlaces materno-fetales y abordaje clínico. Rev CyT Salud Pública. 2026;1(2):129-138



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.
 ISSN: 3119-7981 (En Línea)
 OJS: <https://rctsp.org.pe/>

RESUMEN

Los trastornos del sueño durante la gestación comprenden la duración insuficiente, la mala calidad subjetiva, el insomnio, la somnolencia diurna, los trastornos respiratorios del sueño, el síndrome de piernas inquietas y la desalineación circadiana. Su frecuencia aumenta con el avance de la edad gestacional y alcanza un máximo clínicamente relevante en el puerperio temprano. La evidencia reciente muestra que la salud del sueño debe entenderse como una condición multidimensional, influida por factores biológicos, obstétricos, psicológicos, sociales y ambientales. Durante el embarazo, los cambios hormonales, anatómicos, respiratorios y emocionales favorecen la fragmentación del sueño, la hipoxia intermitente, la activación simpática, la inflamación, la resistencia a la insulina y la disfunción endotelial, mecanismos plausibles para explicar su asociación con diabetes gestacional, hipertensión gestacional, preeclampsia, cesárea, parto prematuro y depresión perinatal. No obstante, los hallazgos sobre el bajo peso al nacer y la restricción del crecimiento fetal son heterogéneos y dependen del momento de la medición, el instrumento utilizado y el ajuste de los confusores. Esta revisión narrativa integra evidencia reciente, incluyendo cohortes prospectivas, estudios multicéntricos con polisomnografía y propuestas de intervención digital basadas en la terapia cognitivo-conductual para el insomnio. Se propone incorporar el tamizaje del sueño en el control prenatal mediante preguntas breves e instrumentos validados, priorizar intervenciones no farmacológicas, derivar oportunamente ante sospecha de apnea obstructiva y fortalecer la investigación longitudinal en contextos latinoamericanos.

Palabras clave: Sueño; Embarazo; Trastornos del Sueño-Vigilia; Atención Prenatal; Preeclampsia; Diabetes mellitus. (**Fuente:** DeCS-BIREME)

ABSTRACT

Sleep disorders during pregnancy include insufficient sleep duration, poor subjective sleep quality, insomnia, daytime sleepiness, sleep-disordered breathing, restless legs syndrome, and circadian misalignment. Their frequency increases as gestational age advances and reaches a clinically relevant peak in the early postpartum period. Recent evidence indicates that sleep health should be understood as a multidimensional condition influenced by biological, obstetric, psychological, social, and environmental factors. During pregnancy, hormonal, anatomical, respiratory, and emotional changes promote sleep fragmentation, intermittent hypoxia, sympathetic activation, inflammation, insulin resistance, and endothelial dysfunction—plausible mechanisms explaining their association with gestational diabetes, gestational hypertension, preeclampsia, cesarean delivery, preterm birth, and perinatal depression. However, findings regarding low birth weight and fetal growth restriction remain heterogeneous and depend on the timing of assessment, the instrument used, and adjustment for confounders. This narrative review integrates recent evidence, including prospective cohort studies, multicenter studies using polysomnography, and digital intervention approaches based on cognitive behavioral therapy for insomnia. We propose incorporating sleep screening into prenatal care through brief questions and validated instruments, prioritizing nonpharmacologic interventions, ensuring timely referral when obstructive sleep apnea is suspected, and strengthening longitudinal research in Latin American settings.

Keywords: Sleep; Pregnancy; Sleep Wake Disorders; Prenatal Care; Pre-Eclampsia; Diabetes mellitus. (**Source:** DeCS-BIREME)

INTRODUCCIÓN

El sueño es un proceso biológico activo, reversible y organizado por mecanismos homeostáticos y circadianos. En adultos sanos, se recomienda dormir al menos siete horas por noche de forma regular, ya que la restricción crónica se asocia con alteraciones metabólicas, cardiovasculares, inmunológicas, cognitivas y afectivas (1). En la gestación, el sueño adquiere relevancia adicional porque ocurre en un periodo de adaptación endocrina, anatómica, respiratoria y psicosocial que puede modificar tanto la continuidad del sueño como la vulnerabilidad materno-fetal (2).

El concepto contemporáneo de salud del sueño no se limita a la duración. Incluye satisfacción, continuidad, eficiencia, horario, regularidad, alerta diurna y ausencia de trastornos clínicos. La propuesta One Sleep Health amplía esta mirada al integrar el sueño con el exposoma físico, social y de estilos de vida, reconociendo que la luz artificial nocturna, el ruido, el calor, la urbanización, el estrés, la inequidad, el trabajo por turnos, la sobrecarga digital, el consumo de cafeína, alcohol o tabaco y la baja actividad física pueden deteriorar la salud del sueño (3). Esta perspectiva es particularmente útil para el control prenatal, en el que las recomendaciones deben adaptarse al contexto familiar, laboral y cultural de cada gestante (4).

Los trastornos del sueño durante la gestación comprenden la duración insuficiente, la mala calidad subjetiva, el insomnio, la somnolencia diurna, el sueño no reparador, los trastornos respiratorios del sueño, el síndrome de piernas inquietas y la desalineación circadiana. El problema es frecuente, pero suele recibir menos atención que otros factores modificables del embarazo, pese a que puede evaluarse mediante preguntas simples, instrumentos breves y criterios de derivación definidos. La última década ha aportado evidencia prospectiva y objetiva que permite precisar qué desenlaces son más consistentes, cuáles permanecen controvertidos y qué acciones clínicas son razonables (3-6).

El objetivo de esta revisión narrativa es sintetizar la evidencia actual sobre los trastornos del sueño durante la gestación, con énfasis en los mecanismos fisiopatológicos, la epidemiología, los desenlaces materno-fetales, la evaluación clínica y las intervenciones aplicables al control prenatal.

METODOLOGÍA

Se elaboró una revisión narrativa orientada por los criterios de calidad de la Escala de Evaluación de Calidad de Revisiones Narrativas (SANRA, por sus siglas en inglés) para revisiones narrativas, priorizando la claridad de la justificación, la búsqueda razonada, la selección explícita de la evidencia, la argumentación científica y la relevancia clínica. La pregunta orientadora fue: ¿qué mecanismos, desenlaces y acciones clínicas son relevantes para comprender y abordar los trastornos del sueño durante la gestación?

Se revisaron estudios en inglés y español, publicados en revistas indizadas con evaluación por pares en las bases de datos PubMed, Web of Science, Scopus y SciELO, entre 2019 y 2026, incluyendo revisiones sistemáticas, metaanálisis, cohortes prospectivas, estudios multicéntricos, estudios con polisomnografía, protocolos de intervención y revisiones clínicas de obstetricia y medicina del sueño. Se usaron los términos de base sueño (sleep, en idioma inglés) y embarazo (pregnancy, en idioma inglés). La información se sintetizó por dimensiones: fisiología del sueño, cambios del embarazo, epidemiología, instrumentos de evaluación, trastornos específicos, desenlaces maternos, desenlaces perinatales, salud mental e implicancias para el control prenatal.

Concepto de trastornos del sueño en la gestación

Los trastornos del sueño en gestantes deben definirse como alteraciones persistentes de una o más dimensiones de la salud del sueño, con repercusión clínica o funcional. Esta definición evita reducir el problema a “dormir poco” y permite reconocer perfiles diferentes: una gestante puede dormir suficientes horas, pero presentar baja eficiencia, despertares frecuentes, ronquido con pausas respiratorias, síntomas de piernas inquietas o somnolencia diurna incapacitante. Del mismo modo, una duración aparentemente prolongada puede reflejar sueño fragmentado, depresión, fatiga o trastornos respiratorios no diagnosticados (4-6).

Desde el punto de vista clínico (Figura 1), conviene separar cuatro categorías: trastornos de cantidad y calidad del sueño; trastornos específicos, como insomnio, apnea obstructiva del sueño y síndrome de piernas inquietas; consecuencias diurnas, como somnolencia, fatiga, deterioro cognitivo y disfunción emocional; y determinantes contextuales, como estrés, horarios laborales, exposición a pantallas, soporte familiar, entorno físico y hábitos de vida. Esta organización facilita el tamizaje, la derivación y el diseño de intervenciones individualizadas (5,7,9-11).



Figura 1. Clasificación clínica de los trastornos del sueño durante la gestación. Elaboración propia con gemini.google.com

Bases fisiológicas y cambios propios del embarazo

El ciclo sueño-vigilia depende de la interacción entre el proceso homeostático, que aumenta la presión de sueño durante la vigilia, y el proceso circadiano, coordinado por el núcleo supraquiasmático y sincronizado por señales luz-oscuridad. La arquitectura del sueño alterna el sueño de movimientos oculares rápidos y el sueño no REM, este último es relevante para la restauración física, la regulación inmune, el metabolismo, la consolidación de memoria y la modulación endocrina. Sistemas como melatonina, adenosina, orexina/hipocretina, GABA, serotonina, noradrenalina, acetilcolina e histamina participan en la estabilidad del sueño, la vigilia y la transición entre etapas (7).

La gestación modifica estos mecanismos mediante cambios hormonales, anatómicos y psicológicos (Figura 2). La progesterona puede favorecer somnolencia en etapas tempranas y modificar la ventilación; los estrógenos contribuyen a congestión nasal y edema de vía aérea superior; el crecimiento uterino aumenta la nicturia, el reflujo, el dolor

lumbar, el disconfort postural y la percepción de movimientos fetales; el aumento ponderal y los cambios respiratorios elevan el riesgo de ronquido y apnea obstructiva; y el estrés anticipatorio del parto o la maternidad aumenta la hiperalerta cognitiva. La consecuencia común es la fragmentación del sueño, una menor eficiencia y una mayor probabilidad de insomnio o trastornos respiratorios (12-15).

Los mecanismos fisiopatológicos que conectan el sueño alterado con desenlaces obstétricos incluyen la activación simpática, la hipoxia intermitente, la disfunción endotelial, la inflamación sistémica, el estrés oxidativo, la alteración del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal y la resistencia a la insulina.

Estas vías son coherentes con las asociaciones descritas entre el sueño alterado, la hipertensión gestacional, la preeclampsia, la diabetes gestacional y el parto prematuro, aunque la fuerza de asociación varía según el diseño, la población y el instrumento de medición (Figura 2).(16-20).



Figura 2. Efectos fisiológicos de la gestación sobre el sueño y mecanismos fisiopatológicos de los trastornos del sueño en la madre-producto. Elaboración propia con gemini.google.com

Epidemiología y trayectoria temporal del sueño perinatal

La evidencia reciente confirma que los trastornos del sueño son altamente frecuentes y se distribuyen de manera diferente a lo largo del embarazo y el puerperio (Tabla 1). El estudio multicéntrico Life-ON siguió a 439 gestantes y se obtuvo una polisomnografía domiciliar en 353 mujeres entre las semanas 23 y 25. Reportó mala calidad de sueño en 34,0% de mujeres en el primer trimestre, 46,0% en el tercer trimestre y 71,0% en el primer mes posparto; la somnolencia diurna excesiva alcanzó 30,0% en el primer trimestre y disminuyó hacia el tercero; el síndrome de piernas inquietas tuvo prevalencia de 25,0%, con pico en el tercer trimestre; y la polisomnografía mostró que 24,0% dormía menos de 6 h y 30,6% tenía eficiencia de sueño menor de 80,0% (3).

En países de ingresos bajos y medianos, los datos disponibles sugieren una carga relevante y posiblemente subestimada. En Nigeria, Ojelere y Adeoye evaluaron 500 gestantes con el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh, el Índice de Severidad del Insomnio y una escala para síndrome de piernas inquietas. Encontraron mala calidad de sueño en 50,0%, síndrome de piernas inquietas en 58,2% e insomnio en 33,4%. La edad gestacional avanzada se asoció con mayor probabilidad de mala calidad de sueño, con odds ajustados elevados en segundo y tercer trimestre (8).

En Colombia, Monterrosa et al. (21) encontraron en un estudio transversal que la somnolencia diurna identificada

por la Escala de Somnolencia Diurna de Epworth, estuvo asociada a embarazo del tercer trimestre, anemia, depresión, fatiga y multiparidad. Choquez-Millan y Soto, en Lima (22), encontraron una asociación entre la mala calidad del sueño medida por el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh y la depresión postnatal identificada con la Escala de Depresión Posnatal de Edimburgo. Estos datos enfatizan que la salud del sueño debe incorporarse a la atención prenatal, incluso en entornos con recursos limitados.

La variabilidad entre estudios se explica por diferencias en los instrumentos, los puntos de corte, el trimestre evaluado, la presencia de comorbilidades, el nivel socioeconómico, el índice de masa corporal, la paridad, la edad materna y la medición subjetiva u objetiva. Por tanto, la prevalencia debe interpretarse como un rango dinámico y no como una cifra única aplicable a todas las poblaciones (16,20,23,24).

Tabla 1. Estudios recientes incorporados a la síntesis narrativa.

