
Emergencia

REVISTA PERUANA DE
MEDICINA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES



Emergencias y Desastres

Volumen 01	Número 02	Abril- Junio 2026
------------	-----------	-------------------

EMERGENCIA

Revista Peruana de Medicina de Emergencias y Desastres

Equipo editorial – Volumen 1 | Número 2

Depósito Legal N.º 2025-12522 ISSN: 3119-7213e Periodicidad: Trimestral

URL: <https://rpmed.pe/> Correo: revista@rpmed.pe

Dirección legal: Cal. 28 de Julio N.º 389, Urb. Orbea, Magdalena del Mar, Lima, Perú

EDITOR CIENTÍFICO

- ▷ **Ricardo J. Ayala García** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Clínica Internacional S.L.; Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins; Universidad Nacional de Piura — Lima, Perú

EDITORES EJECUTIVOS

- ▷ **Maribel Liliana Juscamayta Tabraj** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Nacional Cayetano Heredia; Universidad Peruana Cayetano Heredia — Lima, Perú
- ▷ **Rolando Vásquez Alva** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins; Universidad Nacional Mayor de San Marcos — Lima, Perú

EDITORES ASOCIADOS

- ▷ **Juan Pablo Holguín Carvajal** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Universidad del Azuay — Ecuador
- ▷ **Andrei Yakov Espinal Barreto** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión”; Universidad Continental — Perú
- ▷ **Waldo Augusto Taype Huamaní** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins; Universidad Nacional Mayor de San Marcos — Lima, Perú
- ▷ **Jorge Augusto Maldonado Gangotena** — Esp. Medicina de Emergencias — Universidad San Francisco de Quito — Quito, Ecuador
- ▷ **Roberto Wilfredo Huarí Pastrana** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins; Universidad Nacional Mayor de San Marcos — Lima, Perú

EDITORES ASISTENTES

- ▷ **Carlos Antonio Escobar Suarez** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Centro Médico Popular; Universidad Autónoma de los Andes — Ecuador
- ▷ **Elfi Miriam Torres Jiménez** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Nacional Hipólito Unánue; Universidad Nacional Federico Villarreal — Lima, Perú

EDITORES DE SECCIÓN

- ▷ **Brigitte Chumpitaz Alejos** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital María Auxiliadora; Hospital de Emergencias Villa El Salvador — Lima, Perú
- ▷ **Max Alonso Morales Mora** — Esp. Medicina de Emergencias — Caja Costarricense de Seguro Social; Universidad de Costa Rica — Costa Rica
- ▷ **Catherine Evelyn Aguilar Castro** — Esp. Psicología en Emergencias y Desastres — Asociación Mundial de Psicología en Emergencias (AMPE) — Lima, Perú

EDITORES INVITADOS

- ▷ **José Percy Amado Tineo** — Esp. Medicina Interna — Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins; Universidad Nacional Mayor de San Marcos — Lima, Perú

- ▷ **Susy Bazán Ruiz** — Esp. Hematología — Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins; Universidad Científica del Sur — Lima, Perú

CONSEJO EDITORIAL

- ▷ **Jorge Paul Juárez Lloclla** — Esp. Cardiología — Hospital de la Amistad Perú-Corea Santa Rosa II-2; Universidad Privada Antenor Orrego — Piura, Perú
- ▷ **Ricardo Miguel Carpio Guzmán** — Esp. Medicina Interna — Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins; Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) — Lima, Perú
- ▷ **Franco Ernesto León Jiménez** — Esp. Medicina Interna; Epidemiología Clínica — Coordinador de investigación, Hospital de la Amistad Perú-Corea Santa Rosa II-2 — Piura, Perú
- ▷ **Verónica Genoveva Díaz Ugarte** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Nacional Carlos A. Seguí Escobedo — Arequipa, Perú
- ▷ **Rosa Rosario Quicaño Rengifo** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Nacional Hipólito Unanue; Centro Clínico Sanna Los Olivos — Lima, Perú
- ▷ **César Orlando Salazar Rozas** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Nacional Hipólito Unanue; Hospital Nacional Dos de Mayo — Lima, Perú
- ▷ **Francisco José Lombardi Ymaña** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Nacional Dos de Mayo; Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa — Lima, Perú
- ▷ **Jack Erickson Moreno Lázaro** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta — La Libertad, Perú
- ▷ **William Rojas Pérez** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Santa Rosa — Lima, Perú
- ▷ **Andrea Cisneros Espinar** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Nacional Dos de Mayo — Lima, Perú
- ▷ **Víctor Yuri Ramos Cabrera** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen — Lima, Perú
- ▷ **Lenin Zavaleta Rodríguez** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Bicentenario Chao – EsSalud — Lima, Perú
- ▷ **Sandra Tania García Figueroa** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión — Lima, Perú
- ▷ **Carlos Orlando García Bustamante** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen — Lima, Perú
- ▷ **Loyda Jocabed Miranda Chávez** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Clínica San Felipe; Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins — Lima, Perú
- ▷ **Manuel Benavente Apaza** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Nacional Alberto Sabogal — Lima, Perú
- ▷ **Italo Edward Vásquez Vargas** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Nacional Arzobispo Loayza; Universidad Continental — Lima, Perú
- ▷ **Danny Jhonathan Ubillus Agurto** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Perú
- ▷ **Angel Sixto Mamani Ruelas** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Perú
- ▷ **Victor Martín Távara Córdoba** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Piura, Perú
- ▷ **Carlos Emerson Rodríguez Malaver** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins — Lima, Perú
- ▷ **Kennly Josseph Cardoza Jiménez** — Esp. Endocrinología — Clínica Internacional; Universidad Científica del Sur — Lima, Perú
- ▷ **Ronald Oswaldo Gallo Guerrero** — Esp. Medicina Intensiva — Hospital Regional Cayetano Heredia; Universidad Nacional de Piura — Piura, Perú

JEFE / COORDINADOR ADMINISTRATIVO

- ▷ **Edgar Alfredo Corrales Cruz** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins — Lima, Perú

APOYO EDITORIAL

- ▷ **Carla Palacios Avellaneda** — Residente de Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Nacional Cayetano Heredia; Universidad Peruana Cayetano Heredia — Lima, Perú

- ▷ **Lisset Huamaní Huamán** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Clínica San Felipe; Universidad Ricardo Palma — Lima, Perú
- ▷ **Lourdes Ramírez Tazza** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins; Universidad Nacional Mayor de San Marcos — Lima, Perú
- ▷ **Diana Silva Risco** — Residente de Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins; Universidad Nacional Mayor de San Marcos — Lima, Perú
- ▷ **Ámbar Fernández Herrera** — Esp. Medicina de Emergencias y Desastres — Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins; Universidad Nacional Mayor de San Marcos — Lima, Perú
- ▷ **Carlos Ríos Rosillo** — Esp. Medicina Intensiva — Hospital Regional Cayetano Heredia; Universidad Nacional de Piura — Piura, Perú
- ▷ **Matías Sebastián Ramos Minaya** — Est. Administración — Universidad Nacional Federico Villarreal — Lima, Perú

EMERGENCIA (Rev Per Med Emg Desast) — Revista Peruana de Medicina de Emergencias y Desastres
Sociedad Peruana de Medicina de Emergencias y Desastres (SPMED)
Lima – Perú

Esta hoja de créditos corresponde al equipo editorial vigente al momento de publicación del número.

I PRÓLOGO

PROLOGO **Gestión de los Servicios de Emergencia** pág. 1

Maribel Liliana Juscamayta Tabraj

I EDITORIAL

EDITORIAL **Gestión de los servicios de emergencia: de la saturación cotidiana a la gobernanza clínica** pág. 2-3

Juan Pablo Holguín-Carvajal

EDITORIAL **Gestión de emergencia: Liderazgo que transforma la ciencia y la humanidad en procesos de creación y solución sustentable** pág. 4-5

Carlos Antonio Escobar Suárez

I REVISIÓN

REVISIÓN **Heparina nebulizada en insuficiencia respiratoria aguda grave: revisión narrativa desde la coagulopatía pulmonar local hacia la terapia fenotipo-dirigida** pág. 6-13

Ricardo Gonzalez Osses

REVISIÓN **Toma de decisiones en medicina de emergencias: entre la intuición, el análisis y la realidad del sistema** pág. 14-19

Ítalo Edward Vásquez-Vargas; Jessica Diana Gómez Coronel

I ORIGINAL

ARTÍCULO ORIGINAL **Experiencia de un programa de tutoría en investigación a médicos residentes de emergencias y desastres de un hospital peruano** pág. 20-26

Waldo Taype-Humani; José Amado-Tineo

ARTÍCULO ORIGINAL **Características clínicas y decisiones de tratamiento en el síndrome coronario agudo en el servicio de emergencia de un centro privado** pág. 27-33

Jimena Elizabeth Álvarez-Carranza

OPINIÓN CLÍNICA

OPINIÓN CLÍNICA **Implementación del código de vía aérea**

pág. 34-41

Fernando Tazza-Quiroz; Ricardo Ayala-Garcia

ARTÍCULOS EN SERIE

ARTÍCULO EN SERIE **Líneas de Investigación en Medicina de Emergencias**

pág. 42-50

Ricardo J Ayala-Garcia

CARTA AL EDITOR

CARTA AL EDITOR **Formación de especialistas en Medicina de Emergencias y Desastres en Ecuador: expansión necesaria, consolidación pendiente**

pág. 51-52

Juan Pablo Holguín-Carvajal

REPORTE DE CASO

REPORTE DE CASO **Utilidad de la ecografía a pie de cama en el diagnóstico de tapotamiento cardíaco y la guía de la pericardiocentesis: reporte de caso**

pág. 53-57

Yohaira Karola Quinte-Barrientos; Jackeline Estofanero-Huancollo; Yenny Salamanca-Hilasaca

REPORTE DE CASO **Síndrome de alarma capsular tratado con trombólisis intravenosa: reporte de caso**

pág. 58-63

Rosa Elvira del Pilar Rodriguez-Delgado; Diana Rubí Silva-Risco; Camila Milagros Tapia-Málaga

CIMED

CIMED **Celebración del IX Congreso Internacional de Medicina de Emergencias y Desastres - CIMED 2026, y los XXX Aniversario de la Especialidad de Medicina de Emergencias y Desastres**

pág. 64-72

Rosa Rosario Quicaño Rengifo

Gestión de los Servicios de Emergencia

Este segundo número explora fundamentos de gestión, fortalecimiento del sistema de salud y desafíos contemporáneos de la Medicina de Emergencias y Desastres en el Perú y América Latina.

Propósito editorial

El segundo número de la revista Emergencia en el Perú tiene como propósito consolidar la posición académica, ética y científica de la Revista Emergencia y de la Medicina de Emergencias y Desastres en el Perú, promoviendo el análisis multidisciplinario de la gestión de los servicios de emergencia como un eje estratégico para el fortalecimiento del sistema de salud. Esta edición reafirma el compromiso con la generación de evidencia científica, el liderazgo académico y el desarrollo de modelos de atención centrados en la calidad, seguridad del paciente y capacidad de respuesta sanitaria, incorporando enfoques modernos como gobernanza clínica, gestión basada en valor, transformación digital en salud y salud pública orientada a emergencias. Asimismo, busca contribuir al fortalecimiento de servicios de emergencia más resilientes, integrados y eficientes, alineados con las necesidades actuales de la población peruana y los desafíos contemporáneos de los sistemas sanitarios.

Información del número

Identificadores

Depósito Legal N.º 2025-12522

• ISSN: 3119-7213e

Contacto

rpmed.pe • revista@rpmed.pe

Dirección legal

Cal. 28 de Julio Nro. 389, Urb. Orbea, Magdalena del Mar, Lima, Perú

Citar como

Juscamayta-Tabraj M. *Prólogo: Gestión de los Servicios de Emergencia. Rev Per Med Emg Desast.* 2026;1(2):1.

DOI: 10.65920/rpmed.202612.33

Prólogo

La Medicina de Emergencias y Desastres constituye actualmente un componente esencial para la resiliencia y sostenibilidad de los sistemas de salud modernos. La creciente complejidad epidemiológica, el incremento sostenido de la demanda asistencial, las limitaciones estructurales de los hospitales y los desafíos derivados de las emergencias sanitarias y desastres han posicionado a los servicios de emergencia como áreas estratégicas para la respuesta sanitaria integral. En el Perú, los servicios de emergencia enfrentan diariamente escenarios de alta presión asistencial caracterizados por la saturación hospitalaria, la limitada disponibilidad de camas de hospitalización y unidades de cuidados críticos, así como importantes brechas en la articulación del sistema sanitario y en la capacidad resolutoria del primer nivel de atención. Esta realidad exige avanzar hacia modelos de gestión más eficientes, integrados y centrados en el paciente, con enfoque en calidad, seguridad y continuidad del cuidado. La gestión contemporánea de los servicios de emergencia requiere incorporar principios de gobernanza clínica, gestión del riesgo, optimización de flujos hospitalarios, interoperabilidad sanitaria y fortalecimiento de redes integradas de atención. Asimismo, resulta indispensable modernizar los marcos normativos y operativos que regulan los servicios de emergencia, adecuándolos a la complejidad actual de los sistemas de salud y a los estándares internacionales de atención de emergencias. En este contexto, la implementación de sistemas coordinados de regulación y referencia, incluyendo una Central Única Reguladora de Emergencias, representa una estrategia prioritaria para mejorar la capacidad de respuesta sanitaria, optimizar el uso de recursos críticos y garantizar una atención oportuna y equitativa para la población.