Estudio	Diseño y población	Medición del sueño	Hallazgos principales	Aporte para la revisión
Manconi et al., 2024 (3)	Cohorte multicéntrica de 439 gestantes en Italia.	PSQI, ISI, Escala de Somnolencia Diurna de Epworth, entrevista para piernas inquietas y polisomnografía.	Mala calidad de sueño: 34,0% en primer trimestre, 46,0% en tercero, y 71,0% al primer mes posparto. Piernas inquietas: 25,0%.	Aporta una medición objetiva y trayectoria perinatal; muestra que el puerperio temprano es crítico.
Ojelere y Adeoye, 2024 (7)	Estudio transversal de 500 gestantes en Nigeria.	PSQI, ISI, escala de piernas inquietas y factores de estilo de vida.	Mala calidad de sueño: 50,0%; piernas inquietas: 58,2%; insomnio: 33,4%	Refuerza la carga en países de ingresos bajos y medianos, y el rol de los factores sociales y conductuales.
Huang et al., 2025 (23)	Cohorte prospectiva de 5418 gestantes en China.	PSQI y duración de sueño en primer y segundo trimestre.	Dormir ≤ 7 horas en el segundo trimestre se asoció con parto prematuro (OR: 1,43; IC 95%: 1,12-1,85). No hubo asociación consistente con bajo peso o pequeño para la edad gestacional.	Permite diferenciar los desenlaces con evidencia más consistente.
Saraei et al., 2024 (24)	Cohorte prospectiva de 500 gestantes en Irán.	PSQI y seguimiento hasta el parto.	La mala calidad de sueño se asoció con parto prematuro, preeclampsia, cesárea y Apgar a los 5 min.	Apoya la necesidad de evaluar el sueño como parte del control prenatal.
Meneo et al., 2024 (12)	Protocolo de ensayo controlado, aleatorizado y longitudinal.	Registros diarios, actigrafía, cortisol salival, cuestionarios y biomarcadores.	Evalúa la intervención psicoeducativa digital basada en el CBT-I en gestantes con insomnio.	Orienta el componente de intervención y la necesidad de medir el sueño, el estrés y la salud mental.
Tahmasian et al., 2026 (2)	Perspectiva conceptual de salud global.	Marco One Sleep Health.	Integra el exposoma físico, social y de estilo de vida, capital de sueño y diplomacia del sueño.	Amplía la discusión a los determinantes sociales, ambientales y las políticas de sueño.
Monterrosa-Castro et al., 2021 (21)	Estudio transversal en 683 gestantes de bajo riesgo obstétrico, con ≥ 12 semanas de gestación, atendidas en consulta prenatal ambulatoria en Colombia.	Escala de Somnolencia Diurna de Epworth; además, CESD-R10 para síntomas depresivos y EPP-10 para estrés percibido.	La somnolencia diurna excesiva se identificó en 4,9% de las gestantes; 50,0% leve, 32,2% moderada y 17,6% grave. En el modelo ajustado, la anemia gestacional y los síntomas probables de depresión mantuvieron una asociación con SDE.	Aporta evidencia latinoamericana sobre la somnolencia diurna en gestantes y resalta la necesidad de integrar el cribado de sueño con la evaluación de anemia, depresión y estrés en el control prenatal.
Choquez-Millan y Soto, 2023 (22)	Estudio transversal analítico de 200 gestantes entre las semanas 12 y 36, atendidas en un centro materno-infantil de atención primaria en Perú.	Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh -PSQI- para la calidad de sueño y Escala de Depresión Posnatal de Edimburgo -EPDS- para depresión perinatal.	El 52,0% presentó mala calidad del sueño y el 31,5% riesgo de depresión perinatal. La mala calidad del sueño se asoció con mayor frecuencia de depresión perinatal: RPa = 4,8 si merecía atención médica y RPa = 6,6 si requería atención y tratamiento médico.	Refuerza, desde la población peruana, la relación entre la mala calidad del sueño y depresión perinatal; justifica incluir el sueño como dimensión evaluable dentro del tamizaje integral de salud mental gestacional.

PSQI: Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh; ISI: Índice de Severidad del Insomnio. IC 95%: intervalo de confianza de 95%; OR: odds ratio. CBT-I: terapia cognitivo-conductual para insomnio. CESD-R10: Escala para Depresión del Centro para Estudios Epidemiológicos en Depresión, versión de 10 ítems. EPP-10: Escala de Estrés Percibido de 10 ítems. RPa: Relación de prevalencias ajustada.

Trastornos específicos de mayor relevancia obstétrica

El insomnio se expresa como dificultad para iniciar o mantener el sueño, despertar precoz o sueño no reparador, con impacto diurno. En la gestación puede surgir por nicturia, reflujo, dolor, ansiedad, temor al parto o cuidados familiares. Su importancia no radica solo en el malestar nocturno, sino también en su relación bidireccional con la ansiedad, la depresión, la fatiga y el dolor, así como con la baja capacidad de afrontamiento. Los modelos contemporáneos de intervención resaltan que la educación en higiene del sueño aislada suele ser insuficiente para el insomnio clínico; se requieren componentes conductuales y cognitivos, como el control de estímulos, la regularidad, la reestructuración de preocupaciones y el autorregistro (4-6,19).

La apnea obstructiva del sueño es especialmente relevante por su plausibilidad biológica y por la posibilidad de tratamiento. Durante el embarazo, la congestión nasal, el edema de la vía

aérea superior, el aumento ponderal y la disminución relativa de la capacidad residual funcional pueden favorecer el ronquido, las hipopneas, las apneas, la hipoxia intermitente y los microdespertares. La sospecha clínica debe aumentar ante ronquido habitual, pausas respiratorias observadas, hipertensión, obesidad, cefalea matinal, somnolencia diurna o antecedentes de apnea (4,5,14,18).

El síndrome de piernas inquietas puede aparecer o intensificarse durante el embarazo y suele empeorar en el tercer trimestre. Se caracteriza por urgencia de mover las piernas, empeoramiento en reposo y por la noche, alivio con el movimiento y alteración del inicio del sueño. Es importante diferenciarlo de calambres, neuropatía, ansiedad o dolor musculoesquelético. El abordaje incluye evaluación de la deficiencia de hierro cuando corresponda, la revisión de fármacos y la reducción de algunos desencadenantes, como la cafeína nocturna (3,5-8). (Figura 3).

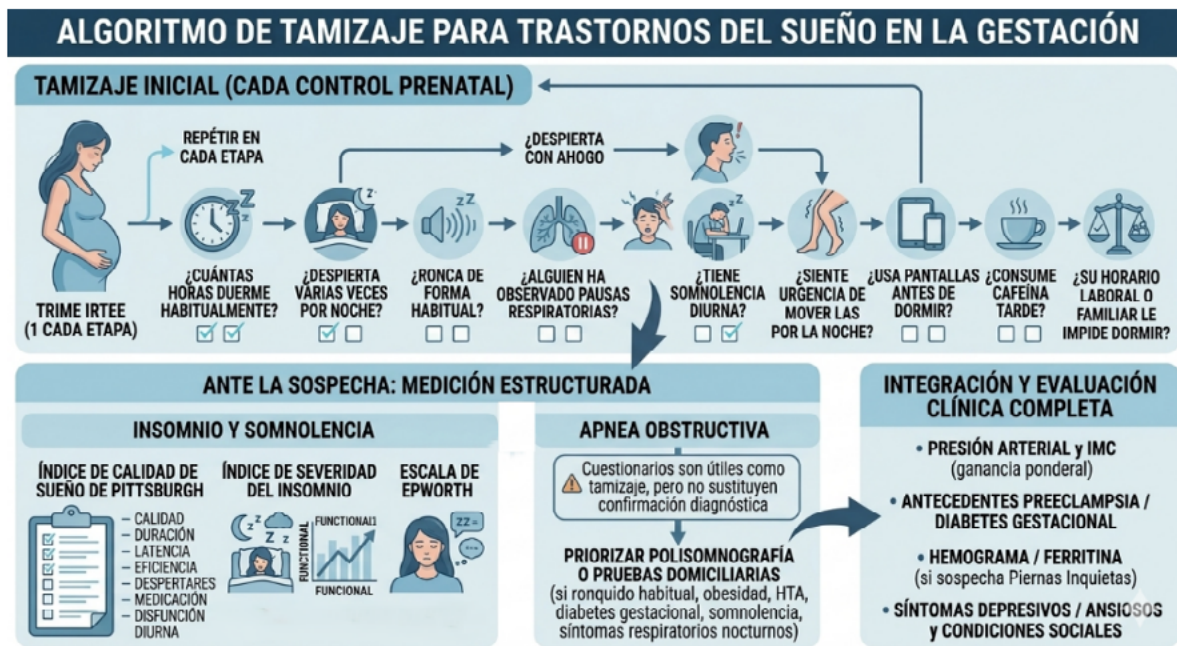


Figura 3. Algoritmo para el diagnóstico precoz de los trastornos del sueño durante la gestación. Elaboración propia con gemini.google.com

Desenlaces maternos y obstétricos

La evidencia disponible asocia los trastornos del sueño durante la gestación con desenlaces maternos adversos, aunque no todos los desenlaces tienen la misma consistencia. El metaanálisis de Lu et al. integró 120 estudios y más de 58 millones de gestantes, informando asociaciones con preeclampsia, hipertensión gestacional, diabetes gestacional,

cesárea, parto prematuro, recién nacido grande para la edad gestacional, muerte fetal y depresión posparto (16). La interpretación debe considerar que la categoría “trastornos del sueño” agrupa exposiciones heterogéneas y que algunos desenlaces pueden estar mediados por el índice de masa corporal, la edad, las comorbilidades o la salud mental previa (16,20).

La diabetes gestacional y los trastornos hipertensivos son desenlaces biológicamente plausibles. La restricción y fragmentación del sueño pueden alterar la sensibilidad a la insulina, el apetito, la inflamación y la actividad simpática; la apnea obstructiva agrega hipoxia intermitente y disfunción endotelial. Por ello, el sueño debería considerarse un factor clínico modificable dentro de un modelo de riesgo que también incluye el peso pregestacional, la edad, los antecedentes obstétricos, la actividad física, la dieta y las condiciones socioeconómicas (16,17,20).

En una cohorte prospectiva iraní de 500 gestantes, Saraei et al. encontraron una asociación entre la mala calidad del sueño, medida por el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh, y el parto prematuro, la preeclampsia, la cesárea y el puntaje de Apgar a los 5 min (24). Aunque el diseño prospectivo fortalece la temporalidad, los resultados deben interpretarse con cautela debido a la posible confusión residual y a que las asociaciones varían según el componente específico del sueño evaluado (Tabla 2).

Tabla 2. Dimensiones de la deficiencia de sueño durante la gestación y evaluación clínica sugerida.

Dimensión clínica	Hallazgos que deben preguntarse	Instrumento o prueba útil	Conducta sugerida
Duración y continuidad	Horas reales de sueño, despertares, nicturia, reflujo, dolor, eficiencia subjetiva.	PSQJ; diario de sueño; actigrafía si disponible.	Medidas conductuales, manejo de síntomas obstétricos y seguimiento por trimestre.
Insomnio	Latencia prolongada, despertares, despertar precoz, preocupación nocturna, impacto diurno.	ISI; entrevista clínica.	Terapia cognitivo-conductual para insomnio o intervención digital estructurada; evitar hipnóticos de rutina.
Apnea obstructiva del sueño	Ronquido habitual, pausas observadas, ahogo nocturno, cefalea matinal, somnolencia, hipertensión, obesidad.	Cuestionarios de tamizaje; prueba domiciliaria o polisomnografía.	Derivación a medicina del sueño; considerar CPAP si se confirma apnea.
Síndrome de piernas inquietas	Urgencia de mover piernas, empeora en reposo/noche, alivia con movimiento.	Criterios clínicos; hemograma y ferritina según contexto.	Corregir deficiencia de hierro si corresponde; reducir cafeína nocturna; manejo especializado si severo.
Somnolencia/fatiga y salud mental	Sueño no reparador, fatiga, ansiedad, tristeza, irritabilidad, bajo funcionamiento.	Escala de Somnolencia Diurna de Epworth; tamizaje de depresión/ ansiedad perinatal.	Evaluación integral; apoyo psicosocial; intervención de sueño y salud mental.

PSQJ: Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh; ISI: Índice de Severidad del Insomnio; CPAP: presión positiva continua en la vía aérea.

Desenlaces fetales y neonatales: hallazgos consistentes y controversias

Los desenlaces fetales y neonatales pueden explicarse por las vías materno-placentarias: hipoxia intermitente, inflamación, alteración de la perfusión uteroplacentaria, trastornos hipertensivos, hiperglucemia e incremento del parto prematuro. Sin embargo, la evidencia no es uniforme para un bajo peso al nacer o un producto pequeño para la edad gestacional (16,20,23).

Huang et al. aportan información relevante en su cohorte prospectiva de 5418 gestantes. En comparación con dormir 7,1-8,0 h por noche, dormir 7,0 h o menos durante el segundo

trimestre se asoció con mayor riesgo de parto prematuro (OR: 1,43; IC 95%: 1,12-1,85), mientras que dormir más de 9,0 h se asoció con menor riesgo de parto prematuro (OR: 0,79; IC 95%: 0,53-0,93), hallazgo que los autores consideran pendiente de verificación. La calidad del sueño, los cambios de la calidad entre el primer y segundo trimestre y la duración del sueño en etapas tempranas no se asociaron significativamente con el parto prematuro, el bajo peso al nacer ni ser pequeño para la edad gestacional (23).

Estos resultados obligan a matizar el mensaje clínico: el sueño deficiente persistente puede ser un marcador de riesgo y un blanco de intervención, pero no debe comunicarse como

causalidad directa de daño fetal. La atención debe centrarse en identificar los patrones persistentes, los síntomas de alarma y condiciones tratables, evitando culpabilizar a la gestante por síntomas que a menudo son consecuencia de cambios fisiológicos, la carga familiar o las inequidades sociales.

Sueño, salud mental perinatal y puerperio

La relación entre el sueño y la salud mental perinatal es bidireccional. La ansiedad, el estrés, la depresión previa y las preocupaciones nocturnas aumentan la latencia y los despertares; a su vez, el sueño insuficiente o fragmentado deteriora la regulación emocional, la tolerancia al estrés, la concentración y la percepción de autoeficacia. El puerperio temprano es un periodo de máxima vulnerabilidad debido a las interrupciones nocturnas, la lactancia, la recuperación física, el dolor, los cambios hormonales y la adaptación familiar (12,19).

El protocolo MOTHERS representa una línea de investigación importante porque evalúa una intervención psicoeducativa digital basada en la terapia cognitivo-conductual para el insomnio en gestantes con síntomas de insomnio, integrando cuestionarios, diarios de sueño, actigrafía, cortisol salival y biomarcadores epigenéticos relacionados con la respuesta al estrés (12). Aunque se trata de un protocolo y no de resultados de eficacia, su aporte conceptual es relevante: la intervención del sueño perinatal debe ir más allá de la higiene del sueño e incluir el autorregistro, el manejo de las preocupaciones, la regulación emocional y las estrategias conductuales aplicables al contexto familiar.