Del mismo modo, el fortalecimiento de los servicios de emergencia debe contemplar el desarrollo de recursos humanos altamente capacitados, sistemas de información robustos, indicadores de desempeño y procesos continuos de mejora de la calidad. La Organización Mundial de la Salud reconoció en 2019 a la Medicina de Emergencias como una especialidad fundamental para cualquier sistema sanitario, destacando su impacto en la reducción de mortalidad y discapacidad mediante el reconocimiento y manejo temprano de enfermedades tiempo-dependientes. Este reconocimiento reafirma la necesidad de consolidar políticas públicas orientadas al fortalecimiento de la atención de emergencias como componente prioritario de salud pública. El presente número de Emergencia en el Perú aborda la gestión de los servicios de emergencia desde una perspectiva académica, técnica y multidisciplinaria, promoviendo el análisis crítico y la generación de propuestas orientadas al fortalecimiento del sistema sanitario nacional. Los trabajos presentados reflejan la experiencia y compromiso de especialistas en Medicina de Emergencias y Desastres, gestores, investigadores y profesionales de la salud involucrados en la mejora continua de la atención de emergencias. En un escenario global marcado por crecientes desafíos sanitarios, demográficos y climáticos, fortalecer los sistemas de atención de emergencias constituye una prioridad estratégica para garantizar acceso oportuno, seguridad del paciente y capacidad de respuesta frente a eventos críticos. Los médicos emergenciólogos del Perú reafirmamos nuestro compromiso con el liderazgo científico, la excelencia asistencial, la educación médica y el desarrollo de sistemas de emergencia modernos, resilientes y centrados en las necesidades de la población.



Editora Ejecutiva

Maribel Liliana Juscamayta Tabraj
Hospital Nacional Cayetano Heredia

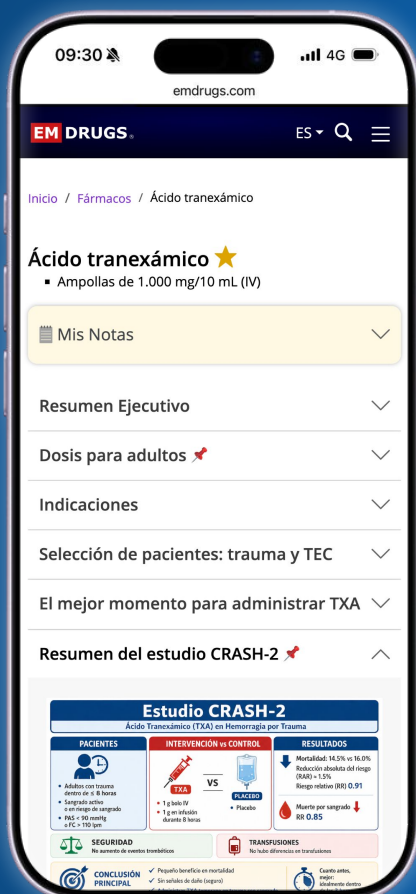
Farmacología en Medicina de Emergencias



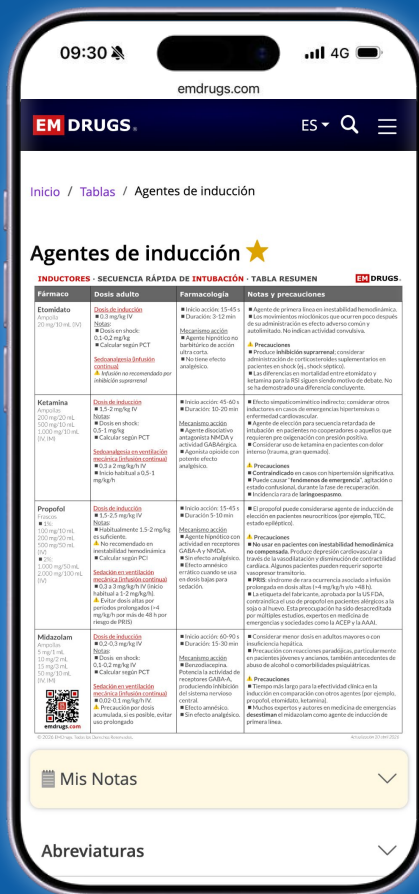
Monografías

Tablas comparativas

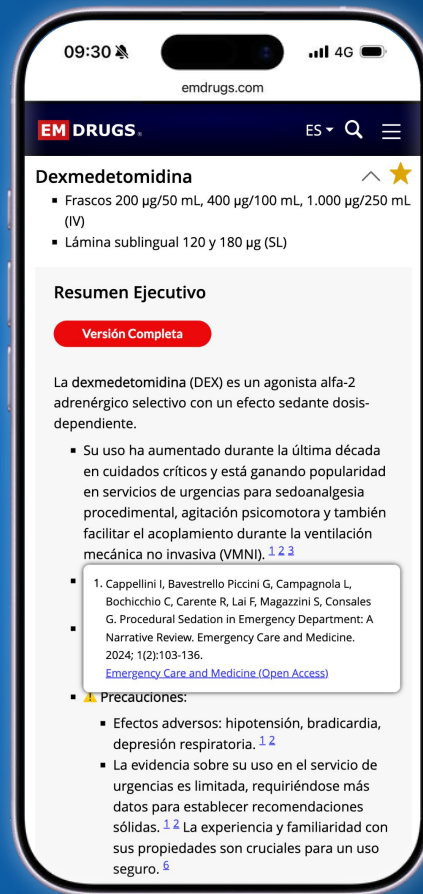
Resúmenes



Consulta rápida



Contenido práctico



Evidencia actualizada

Suscríbete para acceso completo

- Monografías completas
- Todas las tablas comparativas
- Más de 1.400 referencias científicas
- Funciones y preferencias exclusivas

Planes*

- ▶ Médicos – USD 48/año
- ▶ Profesionales (no médicos) – USD 36/año
- ▶ Estudiantes y residentes – USD 24/año



Escanea para crear una cuenta y explora los **resúmenes de acceso abierto**

Contenido disponible en español e inglés.
Desarrollado por urgenciólogos.

Gestión de los servicios de emergencia: de la saturación cotidiana a la gobernanza clínica

Management of emergency services: from chronic crowding to clinical governance

Juan Pablo Holguín-Carvajal ^{1,a,b,c} 

¹ Facultad de Medicina, Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador.

^a Especialista en Medicina de Emergencias y Desastres.

^b Especialista en Docencia Universitaria.

^c Doctor en Ciencias Médicas.

Autor de correspondencia

Prof. Juan Pablo Holguín-Carvajal, Ph.D.; jpholguin@uazuay.edu.ec

Historia del artículo

Recibido: 19/05/2026

Aceptado: 22/05/2026

Publicado: 2/07/2026

Pocos espacios de nuestros sistemas de salud muestran con tanta crudeza sus fortalezas y debilidades como los servicios de emergencia. Allí convergen la múltiples y diarias atenciones de pacientes por trauma, descompensaciones de pacientes con enfermedades crónicas, presencia de infecciones graves, pacientes con crisis obstétricas, salud mental, violencia civil y, cuando el contexto lo exige, también la atención de desastres. La gestión de los servicios de emergencia suele confundirse con una tarea administrativa restringida a turnos, insumos y disponibilidad de camas. Esa mirada es insuficiente. La atención de urgencias constituye una plataforma asistencial estratégica que conecta la escena del evento, el transporte, la unidad de emergencia y el cuidado intrahospitalario temprano; por ello, su organización no puede entenderse como un problema periférico del hospital, sino como una función crítica del sistema de salud [1,2].

La Organización Mundial de la Salud y la resolución WHA76.2 aprobada en el 2023 han sido claras: los servicios de emergencia deben planificarse como parte de un continuo asistencial, con una gobernanza efectiva, que asegure acceso oportuno, manteniendo adecuada articulación con prehospitalaria y e intrahospitalaria, y además, que mantenga una óptima capacidad de respuesta frente a emergencias sanitarias y desastres [1,2].

A partir de esta perspectiva, la gestión de un servicio de emergencia no se limita solo a reducir tiempos de espera. Significa ordenar el flujo clínico según riesgo, garantizar seguridad del paciente, integrar laboratorio, imágenes, interconsultas y hospitalización, proteger la capacidad resolutoria del área crítica y medir de manera transparente el desempeño del sistema. Cuando estas funciones fallan, el síntoma más visible es la saturación del servicio. Hoy existe suficiente evidencia para afir-

mar que este efecto crowding no es una dificultad operativa, sino un problema de seguridad clínica, experiencia del paciente, sostenibilidad laboral y calidad asistencial [3,4]. La guía del Royal College of Emergency Medicine insiste, con razón, en que la saturación no debe normalizarse y que su principal determinante es la falla del flujo de salida, es decir, la imposibilidad de ingresar oportunamente a los pacientes que ya requieren hospitalización [3].

En Perú conocen muy bien esa realidad, en Lima, un hospital terciario de alta demanda documentó saturación sostenida, presión sobre áreas médicas y estancias prolongadas, hallazgos que sin duda expresan una sobrecarga estructural más que una contingencia pasajera [5]. En Quito, capital de Ecuador, probablemente uno de los escenarios mejor equipados del país, la mitad de los servicios de emergencia reportó funcionar a plena capacidad y más de una cuarta parte por encima de ella, con estancias prolongadas particularmente marcadas en hospitales públicos y de seguridad social [7]. En Bogotá, Colombia, casi la mitad de los servicios estudiados se declaró sobre su capacidad, con volúmenes asistenciales muy altos y permanencias frecuentemente mayores de seis horas [8]. En Buenos Aires, Argentina, un hospital universitario de alta complejidad permaneció en condiciones de saturación durante 57,7% de las horas evaluadas [9]. Vista en conjunto, la evidencia latinoamericana deja una lección incómoda pero útil: la saturación no es un fracaso exclusivo del servicio de emergencia, sino un síntoma visible de un sistema fallido que no logra ordenar su demanda, su capacidad de hospitalización ni su flujo de egreso [5,7-9].

Por eso también hay razones para evitar el fatalismo. En el Perú, la implementación de triaje estructurado ha mostrado mejoría en indicadores de saturación en los



Citar como:

servicios de emergencia [6]. En Brasil, los núcleos internos de regulación hospitalaria surgieron precisamente en contextos marcados por sobreocupación y mostraron resultados promisorios, especialmente en el seguimiento de la ocupación y en la reducción del tiempo de estancia media hospitalaria [10]. Esa experiencia comparada recuerda una verdad primordial de la gestión: los servicios de emergencia no mejoran con retórica, sino cuando los procesos se rediseñan, se asignan funciones y responsabilidades claras, y se mide el efecto de cada intervención, no se puede mejorar lo que no se mide [6,10]. Ninguna herramienta de manera aislada llegará a resolver un problema sistémico, pero la ausencia de herramientas de gestión lo perpetúa notablemente.

En América Latina, donde conviven casi de una manera simbiótica la fragmentación sanitaria, desigualdad territorial y vulnerabilidad frente a eventos adversos, la gestión de los servicios de emergencia debe entenderse como una forma de gobernanza clínica. Un servicio saturado no solo atiende peor un día lunes ordinario; también responde peor al accidente múltiple, al brote epidémico o al desastre natural. Fortalecer la gestión cotidiana optimizando flujos, con registro de datos, implementando un correcto triaje, con un censo y regulación de camas permanente, afianzando la seguridad y liderazgo, no compite con la preparación para desastres: la hace posible [1,2]. En medicina de emergencias, gestionar bien no es simple burocracia; es una intervención clínica de alto impacto. Y mientras antes lo asumamos como disciplina de gobierno hospitalario y de política sanitaria, menor será la distancia entre la atención que prometemos y la atención que realmente entregamos.