Evaluación clínica durante el control prenatal

El control prenatal debería incorporar preguntas breves sobre el sueño (tamizaje) desde el primer trimestre y repetir las en cada etapa. Preguntas útiles son: ¿cuántas horas duerme habitualmente?, ¿despierta varias veces por noche?, ¿ronca de forma habitual?, ¿alguien ha observado pausas respiratorias?, ¿despierta con ahogo o cefalea?, ¿tiene somnolencia diurna?, ¿siente urgencia de mover las piernas por la noche?, ¿usa pantallas antes de dormir?, ¿consume cafeína tarde?, ¿su horario laboral o familiar le impide dormir? (Figura 3)

Cuando se requiere una medición estructurada, ante la sospecha detectada en el tamizaje, el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh evalúa la calidad, la duración, la latencia, la eficiencia, los despertares, la medicación y la disfunción diurna (9). El Índice de Severidad del Insomnio cuantifica los síntomas de insomnio e impacto funcional (10). La escala de

Epworth ayuda a objetivar la somnolencia diurna (11). Cuando exista sospecha de apnea obstructiva, los cuestionarios son útiles como tamizaje, pero no sustituyen la confirmación diagnóstica mediante la prueba de sueño cuando esté disponible. La polisomnografía o las pruebas domiciliarias deben priorizarse en gestantes con ronquido habitual, obesidad, hipertensión, diabetes gestacional, somnolencia importante o síntomas respiratorios nocturnos.

La evaluación debe integrarse con la medición de la presión arterial, el índice de masa corporal, la ganancia ponderal, los antecedentes de preeclampsia o diabetes gestacional, el hemograma, la ferritina si hay sospecha de síndrome de piernas inquietas, síntomas depresivos o ansiosos y condiciones sociales. Esta aproximación evita medicalizar molestias leves y permite identificar problemas persistentes, severos o tratables (4-6,9-11,14).

Intervenciones y abordaje terapéutico

El manejo inicial del trastorno del sueño no complicado debe priorizar las intervenciones no farmacológicas. Las medidas básicas incluyen cumplir un horario regular, reducción de pantallas y luz intensa antes de dormir, ambiente oscuro y silencioso, limitar el consumo de cafeína después del mediodía, realizar actividad física adecuada al riesgo obstétrico, manejo del reflujo y la nicturia, posiciones cómodas con soporte lateral y planificación familiar del descanso. Estas recomendaciones deben individualizarse, en una gestante con insomnio clínico, la higiene del sueño aislada rara vez será suficiente (4,5,13,25).

La terapia cognitivo-conductual para el insomnio es el enfoque psicológico de primera línea en adultos, y su adaptación perinatal es atractiva por la preferencia de evitar los hipnóticos durante el embarazo. Las intervenciones digitales pueden ampliar el acceso y reducir barreras, siempre que incluyan componentes activos: control de estímulos, regularidad, autorregistro, manejo de pensamientos, reducción del estado hiperalerta y estrategias de afrontamiento (12,25).

Ante sospecha o confirmación de apnea obstructiva del sueño, debe realizarse la derivación a medicina del sueño. La presión positiva continua en la vía aérea es el tratamiento estándar de la apnea obstructiva y puede considerarse especialmente relevante en gestantes con hipertensión, preeclampsia, obesidad o somnolencia significativa. Para el síndrome de piernas inquietas, se debe descartar deficiencia de hierro, optimizar hábitos, evitar desencadenantes y coordinar el manejo farmacológico únicamente cuando el beneficio supere los riesgos (4,5,14,18).

Implicancias de salud pública e investigación

La salud del sueño debe considerarse un componente de la calidad de la atención prenatal. La perspectiva One Sleep Health ayuda a desplazar el enfoque desde la responsabilidad individual hacia determinantes multiescala: vivienda, ruido, luz nocturna, temperatura, seguridad, horarios laborales, soporte familiar, acceso a atención y alfabetización en sueño (2). En los sistemas de salud con recursos limitados, la intervención mínima podría consistir en tres acciones: preguntar por el sueño, identificar síntomas de alarma y ofrecer recomendaciones breves culturalmente adaptadas.

La investigación futura en América Latina debería priorizar cohortes longitudinales que midan el sueño por trimestre y puerperio, combinen instrumentos subjetivos con actigrafía o pruebas de sueño en submuestras, que diferencien el insomnio de la apnea y síndrome de piernas inquietas, y ajusten por edad, paridad, índice de masa corporal, salud mental, actividad física, trabajo nocturno y nivel socioeconómico. También se requieren ensayos pragmáticos de intervenciones breves y digitales durante el control prenatal, con desenlaces en el sueño, la salud mental, la adherencia, la satisfacción, el parto prematuro, los trastornos hipertensivos y la diabetes gestacional (2,3,23,24).

Fortalezas y limitaciones de esta revisión

Esta revisión integra evidencia reciente de obstetricia, medicina del sueño, salud mental perinatal y salud pública, incluyendo artículos prospectivos, datos polisomnográficos, evidencia de países de ingresos bajos y medianos y protocolos de intervención digital. Además, traduce los hallazgos a recomendaciones prácticas para el control prenatal.

Las limitaciones derivan del diseño narrativo. La evidencia disponible es heterogénea en definiciones, instrumentos, puntos de corte y momento de medición. Muchos estudios dependen de autorreporte y pueden sobreestimar la duración del sueño o subdiagnosticar la apnea obstructiva. Por ello, las asociaciones deben interpretarse como señales clínicas y epidemiológicas, no como una prueba definitiva de causalidad.

CONCLUSIONES

Los trastornos del sueño durante la gestación son frecuentes, multifactoriales y clínicamente relevantes. No se limita a dormir pocas horas; incluye mala calidad de sueño, insomnio, somnolencia diurna, apnea obstructiva del sueño, síndrome de piernas inquietas, fragmentación y desalineación circadiana. Su prevalencia aumenta a lo largo del embarazo y alcanza especial importancia en el puerperio temprano.

La evidencia disponible vincula el sueño deficiente con la diabetes gestacional, los trastornos hipertensivos, la preeclampsia, la cesárea, el parto prematuro y la depresión perinatal. Los hallazgos sobre el bajo peso al nacer y pequeño para la edad gestacional son menos consistentes. La integración de tamizaje breve, instrumentos validados, intervención no farmacológica y derivación oportuna ante la apnea obstructiva puede convertir la salud del sueño en una oportunidad concreta de prevención materno-fetal.

Las futuras investigaciones deberían evaluar el sueño como la dimensión longitudinal, multidimensional y contextual, incorporando determinantes sociales y ambientales. En la práctica clínica, preguntar por el sueño debe considerarse parte del control prenatal integral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Watson NF, Badr MS, Belenky G, Bliwise DL, Buxton OM, Buysse D, et al. Recommended amount of sleep for a healthy adult: a joint consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society. *J Clin Sleep Med*. 2015;11(6):591-592. doi:10.5664/jcsm.4758.
- 2 Manconi M, van der Gaag LC, Mangili F, Garbazza C, Riccardi S, Cajochen C, et al. Sleep and sleep disorders during pregnancy and postpartum: the Life-ON study. *Sleep Med*. 2024;113:41-48. doi:10.1016/j.sleep.2023.10.021.
- 3 Tahmasian M, Küppers V, Genon S, Eickhoff SB, Golombek DA, Ibanez A. Elevating sleep to a global health priority: The One Sleep Health framework. *Cell Rep Med*. 2026;7:102828. doi:10.1016/j.xcrm.2026.102828.

- 4 Facco FL, Chan M, Patel SR. Common sleep disorders in pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2022;140(2):321-339. doi:10.1097/AOG.0000000000004866.
- 5 Kember AJ, Elangainesan P, Ferraro ZM, Jones C, Hobson SR. Common sleep disorders in pregnancy: a review. *Front Med (Lausanne).* 2023;10:1235252. doi:10.3389/fmed.2023.1235252.
- 6 Silvestri R, Aricò I. Sleep disorders in pregnancy. *Sleep Sci.* 2019;12(3):232-239. doi:10.5935/1984-0063.20190098.
- 7 Dorsey A, de Lecea L, Jennings KJ. Neurobiological and hormonal mechanisms regulating women's sleep. *Front Neurosci.* 2021;14:625397. doi:10.3389/fnins.2020.625397.
- 8 Ojelere BO, Adeoye IA. Sleep pattern and disorders among pregnant women in Ibadan, Southwest Nigeria. *BMC Womens Health.* 2024;24:250. doi:10.1186/s12905-024-03086-z.
- 9 Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 1989;28(2):193-213. doi:10.1016/0165-1781(89)90047-4.
- 10 Bastien CH, Vallières A, Morin CM. Validation of the Insomnia Severity Index as an outcome measure for insomnia research. *Sleep Med.* 2001;2(4):297-307. doi:10.1016/S1389-9457(00)00065-4.
- 11 Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep.* 1991;14(6):540-545. doi:10.1093/sleep/14.6.540.
- 12 Meneo D, Baldi E, Cerolini S, Curati S, Bastianini S, Berteotti C, et al. Promoting sleep health during pregnancy for enhancing women's health: a longitudinal randomized controlled trial combining biological, physiological and psychological measures, Maternal Outcome after THERapy for Sleep (MOTHERS). *BMC Psychol.* 2024;12:340. doi:10.1186/s40359-024-01827-1.
- 13 Aguilar Cordero MJ, Fajardo Gaitán M, Pérez Castillo IM, Rojas Carvajal AM, Latorre García J, Núñez Negrillo AM. Alteraciones y efectos del sueño durante el embarazo. *JONNPR.* 2020;5(12):1558-1574. doi:10.19230/jonnpr.3979.
- 14 Roig-Vázquez FJ. Trastornos respiratorios del sueño en la gestación y sus implicaciones materno fetales. *Clin Invest Ginecol Obstet.* 2021;48(4):172-176. doi:10.1016/j.gine.2020.03.001.
- 15 Won CHJ. Sleeping for two: the great paradox of sleep in pregnancy. *J Clin Sleep Med.* 2015;11(6):593-594. doi:10.5664/jcsm.4760.
- 16 Lu Q, Zhang X, Wang Y, Li J, Xu Y, Song X, et al. Sleep disturbances during pregnancy and adverse maternal and fetal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev.* 2021;58:101436. doi:10.1016/j.smrv.2021.101436.
- 17 Li Y, Liang C, Wu C, Zheng N. Association between sleep duration during pregnancy and gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Front Med (Lausanne).* 2024;11:1337492. doi:10.3389/fmed.2024.1337492.
- 18 Lee YC, Chang YC, Tseng LW, Lin WN, Lu CT, Lee LA, et al. Continuous positive airway pressure treatment and hypertensive adverse outcomes in pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Netw Open.* 2024;7(8):e2427557. doi:10.1001/jamanetworkopen.2024.27557.
- 19 Li H, Li H, Zhong J, Wu Q, Shen L, Tao Z, et al. Association between sleep disorders during pregnancy and risk of postpartum depression: a systematic review and meta-analysis. *Arch Womens Ment Health.* 2023;26(2):259-267. doi:10.1007/s00737-023-01295-3.
- 20 Yang Z, Zhu Z, Wang C, Zhang F, Zeng H. Association between adverse perinatal outcomes and sleep disturbances during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2022;35(1):166-174. doi:10.1080/14767058.2020.1711727.
- 21 Monterrosa-Castro Álvaro, Romero-Martínez Shairine, Monterrosa-Blanco Angélica. Somnolencia diurna excesiva identificada con la escala de Epworth en gestantes que acuden a consulta prenatal ambulatoria. *Rev. chil. obstet. ginecol.* 2021;86(3):265-273. doi:10.24875/rechog.m21000002.
- 22 Choquez-Millan L, Soto A. Calidad del sueño y depresión perinatal en gestantes atendidas en un centro de atención primaria en Lima, Perú. *Revista Colombiana de Psiquiatría.* 2023;52(4):287-96. doi:10.1016/j.rcp.2021.07.003.
- 23 Huang L, Chen H, Yao F, Sun Z, Yan S, Lai Y, et al. Association between sleep during pregnancy and birth outcomes: a prospective cohort study. *Reprod Biol Endocrinol.* 2025;23:18. doi:10.1186/s12958-025-01350-x.
- 24 Saraei M, Shafaat M, Aminian O, Eftekhari S, Hesari E, Behkar A, et al. Poor maternal sleep health adversely affects neonatal and pregnancy outcomes: an important ignored health issue in prenatal care. *J Obstet Gynecol Cancer Res.* 2024;9(3):288-294. doi:10.30699/jogcr.9.3.288.
- 25 Bacaro V, Benz F, Pappaccogli A, De Bartolo P, Johann AF, Palagini L, et al. Interventions for sleep problems during pregnancy: a systematic review. *Sleep Med Rev.* 2020;50:101234. doi:10.1016/j.smrv.2019.101234.

Artículo de revisión

Uso de la inteligencia artificial en instituciones sanitarias: oportunidades, riesgos y desafíos para la seguridad social

Artificial Intelligence in Healthcare Institutions: Opportunities, Risks, and Challenges for Social Security

Edén Galán-Rodas^{1,2,a}

Filiación

- 1 Gerencia de Oferta Flexible, Gerencia Central de Operaciones, Seguro Social de Salud EsSalud. Lima, Perú
- 2 Escuela de Medicina y Cirugía, Universidad Hispanoamericana. San José, Costa Rica.
- ^a Médico Cirujano, Gestor en innovación en salud.

Correspondencia:

Edén Galán-Rodas
Dirección: Av. Arenales N°1402, Lima, Perú.
Teléfono: (511) 4707000
Correo: roman.galan@essalud.gob.pe; edgarod6@gmail.com

Declaración de autoría

El autor declara que participó en conceptualización, metodología, software, investigación, curación de datos, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición.

Declaración de conflicto de interés

El autor declara no tener conflictos de intereses.

Financiamiento

La investigación no recibió financiamiento específico de entidades públicas, comerciales ni organizaciones sin fines de lucro.