Referencias bibliográficas

1. World Health Organization. WHO emergency care system framework. Geneva: WHO; 2018. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/who-emergency-care-system-framework>
2. World Health Assembly. Integración de la atención quirúrgica y los cuidados intensivos y de urgencias para la cobertura sanitaria universal y la protección frente a emergencias sanitarias. Resolución WHA76.2. Ginebra: OMS; 2023. Disponible en: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA76/A76_R2-sp.pdf
3. Royal College of Emergency Medicine. The management of emergency department crowding. London: RCEM; 2024. Disponible en: https://rcem.ac.uk/wp-content/uploads/2024/01/RCEM_Crowding_Guidance_Jan_2024_final.pdf
4. Pearce S, Marchand T, Shannon T, Ganshorn H, Lang E. Emergency department crowding: an overview of reviews describing measures, causes, and harms. *Intern Emerg Med*. 2023;18(4):1137-1158. doi: <https://doi.org/10.1007/s11739-023-03239-2>. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36854999/>
5. Taype-Huamaní W, Miranda-Soler D, Castro-Coronado L, Amado-Tineo J. Saturación y hacinamiento del servicio de emergencia de un hospital urbano. *Rev Fac Med Hum*. 2020;20(2):216-221. doi: <https://doi.org/10.25176/RFMH.v20i2.2709>. Disponible en: https://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312020000200216&script=sci_arttext
6. Taype-Huamaní WA, De-La-Cruz-Rojas LA, Amado Tineo JP. Impacto del triaje estructurado en el hacinamiento del servicio de emergencia de un hospital terciario. *Rev Cuerpo Med HNAAA*. 2021;14(4):491-495. doi: <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2021.144.1455>. Disponible en: https://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2227-47312021000500011&script=sci_arttext&tlng=es
7. Maldonado A, Patiño AM, Kearney AS, Tarupi W, Real J, Moffett S, et al. Emergency department characteristics and capabilities in Quito, Ecuador. *Ann Glob Health*. 2021;87(1):37. doi: <https://doi.org/10.5334/aogh.3129>. Disponible en: <https://annalsofglobalhealth.org/articles/10.5334/aogh.3129>
8. Bustos Y, Castro J, Wen LS, Sullivan AF, Chen DK, Camargo CA Jr. Emergency department characteristics and capabilities in Bogotá, Colombia. *Int J Emerg Med*. 2015;8(1):79. doi: <https://doi.org/10.1186/s12245-015-0079-y>. Disponible en: <https://intjem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12245-015-0079-y>
9. Giunta DH, Pedretti AS, Elizondo CM, Grande Ratti MF, González Bernaldo de Quirós F, Waisman GD, et al. Descripción de las características del fenómeno Crowding en la Central de Emergencia de Adultos, en un hospital universitario de alta complejidad: estudio de cohorte retrospectiva. *Rev Med Chil*. 2017;145(5):557-563. doi: <https://doi.org/10.4067/S0034-98872017000500001>. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872017000500001&script=sci_arttext
10. Soares VS. Analysis of the Internal Bed Regulation Committees from hospitals of a Southern Brazilian city. *Einstein (Sao Paulo)*. 2017;15(3):339-343. doi: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082017GS3878>. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5823049/>

Gestión de emergencia: Liderazgo que transforma la ciencia y la humanidad en procesos de creación y solución sustentable

Emergency management: Leadership that transforms science and humanity into processes of sustainable creation and solution

Carlos Antonio Escobar Suárez ^{1,2} 

¹ Universidad Autónoma de los Andes, Ambato, Ecuador.

² Centro Médico Popular.

Autor de correspondencia

Carlos Antonio Escobar Suárez.; dr.carlosecobars@gmail.com

Historia del artículo

Recibido: 25/05/2026

Aceptado: 25/05/2026

Publicado: 2/07/2026

El departamento de emergencias es una puerta de entrada a un sin número de realidades desde el punto de vista del usuario y de la organización, esta entrada posee una amplia gamificación de problemas técnicos y de recursos tanto físicos como humanos, en este contexto tenemos la obligación de proyectarnos a una organización sustentable que pueda de forma ideal soportar, transformar, manejar y responder a los problemas que se va enfrentando en la incertidumbre de la presión del tiempo, la gravedad clínica, la demanda social y la disponibilidad que se viven a diario en este departamento y que responden en muchos de los casos a la salud sanitaria de un determinado país.

Para hablar de gestión en servicios de emergencia no es solo el poder solventar una demanda de espacio físico un turno, un insumo al momento, es el hecho de tener una visión estratégica que abarca calidad organizacional e institucional, liderazgo operativo en escenarios con decisiones clínicas de alta complejidad.

En el segundo número de esta revista se dedica a un tema especial, moderno y adaptado a los nuevos requerimientos actuales, que se van presentando, en tiempos que el desarrollo de nuevas tecnologías, curvas epidemiológicas cambian de presentación, la gestión de los servicios de emergencia, son procesos dinámicos donde cada minuto cuenta, para modificar el pronóstico de una o varias personas, el poder de responder ante un desastre o una escena de múltiples víctimas, la eficiencia a su máximo esplendor se demuestra cuando podemos resolver de forma rápida certera y segura, cualquier tipo de evento que se pueda desarrollar, en el departamento de emergencias, no cabe duda que los equipos competentes con procesos que poseen rutas claras,

una comunicación efectiva y uso racional de los recursos, pueden generar capacidades nunca antes vistas en los servicios de emergencia, es por esto que las personas que se integran en los servicios de emergencia, son personas que priorizan el riesgo, reducen los eventos adversos y garantizan la continuidad asistencial de este servicio de amplia complejidad, que debe ser analizado desde el punto de vista administrativo, financiero y logístico es por esto que este volumen ofrece una visión total de esta problemática.

La gestión de emergencia requiere de varios componentes e indicadores tanto como protocolos basados en evidencia actual que debe ser adaptados a la realidad particular de cada uno de los servicios en determinados países con el propósito firme de brindar la mejor atención posible a los usuarios, siempre de la mano de un análisis prudente y crítico que van a determinar los procesos de mejora continua, que requieren de un cambio del paradigma, del servicios estático a uno ampliamente dinámico, que se enfrentan a múltiples realidades que pueden confluir en este punto en cuestión de segundos, no basta con responder a la demanda, es necesario tener un amplio nivel de conocimiento en gestión organizacional, cuando esta excede a la capacidad de respuesta, el manejo de datos, bioestadística aplicada a profundidad serán la respuesta, para que futuros eventos sean controlados de forma gerencial, tomando como fortaleza una capacidad operativa y administrativa constantemente en renovación, con gestión de recursos físicos, humanos, alianzas estratégicas que puedan desarrollar una emergencia líder y resolutiva.

La gestión en emergencia tiene una misión humana ineludible, una capacidad humana gestionada desde un



Citar como:

pensamiento estratégico, que enmarca el desarrollo formativo de sus recursos humanos como una inversión innovadora en tiempos actuales.

El servicio de emergencia es muchas veces la puerta de entrada al sistema de salud en los momentos de mayor vulnerabilidad de una persona y su familia, es en ese momento donde es muy importante que los procesos e indicadores de atención a los usuarios, que se encuentran en situaciones críticas, reciban calidad en atención con empatía, con una mirada fija, que vaya acorde a la situación, que obliga a llegar al servicio de emergencias, por lo que la priorización en la comunicación clara, la presión asistencial, el liderazgo sereno y la eficiencia operativa, con respeto siempre de la dignidad humana, por lo que la gestión en emergencia, significa reconocer varios aspectos que involucran al ser humano y a su entorno en situaciones de vulnerabilidad extrema, en la que la vida puede estar en riesgo, este número invita a mirar a los servicios de emergencia no sólo como una área de atención inmediata sino como una unidad, que requiere de una planificación de recursos de alto nivel, coordinación profesional, colaboración entre servicios y una educación a los pacientes para una cultura de seguridad garantizada.

La saturación física, los tiempos prolongados de espera, la variabilidad de la atención llevan a un tema a un más importante, los denominados síndromes de cansancio crónico del recurso humano, por la asistencia a largas jornadas, que deben ser analizados en profundidad dado que múltiples servicios presentan escasez de personal y una alta demanda, por lo que la priorización y planes de mejora como aporte al fortalecimiento de recursos humanos, lo que producirá un cambio saludable a un liderazgo técnico de innovación y cambios notados en el compromiso institucional, que deben estar presentes continuamente en el desarrollo de un departamento de emergencia.

Este número invita a mirar a los servicios de emergencia no sólo como una atención inmediata, sino como un verdadero sistema coordinado que requieren de personal altamente cualificado que desarrolle planificaciones y coordinaciones eficientes, para mejorar la respuesta ante una línea crítica entre la improvisación y la excelencia, entre la vida y la muerte, donde no solo el valor clínico y científico estén en la práctica del personal sino del usuario en atención también guiados de un proceso de seguridad, planificación y ejecución al más alto nivel, esta edición busca aportar una reflexión clara e innovadora que integra valores académicos clínicos y de gestión, para que el servicio de emergencia no sea comprendido como un servicio reactivo a la situación sino de planificación y proactividad.

El segundo volumen se inicia con datos innovadores y que es una invitación para un análisis integral desde todos los ámbitos de la organización pública y privada, donde la gestión integral de procesos, normas de

calidad adecuada, formación de recursos humanos íntegro, valoración en tiempos de alta demanda, sea siempre un pilar fundamental de la profunda vocación humanística de los departamentos de emergencia, porque la emergencia es un punto crítico y a la vez es el punto humanista, solidario, empático del primer contacto del paciente con la institución de salud en los momentos más vulnerables de su vida, con esta edición permitimos construir una logística adecuada que nos lleve de la incertidumbre y la vulnerabilidad a soluciones sustentables e innovadoras en beneficio de nuestra razón de ser, los pacientes.

Heparina nebulizada en insuficiencia respiratoria aguda grave: revisión narrativa desde la coagulopatía pulmonar local hacia la terapia fenotipo-dirigida

Nebulized heparin in severe acute respiratory failure: a narrative from local pulmonary coagulopathy to phenotype-directed therapy

Ricardo Gonzalez Osses ^{1,2,3,a} 

¹ Servicio de Urgencia Adulto, Clínica Alemana de Santiago, Chile.

² Unidad de cuidados intensivos, Hospital de Urgencias Asistencia Pública, Santiago, Chile.

³ Profesor Asistente de Medicina de Urgencias, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.

^a Magister en Salud Pública y Epidemiología; Especialista en Medicina de Urgencias y Medicina Intensiva.

Autor de correspondencia

Dr. Ricardo Gonzalez Osses; ricardo.gonzalezo@udd.cl

Historia del artículo

Recibido: 28/05/2026

Aceptado: 14/06/2026

Publicado: 2/07/2026

Resumen

La insuficiencia respiratoria aguda grave y el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) continúan siendo un problema central en la medicina de urgencias y cuidados críticos. La coagulopatía pulmonar local, el depósito intraalveolar de fibrina, la microtrombosis y la inflamación broncoalveolar han renovado el interés por terapias inhaladas capaces de modular mecanismos intrapulmonares. Esta revisión narrativa sintetiza críticamente la evidencia fisiopatológica, preclínica y clínica sobre heparina nebulizada en SDRA, COVID-19, injuria inhalatoria por humo o quemaduras y otros escenarios de pacientes críticos ventilados. La evidencia mecanística respalda efectos anticoagulantes y antiinflamatorios locales, mientras que los estudios clínicos muestran resultados heterogéneos: señales favorables en oxigenación, días libres de ventilador o progresión a la intubación en fenotipos seleccionados, junto con estudios negativos o limitados en SDRA general e injuria inhalatoria. La interpretación más consistente no es la de una terapia universal, sino la de una intervención adyuvante potencialmente útil en pacientes con coagulopatía alveolar, depósito de fibrina, microtrombosis, inflamación local u obstrucción broncoalveolar. Su implementación requiere selección fenotípica, inicio oportuno, estandarización de dosis y dispositivos, monitorización de seguridad y control de los circuitos ventilatorios.

Palabras clave: heparina nebulizada; heparina inhalada; insuficiencia respiratoria aguda; síndrome de dificultad respiratoria aguda; COVID-19; injuria inhalatoria; cuidados críticos; medicina de urgencias.

Abstract

Severe acute respiratory failure and acute respiratory distress syndrome (ARDS) remain major challenges in emergency medicine and critical care. Local pulmonary coagulopathy, intra-alveolar fibrin deposition, microthrombosis, and bronchoalveolar inflammation have renewed interest in inhaled therapies aimed at modulating intrapulmonary mechanisms of injury. This narrative review critically summarizes pathophysiological, preclinical, and clinical evidence regarding nebulized heparin in ARDS, COVID-19, smoke inhalation injury, burn-related inhalation injury, and other scenarios involving mechanically ventilated critically ill patients. Mechanistic evidence supports local anticoagulant and anti-inflammatory effects; however, clinical studies have shown heterogeneous results. Some trials and observational studies suggest favorable signals in oxygenation, ventilator-free days, or progression to intubation in selected phenotypes, whereas studies in unselected ARDS populations and inhalation injury have reported neutral or limited findings. The most consistent interpretation is not that nebulized heparin should be considered a universal therapy, but rather that it may represent a phenotype-directed adjunctive intervention in patients with alveolar coagulopathy, fibrin deposition, microthrombosis, local inflammation, or bronchoalveolar obstruction. Current evidence remains exploratory and insufficient to support generalized clinical use. Future research should prioritize phenotype-based patient selection, standardized dosing and nebulization strategies, early identification of appropriate candidates, rigorous safety monitoring, and clinically relevant outcomes before nebulized heparin can be incorporated into routine emergency or critical care practice.

Keywords: nebulized heparin; inhaled heparin; acute respiratory failure; acute respiratory distress syndrome; COVID-19; smoke inhalation injury; critical care; emergency medicine.



Citar como:

Introducción

La insuficiencia respiratoria aguda grave y el síndrome de dificultad respiratoria (SDRA) constituyen escenarios de alta complejidad clínica en servicios de urgencias y unidades de cuidados intensivos. Su manejo se basa en soporte respiratorio, tratamiento de la causa desencadenante, ventilación protectora, optimización hemodinámica, posición prona en casos seleccionados y prevención de lesión inducida por ventilador. Sin embargo, estas estrategias no actúan de manera directa sobre todos los mecanismos intrapulmonares implicados en la progresión del daño alveolar [1,2].

Uno de los mecanismos más relevantes es la interacción entre inflamación y coagulación dentro del compartimiento pulmonar. En la lesión pulmonar aguda, la activación del factor tisular, la generación local de trombina, la inhibición de la fibrinólisis y el aumento del inhibidor del activador del plasminógeno tipo 1 favorecen el depósito de fibrina intraalveolar y la microtrombosis pulmonar. Estos fenómenos contribuyen a pérdida de compliance, aumento del espacio muerto, alteración ventilación-perfusión, shunt e hipoxemia [3–5].

La heparina nebulizada surge en este contexto como una intervención biológicamente plausible. A diferencia de la anticoagulación sistémica, la administración inhalada busca concentrar el efecto en el epitelio bronqueoalveolar y limitar la exposición sistémica. Además de su efecto anticoagulante, la heparina no fraccionada ha demostrado propiedades antiinflamatorias, mucolíticas y potencialmente antivirales en modelos experimentales y estudios in vitro. Estos hallazgos deben interpretarse como evidencia mecanística y no como demostración directa de eficacia clínica [3,6–8].

El interés clínico por esta estrategia se ha expandido a distintos fenotipos de insuficiencia respiratoria: SDRA y falla respiratoria aguda en UCI, neumonía viral por SARS-CoV-2 con tromboinflamación, injuria inhalatoria por humo o quemaduras con formación de moldes fibrinosos, y otros pacientes ventilados con componente obstructivo o inflamatorio. Esta diversidad obliga a interpretar la evidencia por fenotipos, ventanas de oportunidad y desenlaces clínicamente relevantes, evitando extrapolaciones universales [1,6,9–11].

Objetivo

Analizar críticamente la evidencia disponible sobre racionalidad fisiopatológica, eficacia clínica, seguridad, dosis, factibilidad operacional y aplicabilidad práctica de la heparina nebulizada en insuficiencia respiratoria aguda grave, con énfasis en su posible uso fenotipo-dirigido en medicina de urgencias y cuidados críticos.

Metodología de la revisión narrativa

Se realizó una revisión narrativa no sistemática, orientada por recomendaciones metodológicas para re-

visiones narrativas y por criterios SANDRA, con el propósito de integrar evidencia fisiopatológica, preclínica y clínica relevante. La búsqueda se efectuó en PubMed/MEDLINE, Embase y LILACS, considerando publicaciones desde el año 2000 hasta septiembre de 2025. Se incluyeron artículos en inglés o español relacionados con heparina nebulizada, heparina inhalada, insuficiencia respiratoria aguda, SDRA, COVID-19, injuria inhalatoria, quemadura de vía aérea y pacientes críticos ventilados.

La estrategia combinó términos MeSH/DeCS y texto libre relacionado con “heparin”, “nebulized heparin”, “inhaled heparin”, “acute respiratory distress syndrome”, “acute respiratory failure”, “burn inhalation injury”. Se revisaron además referencias relevantes identificadas en revisiones sistemáticas, metaanálisis y estudios clínicos clave.

Se priorizaron estudios preclínicos con pertinencia fisiopatológica, estudios in vitro, ensayos clínicos aleatorizados, estudios observacionales, series multicéntricas, estudios de factibilidad, revisiones sistemáticas y metaanálisis. Se excluyeron editoriales sin análisis crítico, cartas sin datos originales, estudios no relacionados con administración inhalada o nebulizada, publicaciones centradas exclusivamente en anticoagulación sistémica y trabajos sin información aplicable a insuficiencia respiratoria, injuria pulmonar, ventilación mecánica o medicina crítica.

La selección se realizó mediante lectura de títulos y resúmenes, seguida de revisión de texto completo cuando el artículo aportaba información sobre el mecanismo, fenotipo clínico, dosis, dispositivos, seguridad, desenlaces respiratorios o aplicabilidad en urgencia/UCI. Dado el carácter narrativo de la revisión, no se aplicó metaanálisis, evaluación formal de riesgo de sesgo ni diagrama PRISMA. La síntesis final se organizó por nivel de evidencia y fenotipo clínico para reducir el riesgo de sobreinterpretar datos mecanísticos o extrapolar resultados de estudios heterogéneos.

Desarrollo temático

Evidencia mecanística, preclínica e in vitro

En modelos de lesión pulmonar aguda, la heparina nebulizada ha mostrado reducción de alteraciones procoagulantes e inflamatorias vinculadas a factor tisular, NF- κ B, reclutamiento celular y actividad de macrófagos alveolares. Estos datos sustentan una hipótesis fármaco-fisiológica: modular localmente la coagulación e inflamación alveolar sin alcanzar necesariamente, el perfil de exposición sistémica propio de la heparina intravenosa [4,5].

En el contexto de SARS-CoV-2, estudios estructurales e in vitro han sugerido interacción entre heparina y la proteína Spike, con reducción de infectividad viral en condiciones experimentales. Estos hallazgos fortalecen

Tabla 1: Niveles de evidencia, tipología de estudios, aportes principales e interpretación editorial sobre el uso de terapias pulmonares dirigidas

Nivel de evidencia	Tipo de estudios	Aporte principal	Interpretación editorial
Preclínica e <i>in vitro</i>	Modelos animales de lesión pulmonar aguda; estudios de interacción heparina-Spike	Plausibilidad biológica: efecto anticoagulante, antiinflamatorio y posible interacción antiviral local	Útil para fundamentar hipótesis; no demuestra eficacia clínica.
Observacional y series	Series multicéntricas, cohortes y estudios prospectivos pequeños	Factibilidad, seguridad y señales exploratorias en oxigenación o progresión clínica	Riesgo de confusión, sesgo de selección y coinervenciones.
Ensayos clínicos pequeños	ECA unicéntricos o pilotos en ARDS, COVID-19, EPOC e injuria inhalatoria	Señales fisiológicas o clínicas en fenotipos específicos	Bajo poder estadístico y heterogeneidad de dosis/dispositivos.
Fase 3, metaanálisis y meta-ensayo	Dixon 2021; Zhang 2023; van Haren 2025	Evidencia clínica de mayor peso; resultados heterogéneos según fenotipo	No respalda uso universal; apoya investigación fenotipo-dirigida.

ECA: ensayos clínicos aleatorizados; ARDS: síndrome de dificultad respiratoria aguda; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

la plausibilidad biológica en neumonía viral tromboinflamatoria, pero no constituyen por sí mismos prueba de beneficio clínico, reducción de intubación o disminución de mortalidad [6–8].

Evidencia clínica en SDRA y falla respiratoria aguda grave

En SDRA y pacientes ventilados, la evidencia incluye estudios de seguridad, ensayos aleatorizados y metaanálisis. El estudio fase 1 de Dixon et al. apoyo la factibilidad inicial de la nebulización en lesión pulmonar aguda. Olapour et al. reportaron mejoría de PaO₂/FiO₂, reducción de shunt y menor duración de ventilación mecánica; sin embargo, se trató de un estudio pequeño y Unicentro por lo que sus resultados deben interpretarse como señal exploratoria [9,10].

El ensayo fase 3 de Dixon et al. en pacientes con o en riesgo de SDRA, no mejoró el desenlace primario de función física a 60 días. Aunque se observaron algunas señales relacionadas con progresión de lesión pulmonar, el resultado global no respalda su uso estándar en SDRA no seleccionado [1].

El metaanálisis de Zhan et al. informó menos estancia en UCI, menor duración de ventilación mecánica y mayor número de días libres de ventilador, sin reducción clara de mortalidad intrahospitalaria. La heterogeneidad de poblaciones, dosis, dispositivos, desenlaces y gravedad basal limita la certeza de estas estimaciones y refuerza la necesidad de interpretar la intervención por fenotipos [2].

COVID-19 y neumonía viral hipoxémica

COVID-19 reactivó el interés por la heparina nebulizada al integrar infección viral, tromboinflamación, daño endotelial, microtrombosis y depósitos de fibrina. El fundamento inicial combinó efectos anticoagulantes, antiinflamatorios y potencialmente antivirales; sin embargo, la relevancia clínica de cada mecanismo puede variar según fase de la enfermedad, gravedad, estado ventilatorio y tratamiento concomitante [6].

En estudios clínicos, Grillo et al. comunicaron mejoría de parámetros respiratorios sin cambios relevantes en coagulación, DeNucci et al. describieron señales exploratorias favorables en un ensayo piloto abierto; y una serie multicéntrica aportó datos de seguridad y factibilidad en pacientes hospitalizados con COVID-19 [12–14].

Gupta et al. observaron mejoría de oxigenación en COVID-19 con SDRA leve; mientras que su revisión sistemática confirmó heterogeneidad metodológica y clínica [15,16]. HEPANEBU exploró eficacia y seguridad frente a profilaxis con heparina [19]. El estudio de Gong et al. evaluó heparina junto con N-Acetil-cisteína, budesónida e ipratropio, por lo que el efecto no puede atribuirse solo a heparina [17]. El meta-ensayo internacional de van Haren et al. reportó reducción de intubación o muerte y de mortalidad intrahospitalaria en pacientes hospitalizados no intubados, sin señales mayores de sangrado. Este estudio es uno de los aportes clínicos más relevantes para la hipótesis de terapia fenotipo-dirigida, particularmente en pacientes no intubados con neumonía viral hipoxémica. Aun así, sus resultados no justifican extrapolar la intervención a todo paciente con insuficiencia respiratoria aguda grave [18].

Tabla 2: Estudios seleccionados por fenotipo clínico

Fenotipo	Estudios clave	Diseño/población	Hallazgo principal	Limitaciones
SDRA/falla respiratoria	Dixon 2008; Olapour 2021; Dixon 2021; Zhang 2023	Fase 1, ECA, fase 3 y metaanálisis; pacientes críticos ventilados o en riesgo de SDRA	Señales sobre oxigenación, días de ventilación y progresión de lesión; sin beneficio consistente en mortalidad o función a largo plazo	Heterogeneidad de dosis, gravedad basal, desenlaces y tamaño muestral.
COVID-19/neumonía viral	van Haren 2020; Grillo 2024; DeNucci 2023; van Haren 2022; Gong 2025; van Haren 2025	ECA, serie multicéntrica, estudio combinado y meta-ensayo; hospitalizados no intubados y pacientes con gravedad variable	Meta-ensayo reportó menor intubación o muerte; estudios pequeños muestran señales en oxigenación y seguridad	Diseños abiertos en varios estudios, terapias concomitantes, variantes virales y cambios del estándar de cuidado.
Injuria inhalatoria/quemaduras	Elsharnouby 2014; McIntire 2017; Cox 2020; Glas 2020; Yahia 2025; Risinger 2025	ECA pequeño, cohortes, estudio multicéntrico y ensayo de factibilidad; pacientes quemados con injuria inhalatoria	Resultados conflictivos: algunos estudios sugieren menor ventilación; otros no muestran beneficio	Controles históricos, confusión por protocolos combinados, problemas de filtro/circuito y dosis omitidas.
EPOC ventilado	Ashoor 2020	ECA doble ciego; pacientes con exacerbación grave de EPOC ventilados	Mayor número de días libres de ventilador con heparina más salbutamol	Unicéntrico, tamaño muestral reducido, seguimiento corto.
Fisiopatología transversal	Chimenti 2017; Camprubi-Rimblas 2020; Mycroft-West 2020; Tree 2021	Modelos animales e <i>in vitro</i>	Apoya efectos antiinflamatorios, anticoagulantes locales y potencial interacción antiviral	No equivale a eficacia clínica; riesgo de extrapolación excesiva.

ECA: ensayos clínicos aleatorizados; SDRA: síndrome de dificultad respiratoria aguda; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Injuria inhalatoria, quemaduras y fenotipos ventilados con obstrucción broncoalveolar

En injuria inhalatoria por humo o quemaduras, el fundamento terapéutico es reducir moldes fibrinosos, secreciones espesas, edema bronquial e inflamación de la vía aérea. Elsharnouby et al. sugirieron beneficios con 10.000 UI alternadas con N-Acetilcisteína frente a 5.000 UI; sin embargo, la cointervención con mucolíticos dificulta atribuir el efecto exclusivamente a heparina [20].

Los estudios HIHI y HIHI2 mostraron señales viables en pacientes con injuria inhalatoria, mientras que análisis posteriores, incluida la experiencia de Risinger et al., no evidenciaron beneficios consistentes en ventilación, mortalidad, neumonía o supervivencia. Estas discrepancias pueden reflejar diferencias de gravedad, controles históricos, dosis, adherencia protocolar y terapias concomitantes [21–24,26].

El ensayo HEPBURN fue detenido precozmente y evidenció problemas de factibilidad, especialmente saturación de filtros espiratorios y suspensión de nebulizaciones. Este punto es central para medicina crítica: un tratamiento inhalado puede fracasar no solo por falta de efecto farmacológico, sino también por entrega pulmonar

insuficiente, obstrucción del circuito, dosis omitidas o interrupción por eventos adversos operacionales [25].

En exacerbación grave de enfermedad pulmonar obstructiva crónica con ventilación mecánica, Ashoor et al. encontraron más días libres de ventilador con heparina nebulizada más salbutamol frente a salbutamol solo, aunque sin diferencias claras en PaCO₂, PaO₂/FiO₂ o proteína C reactiva. Este resultado sugiere una posible señal en fenotipos obstructivos ventilados, pero requiere confirmación en estudios más amplios [11].

Seguridad, dosis y factibilidad operacional

Las dosis reportadas varían entre 5.000, 10.000 y 25.000 UI por dosis, con frecuencias cada 4, 6, 8 o 12 horas, y combinaciones con N-Acetilcisteína, salbutamol, albuterol, budesónida o ipratropio. Esta heterogeneidad limita la comparación entre estudios y dificulta definir un régimen óptimo generalizable [2, 11, 17, 20, 25].