Uso de Inteligencia Artificial

Para el diseño y la mejora visual de los gráficos incluidos en el manuscrito se utilizó inteligencia artificial generativa como herramienta de apoyo, a partir de contenidos previamente elaborados. Su uso se limitó a la reorganización didáctica, síntesis visual, propuesta de iconografía y mejora de la presentación gráfica de tablas conceptuales, manteniéndose la revisión, validación y responsabilidad final del contenido científico a cargo del autor.

Proceso editorial

Fecha de envío: 04/06/2026
Fecha de aprobación: 25/06/2026
Fecha de publicación: 30/06/2026

Cómo citar este artículo: Galán-Rodas E. Uso de la inteligencia artificial en instituciones sanitarias: oportunidades, riesgos y desafíos para la seguridad social. Rev CyT Salud Pública. 2026;1(2):139-149.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.
ISSN: 3119-7981 (En Línea)
OJS: <https://rctsp.org.pe/>

RESUMEN

La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en una herramienta estratégica para las instituciones sanitarias y de seguridad social, al permitir el análisis de grandes volúmenes de datos, la automatización de procesos, la personalización de servicios, la predicción de riesgos y el apoyo a decisiones clínicas y administrativas. Su adopción global avanza desde chatbots y asistencia digital hacia sistemas basados en aprendizaje automático, procesamiento del lenguaje natural, visión computacional, IA generativa, analítica predictiva y modelos integrados a flujos asistenciales y de gestión.

Esta revisión narrativa analiza experiencias internacionales y regionales de uso de IA en instituciones sanitarias, con énfasis en la seguridad social. Se revisan documentos de la Asociación Internacional de la Seguridad Social, informes sobre innovación institucional, el Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial 2025, la herramienta AI-GUARD de la OPS y el BID, documentos éticos y regulatorios internacionales, y casos clínicos y de salud pública seleccionados.

La evidencia muestra que la IA puede mejorar atención al usuario, gestión de prestaciones, auditoría, rehabilitación, retorno al trabajo, tamizaje, diagnóstico asistido, alertas tempranas y vigilancia clínica. Sin embargo, su valor depende menos de la precisión técnica aislada que de la validación local, calidad y gobernanza de datos, integración al flujo de trabajo, supervisión humana, equidad, ciberresiliencia, evaluación continua y capacidad institucional para aprender y escalar de forma responsable.

Palabras clave: *Inteligencia artificial; seguridad social; sistemas de salud; salud digital; aprendizaje automático; gobernanza de datos; seguridad del paciente; innovación institucional.* (Fuente: DeCS-BIREME)

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) has become a strategic tool for healthcare and social security institutions by enabling large-scale data analysis, process automation, service personalization, risk prediction, and support for clinical and administrative decision-making. Its global adoption has evolved from chatbots and digital assistance to machine learning, natural language processing, computer vision, generative AI, predictive analytics, and models embedded in care and management workflows.

This narrative review analyzes international and regional experiences of AI use in healthcare institutions, with emphasis on social security. It reviews documents from the International Social Security Association, reports on institutional innovation, the 2025 Latin American Artificial Intelligence Index, the PAHO/IDB AI-GUARD tool, international ethical and regulatory documents, and selected clinical and public health use cases.

Evidence suggests that AI can improve user services, benefit management, auditing, rehabilitation, return to work, screening, assisted diagnosis, early warning systems, and clinical surveillance. However, its value depends less on technical performance alone than on local validation, data quality and governance, workflow integration, human oversight, equity, cyber-resilience, continuous evaluation, and institutional capacity to learn and scale responsibly.

Keywords: *artificial intelligence; social security; health systems; digital health; machine learning; data governance; patient safety; institutional innovation* (Source: DeCS-BIREME)

INTRODUCCIÓN

Las instituciones sanitarias y de seguridad social enfrentan presiones crecientes derivadas del envejecimiento poblacional, el aumento de enfermedades crónicas, la escasez de profesionales, la demanda ciudadana de servicios oportunos, la sostenibilidad financiera y la expansión acelerada de datos clínicos, administrativos, laborales y sociales. En este escenario, la Inteligencia Artificial (IA) emerge como una herramienta clave con potencial para apoyar la transformación digital, mejorar la capacidad resolutoria y fortalecer la protección social (1-5).

A diferencia de las herramientas informáticas tradicionales, la IA permite reconocer patrones, clasificar información, interpretar lenguaje, analizar imágenes, predecir eventos, automatizar tareas y generar recomendaciones a partir de grandes volúmenes de datos. En salud, estas capacidades se expresan en diagnóstico asistido, tamizaje, predicción de deterioro, alertas tempranas y apoyo a decisiones clínicas. En seguridad social, se aplican en la atención al usuario, clasificación de solicitudes, gestión de prestaciones, detección de fraude, rehabilitación, evaluación de incapacidad y retorno al trabajo (1-4).

En América Latina y el Caribe, la adopción de IA debe analizarse en un contexto de brechas estructurales. El Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial 2025 (ILIA) señala que la región enfrenta desafíos asociados a baja capacidad de crecimiento, desigualdad, baja movilidad social y capacidades institucionales limitadas. El informe plantea que la IA puede contribuir a democratizar el acceso a la salud y otros servicios públicos, ampliar la protección social, fortalecer gobiernos y reducir brechas, pero advierte limitaciones en inversión, talento especializado, disponibilidad de datos, infraestructura, ciberseguridad y ejecución efectiva de estrategias nacionales (6).

En la Región de las Américas, la herramienta AI-GUARD (Artificial Intelligence Governance & Use Assessment for Responsible Deployment) de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) aporta un marco operativo para pasar de principios generales a decisiones institucionales concretas. AI-GUARD propone evaluar cada iniciativa de IA antes de su adquisición, desarrollo, adopción o ampliación, considerando su valor para la salud pública, exposición al riesgo, preparación para la gobernanza, control humano, mitigación de sesgos, evidencia, transparencia y sostenibilidad (7).

Por ello, la IA no debe entenderse como una solución automática a problemas estructurales. Su impacto depende de la calidad y representatividad de los datos, la pertinencia del problema abordado, la validación en poblaciones reales,

la interoperabilidad, la integración con procesos existentes, la supervisión humana y la existencia de marcos de gobernanza ética, legal y operativa (8-12). En instituciones de seguridad social, estas condiciones son críticas porque las decisiones algorítmicas pueden afectar derechos, prestaciones, continuidad de atención, priorización de recursos y confianza ciudadana.

Esta revisión tiene como objetivo analizar el uso de la IA en instituciones sanitarias, con énfasis en la seguridad social, identificando principales casos de uso, beneficios potenciales, riesgos, condiciones de implementación segura y desafíos para América Latina y el Perú.

MÉTODOS

Se realizó una revisión narrativa de documentos técnicos, informes institucionales y literatura científica seleccionada sobre IA en salud, seguridad social e innovación institucional. Se incluyeron informes de la Asociación Internacional de la Seguridad Social (AISS / ISSA) sobre IA en seguridad social, chatbots inteligentes, rehabilitación, tendencias regionales e innovación; el ILIA 2025; la herramienta AI-GUARD de la OPS y el BID para evaluación de gobernanza y uso responsable de IA en salud; guías internacionales sobre ética, regulación y gobernanza; y estudios clínicos representativos de aplicaciones de IA.

El análisis se organizó en seis ejes: aplicaciones institucionales de IA en seguridad social; casos de uso clínico y de salud pública; innovación institucional; gobernanza, ética, derechos y regulación; ciberseguridad y resiliencia; y condiciones para implementación segura en América Latina y Perú. Dada la naturaleza narrativa del artículo, no se realizó metaanálisis ni evaluación formal de riesgo de sesgo.

Inteligencia artificial en instituciones sanitarias y de seguridad social

La IA puede definirse como un conjunto de métodos computacionales que permiten a sistemas digitales realizar tareas asociadas a capacidades cognitivas humanas, como reconocer patrones, interpretar lenguaje, clasificar imágenes, aprender de datos, predecir eventos o apoyar decisiones. En la práctica institucional actual, la mayoría de aplicaciones corresponden a IA estrecha, diseñada para tareas específicas y no para reemplazar integralmente el juicio humano (13,14). En salud y seguridad social, las ramas más utilizadas incluyen aprendizaje automático, aprendizaje profundo, procesamiento del lenguaje natural, visión computacional, IA generativa, analítica predictiva y automatización inteligente. Estas tecnologías operan sobre datos estructurados, como historias clínicas electrónicas, diagnósticos codificados,

cotizaciones y prestaciones; y sobre datos no estructurados, como imágenes, documentos escaneados, notas clínicas, llamadas, correos o conversaciones digitales.

La incorporación de IA en seguridad social responde a una necesidad concreta: prestar servicios más ágiles, personalizados, accesibles y sostenibles sin perder de vista el mandato público de protección social. En este contexto, la IA no solo tiene una dimensión tecnológica, sino también institucional, ética y política.

Principales categorías de uso institucional

Atención al usuario, chatbots y servicios digitales

Uno de los usos más extendidos de la IA en seguridad social ha sido la incorporación de chatbots, asistentes virtuales y sistemas conversacionales para responder consultas, orientar trámites y mejorar la disponibilidad de servicios. La AISS señala que los organismos públicos han optado especialmente por chatbots para atender grandes volúmenes de usuarios, ofrecer servicios personalizados y facilitar respuestas a consultas frecuentes (3).

En seguridad social, los chatbots no deben entenderse solo como herramientas de atención al cliente. Pueden funcionar como puerta de entrada digital al sistema, mecanismo de educación previsional, canal de orientación para prestaciones, herramienta de reducción de carga operativa y componente de inclusión cuando se diseñan con lenguaje claro, accesibilidad, multicanalidad y derivación humana. Sin embargo, requieren bases de conocimiento actualizadas, monitoreo de calidad, mecanismos de escalamiento, protección de datos y evaluación de posibles errores o exclusiones (3,5).

Automatización administrativa y gestión de prestaciones

La IA puede apoyar el procesamiento documental, la

clasificación de solicitudes, el reconocimiento óptico de caracteres, la extracción de información clínica o financiera, la asignación de expedientes y la priorización de casos. Estas aplicaciones reducen tiempos de respuesta y liberan recursos humanos para situaciones complejas, pero deben mantener trazabilidad, revisión humana y mecanismos de apelación cuando afectan derechos o prestaciones (1,2,5).

Detección de fraude, auditoría y sostenibilidad financiera

Los modelos de aprendizaje automático permiten identificar patrones inusuales en solicitudes, reembolsos, cotizaciones o prestaciones. Esta capacidad puede fortalecer la sostenibilidad financiera y la integridad institucional. No obstante, las aplicaciones de auditoría y control son especialmente sensibles porque falsos positivos o sesgos pueden restringir indebidamente el acceso a servicios o beneficios (1,2).

Predicción de riesgos clínicos, administrativos y poblacionales La IA puede anticipar demanda, reingresos, deterioro clínico, eventos adversos, incapacidad prolongada, necesidades de rehabilitación o riesgo de abandono de tratamiento. En seguridad social, estos modelos permiten orientar servicios proactivos y priorizar recursos, siempre que su uso sea proporcional, auditable y conectado con intervenciones efectivas (1,4,8).

Rehabilitación, discapacidad y retorno al trabajo

La IA tiene un campo especialmente relevante en rehabilitación y seguridad social vinculada a enfermedad, discapacidad, invalidez y retorno laboral. Puede apoyar la personalización de planes, el monitoreo de progreso, la predicción de recaídas y la recomendación de trayectorias de retorno al trabajo. Experiencias reportadas por la AISS, como K-COMWEL en Corea y NIHDI en Bélgica, muestran el potencial de Big Data e IA para articular salud, empleo y protección social (4).

Tabla 1. Principales usos institucionales de la IA en salud y seguridad social

Área	Aplicaciones	Potencial beneficio	Riesgo principal
Atención al usuario	Chatbots, asistentes virtuales, IA generativa	Atención 24/7, orientación de trámites, menor carga operativa	Respuestas incorrectas, exclusión digital, falta de derivación humana
Gestión administrativa	OCR, clasificación documental, asignación de casos	Reducción de tiempos y mayor trazabilidad	Errores de clasificación o automatización opaca
Prestaciones y auditoría	Detección de anomalías, pagos indebidos y fraude	Sostenibilidad financiera e integridad institucional	Falsos positivos, sesgos y afectación de derechos
Clínica asistencial	Alertas, predicción de deterioro, apoyo diagnóstico	Intervención temprana y priorización clínica	Fatiga de alertas y baja validación local
Imágenes y tamizaje	Retina, mamografía, radiología, colonoscopia	Mayor capacidad diagnóstica y acceso a especialistas	Sobreconfianza y errores no detectados
Rehabilitación y trabajo	Predicción de incapacidad, planes personalizados	Retorno laboral y continuidad funcional	Reducción de casos complejos a perfiles algorítmicos
Gobernanza y planificación	Análítica predictiva, tableros, simulación	Mejor planificación y gestión de riesgos	Datos incompletos, sesgados o no interoperables

Elaboración propia a partir de AISS/UNU-EGOV, AISS Américas 2026 y OPS/BID AI-GUARD (1,4,5,7).

Tabla 2. Factores críticos para implementar chatbots inteligentes en seguridad social

Dimensión	Criterio operativo	Implicancia institucional
Propósito	Definir dominio, usuarios y trámites cubiertos	Evita respuestas fuera de alcance y expectativas irreales
Contenido	Base de conocimiento oficial, actualizada y validada	Reduce desinformación y mejora confianza ciudadana
Escalamiento	Derivación a persona cuando hay complejidad, riesgo o reclamo	Protege derechos y evita automatización ciega
Accesibilidad	Lenguaje claro, diseño inclusivo y canales alternativos	Evita exclusión de personas mayores, rurales o con baja alfabetización digital
Privacidad	Minimización de datos, registro seguro y límites de uso	Protege información sensible de salud y prestaciones
Evaluación	Indicadores de resolución, satisfacción, errores y equidad	Permite mejora continua y auditoría institucional

Elaboración propia a partir de la AISS sobre chatbots inteligentes en instituciones de seguridad social (3).