La mayoría de los estudios no muestra aumento consistente de sangrado mayor atribuible a la vía inhalada. Sin embargo, el riesgo debe ponderarse según anticoagulación sistémica, trauma, quemaduras, hemopti-

Tabla 3: Dosis y esquemas terapéuticos reportados según estudio y fenotipo clínico

Estudio	Fenotipo	Dosis/frecuencia	Duración	Comentarios
Dixon 2021	SDRA/riesgo de SDRA	25.000 UI cada 6 h	Hasta día 10 o mientras ventilado	Malla vibratoria; fase 3; desenlace primario funcional negativo.
Olapour 2021	SDRA intubado	5.000 UI cada 12 h	7 días	Dosis baja; señales en oxigenación y destete.
van Haren 2022	COVID-19	5.000, 10.000 o 25.000 UI; cada 4-8 h	Mediana cercana a 6 días	Serie multicéntrica; seguridad y factibilidad.
DeNucci 2023	COVID-19	25.000 UI cada 6 h	Hasta alta o progresión	ECA piloto abierto; no intubados.
Gong 2025	COVID-19	6.000 UI diaria	7 días	Protocolo combinado con NAC, budesonida e ipratropio.
Elsharnouby 2014	Injuria inhalatoria	5.000 o 10.000 UI cada 4 h	7 días	Alternada con N-acetilcisteína cada 2 h.
Glas 2020	Injuria inhalatoria	25.000 UI cada 4 h	Hasta 14 días o extubación	Detenido por factibilidad y saturación de filtros.
Ashoor 2020	EPOC ventilado	25.000 UI + salbutamol cada 6 h	Hasta 14 días o destete	Evaluated en broncoobstrucción ventilada.

UI: unidades internacionales; h: horas; SDRA: síndrome de dificultad respiratoria aguda; ECA: ensayo clínico aleatorizado; NAC: N-acetilcisteína; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

sis, trombocitopenia o coagulopatía basal, procedimientos invasivos recientes y dosis acumulada. En pacientes con dosis altas o anticoagulación concomitante, puede ser razonable monitorizar TTPa, plaquetas y signos clínicos de sangrado [1, 14, 18, 25, 27].

En pacientes intubados, la saturación de filtros, el aumento de presión de vía aérea, el esputo hemático y las dosis omitidas pueden condicionar el éxito o la suspensión del protocolo. Por lo tanto, la factibilidad operacional debe considerarse un desenlace clínicamente relevante, especialmente en urgencia, unidades de cuidados intensivos y servicios con alta carga asistencial [25].

Implicancias prácticas para el médico de urgencias e intensivista

Desde una perspectiva clínica, la heparina nebulizada no debe considerarse una intervención de uso rutinario para toda la insuficiencia respiratoria aguda grave. Su eventual aplicación debería limitarse a protocolos institucionales, investigación clínica o decisiones individualizadas en pacientes con justificación fisiopatológica clara y monitorización estrecha.

Los pacientes potencialmente candidatos son aquellos con fenotipos donde la coagulopatía alveolar, el depósito de fibrina, la tromboinflamación local o la obstrucción broncoalveolar tengan plausibilidad dominante. Esto incluye pacientes hospitalizados no intubados con neumonía viral hipoxémica y alto componente tromboinflamatorio, injuria inhalatoria con secrecio-

nes espesas o moldes bronquiales, y pacientes ventilados seleccionados con sospecha de obstrucción broncoalveolar o depósito fibrinoso. La evidencia más consistente para desenlaces clínicos proviene de pacientes hospitalizados no intubados con COVID-19; en cambio, en SDRA no seleccionado e injuria inhalatoria; los resultados siguen siendo heterogéneos [1, 18, 21–26].

Las principales situaciones de cautela o contraindicación relativa incluyen hemoptisis activa, sangrado mayor reciente, trombocitopenia significativa, coagulopatía no corregida, trauma pulmonar con riesgo hemorrágico, cirugía reciente de alto riesgo, anticoagulación sistémica plena con alto riesgo de sangrado y obstrucción recurrente del circuito atribuible a la nebulización.

La monitorización práctica debería incluir sangrado clínico, hemoptisis o esputo hemático, recuento plaquetario, TTPa cuando se utilicen dosis altas o anticoagulación concomitante, presión de vía aérea, resistencia del circuito, saturación de filtros espiratorios, dosis omitidas, respuestas de oxigenación, necesidad de intubación o escalamiento ventilatorio, y criterios explícitos de suspensión. En pacientes ventilados, la coordinación con enfermería, kinesiólogía respiratoria y equipo médico es esencial para reducir fallas de administración y eventos operacionales [14, 25, 27].

Discusión

La evidencia disponible muestra una tensión central: plausibilidad biológica robusta frente a resultados clínicos variables. La pregunta clínica más relevante no es

Tabla 4: Implicaciones prácticas, seguridad y monitorización de la terapia

Aspecto	Síntesis práctica	Monitorización o acción sugerida
Candidatos potenciales	Fenotipos con tromboinflamación local, coagulopatía alveolar, depósito de fibrina u obstrucción broncoalveolar; mayor señal clínica en COVID-19 hospitalizado no intubado.	Considerar solo en protocolos, investigación o decisión individualizada.
Cautela/contraindicación relativa	Hemoptisis activa, sangrado mayor reciente, trombocitopenia significativa, coagulopatía no corregida, trauma pulmonar sangrante o anticoagulación plena con alto riesgo hemorrágico.	Evaluar balance riesgo-beneficio y documentar justificación clínica.
Sangrado sistémico	No se observa aumento consistente de sangrado mayor atribuible a vía inhalada, pero el riesgo basal modifica la seguridad.	Vigilar sangrado, plaquetas y TTPa si dosis altas o anticoagulación concomitante.
Hemoptisis/esputo hemático	Motivo de suspensión u omisión de dosis en algunos estudios.	Definir umbral de suspensión antes de iniciar el protocolo.
Filtros/circuito	Saturación de filtros espiratorios y aumento de presión de vía aérea en pacientes ventilados.	Control de presión de vía aérea, recambio de filtros y registro de dosis omitidas.
Terapias combinadas	NAC, broncodilatadores y corticoides inhalados dificultan atribuir efecto a heparina.	Interpretar como estrategia combinada cuando corresponda.

TTPa: tiempo de tromboplastina parcial activada; NAC: N-acetilcisteína.

si la heparina nebulizada funciona en toda insuficiencia respiratoria aguda grave, sino en qué fenotipo, en qué momento fisiológico, con qué dosis, mediante qué dispositivo y frente a qué desenlace debe evaluarse.

En SDRA establecido, la intervención compite contra daño alveolar avanzado, ventilación invasiva, alteración endotelial sistémica y disfunción multiorgánica; esto puede explicar mejorías fisiológicas sin impacto consistente en mortalidad o recuperación funcional. En COVID-19 hospitalizados no intubados, en cambio, la ventana de oportunidad parece ubicarse antes de la intubación y de la consolidación del daño tromboinflamatorio [1,6,18].

La injuria inhalatoria expone otro problema: la plausibilidad depende de controlar moldes bronquiales, pero la efectividad real exige administración repetida en circuitos ventilatorios complejos. Así, los estudios negativos pueden reflejar no solo ausencia de efecto farmacológico, sino también fallas de entrega pulmonar, suspensión de dosis, obstrucción de filtros o confusión por terapias combinadas [20,25,26].

El cambio de paradigma propuesto es avanzar desde una indicación genérica hacia terapia dirigida por fenotipos y ventanas de oportunidad biológica. Los próximos ensayos deberían estratificar por coagulopatía alveolar, tromboinflamación, depósito de fibrina u obstrucción bronquioalveolar, y reportar dosis, nebulizador, posición en el circuito, anticoagulación sistémica concomitante, eventos adversos y adherencia protocolar.

En términos editoriales y clínicos, la principal precaución es evitar una lectura sobredimensionada de la

evidencia mecanística. Los modelos animales, estudios in vitro y señales fisiológicas son útiles para construir hipótesis, pero no reemplazan desenlaces centrados en el paciente. La evidencia clínica más reciente permite sostener la necesidad de investigación fenotipo-dirigida, no una recomendación generalizada de uso.

Conclusiones

La heparina nebulizada posee plausibilidad fármaco-fisiológica como intervención local en fenotipos de lesión pulmonar aguda caracterizados por coagulopatía alveolar, depósitos de fibrina, microtrombosis, inflamación local u obstrucción broncoalveolar. La evidencia preclínica y mecanística apoya efectos anticoagulantes y antiinflamatorios locales, mientras que la evidencia clínica muestra señales favorables en algunos desenlaces fisiológicos y clínicos, especialmente en pacientes hospitalizados no intubados como COVID-19 [4-8,18].

No obstante, los resultados son heterogéneos y existen estudios negativos relevantes, particularmente en SDRA e injuria inhalatoria. La variabilidad de dosis, dispositivos, momento de inicio, tratamientos combinados, criterios de selección y desenlaces impide recomendarla como terapia estándar universal.

En consecuencia, la heparina nebulizada debe interpretarse como una intervención biológicamente plausible y clínicamente prometedora en fenotipos seleccionados, pero todavía exploratoria. Su aplicación debería restringirse a protocolos institucionales, escenarios de investigación o decisiones individualizadas cuidadosamente monitorizadas, mientras futuros ensayos

fenotipo-dirigidos definen dosis, dispositivos, momento de inicio y desenlaces clínicamente significativos.

Aprobación ética: Al tratarse de una revisión narrativa de literatura publicada, no involucra intervención en seres humanos, uso de datos clínicos identificables ni experimentación animal, por lo que no requiere aprobación por comité de ética.

Financiamiento: Este estudio no recibió financiamiento externo.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias bibliográficas

- Dixon B, Smith RJ, Campbell DJ, Moran JL, Doig GS, Reznitz T, et al. Nebulised heparin for patients with or at risk of acute respiratory distress syndrome: a multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled phase 3 trial. *Lancet Respir Med*. 2021;9(4):360–372. doi:10.1016/S2213-2600(20)30470-7.
- Zhang Y, Li Q, Sun C, Gu Y, Qi Z, Li J. The effect of nebulized heparin on clinical outcomes in mechanically ventilated patients: a meta-analysis and review of the literature. *J Int Med Res*. 2023;51(10):3000605231201340. doi:10.1177/03000605231201340.
- Juschten J, Tuinman PR, Juffermans NP, Dixon B, Levi M, Schultz MJ. Nebulized anticoagulants in lung injury in critically ill patients: an updated systematic review of preclinical and clinical studies. *Ann Transl Med*. 2017;5(22):444. doi:10.21037/atm.2017.08.23.
- Chimenti L, Camprubi-Rimblas M, Guillaumat-Prats R, Gomez MN, Tijero J, Blanch L, et al. Nebulized heparin attenuates pulmonary coagulopathy and inflammation through alveolar macrophages in a rat model of acute lung injury. *Thromb Haemost*. 2017;117(11):2125–2134. doi:10.1160/TH17-05-0347.
- Camprubi-Rimblas M, Tantinya N, Guillaumat-Prats R, Bringue J, Puig F, Gomez MN, et al. Effects of nebulized antithrombin and heparin on inflammatory and coagulation alterations in an acute lung injury model in rats. *J Thromb Haemost*. 2020;18(3):571–583. doi:10.1111/jth.14685.
- van Haren FMP, Page C, Laffey JG, Artigas A, Camprubi-Rimblas M, Nunes Q, et al. Nebulised heparin as a treatment for COVID-19: scientific rationale and a call for randomised evidence. *Crit Care*. 2020;24(1):454. doi:10.1186/s13054-020-03148-2.
- Mycroft-West CJ, Su D, Pagani I, Rudd TR, Elli S, Gandhi NS, et al. Heparin inhibits cellular invasion by SARS-CoV-2: structural dependence of the interaction of the spike S1 receptor-binding domain with heparin. *Thromb Haemost*. 2020;120(12):1700–1715. doi:10.1055/s-0040-1721319.
- Tree JA, Turnbull JE, Buttigieg KR, Elmore MJ, Coombes N, Hogwood J, et al. Unfractionated heparin inhibits live wild type SARS-CoV-2 cell infectivity at therapeutically relevant concentrations. *Br J Pharmacol*. 2021;178(3):626–635. doi:10.1111/bph.15304.
- Olapour A, Rashidi M, Hosseini N, Javaher F, Akhondzadeh R. Effect of nebulized heparin on weaning off intubated patients with acute respiratory distress syndrome (ARDS) admitted to intensive care unit (ICU): a randomized clinical trial. *Anesth Pain Med*. 2021;11(5):e115938. doi:10.5812/aapm.115938.
- Dixon B, Santamaria JD, Campbell DJ. A phase 1 trial of nebulised heparin in acute lung injury. *Crit Care*. 2008;12(3):R64. doi:10.1186/cc6894.
- Ashoor TM, Hasseb AM, Esmat IM. Nebulized heparin and salbutamol versus salbutamol alone in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease requiring mechanical ventilation: a double-blind randomized controlled trial. *Korean J Anesthesiol*. 2020;73(6):509–517. doi:10.4097/kja.19418.
- Ramos da Silva Grillo VT, Bertanha M, da Silva Rodrigues L, de Lima MA, Mellucci Filho PL, Rahal Guaragna Machado R, et al. Nebulized enriched heparin improves respiratory parameters in patients with COVID-19: a phase I/II randomized and triple-blind clinical trial. *Sci Rep*. 2024;14(1):19902. doi:10.1038/s41598-024-70064-8.
- DeNucci G, Wilkinson T, Sverdlhoff C, Babadopoulos T, Woodcock A, Shute J, et al. Inhaled nebulised unfractionated heparin (UFH) for the treatment of hospitalised patients with COVID-19: a randomised controlled pilot study. *Pulm Pharmacol Ther*. 2023;80:102212. doi:10.1016/j.pupt.2023.102212.
- van Haren FMP, van Loon LM, Steins A, Smoot TL, Sas C, Staas S, et al. Inhaled nebulised unfractionated heparin for the treatment of hospitalised patients with COVID-19: a multicentre case series of 98 patients. *Br J Clin Pharmacol*. 2022;88(6):2802–2813. doi:10.1111/bcp.15212.
- Gupta B, Chandrakar S, Gupta N, Jain G. Nebulized heparin to reduce COVID-19-induced acute lung injury: a prospective observational

- study. *Indian J Crit Care Med.* 2023;27(3):222–224. doi:10.5005/jp-journals-10071-24420.
16. Gupta B, Ahluwalia P, Gupta N, Gupta A. Role of nebulized heparin in clinical outcome of COVID-19 patients with respiratory symptoms: a systematic review. *Indian J Crit Care Med.* 2023;27(8):572–579. doi:10.5005/jp-journals-10071-24511.
 17. Gong J, Nie N, Jiang M, Yang X, Wang Q, Deng J, et al. Efficacy and safety of combined nebulization of unfractionated heparin, acetylcysteine, budesonide and ipratropium bromide in hospitalised patients with COVID-19 pneumonia: a randomized controlled clinical trial. *BMC Pulm Med.* 2025;25(1):346. doi:10.1186/s12890-025-03824-5.
 18. van Haren FMP, Valle SJ, Serpa Neto A, Schultz MJ, Laffey JG, Artigas A, et al. Efficacy of inhaled nebulised unfractionated heparin to prevent intubation or death in hospitalised patients with COVID-19: an investigator-initiated international meta-trial of randomised clinical studies. *EClinicalMedicine.* 2025;88:103339. doi:10.1016/j.eclinm.2025.103339.
 19. Vilaseca A, Barbera R, Vidmar G, Beccari H, Mymicopulo Llambias A, Capmany C, et al. Nebulized heparin in COVID-19 pneumonia: efficacy and safety versus heparinoprophylaxis alone (HE-PANEBU). *Res Pract Thromb Haemost.* 2023;7(Suppl 2):100890. doi:10.1016/j.rpth.2023.100890.
 20. Elsharnouby NM, Eid HEA, Abou Elezz NF, Aboelatta YA. Heparin/N-acetylcysteine: an adjuvant in the management of burn inhalation injury: a study of different doses. *J Crit Care.* 2014;29(1):182.e1–182.e4. doi:10.1016/j.jcrc.2013.06.017.
 21. McIntire AM, Harris SA, Whitten JA, Fritschle AC, Sood R, Walroth TA. Outcomes following the use of nebulized heparin for inhalation injury (HIHI Study). *J Burn Care Res.* 2017;38(1):45–52. doi:10.1097/BCR.0000000000000439.
 22. Cox CL, McIntire AM, Bolton KJ, Foster DR, Fritschle AC, Harris SA, et al. A multicenter evaluation of outcomes following the use of nebulized heparin for inhalation injury (HIHI2 Study). *J Burn Care Res.* 2020;41(5):1004–1008. doi:10.1093/jbcr/iraa101.
 23. Yahia A, Jaszcz S, Scipione MR, Laddaran L, White M. Efficacy of nebulized heparin in inhalation injury: 12 years single center experience. *J Burn Care Res.* 2025;46(Suppl 1):S156. doi:10.1093/jbcr/iraf019.199.
 24. Zavala S, Chowdhury I, Moomey K, Liu YM. Duration of nebulized heparin for inhalation injury. *J Burn Care Res.* 2021;42(Suppl 1):S104. doi:10.1093/jbcr/irab032.165.
 25. Glas GJ, Horn J, Binnekade JM, Hollmann MW, Muller J, Cleffken B, et al. Nebulized heparin in burn patients with inhalation trauma: safety and feasibility. *J Clin Med.* 2020;9(4):894. doi:10.3390/jcm9040894.
 26. Risinger WB, Hammond VR, Uma CV, Sims BL, Keeven DD, Dye CN, et al. Nebulized heparin and N-acetylcysteine do not improve outcomes of intubated burn patients with grade II or III inhalation injuries. *Am Surg.* 2025;91(8):1392–1395. doi:10.1177/00031348251337148.
 27. Bendstrup KE, Gram J, Jensen JI. Effect of inhaled heparin on lung function and coagulation in healthy volunteers. *Eur Respir J.* 2002;19(4):606–610. doi:10.1183/09031936.02.00105202.

Toma de decisiones en medicina de emergencias: entre la intuición, el análisis y la realidad del sistema

Clinical decision-making in emergency medicine: between intuition, analysis, and the realities of clinical practice

Ítalo Edward Vásquez-Vargas ¹ ; Jessica Diana Gómez Coronel ² 

¹ Médico Especialista en Medicina de Emergencias y Desastres. Hospital Nacional Arzobispo Loayza, Lima, Perú.

² Médico Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Oficina de Gestión de la Calidad, Hospital Nacional Arzobispo Loayza, Lima, Perú.

Autor de correspondencia

Jessica Diana Gómez Coronel; jessica.gomez.coronel@gmail.com

Historia del artículo

Recibido: 29/04/2026

Aceptado: 15/06/2026

Publicado: 2/07/2026

Resumen

La toma de decisiones en medicina de emergencias se desarrolla en un entorno caracterizado por incertidumbre, presión temporal y alta carga cognitiva. En este contexto, el error clínico no puede explicarse únicamente por déficits de conocimiento, sino que frecuentemente se relaciona con fallas en el proceso de razonamiento. La teoría del proceso dual proporciona un marco conceptual útil para comprender cómo los médicos toman decisiones, integrando procesos intuitivos (Sistema 1) y analíticos (Sistema 2). Este artículo revisa los fundamentos del modelo dual, su aplicación en emergencias y su utilidad como herramienta para el análisis de errores clínicos, ilustrándolo mediante un caso representativo.

Palabras clave: Medicina de emergencias, razonamiento clínico, error diagnóstico, sesgos cognitivos, toma de decisiones.

Abstract

Clinical decision-making in emergency medicine takes place in a setting characterized by uncertainty, time pressure, and high cognitive workload. In this context, clinical error cannot be explained solely by knowledge deficits; rather, it is often related to failures in the reasoning process itself. Dual-process theory provides a useful conceptual framework for understanding how clinicians make decisions by integrating intuitive processes (System 1) and analytical processes (System 2). This narrative review examines the theoretical foundations of the dual-process model, its relevance in emergency care, and its usefulness as a framework for analyzing clinical error, illustrated through a representative case. Emphasis is placed on the interaction between cognitive processes and the emergency care environment, as well as on the practical implications of this model for clinical reasoning, case review, and the education of emergency physicians.

Keywords: Emergency medicine; clinical reasoning; diagnostic error; cognitive bias; clinical decision-making.



Citar como:

Vásquez-Vargas I; Gómez-Coronel J. Toma de decisiones en medicina de emergencias: entre la intuición, el análisis y la realidad del sistema. Rev Per Med Emg Desast. 2026; 1(2):14-19. DOI: 10.65920/rpmed.202612.24

Introducción

Diversos estudios han demostrado que los errores diagnósticos ocurren en aproximadamente el 10%–15% de los casos, y que una proporción importante de estos no se debe a falta de conocimiento, sino a fallas en el proceso cognitivo [1,4].

En este contexto, el razonamiento clínico rara vez sigue una secuencia completamente ordenada. Con frecuencia se construye a medida que aparece nueva información, se modifican las hipótesis diagnósticas y cambian las condiciones del paciente.

La teoría del proceso dual ha emergido como uno de los principales modelos para explicar cómo los profesionales de la salud toman decisiones [1,3], y constituye una herramienta útil para analizar el origen de los errores en escenarios de alta complejidad como el servicio de emergencias.

Para esta revisión narrativa se realizó una búsqueda bibliográfica no sistemática dirigida a identificar publicaciones relevantes sobre razonamiento clínico, teoría del proceso dual, error diagnóstico y sesgos cognitivos en medicina de emergencias. Se consultaron PubMed/MEDLINE y Google Scholar, además de revisar referencias citadas en artículos clásicos y revisiones recientes del tema. La búsqueda incluyó publicaciones entre 1999 y 2025, utilizando términos en español e inglés como “clinical decision-making”, “emergency medicine”, “dual-process theory”, “clinical reasoning”, “diagnostic error”, “cognitive bias” y “debiasing”.

Se seleccionaron artículos con pertinencia clínica para medicina de emergencias, revisiones narrativas o conceptuales, estudios sobre razonamiento diagnóstico y trabajos ampliamente citados en el campo. Se excluyeron documentos sin relación directa con la toma de decisiones clínicas, textos de opinión sin sustento bibliográfico y fuentes no académicas. Esta revisión no tuvo pretensión sistemática; su propósito fue integrar literatura relevante y aplicarla al análisis del razonamiento clínico en el entorno real de emergencias.

Fundamentos teóricos del proceso dual

El modelo de proceso dual propone que la toma de decisiones se basa en la interacción de dos sistemas cognitivos:

Sistema 1 (intuitivo)

- Rápido
- Automático
- Basado en reconocimiento de patrones
- Requiere bajo esfuerzo cognitivo

Sistema 2 (analítico)

- Lento

- Deliberado
- Basado en el método hipotético-deductivo
- Requiere mayor carga cognitiva

Ambos sistemas no son excluyentes, sino complementarios, y se activan dinámicamente según el contexto clínico [3,8].

En medicina de emergencias, el Sistema 1 predomina en escenarios críticos donde se requiere una respuesta inmediata (por ejemplo, paro cardiorrespiratorio o shock), mientras que el Sistema 2 se activa en situaciones donde el diagnóstico no es evidente o requiere mayor análisis.

No obstante, el valor del modelo no radica en clasificar el razonamiento clínico en dos compartimentos rígidos, sino en comprender cómo ambos modos de pensamiento se articulan durante la atención real. En la práctica, el proceso diagnóstico en emergencias rara vez sigue una secuencia lineal; más bien oscila entre reconocimiento rápido, contraste analítico y reajuste continuo frente a nueva información clínica. Esta precisión resulta relevante porque una interpretación excesivamente simplificada del modelo podría llevar a asumir que el razonamiento intuitivo es inherentemente inseguro o que el razonamiento analítico siempre corrige los errores iniciales. La experiencia clínica muestra que ambos procesos pueden contribuir tanto a decisiones acertadas como a errores diagnósticos.

Sin embargo, la literatura actual advierte que esta dicotomía no debe interpretarse de manera simplista. El error diagnóstico no es exclusivo del Sistema 1 ni la corrección del Sistema 2; ambos pueden fallar dependiendo del contexto, la experiencia y las condiciones del entorno [3].

El entorno de emergencias y su impacto en el razonamiento

El proceso de toma de decisiones en emergencias está condicionado por factores que favorecen el uso del Sistema 1:

- Sobrecarga asistencial
- Interrupciones frecuentes
- Fatiga
- Presión por tiempos
- Necesidad de decisiones inmediatas

Estas condiciones incrementan la dependencia de heurísticas y, con ello, la probabilidad de sesgos cognitivos [1,8].

En consecuencia, el error en emergencias no debería interpretarse únicamente como una falla individual ni como un déficit aislado de competencia. Con frecuencia, aparece en escenarios donde la presión asistencial,

Tabla 1: Sesgos cognitivos frecuentes en medicina de emergencias y ejemplos de expresión clínica

Sesgo	Definición	Ejemplo clínico
Anclaje	Fijación en una hipótesis inicial.	Paciente con trauma penetrante con evaluación centrada en compromiso torácico.
Cierre prematuro	Finalización del análisis sin explorar alternativas.	Alta tras descartar lesión torácica sin evaluar otras posibles lesiones.
Confirmación	Búsqueda selectiva de información que confirma la hipótesis.	Interpretación orientada a descartar tórax ignorando signos neurológicos.

la información fragmentada, los cambios de turno o la necesidad de decidir con rapidez condicionan la forma de pensar. En ese sentido, analizar el razonamiento clínico exige considerar también las circunstancias en que este ocurre.

Errores cognitivos como expresión del proceso dual

Algunos de los sesgos más frecuentes observados en la práctica clínica en emergencias se resumen en la Tabla 1.

Los sesgos cognitivos representan desviaciones sistemáticas en el razonamiento que ocurren principalmente en el uso del Sistema 1 [6,7].

Entre los más relevantes en medicina de emergencias destacan:

- Anclaje: fijación en una hipótesis inicial
- Cierre prematuro: finalización del proceso diagnóstico sin explorar alternativas
- Búsqueda satisfactoria: detención de la búsqueda tras encontrar un diagnóstico plausible
- Sesgo de confirmación: priorización de datos que apoyan la hipótesis inicial

Estos sesgos no deben entenderse como rarezas ni como defectos individuales aislados. En realidad, forman parte del modo en que el pensamiento humano responde cuando debe decidir con rapidez, bajo presión y con información necesariamente incompleta [1].

Aplicación del modelo: análisis de un caso clínico

Un varón de 21 años fue trasladado en ambulancia a un centro de trauma luego de presentar múltiples heridas por arma blanca en brazos, dorso y cabeza. Al ingreso se encontraba quejumbroso, con aparente intoxicación alcohólica, pero colaborador. No refería disnea ni dificultad respiratoria; el murmullo vesicular estaba conservado en ambos campos pulmonares y la saturación de oxígeno, la presión arterial y el pulso se encontraban dentro de límites normales. Durante la evaluación inicial se identificó una laceración profunda en la

región escapular izquierda, sin evidencia clínica clara de penetración a cavidad torácica, aunque persistía la sospecha de posible compromiso torácico o vascular.