Casos de uso clínico y de salud pública

Los casos clínicos y de salud pública permiten conectar la evidencia técnica con la pregunta institucional: cuándo una tecnología mejora desenlaces reales y cuándo solo mejora métricas de desempeño. A continuación, se presentan cinco casos clínicos trazadores y un caso latinoamericano de salud pública vinculado al diagnóstico de tuberculosis (Figura 1)

Retinopatía diabética con IA autónoma

La retinopatía diabética es una causa prevenible de pérdida visual, pero su tamizaje depende de disponibilidad de cámaras, lectura especializada y rutas de referencia. El ensayo pivotal de Abramoff y colaboradores evaluó un sistema autónomo de IA para detectar retinopatía diabética en atención primaria, mostrando que una herramienta regulada puede acercar capacidad diagnóstica especializada al primer nivel de atención (15). La lección institucional es que la IA puede ampliar acceso si el flujo incluye captura de imagen de calidad, resultado comprensible, derivación oportuna y monitoreo de desempeño.

Mamografía de tamizaje asistida por IA: estudio MASAI

La mamografía poblacional exige doble lectura, radiólogos entrenados y gestión de grandes volúmenes de imágenes. El ensayo MASAI evaluó lectura apoyada por IA frente a doble lectura estándar en tamizaje mamográfico y mostró que la IA puede apoyar programas poblacionales reduciendo carga de lectura sin comprometer seguridad clínica cuando se implementa bajo protocolos controlados (16). La lección no

es reemplazar al radiólogo, sino rediseñar el programa de tamizaje, incluyendo priorización, segunda lectura selectiva, auditoría y evaluación de cánceres de intervalo.

Colonoscopia asistida por IA para detección de adenomas

La colonoscopia es operador-dependiente y la tasa de detección de adenomas es un indicador clave de calidad. Un ensayo clínico aleatorizado evaluó un sistema automático de control de calidad y detección asistida durante colonoscopia rutinaria, mostrando el potencial de apoyo en tiempo real para mejorar la calidad diagnóstica (17). Este caso ilustra una IA integrada al acto clínico, que requiere entrenamiento, aceptación profesional, mantenimiento técnico y evaluación de posibles falsos positivos.

Electrocardiograma con IA para fibrilación auricular oculta

La fibrilación auricular paroxística puede pasar inadvertida y aumentar el riesgo de accidente cerebrovascular. Noseworthy y colaboradores evaluaron un algoritmo de IA aplicado a EKG en ritmo sinusal para identificar personas con mayor probabilidad de fibrilación auricular oculta (18). La lección institucional es que la IA puede transformar una señal rutinaria y de bajo costo en una herramienta de estratificación, pero su implementación exige protocolos de confirmación, comunicación de riesgo y uso racional de recursos.

TREWS: alerta temprana de sepsis integrada al flujo asistencial

La sepsis requiere reconocimiento y tratamiento oportunos. TREWS fue desarrollado como un sistema de alerta temprana

dirigido y evaluado posteriormente en un estudio prospectivo multicéntrico, mostrando que una alerta predictiva puede asociarse con mejores resultados cuando se integra a una cadena clínica de confirmación y respuesta (19,20). Este caso resume el principio central de implementación: una predicción solo genera valor si activa un proceso clínico confiable.

Diagnóstico de tuberculosis con IA y salud móvil en Perú

Un caso especialmente relevante para América Latina es el uso de IA para optimizar el diagnóstico de tuberculosis en el Perú. Curioso y Brunette describen la herramienta eRx, una solución basada en salud móvil, análisis remoto de radiografías de tórax, aprendizaje profundo y redes neuronales convolucionales para detectar anomalías pulmonares y sugerir manifestaciones clínicas preliminares compatibles con tuberculosis (21).

En el proyecto eRx, profesionales de enfermería o personal técnico capacitado capturan imágenes de radiografías de tórax mediante teléfonos inteligentes en establecimientos de salud y las transmiten a través de una aplicación móvil para análisis remoto. El piloto se desarrolló en cinco establecimientos de salud de Huaycán, Ate, Lima, con participación de enfermeras y médicos especialistas en neumología (21). Este caso muestra el potencial de la IA para acercar capacidades diagnósticas a contextos con limitaciones de infraestructura, escasez de especialistas y barreras de acceso.

La experiencia peruana también refuerza que el valor de la IA no reside solo en el algoritmo, sino en el rediseño del proceso diagnóstico y en la consideración de factores sociotécnicos, culturales y organizacionales. Esta perspectiva es particularmente importante para tuberculosis, enfermedades transmisibles, atención primaria y poblaciones vulnerables en países de ingresos medios y bajos (21,22).



Nota: ACV = accidente cerebrovascular; FA = fibrilación auricular; mSalud = salud móvil

Elaboración propia mediante inteligencia artificial generativa, bajo supervisión del autor.

Figura 1. Casos trazadores de IA en salud y lecciones institucionales

Innovación institucional: de proyectos aislados a capacidades sostenibles

El documento “Innovación con propósito” de AISS aporta un marco útil para evitar una visión tecnocéntrica de la IA. Su tesis central es que el reto de las instituciones de seguridad social no es necesariamente la falta de ideas, pilotos o talento, sino la falta de alineamiento entre intención de liderazgo, gobernanza, prácticas operativas y cultura organizacional (23).

Desde esta perspectiva, la IA no debería implementarse como una colección de pilotos desconectados ni como una adquisición tecnológica aislada. Debe entenderse como parte

de una capacidad institucional que se construye mediante portafolios de iniciativas conectadas, donde la coherencia entre gobernanza, operaciones y cultura importa más que la completitud de cualquier proyecto individual (23) (Figura 2).

La AISS identifica patrones frecuentes de fracaso en innovación pública: dependencia de individuos heroicos, innovación de escaparate desconectada de decisiones, prototipos que no salen del laboratorio y pilotos que no escalan. En IA, estos riesgos se expresan en modelos que funcionan en laboratorio pero no se integran al flujo real, chatbots que responden consultas pero no resuelven problemas complejos, o tableros predictivos que no modifican decisiones institucionales (23).



Marco orientado a la implementación responsable de la IA en salud y seguridad social

Figura 2. Lógica de portafolio para implementar IA en instituciones sanitarias y de seguridad social
Elaboración propia mediante inteligencia artificial generativa, bajo supervisión del autor.

Gobernanza clínica, ética, derechos y regulación

La expansión de la IA en salud y seguridad social plantea riesgos de sesgo algorítmico, baja representatividad de datos, sobreajuste, opacidad, automatización excesiva, errores no detectados, inequidad en acceso, dependencia de proveedores, problemas de interoperabilidad, ciberataques y uso secundario no autorizado de datos. En instituciones de seguridad social, estos riesgos pueden afectar prestaciones, auditoría, priorización, incapacidad laboral y confianza pública (8-12,24,25).

El Manual de Buenas Prácticas para la IA en Medicina de la Organización Médica Colegial resume una idea rectora: medicina inteligente, decisiones humanas. La IA debe entenderse como inteligencia aumentada: una herramienta que amplía la capacidad diagnóstica, analítica y organizativa del profesional, sin reemplazar su juicio clínico ni su responsabilidad deontológica (8).

AI-GUARD: evaluación proporcional del riesgo antes de implementar IA

La herramienta AI-GUARD, desarrollada por la OPS y el BID, ofrece un marco práctico para evaluar la gobernanza y el uso responsable de iniciativas de IA en salud antes de su adopción, adquisición, desarrollo o escalamiento. Su aporte central es traducir principios como transparencia, equidad, rendición de cuentas y supervisión humana en una ruta

de decisión institucional aplicable a ministerios de salud, hospitales, programas nacionales, unidades de salud digital, organismos reguladores y entidades de supervisión (7).

AI-GUARD propone una evaluación escalonada según el nivel de impacto y riesgo (Figura 3). El Nivel 1 corresponde al uso responsable de IA en tareas de bajo riesgo, como apoyo administrativo, redacción, resumen, traducción o automatización interna. El Nivel 2 aplica a herramientas a nivel de programa que apoyan o influyen en decisiones, como puntuación de riesgos, sistemas de apoyo clínico, aplicaciones públicas o tableros de vigilancia. El Nivel 3 corresponde a IA de alto impacto, como diagnóstico asistido, modelos de elegibilidad, asignación de recursos públicos o vigilancia nacional, donde se exigen salvaguardias más estrictas (7).

El instrumento organiza la evaluación en cuatro pilares: gobernanza y responsabilidad; uso y control humano; salvaguardias contra riesgos y sesgos; y preparación para la implementación. Además, utiliza índices como el valor para la salud pública, preparación para la gobernanza, riesgo de sesgo y equidad, evidencia y transparencia, y control humano. Esta lógica es particularmente útil para instituciones de seguridad social, porque permite diferenciar entre herramientas administrativas de bajo riesgo y sistemas que pueden afectar diagnóstico, elegibilidad, prestaciones, asignación de recursos o poblaciones vulnerables (7).

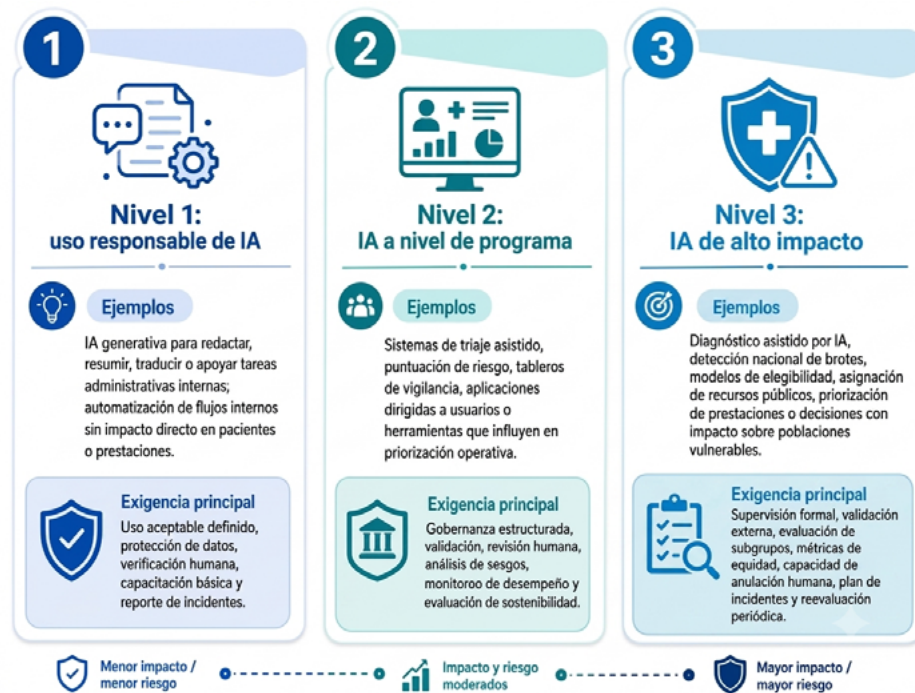


Figura 3. Aplicación institucional de AI-GUARD para iniciativas de IA en salud y seguridad social
 Elaboración propia mediante inteligencia artificial generativa, bajo supervisión del autor.

Supervisión humana significativa

La supervisión humana no debe ser simbólica. Debe permitir que el profesional comprenda, revise, contraste, modifique o rechace una recomendación antes de que produzca efectos clínicos o administrativos relevantes (8,11). En la práctica, implica conocer los datos de entrada, el propósito del modelo, sus límites, el nivel de confianza, el contexto de validación, la trazabilidad y los procedimientos para reportar incidentes.

Validación local y adaptación al entorno asistencial

Un modelo entrenado en una población, sistema de codificación, tecnología o flujo asistencial puede no funcionar igual en otro contexto. Por ello, la validación externa y local debe ser recurrente, no solo inicial, e incluir calibración, análisis por subgrupos, evaluación de drift, comparación con práctica habitual y medición de impacto clínico o institucional (8,26,27). Las guías de reporte y evaluación temprana, como TRIPOD+AI, DECIDE-AI, SPIRIT-AI y CONSORT-AI, refuerzan la necesidad de documentar datos, desempeño, intervención humana y evaluación clínica antes de escalar soluciones de IA [28-30].

Datos, derechos y decisiones automatizadas

La IA en salud y en la seguridad social funciona con datos particularmente sensibles. Su uso exige base legal, minimización, seguridad, trazabilidad, control de accesos,

información comprensible y límites al uso secundario. Las decisiones exclusivamente automatizadas con efectos significativos sobre salud, prestaciones o derechos deben evitarse o estar sujetas a intervención humana efectiva, explicación y posibilidad de impugnación (8-11).

Ciberseguridad y resiliencia

La IA amplía la superficie de riesgo institucional al introducir nuevos flujos de datos, modelos, interfaces, proveedores y dependencias tecnológicas. En América Latina, el ILIA 2025 advierte avances legales en ciberseguridad y protección de datos, pero también brechas en capacidades técnicas y organizativas (6). La ciberresiliencia debe incluir recuperación, continuidad operativa, control de proveedores, monitoreo de modelos, detección de drift, gestión de incidentes y protección frente a usos indebidos (31).

Antes de implementar una solución de IA en instituciones sanitarias o de seguridad social, es necesario verificar un conjunto mínimo de condiciones que permitan pasar de la intención tecnológica a una adopción segura, útil y sostenible. El Figura 4 sintetiza ocho dominios clave que deberían revisarse de manera sistemática: necesidad y valor, evidencia, datos, riesgo, flujo de trabajo, supervisión humana, monitoreo y capacidades institucionales.



Figura 4. Criterios mínimos antes de implementar una herramienta de IA clínica o institucional
Elaboración propia mediante inteligencia artificial generativa, bajo supervisión del autor.