Los estudios iniciales orientados a descartar lesión torácica fueron tranquilizadores: la ultrasonografía de tórax no mostró líquido libre, la radiografía de tórax no evidenció neumotórax y las radiografías abdominales no mostraron aire libre. Durante la atención se discutió la necesidad de realizar una tomografía de tórax; finalmente, se concluyó que no estaba indicada. Las demás laceraciones fueron limpiadas y suturadas, y el paciente fue dado de alta acompañado por un amigo.

Cinco días después, el paciente acudió a otro servicio de emergencias por vómitos, visión borrosa y dificultad para concentrarse. La tomografía cerebral evidenció una lesión penetrante intracraneal secundaria a herida por arma blanca, no identificada durante la primera atención.

Desde la perspectiva del proceso dual, el punto crítico ocurrió cuando el razonamiento se concentró en la herida dorsal y en la posibilidad de compromiso torácico. La evaluación diagnóstica se organizó alrededor de esa hipótesis inicial y, al descartarse la lesión torácica, se generó una sensación de cierre clínico. En ese momento, el anclaje y la búsqueda satisfactoria limitaron la exploración de otras lesiones potencialmente graves, incluida la lesión craneal.

Este episodio permite identificar varios elementos característicos del modelo dual: una rápida interpretación inicial basada en la lesión más evidente, la fijación en una hipótesis diagnóstica dominante, el cierre prematuro del proceso una vez descartada dicha hipótesis y la insuficiente activación de un razonamiento más analítico que ampliara el diagnóstico diferencial.

En términos prácticos, este tipo de situaciones no es infrecuente en emergencias. Una lesión llamativa, una hipótesis aparentemente coherente y una evaluación inicial tranquilizadora pueden reducir de forma prematura la amplitud del análisis clínico.

Este análisis evidencia que el error no radica en la falta de conocimiento clínico, sino en la estructura del razonamiento utilizado.

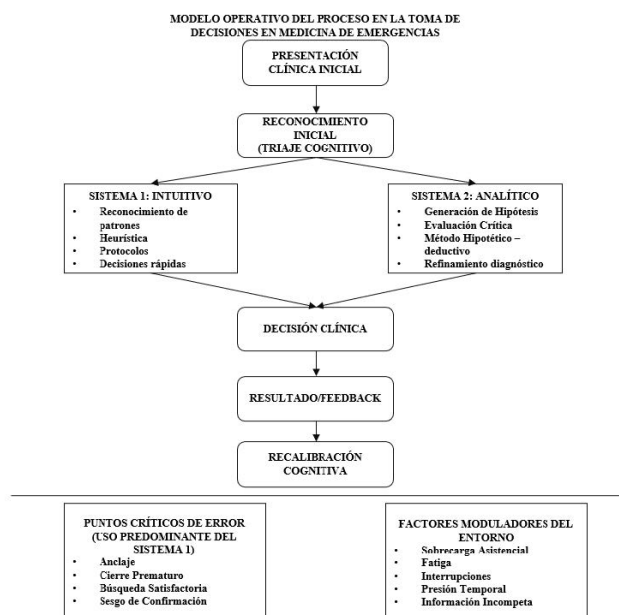


FIGURA 1. Modelo esquemático adaptado del proceso dual aplicado a la toma de decisiones en medicina de emergencias. Adaptado de Croskerry (2009) y Croskerry & Nimmo (2011)

Figura 1: Modelo esquemático del proceso dual aplicado a la toma de decisiones en medicina de emergencias. La figura muestra la activación inicial del Sistema 1 ante la presentación clínica, la participación del Sistema 2 frente a incertidumbre o datos inconsistentes, y la convergencia de ambos procesos en la decisión clínica. También se señalan puntos críticos de error vinculados al uso predominante del Sistema 1 y factores del entorno que pueden modular el razonamiento clínico. Adaptado de Croskerry (2009) y Croskerry & Nimmo (2011).

Modelo operativo del proceso dual en emergencias

El proceso de toma de decisiones en medicina de emergencias puede entenderse como un sistema dinámico en el que intervienen distintos niveles de procesamiento cognitivo. Como se muestra en la Figura 1, la presentación clínica activa inicialmente mecanismos de reconocimiento rápido asociados al Sistema 1, que permiten una primera interpretación del problema mediante patrones, heurísticas y protocolos previamente aprendidos.

Cuando la presentación clínica es coherente con el patrón reconocido y el escenario exige una respuesta inmediata, este procesamiento intuitivo puede facilitar decisiones rápidas y clínicamente útiles. Sin embargo, cuando aparecen incertidumbre, datos discordantes, evolución inesperada o necesidad de ampliar el diagnóstico diferencial, cobra importancia la activación del Sistema 2, orientado a un análisis más deliberado, estructurado e hipotético-deductivo. En la práctica, ambos sistemas no operan como rutas separadas, sino como formas de razonamiento que se alternan y se complementan durante la atención [2,6].

La utilidad del modelo en emergencias no está en elegir entre intuición o análisis, sino en reconocer cuándo una decisión rápida debe ser revisada, ampliada o recalibrada según la evolución clínica y la información dis-

ponible.

Implicancias para la práctica clínica

En la práctica clínica, el modelo de proceso dual puede utilizarse para:

- Analizar errores clínicos desde una perspectiva estructurada
- Identificar puntos críticos en el razonamiento
- Diseñar estrategias de mejora en la toma de decisiones
- Incorporar el análisis cognitivo en la formación médica

En medicina de emergencias, donde el tiempo limita la deliberación, el objetivo no es eliminar el uso del Sistema 1, sino reconocer sus limitaciones y activar el Sistema 2 cuando sea necesario.

A partir de la comprensión del proceso de razonamiento clínico, se han propuesto diversas estrategias orientadas a reducir la influencia de sesgos cognitivos en la toma de decisiones [7]. Algunas de las más relevantes y aplicables en el entorno de emergencias se resumen en la Tabla 2.

Estas estrategias no buscan eliminar el uso del pensamiento intuitivo, sino complementarlo con mecanismos que permitan reconocer sus limitaciones y favore-

Tabla 2: Estrategias para mitigar sesgos cognitivos en medicina de emergencias

Estrategia	Descripción	Aplicación en emergencias
Pausa diagnóstica	Detener brevemente el proceso para reconsiderar hipótesis alternativas.	Reevaluar el diagnóstico antes del alta o ante evolución clínica no explicada.
Metacognición	Reflexión consciente sobre el propio proceso de razonamiento.	Cuestionar activamente la hipótesis inicial: "¿Qué diagnóstico alternativo no he considerado?".
Checklists cognitivos	Uso de listas para evitar omisiones en el razonamiento diagnóstico.	Verificar diagnósticos diferenciales potencialmente graves antes de cerrar el caso.
Discusión en equipo	Contraste de hipótesis con otros profesionales para ampliar el análisis clínico.	Revisión conjunta del caso ante dudas diagnósticas o hallazgos discordantes.
Feedback diagnóstico	Revisión posterior del caso para identificar fallas en el proceso de decisión.	Análisis de casos en sesiones clínicas o auditorías de eventos adversos.

cer una toma de decisiones más segura, especialmente en escenarios de alta presión asistencial.

Desde una perspectiva operativa, este enfoque también puede integrarse en espacios concretos de práctica clínica, como la discusión de casos, la supervisión de residentes y el análisis de eventos adversos. Incorporar preguntas dirigidas al proceso de razonamiento (más allá del resultado final) permite identificar patrones repetitivos de decisión y oportunidades de mejora que no siempre son evidentes en un análisis exclusivamente clínico o estructural.

Discusión

La utilidad del modelo de proceso dual en medicina de emergencias no reside únicamente en su valor explicativo, sino en su potencial para ordenar el análisis del error clínico de manera más precisa [2]. En lugar de atribuir de forma inmediata un desenlace adverso a falta de conocimiento o a una falla aislada del profesional, este enfoque permite examinar cómo se construyó la decisión, qué elementos dominaron el juicio clínico y qué condiciones del entorno pudieron favorecer una conclusión prematura o insuficientemente contrastada.

Desde esta perspectiva, el modelo también tiene valor formativo [9]. Puede aplicarse no solo al análisis retrospectivo de errores, sino también a la supervisión clínica, a la discusión académica de casos y a la enseñanza del razonamiento diagnóstico en residentes. Su principal aporte no consiste en sustituir otros enfoques de análisis del error, sino en hacer visible un componente que muchas veces permanece poco explorado: la forma en que se construye el razonamiento clínico durante la atención.

Esto resulta especialmente evidente en escenarios de

alta carga asistencial, donde las decisiones deben tomarse con rapidez y margen limitado de verificación.

Aunque el modelo de proceso dual es útil para analizar el razonamiento clínico, no debe interpretarse como una explicación cerrada ni como una separación estricta entre dos formas independientes de pensamiento. En la práctica, especialmente en emergencias, no siempre es posible delimitar con precisión cuándo termina el razonamiento intuitivo y cuándo inicia el analítico. Ambos procesos pueden superponerse, alternarse o influirse mutuamente durante la atención.

La experiencia clínica también modifica esta interacción. Con la repetición, algunos procesos inicialmente deliberados pueden automatizarse y convertirse en reconocimiento rápido de patrones; por el contrario, los escenarios complejos, atípicos o discordantes pueden exigir volver a un razonamiento más estructurado. Además, el contexto asistencial (presión temporal, fatiga, interrupciones, sobrecarga e información incompleta) puede favorecer tanto el uso adecuado de heurísticas como la aparición de sesgos cognitivos. Por ello, el valor del modelo no está en clasificar de manera rígida el pensamiento del clínico, sino en ofrecer una herramienta para revisar cómo se construyó una decisión y en qué momento pudo ser necesario pasar a un análisis más deliberado [3,6,8].

Conclusiones

En medicina de emergencias, los errores clínicos rara vez responden a una única causa identificable, y con frecuencia se relacionan con la forma en que se construyen las decisiones en contextos de incertidumbre.

Desde lo práctico, el modelo de proceso dual ofrece un marco útil para entender cómo se construyen las de-

cisiones clínicas. Permite analizar no solo el camino que sigue el razonamiento, sino también los puntos donde empiezan a aparecer las desviaciones.

Incorporar esta perspectiva a la práctica clínica, a la discusión de casos y a la formación de los profesionales de emergencias puede aportar una mirada más fina sobre el error diagnóstico y, al mismo tiempo, abrir oportunidades concretas de mejora en la atención.

Aprobación ética: No aplica por tratarse de una revisión narrativa sin intervención en seres humanos.

Financiamiento: Este estudio no recibió financiamiento externo.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias bibliográficas

1. Croskerry P. Becoming less wrong in clinical decision-making. *Ann Emerg Med.* 2020;75(2):218–220.
2. Croskerry P, Campbell SG, Petrie DA. The challenge of cognitive science for medical diagnosis. *Cogn Res Princ Implic.* 2023;8:13. doi: <https://doi.org/10.1186/s41235-022-00460-z>
3. Norman G. Dual process models of clinical reasoning: The central role of memory. *J Eval Clin Pract.* 2024. doi: <https://doi.org/10.1111/jep.13998>
4. Norman GR, Monteiro SD, Sherbino J, Ilgen JS, Schmidt HG, Mamede S. The causes of errors in clinical reasoning: cognitive biases, knowledge deficits, and dual process thinking. *Acad Med.* 2017;92(1):23–30. doi: <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000001421>
5. Slawomirski L, Kelly D, de Bienassis K, Kallas KA, Klazinga N. The economics of diagnostic safety. *OECD Health Working Papers.* 2025;176. Paris: OECD Publishing. doi: <https://doi.org/10.1787/fc61057a-en>
6. Croskerry P, Nimmo GR. Better clinical decision making and reducing diagnostic error. *J R Coll Physicians Edinb.* 2011;41(2):155–162.
7. Ely JW, Graber ML, Croskerry P. Checklists to reduce diagnostic errors. *Acad Med.* 2011;86(3):307–313.
8. Kovacs G, Croskerry P. Clinical decision making: an emergency medicine perspective. *Acad Emerg Med.* 1999;6(9):947–952.
9. Cabrera D, Thomas B, Kinnear B, Trowbridge R. Clinical reasoning: a primer for clinicians. *Acad Emerg Med.* 2015;22(6):739–746.
10. Graber ML, Franklin N, Gordon R. Diagnostic error in internal medicine. *Arch Intern Med.* 2005;165(13):1493–1499.
11. Newman-Toker DE, Peterson SM, Badihian S, Hassoon A, Nassery N, Parizadeh D, et al. Diagnostic errors in the emergency department: a systematic review [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2022 Dec. Comparative Effectiveness Review No. 258. doi: <https://doi.org/10.23970/AHRQEPCCER258>

Experiencia de un programa de tutoría en investigación a médicos residentes de emergencias y desastres de un hospital peruano

Experience with a research mentoring program for emergency and disaster medicine residents at a Peruvian hospital

Waldo Taype-Humaní ^{1,2,a} ; José Amado-Tineo ^{1,3,b} 

¹ Servicio de Emergencia de Adultos, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú.

² Facultad de Medicina, Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú.

³ Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

^a Magister en Gerencia de Servicios de Salud

^b Doctor en Medicina.