América Latina, Perú y seguridad social

EILIA2025 ofrece un marco útil para analizar la implementación de IA en instituciones sanitarias y de seguridad social de América Latina y el Caribe. La región presenta avances en conectividad, adopción de IA generativa, programas de formación y estrategias nacionales, pero persisten brechas importantes en datos abiertos, infraestructura de cómputo, talento especializado, investigación, inversión, ciberseguridad y ejecución efectiva de políticas (6).

El informe agrupa los ecosistemas nacionales en pioneros, adoptantes y exploradores, y ubica a Perú dentro del grupo de adoptantes. Además, destaca que Perú muestra intensidad de uso de IA, pero enfrenta desafíos en infraestructura, gobernanza de datos, formación avanzada y articulación entre adopción tecnológica e innovación institucional (6). Para el sector salud y seguridad social, esto implica que la oportunidad no consiste únicamente en incorporar herramientas, sino en fortalecer capacidades habilitantes y gobernanza operativa.

En el Perú, la IA podría priorizar problemas de alto valor público: listas de espera, referencia y contrarreferencia, tamizaje, enfermedades crónicas, tuberculosis, continuidad del cuidado, auditoría de prestaciones, incapacidad temporal, rehabilitación, retorno al trabajo y comunicación con poblaciones vulnerables. El caso eRx en tuberculosis

demuestra que es posible diseñar soluciones contextualizadas que integren IA, salud móvil, telesalud y factores sociotécnicos (21,22).

Para la seguridad social, la IA debe evaluarse desde una perspectiva de protección social. No basta con introducir tecnología si no mejora acceso, oportunidad, calidad, continuidad, equidad y confianza. En poblaciones rurales, indígenas, personas mayores, personas con discapacidad o usuarios con baja alfabetización digital, la implementación debe mantener canales alternativos y evitar que la digitalización se convierta en una nueva barrera de acceso.

DISCUSIÓN

La evidencia revisada muestra que la IA se está incorporando progresivamente en instituciones sanitarias y de seguridad social como parte de procesos más amplios de transformación digital, innovación organizacional y modernización de servicios. Su aplicación no se limita al ámbito clínico, sino que abarca atención al usuario, automatización administrativa, gestión de prestaciones, detección de fraude, predicción de riesgos, rehabilitación, investigación biomédica y soporte a decisiones institucionales (1-5,23).

En seguridad social, los chatbots inteligentes constituyen uno de los casos de uso más difundidos. La AISS destaca que los servicios públicos han priorizado chatbots para responder grandes volúmenes de consultas y mejorar la atención digital (3). Sin embargo, su utilidad depende de condiciones institucionales: bases de conocimiento oficiales, actualización continua, monitoreo de desempeño, escalamiento humano y evaluación de errores. En ausencia de estas condiciones, un chatbot puede aumentar desinformación, frustración o exclusión digital.

Los casos clínicos revisados muestran distintos niveles de madurez de la IA en medicina: diagnóstico autónomo regulado, apoyo a lectura de imágenes, asistencia en tiempo real durante procedimientos, estratificación predictiva y alerta temprana integrada al flujo asistencial (15-20). La lección transversal es que la IA no genera valor únicamente por predecir o clasificar, sino cuando modifica decisiones, activa intervenciones efectivas y mejora resultados relevantes. Esta distinción es crítica porque muchas soluciones muestran buen desempeño en métricas internas, pero fracasan por falta de interoperabilidad, mala integración, fatiga de alertas, baja aceptación profesional, ausencia de mantenimiento o validación local insuficiente (26,27).

El caso de tuberculosis en Perú permite ampliar la discusión más allá de experiencias de países de altos ingresos. eRx ilustra cómo una solución basada en IA puede integrarse con teléfonos inteligentes, telesalud y flujos de atención primaria para responder a un problema de salud pública en contextos con recursos limitados (21). Su valor no reside solo en el algoritmo, sino en el rediseño del proceso diagnóstico y en la consideración de factores sociotécnicos, culturales y organizacionales. Esta experiencia es especialmente relevante para sistemas de seguridad social que atienden poblaciones vulnerables y enfrentan brechas territoriales de acceso.

La discusión ética y regulatoria es igualmente central. La OMS ha advertido que la IA en salud debe orientarse por transparencia, inclusión, responsabilidad, protección de datos, seguridad y beneficio público (9,10). La Ley Europea de IA introduce un enfoque basado en riesgo y obligaciones para proveedores y desplegados, mientras que el enfoque de buenas prácticas médicas exige supervisión humana significativa, validación local, trazabilidad, formación profesional y protección de derechos de pacientes y médicos (8,11).

AI-GUARD complementa estos marcos al ofrecer una metodología operativa y proporcional al riesgo para evaluar iniciativas concretas antes de su implementación. Su utilidad para instituciones sanitarias y de seguridad social radica en

que no trata todas las soluciones de IA por igual: exige mayor evidencia, validación externa, evaluación de subgrupos, métricas de equidad, trazabilidad, capacidad de anulación humana y protocolos de incidentes cuando el sistema puede afectar diagnóstico, elegibilidad, asignación de recursos o poblaciones vulnerables (7).

El ILIA 2025 refuerza que el despliegue de IA en América Latina no puede separarse de las brechas de infraestructura, datos, talento y gobernanza. La región produce grandes volúmenes de datos, pero su disponibilidad y estandarización siguen siendo limitadas; la alfabetización en IA crece más rápido que la especialización; la investigación está concentrada en pocos países; y muchas estrategias nacionales carecen de presupuesto, indicadores o planes efectivos de implementación (6). Estas brechas condicionan la capacidad de instituciones sanitarias y de seguridad social para adoptar IA de manera segura y equitativa.

Por ello, la adopción de IA debe entenderse como una capacidad institucional y no como una sucesión de pilotos tecnológicos. La AISS propone gobernar la innovación mediante portafolios de iniciativas conectadas, alineadas con prioridades estratégicas y sostenidas por liderazgo, operaciones y cultura organizacional (23). Este enfoque resulta especialmente pertinente para salud y seguridad social, donde los casos de uso deben conectarse con problemas de valor público: acceso, oportunidad, calidad, sostenibilidad financiera, rehabilitación, protección de derechos y reducción de inequidades.

En síntesis, la pregunta central no es si las instituciones sanitarias deben utilizar IA, sino para resolver qué problema, con qué datos, bajo qué gobernanza, con qué supervisión humana, con qué evaluación de impacto y con qué garantías para pacientes, profesionales y ciudadanos. La IA puede fortalecer instituciones más proactivas, resolutivas e inclusivas, pero solo si se implementa con prudencia, evidencia, transparencia y responsabilidad pública.

Conclusiones

La IA representa una oportunidad estratégica para transformar instituciones sanitarias y de seguridad social, al mejorar la prestación de servicios, apoyar decisiones clínicas y administrativas, optimizar recursos, anticipar riesgos y ampliar capacidades diagnósticas y operativas. Las experiencias revisadas muestran avances en chatbots, automatización, auditoría, rehabilitación, retorno al trabajo, tamizaje, imágenes médicas, alertas tempranas y salud pública.

No obstante, el valor de la IA depende de una implementación responsable y centrada en las personas. La precisión técnica aislada es insuficiente. Se requieren datos de calidad, validación local, integración al flujo de trabajo, supervisión humana significativa, interoperabilidad, ciberresiliencia, monitoreo continuo, auditoría, protección de derechos y evaluación de impacto en equidad y resultados. En esa línea, herramientas como AI-GUARD pueden ayudar a institucionalizar una evaluación proporcional al riesgo antes de adquirir, desarrollar o escalar soluciones de IA.

Para América Latina y el Perú, la IA debe orientarse a problemas prioritarios de salud pública y protección social, evitando reproducir brechas digitales, territoriales o culturales. La experiencia regional muestra que la adopción tecnológica debe acompañarse de capacidades institucionales, talento especializado, gobernanza de datos, cooperación y estrategias de innovación sostenibles.

La IA no debe reemplazar el juicio clínico ni la responsabilidad institucional. Su mayor aporte está en amplificar la capacidad humana, mejorar la oportunidad de las decisiones y fortalecer sistemas de salud y seguridad social más seguros, equitativos, resilientes y sostenibles.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 International Social Security Association; United Nations University Operating Unit on Policy-Driven Electronic Governance. Artificial intelligence in social security organizations. Geneva: International Social Security Association; 2024.
- 2 Asociación Internacional de la Seguridad Social. Inteligencia artificial en la seguridad social: antecedentes y experiencias [Internet]. Ginebra: AISS; 2020 [citado 2026 Jun 13]. Disponible en: <https://www.issa.int/es/analysis/artificial-intelligence-social-security-background-and-experiences>
- 3 Asociación Internacional de la Seguridad Social. La inteligencia artificial en las instituciones de seguridad social: el caso de los chatbots inteligentes [Internet]. Ginebra: AISS; 2022 [citado 2026 Jun 13]. Disponible en: <https://www.issa.int/es/analysis/artificial-intelligence-social-security-institutions-case-intelligent-chatbots>
- 4 Park J, Brunois T. Uso de la inteligencia artificial y la big data en la rehabilitación en el marco de la seguridad social. Ginebra: Asociación Internacional de la Seguridad Social; 2025.
- 5 Asociación Internacional de la Seguridad Social. Desarrollos y tendencias en la seguridad social: Américas 2026. Ginebra: AISS; 2026.
- 6 Soto Á, Durán R, Moreno A, Adasme S, Rovira S, Jordán V, et al., coordinadores. Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial 2025. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe; Centro Nacional de Inteligencia Artificial; 2025.
- 7 Organización Panamericana de la Salud; Banco Interamericano de Desarrollo. Herramienta AI-GUARD: inteligencia artificial. Evaluación de la gobernanza y el uso para un despliegue responsable. Washington, D.C.: OPS; 2026.
- 8 Organización Médica Colegial de España. Manual de buenas prácticas para la inteligencia artificial en medicina. Madrid: Organización Médica Colegial de España; 2026.
- 9 World Health Organization. Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance. Geneva: World Health Organization; 2021.
- 10 World Health Organization. Ethics and governance of artificial intelligence for health: guidance on large multi-modal models. Geneva: World Health Organization; 2024.
- 11 European Parliament; Council of the European Union. Regulation (EU) 2024/1689 laying down harmonised rules on artificial intelligence. Official Journal of the European Union. 2024.
- 12 Organisation for Economic Co-operation and Development. OECD AI principles. Paris: OECD; 2024.
- 13 Topol EJ. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nat Med.* 2019;25(1):44-56. doi:10.1038/s41591-018-0300-7.
- 14 Rajkomar A, Dean J, Kohane I. Machine learning in medicine. *N Engl J Med.* 2019;380(14):1347-1358. doi:10.1056/NEJMra1814259.
- 15 Abràmoff MD, Lavin PT, Birch M, Shah N, Folk JC. Pivotal trial of an autonomous AI-based diagnostic system for detection of diabetic retinopathy in primary care offices. *NPJ Digit Med.* 2018;1:39. doi:10.1038/s41746-018-0040-6.
- 16 Lång K, Josefsson V, Larsson AM, Larsson S, Högberg C, Sartor H, et al. Artificial intelligence-supported screen reading versus standard double reading in the Mammography Screening with Artificial Intelligence trial: a clinical safety analysis of a randomised, controlled, non-inferiority,

- single-blinded, screening accuracy study. *Lancet Oncol.* 2023;24(8):936-944. doi:10.1016/S1470-2045(23)00298-X.
- 17 Liu J, Zhou R, Liu C, Liu H, Cui Z, Guo Z, et al. Automatic quality control system and adenoma detection rates during routine colonoscopy: a randomized clinical trial. *JAMA Netw Open.* 2025;8(1):e2457241. doi:10.1001/jamanetworkopen.2024.57241.
 - 18 Noseworthy PA, Attia ZI, Behnken EM, Giblon RE, Bews KA, Liu S, et al. Artificial intelligence-guided screening for atrial fibrillation using electrocardiogram during sinus rhythm: a prospective non-randomised interventional trial. *Lancet.* 2022;400(10359):1206-1212. doi:10.1016/S0140-6736(22)01637-3.
 - 19 Henry KE, Hager DN, Pronovost PJ, Saria S. A targeted real-time early warning score (TREWScore) for septic shock. *Sci Transl Med.* 2015;7(299):299ra122. doi:10.1126/scitranslmed.aab3719.
 - 20 Adams R, Henry KE, Sridharan A, Soleimani H, Zhan A, Rawat N, et al. Prospective, multi-site study of patient outcomes after implementation of the TREWS machine learning-based early warning system for sepsis. *Nat Med.* 2022;28(7):1455-1460. doi:10.1038/s41591-022-01894-0.
 - 21 Curioso WH, Brunette MJ. Inteligencia artificial e innovación para optimizar el proceso de diagnóstico de la tuberculosis. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2020;37(3):554-558. doi:10.17843/rpmpesp.2020.373.5585.
 - 22 Alcantara MF, Cao Y, Liu B, Liu C, Zhang N, Zhang P, et al. eRx: a technological advance to speed-up TB diagnostics. *Smart Health.* 2020;16:100117. doi:10.1016/j.smhl.2020.100117.
 - 23 Scott N, Frota L. Innovation on purpose: leadership and the art of world building. Geneva: International Social Security Association; 2026.
 - 24 Char DS, Shah NH, Magnus D. Implementing machine learning in health care: addressing ethical challenges. *N Engl J Med.* 2018;378(11):981-983. doi:10.1056/NEJMp1714229.
 - 25 Wiens J, Saria S, Sendak M, Ghassemi M, Liu VX, Doshi-Velez F, et al. Do no harm: a roadmap for responsible machine learning for health care. *Nat Med.* 2019;25(9):1337-1340. doi:10.1038/s41591-019-0548-6.
 - 26 Kelly CJ, Karthikesalingam A, Suleyman M, Corrado G, King D. Key challenges for delivering clinical impact with artificial intelligence. *BMC Med.* 2019;17(1):195. doi:10.1186/s12916-019-1426-2.
 - 27 Youssef A, Pencina M, Thakur A, Zhu T, Clifton D, Shah NH. External validation of AI models in health should be replaced with recurring local validation. *Nat Med.* 2023;29(11):2686-2687. doi:10.1038/s41591-023-02540-z.
 - 28 Collins GS, Moons KGM, Dhiman P, Riley RD, Beam AL, Van Calster B, et al. TRIPOD+AI statement: updated guidance for reporting clinical prediction models that use regression or machine learning methods. *BMJ.* 2024;385:e078378. doi:10.1136/bmj-2023-078378.
 - 29 Vasey B, Nagendran M, Campbell B, Clifton DA, Collins GS, Denaxas S, et al.; DECIDE-AI expert group. Reporting guideline for the early-stage clinical evaluation of decision support systems driven by artificial intelligence: DECIDE-AI. *Nat Med.* 2022;28(5):924-933. doi:10.1038/s41591-022-01772-9.
 - 30 Cruz Rivera S, Liu X, Chan AW, Denniston AK, Calvert MJ; SPIRIT-AI and CONSORT-AI Working Group. Guidelines for clinical trial protocols for interventions involving artificial intelligence: the SPIRIT-AI extension. *Nat Med.* 2020;26(9):1351-1363. doi:10.1038/s41591-020-1037-7.
 - 31 Veeam. Data trust and resilience report 2026. Veeam Insights; 2026.

Carta al Editor

El costo oculto de publicar: por qué la transición al acceso abierto no abarató la ciencia para las universidades latinoamericanas

The hidden cost of publishing: why the transition to open access did not make science cheaper for Latin American universities

Joshuan J. Barboza Meca^{1,2,a,b}

Filiación

¹ Vicerrectorado de Investigación, Universidad Señor de Sipán, Chiclayo, Perú.

² Centro Afiliado Cochrane-USIL, Instituto Nacional de Salud (INS), Lima, Perú.

^a Doctor en Investigación Clínica y Traslacional.

^b Investigador Distinguido RENACYT.

Correspondencia:

Joshuan J. Barboza Meca
Correo: bmecajos@uss.edu.pe

Declaración de autoría

El autor declara que participó en la conceptualización, metodología, investigación, curación de datos, redacción del borrador original, y redacción, revisión y edición del manuscrito.

Declaración de conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Financiamiento

Autofinanciado. El presente trabajo fue financiado con recursos propios del autor y no contó con financiamiento externo de instituciones públicas o privadas.

Proceso editorial

Fecha de envío: 19/06/2026
Fecha de aprobación: 23/06/2026
Fecha de publicación: 30/06/2026

Cómo citar este artículo: Barboza Meca JJ. El costo oculto de publicar: por qué la transición al acceso abierto no abarató la ciencia para las universidades latinoamericanas. Rev CyT Salud Pública. 2026;1(2):150-151.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

ISSN: 3119-7981 (En Línea)
OJS: <https://rctsp.org.pe/>

Estimado editor

He leído con interés la discusión creciente sobre los costos de la comunicación científica y deseo, a través de estas líneas, llamar la atención sobre una paradoja que considero urgente para la gestión universitaria en el Perú y en América Latina: la transición del modelo de suscripción al de acceso abierto, lejos de abaratar la ciencia, ha mantenido o incrementado el gasto agregado de las instituciones, redistribuyéndolo sin reducirlo. El dinero que antes se destinaba a leer hoy se destina a publicar y, en buena parte de los casos, las universidades siguen pagando por ambas cosas.

La magnitud del fenómeno es considerable. Los cuatro grandes editores comerciales (Elsevier, Springer Nature, Wiley y Taylor & Francis) facturaron en 2024 más de 7 100 millones de dólares, con márgenes operativos superiores al 30 %, comparables a los de las industrias más rentables del mundo (1). Este modelo se sustenta en buena medida en el cobro de tarifas de procesamiento de artículos (APC), del que los grandes grupos editoriales obtienen ganancias crecientes (2). Las APC, además, continúan aumentando por encima

de la inflación, y revistas insignia como Nature se cuentan entre las más caras, con tarifas que superan los 11 000 dólares por artículo (3). Sostener este sistema supone un costo que excede largamente la suma de las APC individuales: incluye suscripciones, acuerdos transformativos, incentivos económicos y, sobre todo, el trabajo no remunerado de revisión por pares, valorizado en miles de millones de dólares anuales (4).

Para la región, el panorama es heterogéneo y revelador. Brasil ha logrado, a través de la CAPES, acuerdos transformativos con Elsevier, Springer Nature y ACM por cerca de 215 millones de dólares para el trienio 2026–2028, evitando que sus investigadores paguen APC de manera individual (5); un modelo que, sin embargo, los principales financiadores europeos han dejado de respaldar a partir de 2024 (6). En contraste, Argentina y Colombia registran APC promedio de 2 112 y 1 593 dólares por artículo, respectivamente, asumidos con frecuencia por los propios autores (7). El Perú ocupa una posición intermedia y, en cierto modo, frágil: el

CONCYTEC sostiene desde hace más de una década el acceso institucional a las principales bases de datos científicas (8), pero no existe aún un acuerdo transformativo nacional, de modo que cada universidad o investigador continúa pagando las APC con presupuestos en soles frente a tarifas en dólares.

A ello se suma una presión institucional creciente por publicar. La aprobación de una bonificación mensual de hasta S/ 4 434,91 para investigadores RENACYT en universidades públicas (9), junto con las exigencias de producción científica en los procesos de licenciamiento de la SUNEDU, configura un entorno en el que la cantidad de artículos puede primar sobre la calidad. Este incentivo, legítimo en su origen, ha favorecido efectos colaterales preocupantes, como la aparición de servicios para «convertir tesis en artículos» y la atracción hacia revistas de prácticas editoriales cuestionables.

Una estimación ilustrativa permite dimensionar el problema. Una universidad peruana mediana, con alrededor de 200 investigadores activos y 250 artículos indizados al año, puede estar destinando, de manera directa o indirecta, cerca de 860 000 dólares anuales (aproximadamente 3,2 millones de soles) al ecosistema de publicación, sin contar la inversión estructural en infraestructura de investigación. La cifra es conservadora; instituciones con perfil intensivo en biomedicina pueden superar con facilidad el millón de dólares al año. El punto central es que gran parte de este costo permanece invisible, disperso en partidas que rara vez se consolidan en un solo tablero de gestión.

Frente a este escenario, propongo tres palancas de acción para los vicerrectorados de investigación y para el ecosistema nacional. Primero, hacer visible el costo: construir tableros institucionales que integren APC, suscripciones, incentivos y costos indirectos por facultad e investigador, y establecer políticas de financiamiento de APC con criterios y techos claros. Segundo, negociar colectivamente: impulsar, a través del CONCYTEC, acuerdos transformativos nacionales al estilo de la CAPES, y fortalecer infraestructuras públicas de publicación como SciELO, ALICIA y los repositorios institucionales, promoviendo el acceso abierto «diamante», sin cargo para autores ni lectores. Tercero, reformar la evaluación: incorporar los criterios de las declaraciones DORA y CoARA para premiar la calidad, la reproducibilidad y la pertinencia, y reducir la dependencia exclusiva del factor de impacto.

Hacer visible el costo real de publicar, medirlo de manera sistemática y gestionarlo con criterios de equidad y soberanía científica constituye hoy una responsabilidad ineludible de la gobernanza universitaria. La discusión no es meramente presupuestaria: está en juego la capacidad de nuestras instituciones para decidir qué ciencia producen, dónde la difunden y para quién.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Beigel F, Brockington D, Crosetto P, et al. The drain of scientific publishing. arXiv. Preprint publicado el 6 de noviembre de 2025. doi:10.48550/arXiv.2511.04820
- 2 Butler LA, Matthias L, Simard MA, Mongeon P, Haustein S. The oligopoly's shift to open access: how the big five academic publishers profit from article processing charges. *Quant Sci Stud.* 2023;4(4):778-799. doi:10.1162/qss_a_00272
- 3 Springer Nature. Article Processing Charges (APC). Consultado el 23 de junio de 2026. <https://www.nature.com/nature/for-authors/publishing-options>
- 4 Aczel B, Szaszi B, Holcombe AO. A billion-dollar donation: estimating the cost of researchers' time spent on peer review. *Res Integr Peer Rev.* 2021;6(1):14. doi:10.1186/s41073-021-00118-2
- 5 Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Acordos transformativos com ACM, Elsevier e Springer Nature (2026-2028). Portal de Periódicos da CAPES. Consultado el 23 de junio de 2026. <https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/informativos/136-acordos-transformativos.html>
- 6 cOAlition S. cOAlition S confirms the end of its financial support for Open Access publishing under transformative arrangements after 2024. Plan S. 26 de enero de 2023. Consultado el 23 de junio de 2026. <https://www.coalition-s.org/coalition-s-confirms-the-end-of-its-financial-support-for-open-access-publishing-under-transformative-arrangements-after-2024/>
- 7 Soto-Herrera DA, Beigel F, Pallares C. Costos de publicación en acceso abierto bajo el modelo APC: Argentina y Colombia. *Rev Interam Bibliotecol.* 2025;48(1):e357790. doi:10.17533/udea.rib.v48n1e357790
- 8 Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC). Acceso a bases de datos científicas para universidades peruanas. Consultado el 23 de junio de 2026. <https://portal.concytec.gob.pe/>
- 9 Decreto Supremo N.º 028-2026-EF. Establecen los montos, criterios y condiciones de la Bonificación Especial para el Docente Investigador en universidades públicas. *Diario Oficial El Peruano.* 2026

Carta al editor

Innovación responsable y transformación digital: implicancias para la gobernanza, el empleo y el acceso a tecnologías sanitarias

Responsible Innovation and Digital Transformation: Implications for Governance, Workforce Development, and Access to Health Technologies

Víctor Piriz Correa^{1,a,b}

Cristian Díaz-Vélez^{1,c}

Filiación

- ¹ Seniors International Consulting™ (SICs™), Montevideo, Uruguay
^a Consultor en Gobernanza Institucional. Master en Gestión de Servicios y Sistemas de Salud, Oficial de Salud Pública
^b Médico Internista. Environmental Project Manager (ISO 14001)
^c Médico Epidemiólogo, doctor en investigación clínica

Correspondencia:

Víctor Piriz Correa
Correo: info@seniors-international.com

Declaración de autoría

Los autores declaran haber participado en la concepción, redacción y revisión crítica del contenido intelectual de este artículo, así como en la aprobación final de la versión que se presenta. El contenido y las opiniones expresadas son responsabilidad exclusiva del autor y no necesariamente reflejan la postura oficial de todas las organizaciones mencionadas, salvo donde se especifica la metodología de Seniors International Consulting (SICs).

Declaración de conflicto de interés

Los autores declaran que se desempeñan en Seniors International Consulting (SICs), organización que provee servicios de consultoría y gestión de riesgos en sistemas de salud. No obstante, manifiesta que no existen intereses económicos, comerciales o personales que hayan influido de manera indebida en la objetividad o integridad de la información presentada en este análisis.

Financiamiento

Los autores declaran que no recibieron financiamiento externo específico de agencias de subvenciones, organismos gubernamentales o entidades comerciales. El desarrollo del presente análisis se realizó como parte de la participación en el Foro Económico Mundial, 17.ª Reunión Anual de Nuevos Campeones, Dalian (China).

Proceso editorial

Fecha de envío: 19/06/2026
Fecha de aprobación: 24/06/2026
Fecha de publicación: 30/06/2026

Cómo citar este artículo: Piriz Correa V, Díaz-Vélez C. Innovación responsable y transformación digital: implicancias para la gobernanza, el empleo y el acceso a tecnologías sanitarias. Rev CyT Salud Pública. 2026;1(2):152-154.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.
ISSN: 3119-7981 (En Línea)
OJS: <https://rctsp.org.pe/>

Estimado editor

La innovación debe ser entendida no solo como una ventaja competitiva, sino como un componente esencial de la gobernanza institucional. La evidencia demuestra que la falta de adopción de tecnologías, procesos digitales y modelos organizacionales eficientes genera costos económicos y sociales que terminan siendo asumidos por los sistemas públicos, los trabajadores y las poblaciones más vulnerables.

En este contexto, resulta pertinente promover instrumentos regulatorios y fiscales que incentiven la transformación digital y la innovación en sectores estratégicos, incluyendo créditos tributarios para inversiones en tecnologías sanitarias, mecanismos de financiamiento basados en desempeño y fondos destinados al fortalecimiento de capacidades digitales. Estas medidas son coherentes con los principios de la salud digital y la evaluación de tecnologías sanitarias, orientados a mejorar la eficiencia, equidad y sostenibilidad de los sistemas de salud, en concordancia con los objetivos de cobertura sanitaria universal y desarrollo sostenible (1,2).

En este escenario, la inteligencia artificial no debe interpretarse necesariamente como un factor de sustitución del trabajo humano, sino como un proceso de transformación de su contenido, competencias y formas de organización. Esta distinción resulta fundamental para orientar adecuadamente las políticas de empleo y formación de capital humano.

La evidencia reciente de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) señala que la expansión de la conectividad digital y las transiciones tecnológica y ecológica podrían generar millones de nuevos empleos hacia 2030, particularmente en ocupaciones de cualificación intermedia vinculadas a la economía digital y verde (3,4). No obstante, estos beneficios no son automáticos. La OIT advierte que una proporción significativa de los puestos de trabajo experimentará cambios sustanciales en sus funciones y requisitos de competencias durante la próxima década, lo que exige estrategias de reconversión laboral, aprendizaje permanente y diálogo social efectivo. En consecuencia, el principal desafío no radica

en la desaparición masiva del empleo, sino en la capacidad de los sistemas educativos, laborales e institucionales para gestionar una transición tecnológica inclusiva y equitativa (3,4).

Bajo esta perspectiva, uno de los principales desafíos de la gestión contemporánea del capital humano es superar los modelos basados en la sustitución continua del personal y avanzar hacia estrategias de retención, desarrollo y transferencia del conocimiento. La evidencia muestra que la pérdida de trabajadores experimentados genera costos significativos asociados al reclutamiento, capacitación, disminución de la productividad y pérdida de conocimiento institucional. En este contexto, el envejecimiento de la fuerza laboral debe ser considerado una oportunidad estratégica más que una limitación. La OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) señala que,

aunque las tasas de empleo de los trabajadores mayores han aumentado de manera sostenida en las últimas dos décadas, la participación laboral disminuye marcadamente después de los 60 años, generando una pérdida prematura de experiencia, liderazgo y capacidades acumuladas (5). Asimismo, persisten brechas importantes en el acceso al aprendizaje continuo y la actualización de competencias entre trabajadores de mayor edad, lo que refuerza la necesidad de promover políticas de formación permanente, entornos laborales inclusivos y modalidades flexibles de trabajo (5). Desde una perspectiva organizacional, la sostenibilidad del talento en la era digital dependerá cada vez más de la capacidad institucional para preservar el conocimiento, fomentar la adaptación continua y aprovechar el valor estratégico de las competencias humanas, particularmente aquellas relacionadas con el liderazgo, la colaboración, la confianza y la capacidad de aprendizaje a lo largo de la vida (5,6).



Figura 1. Gobernanza de la inteligencia artificial: integración estratégica entre experiencia humana y capacidades digitales. Elaboración propia con gemini.google.com

Además de transformar el empleo y las competencias, la digitalización ofrece una oportunidad para reducir las brechas territoriales mediante modalidades de trabajo remoto y economías basadas en el conocimiento. No obstante, su impacto depende de la disponibilidad de infraestructura digital y conectividad de calidad. La OIT estima que la expansión casi universal de la banda ancha podría generar hasta 23 millones de empleos adicionales a nivel mundial (7). Asimismo, la automatización debe orientarse a potenciar capacidades humanas, como la creatividad, el juicio ético y la colaboración, promoviendo una transición digital inclusiva que evite nuevas formas de exclusión social y económica (7,8).

Para que estos beneficios se materialicen, la transformación digital requiere mecanismos sólidos de gobernanza que garanticen una implementación sostenible, transparente y equitativa. La evidencia señala que el fortalecimiento de capacidades en los mandos medios resulta crítico para gestionar el cambio organizacional y traducir los objetivos estratégicos en resultados operativos. Asimismo, la adaptación de los marcos regulatorios y de formación del talento humano debe acompañar la evolución tecnológica. Una transición efectiva demanda la articulación entre Estado, sector productivo y academia para desarrollar competencias, actualizar normas y promover entornos laborales resilientes e inclusivos, alineados con las exigencias de la economía digital (9,10).

Este enfoque de gobernanza resulta especialmente relevante en el ámbito sanitario, donde la brecha entre innovación biomédica y acceso equitativo a medicamentos constituye uno de los principales desafíos de salud global. La resistencia a los antimicrobianos (RAM) ejemplifica esta problemática: se estima que ocasionará más de 39 millones de muertes directas entre 2025 y 2050 y generará importantes pérdidas económicas mundiales (11,12). Frente a este escenario, se requieren mecanismos de financiamiento e incentivos que fortalezcan la I+D y el acceso. Asimismo, la inteligencia artificial puede acelerar el descubrimiento de terapias, pero su impacto sanitario dependerá de su integración con estrategias que garanticen disponibilidad, asequibilidad y acceso oportuno a las innovaciones (12).

En el Foro Económico Mundial de Dalian 2026, Seniors International Consulting™ (SICs™) propuso un marco integral para la transformación digital centrado en las personas, destacando la innovación como un instrumento de gobernanza, la inteligencia artificial como potenciadora del talento humano y la necesidad de modelos intergeneracionales que integren experiencia y capacidades digitales. Asimismo, enfatizó la importancia de fortalecer la infraestructura digital para reducir inequidades territoriales, modernizar los mecanismos de gobernanza institucional y promover un acceso más equitativo a medicamentos y tecnologías sanitarias, particularmente frente a desafíos globales como la resistencia a los antimicrobianos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 International Labour Office. World employment and social outlook: Trends 2025. Geneva: International Labour Organization; 2025. Available from: <https://www.ilo.org/publications/flagship-reports/world-employment-and-social-outlook-trends-2025>
- 2 International Labour Organization. Workforce 2030: Skills for thriving in the green and digital transitions. Geneva: ILO; 2025. Available from: https://www.ilo.org/sites/default/files/2025-12/Workforce%202030_Web_final.pdf
- 3 World Health Organization. Global strategy on digital health 2020–2025. Geneva: World Health Organization; 2021. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924>
- 4 O'Rourke B, Oortwijn W, Schuller T; International Joint Task Group. The new definition of health technology assessment: A milestone in international collaboration. *Int J Technol Assess Health Care*. 2020;36(3):187-190. doi:10.1017/S0266462320000215. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32398176/>
- 5 Organisation for Economic Co-operation and Development. OECD Employment Outlook 2025: Can we get through the demographic crunch? Paris: OECD Publishing; 2025. doi:10.1787/194a947b-en. Available from: <https://doi.org/10.1787/194a947b-en>
- 6 Organisation for Economic Co-operation and Development. Navigating the golden years: Making the labour market work for older workers. In: OECD Employment Outlook 2025. Paris: OECD Publishing; 2025. Available from: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-employment-outlook-2025_194a947b-en/full-report/navigating-the-golden-years-making-the-labour-market-work-for-older-workers_2bc681ed.html
- 7 International Labour Organization. Workforce 2030: Skills for thriving in the green and digital transitions. Geneva: ILO; 2025. Available from: https://www.ilo.org/sites/default/files/2025-12/Workforce%202030_Web_final.pdf
- 8 United Nations. The Sustainable Development Goals Report 2024. New York: United Nations; 2024. Available from: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2024/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2024.pdf>
- 9 World Health Organization. Global strategy on digital health 2020–2025. Geneva: World Health Organization; 2021. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924>
- 10 Organisation for Economic Co-operation and Development. Skills Outlook 2023: Skills for a resilient green and digital transition. Paris: OECD Publishing; 2023. doi:10.1787/27452f30-en. Available from: <https://doi.org/10.1787/27452f30-en>
- 11 Wellcome Trust. New forecasts reveal that 39 million deaths will be directly attributable to bacterial antimicrobial resistance (AMR) between 2025–2050. London: Wellcome; 2024. Available from: <https://wellcome.org/insights/articles/new-forecasts-reveal-39-million-deaths-will-be-directly-attributable-bacterial-antimicrobial-resistance>
- 12 World Bank. Antimicrobial resistance (AMR). Washington (DC): World Bank; 2025. Available from: <https://www.worldbank.org/en/topic/health/brief/antimicrobial-resistance-amr>



TEMAS ORIENTADOS A ENFERMEDADES

CÁNCER

1

1. Cáncer gastrointestinal.
2. Cáncer de origen ginecológico.
3. Tamizaje, diagnóstico y atención integral y personalizada del paciente oncológico por grupo etario.
4. Neoplasias oncohematológicas.
5. Identificación de biomarcadores pronósticos y predictivos del cáncer.
6. Seguimiento, calidad de vida y supervivencia del paciente oncológico.

TUBERCULOSIS

2

1. Monitoreo, seguimiento, adherencia y control del paciente con tuberculosis resistente (TB-MDR / TB-XDR).
2. Complicaciones, comorbilidades y mortalidad del paciente con tuberculosis.
3. Prevención, tamizaje y diagnóstico de la tuberculosis.
4. Monitoreo, seguimiento y control del paciente con tuberculosis sensible.
5. Epidemiología y determinantes de la tuberculosis.

ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES

3

1. Diabetes Mellitus y sus complicaciones, y secuelas.
2. Enfermedad renal crónica.
3. Síndrome cardiorenometabólico.
4. Factores de riesgo, prevención, control, diagnóstico, tratamiento integral, y seguimiento de las enfermedades no transmisibles (ENT).
5. Impacto de las ENT en la calidad de vida y sus secuelas, complicaciones y comorbilidades.

SALUD MATERNA

4

1. Mortalidad materna.
2. Morbilidad materna.
3. Atención prenatal y control de la gestación.
4. Complicaciones del embarazo.
5. Puerperio.
6. Trabajo de parto y parto.

MALNUTRICIÓN Y ANEMIA

5

1. Consecuencias y efectos de la anemia y la malnutrición.
2. Determinantes y factores de riesgo, prevención, tamizaje, diagnóstico y manejo clínico de la anemia y la malnutrición.
3. Anemia y malnutrición en el adulto y adulto mayor.
4. Condiciones de malnutrición en pacientes con enfermedad renal.

SALUD MENTAL Y ENFERMEDADES DEL SISTEMA NERVIOSO

6

1. Trastornos del ánimo y conducta suicida/autolesiva en la población, con enfoque de curso de vida.
2. Urgencias y emergencias en salud mental y en enfermedades del sistema nervioso, en todos los niveles de atención.
3. Trastornos psicóticos y esquizofrenia.
4. Farmacodependencia, alcoholismo y otras adicciones, con énfasis en la población infantojuvenil.
5. Atención primaria en salud mental y enfermedades del sistema nervioso con enfoque de curso de vida.

ENFERMEDADES TRANSMISIBLES E INMUNOPREVENIBLES

7

1. Diagnóstico, tratamiento, seguimiento y complicaciones, secuelas y carga de enfermedad asociada a las enfermedades transmisibles e inmunoprevenibles.
2. Infecciones respiratorias de origen viral o bacteriano.
3. Enfermedades metaxénicas.
4. Cobertura, brechas y barreras en los programas de vacunación contra enfermedades inmunoprevenibles.
5. Hepatitis viral A y B, meningococo, influenza, neumococo y otras patologías inmunoprevenibles emergentes y re-emergentes.

SALUD NEONATAL, DEL NIÑO Y DEL ADOLESCENTE

8

1. Prevalencia y morbimortalidad neonatal, del niño y del adolescente.
2. Factores asociados a patologías nutricionales y alimentarias en el neonato, niño y adolescente, y sus complicaciones.
3. Enfermedades asociadas a la prematuridad y sus efectos a largo plazo.
4. Patologías del crecimiento, desarrollo y neurodesarrollo del niño y del adolescente.
5. Acceso al diagnóstico oportuno y pruebas especializadas (diagnóstico molecular) que incluya enfermedades raras o huérfanas.

ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL Y VIH/SIDA

9

1. Comorbilidades derivadas de las enfermedades de transmisión sexual y VIH/SIDA.
2. Eficacia y seguridad del tratamiento en las enfermedades de transmisión sexual y VIH/SIDA.
3. Adherencia y brechas en el tratamiento de las enfermedades de transmisión sexual y VIH/SIDA.
4. Tecnologías en pruebas diagnósticas para las enfermedades de transmisión sexual y VIH/SIDA.
5. Accesibilidad y barreras sociales relacionadas a las enfermedades de transmisión sexual y VIH/SIDA.



TEMAS ORIENTADOS AL SISTEMA DE SALUD

1

PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES

1. Cuidado Integral de la salud por curso de vida con énfasis en el adulto mayor.
2. Equipos multidisciplinarios en acciones de prevención y promoción de las IPRESS.
3. Promoción de estilos de vida saludables.
4. Promoción del autocuidado.
5. Prevención de enfermedades transmisibles y crónicas.
6. Participación comunitaria y empoderamiento de los actores sociales en EsSalud.
7. Promoción y prevención de la salud mental y de las enfermedades del sistema nervioso.

2

CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE SALUD

1. Seguridad del paciente.
2. Experiencia y satisfacción del usuario.
3. Infraestructura, equipamiento, entorno seguro y de calidad.

3

GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD

1. Gobernanza y liderazgo basado en competencias, experiencia y política para la toma de decisiones en salud.
2. Benchmarking en los servicios de salud.
3. Gestión por procesos en los servicios de salud.
4. Impacto de la provisión de los servicios de salud.
5. Planeación estratégica de los servicios de salud en el primer, segundo y tercer nivel de atención de salud.
6. Articulación entre los niveles de atención de las prestaciones de salud público y privado.
7. Gestión logística y disponibilidad de recursos.
8. Evaluación de las competencias del personal asistencial.
9. Financiamiento en salud.

4

BIOSEGURIDAD, VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA E INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD

1. Uso racional de antimicrobianos y resistencia antimicrobiana y antirretroviral.
2. Evaluación del funcionamiento del sistema de vigilancia epidemiológica institucional de eventos priorizados en salud pública.
3. Prevalencia, incidencia y medidas de control y evaluación de IAAS en diferentes niveles de atención.
4. Gestión de riesgos hospitalarios en infraestructura, pacientes y personal de salud.
5. Impacto de las IAAS en enfermedades con atención sanitaria de alto costo.

5

GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1. Evaluación y divulgación del proceso I+D+i.
2. Gobernanza, gestión y cultura de datos.
3. Gobernanza y fortalecimiento de los sistemas de información.
4. Planificación, financiamiento y sostenibilidad de la investigación en salud.

6

INDICADORES DE SALUD, SANITARIOS Y DE GESTIÓN INSTITUCIONAL

1. Implementación y evaluación del observatorio institucional en salud.
2. Usos y limitaciones de las estimaciones de los indicadores de salud, sanitarios y de gestión institucional.
3. Tendencias epidemiológicas de los indicadores de salud, sanitarios y de gestión institucional.

7

SALUD DIGITAL

1. Fortalecimiento de la historia clínica electrónica mediante herramientas digitales de interoperabilidad.
2. Herramientas para mejorar la calidad del registro y el procesamiento del Big Data institucional.
3. Inteligencia Artificial para el apoyo al diagnóstico en la atención de salud.
4. Inteligencia Artificial aplicada a los servicios de salud.
5. Innovación y transformación digital en salud.

Consulte las **Instrucciones para los autores: Consideraciones generales para la presentación de manuscritos**



oficial **Revista
Científica de
Seguro Social de Salud**



Jr. Domingo Cueto N° 120 - Jesus Maria - Lima - Perú

Teléfono: (01) 265 6000 - (01) 265 7000