Autor de correspondencia

Dr. José Percy Amado Tineo; jamadot@unmsm.edu.pe

Historia del artículo

Recibido: 27/04/2026

Aceptado: 09/06/2026

Publicado: 2/07/2026

Resumen

Introducción: La investigación científica forma parte esencial de la formación médica, particularmente durante la residencia; sin embargo, su crecimiento en nuestro medio aún es limitado. En entornos similares, se ha demostrado beneficios. **Objetivo:** Describir aspectos relacionados a investigación y producción científica de los médicos residentes antes y después de implementar un programa de tutoría en investigación. **Métodos:** Estudio descriptivo longitudinal en residentes de medicina de emergencias y desastres de un hospital referencial. Se evaluaron variables relacionadas con antecedentes de investigación, registro en plataformas científicas, desarrollo de proyectos y publicaciones antes y después de un programa de tutoría de 16 meses, que incluyó exposiciones dialogadas, talleres grupales y entrevistas individuales periódicas. Se usó una rúbrica para medir el avance en competencias investigativas y se realizó una búsqueda en Google Scholar y Scopus hasta diciembre 2023. Se aplicó análisis descriptivo mediante Microsoft Excel 2010. **Resultados:** Se incluyeron 33 participantes; 54,5 % fueron mujeres y 92 % tenían entre 25 y 30 años. Antes del taller, 45 % había participado en alguna investigación, 18 % había sido primer autor y 21 % había publicado al menos un artículo científico. Tras el programa, todos los participantes se registraron en CTI Vitae y elaboraron un proyecto de investigación; 24,2 % presentó un póster científico. Cinco participantes (15 %) publicaron su primer artículo, se identificaron 10 artículos en revistas indexadas en Scopus y 14 publicaciones en otras bases bibliográficas. **Conclusiones:** Después del programa de tutoría en investigación se identificó un incremento de actividades de investigación y producción científica en los médicos residentes participantes.

Palabras clave: Tutoría, investigación en servicio de salud, servicio hospitalario de urgencias, internado y residencia, educación de graduados.

Abstract

Background: Scientific research is an essential part of medical training, particularly during residency; however, its growth in our setting remains limited. In similar settings, mentoring programs have demonstrated benefits. **Objective:** To describe aspects related to research and scientific output among medical residents before and after implementing a research mentoring program. **Methods:** A longitudinal descriptive study of emergency and disaster medicine residents at a referral hospital. Variables related to research background, registration on scientific platforms, project development, and publications were evaluated before and after a 16-month mentoring program, which included interactive presentations, group workshops, and periodic individual interviews. A rubric was used to measure progress in research competencies, and a search was conducted in Google Scholar and Scopus through December 2023. Descriptive analysis was performed using Microsoft Excel 2010. **Results:** A total of 33 participants were included; 54.5 % were women, and 92 % were between the ages of 25 and 30. Prior to the workshop, 45 % had participated in research, 18 % had been first authors, and 21 % had published at least one scientific article. After the program, all participants registered on CTI Vitae and developed a research project; 24.2 % presented a scientific poster. Five participants (15 %) published their first article; 10 articles were identified in Scopus-indexed journals and 14 publications in other bibliographic databases. **Conclusions:** Following the research mentoring program, an increase in research activities and scientific output was observed among the participating resident physicians.

Keywords: Mentoring; Health Services Research; Emergency Service, Hospital; Internship and Residency, Education, Graduate.



Citar como:

Taype-Humaní W; Amado-Tineo J. Experiencia de un programa de tutoría en investigación a médicos residentes de emergencias y desastres de un hospital peruano. Rev Per Med Emg Desast. 2026; 1(2):20-26. DOI: 10.65920/rpmed.202612.23

Introducción

La investigación es parte de la actividad profesional en ciencias de la salud, se desarrolla en muchos ámbitos y por diversos motivos [1]. La especialidad de Medicina de Emergencias y Desastres ha tenido un desarrollo muy rápido en las últimas décadas, con fuerte presión laboral y social, pero también con exigencia científica a pesar de muchas limitaciones y barreras en países de bajos o medianos recursos [2–4].

El Perú es uno de los países de la región con menor producción científica, aunque en los últimos años se ha incrementado, todavía resulta insuficiente [4, 5]. Se reporta una baja concordancia entre los artículos publicados y las prioridades de investigación establecidas incluso en la última década. Los hospitales de referencia deben cumplir un rol importante para todo el sistema de salud, sin embargo la carga asistencial es uno de los principales limitantes para el desarrollo de la investigación [1, 2, 4].

El servicio de emergencia de adultos del hospital Rebagliati es uno de los pioneros en la formación de especialistas en Medicina de Emergencias y Desastres [6], pero durante el residentado médico, la investigación es poco desarrollada, debido al exceso de trabajo asistencial, a la falta de capacitación en investigación (sobre todo en aspectos prácticos) y también al poco interés en la investigación. Pocos médicos asistentes se dedican a la investigación y entre las exigencias de egreso de la residencia en el país sólo se pide un proyecto de investigación y no la ejecución ni publicación de los resultados del mismo [7, 8].

La tutoría es el proceso mediante el cual el facilitador o docente acompaña al participante o estudiante mediante un programa educacional establecido para que logre ciertos objetivos o competencias, basado en un enfoque constructivista, humanista y práctico [9, 10].

Existen programas de tutoría que han demostrado beneficios en la formación de médicos residentes, con beneficio claro para las instituciones (hospital y universidad) y la sociedad. En residentes de medicina familiar de España, un programa de tutoría mejora la confianza, comunicación y participación del residente en su formación [11]. Una mentoría en investigación mejoró el sentido crítico del médico residente de medicina familiar, con mayor facilidad para el aprendizaje [12]. También permite un estrecho seguimiento y adoptar medidas correctivas oportunas durante el proceso [13].

Ante esa situación, en el año 2018 se implementa un programa de tutoría en investigación para los médicos residentes de la especialidad de medicina de emergencias y desastres, siendo el objetivo de este artículo describir aspectos relacionados a investigación científica e identificar las publicaciones científicas de los participantes después de implementado este programa.

Metodología

Estudio descriptivo longitudinal retrospectivo realizado en el servicio de emergencia de adulto del hospital Rebagliati describiendo la experiencia del programa durante 2018–2019 y comparando indicadores de 2018 y 2023.

Descripción del área de estudio

El hospital Rebagliati es un hospital de alta complejidad del Seguro Social de Salud (EsSalud), cuenta con 1681 camas de hospitalización, con todas las especialidades y subespecialidades, consulta externa y servicio de emergencia para atender a la población asignada a su jurisdicción. En 2024, el servicio de emergencia de adultos atendió 221,122 pacientes y más de 22 mil admisiones por año a salas de observación [14], cuenta con aproximadamente 150 médicos, 250 enfermeras y 300 técnicos asistenciales, además de médicos especialistas de apoyo [6].

Participantes

Médicos residentes de la especialidad de medicina de emergencias y desastres con plaza asignada al hospital de estudio que aceptaron participar del programa. El programa de residentado médico brinda especialización y perfeccionamiento a médicos graduados, tiene una duración de tres años y se desarrolla de forma presencial a dedicación exclusiva, brindando actividades teóricas y en su mayoría prácticas para el aprendizaje en servicio. Anualmente ingresan entre 6 y 7 médicos residentes de dos universidades peruanas (una pública y otra privada).

Programa de tutoría

En abril del 2018 se implementó un programa de tutoría en investigación para médicos residentes que tuvo una duración de 16 meses. Un tutor médico especialista con capacitación en docencia e investigación en salud aplicó técnicas didácticas grupales (08 exposiciones dialogadas, 06 talleres y 02 clases virtuales) e individuales (al menos 04 entrevistas personales por cada participante y revisión del avance del proyecto de investigación elegido), así como evaluación y monitoreo periódico.

Los temas desarrollados fueron tipos y prioridades de investigación, búsqueda bibliográfica, elaboración de protocolos, operacionalización de variables y buenas prácticas en investigación. Se utilizó material educativo de acceso público distribuido por el Concejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONCYTEC) del Perú y del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI) de EsSalud, así como material informativo proporcionado por el tutor. Las acti-

vidades se realizaban semanalmente en el auditorio del servicio de emergencia según una programación previamente acordada con los participantes.

Competencias propuestas: 1) Participa en grupos de investigación nacionales e internacionales, 2) Capacitarse en temas de investigación en salud, obteniendo la respectiva certificación, 3) Realiza proyectos y trabajos de investigación para dar solución a problemas relacionados a la especialidad y la institución, y 4) Redacta y publica artículos científicos de la investigación realizada.

Medición de variables

Al ingresar al programa cada participante desarrollaba una encuesta virtual para identificar aspectos relacionados a su capacitación y actividad previa en investigación. Las variables se agruparon en cinco aspectos: registros en grupos de investigación, cursos de capacitación, desarrollo de investigación y publicación científica (en congresos o revistas). Las actividades consideradas estaban accesibles en forma gratuita en los enlaces compartidos o eran parte de lo programado en las actividades educativas desarrolladas. Se realizó una medición final cuando los participantes egresaban de su programa de residentado médico o al culminar el programa de tutoría.

Para identificar las publicaciones científicas de cada participante, se realizó una búsqueda en Google Scholar (<https://scholar.google.com/>) y Scopus (<https://www.scopus.com>) con el nombre y apellidos de autores hasta el 31 de diciembre de 2023, en idioma español e inglés, verificando los resultados de la búsqueda y considerando el tipo de artículo y la revista en la que había sido publicado.

Análisis de los datos

Se realizó análisis estadístico descriptivo de las variables y con el número de publicaciones identificadas se confeccionó gráficos de barras utilizando el programa Microsoft Excel 2010. No se utilizó análisis inferencial ni analíticos por la naturaleza del estudio y el tamaño muestral.

Aspectos éticos

Los participantes firmaron un consentimiento informado para ingresar al programa de tutoría. Los datos personales de los participantes eran conocidos solamente por los investigadores uno de los cuales participó como tutor. Después de finalizar la búsqueda bibliográfica los datos personales fueron anonimizados conservando la confidencialidad. Se obtuvo una autorización administrativa institucional.

RUBRICA PARA CALIFICAR INVESTIGACIÓN EN EMERGENCIA. HNERM 2018

(adjuntar documentación sustentatoria)

Nombre:	Fecha:
I. REGISTRO GRUPOS INVESTIGACIÓN: (al menos una suscripción)	10%
DINA, Google académico, ORCID, Researchgate	
II. CURSOS CAPACITACIÓN: (al menos un certificado de aprobación)	10%
Conducta responsable en investigación (CONCYTEC), Ética en investigación (CITIPROGRAM – ESSALUD)	
III. INVESTIGACIÓN: (avance de lo acordado en tutoría)	50%
- Idea	05 -
- Protocolo	10 -
- Proyecto autorizado	20 -
- Recolección de datos	30 -
- Análisis de información	40 -
- Informe final	50 -
IV. PUBLICACIÓN: (al menos un artículo científico)	30%
Presentación a congreso o concurso:	
- Manuscrito preparado	05 -
- Artículo presentado	10 -
- Artículo aceptado	20 -
Presentación a revista	
- Manuscrito preparado	05 -
- Artículo presentado	10 -
- Artículo aceptado	25 -
- Artículo publicado	30 -
CALIFICACIÓN FINAL:	----

Figura 1: Rúbrica para cuantificar las competencias en investigación

Resultados

Participaron 33 médicos residentes, todos los elegibles y no hubo ninguna pérdida al seguimiento. Corresponiendo a cinco grupos de distinto año de ingreso, el 54,5 % fue de sexo femenino, 92 % tenían edad entre 25 y 30 años y el 79 % tenían menos de dos años en la institución. Se realizaron 17 actividades grupales (exposiciones dialogadas, talleres o revisión de temas específicos) y al menos tres reuniones individuales con cada participante.

El 27 % de participantes tenía estudios previos de posgrado y el 45 % había realizado anteriormente proyectos de investigación, pero sólo el 18 % había sido primer autor de alguna investigación. 21 % había publicado algún artículo científico (la mayoría de veces en una revista no indexadas y relacionadas con tesis) (Tabla 1). Los temas de interés para investigar fueron sepsis (mencionado por el 37 % de participantes), gestión hospitalaria en 26 % y problemas neuro críticos en emergencia en 16 %.

Al finalizar el periodo de seguimiento, todos los participantes lograron realizar su inscripción a DINA (actual CTI Vitae de CONCYTEC) y además elaboraron al menos un proyecto de investigación; de los cuales el 27 % obtuvo aprobación del comité de investigación hospitalaria. Tres participantes (9 %) completaron algún curso de capacitación en investigación y ocho participantes (24 %) presentaron un poster en un congreso científico (Tabla 2).

Tabla 1: Aspectos relacionados con la investigación en médicos residentes de Medicina de Emergencias y Desastres de un hospital de referencia, 2018

Variable	Categoría	n	%
Años en la institución	<2 años	26	78,79
	≥2 años	7	21,21
Estudios previos	Maestría	7	21,21
	Doctorado	1	3,03
	Otra especialidad	1	3,03
Investigaciones previas	Proyectos	15	45,45
	Concluidas	13	39,39
Presentación a congresos	–	2	6,06
Publicaciones	No indexadas	5	15,15
	SciELO	2	6,06
	Scopus o WOS	0	0,00
Autor principal	–	6	18,18

Los porcentajes fueron calculados sobre el total de residentes evaluados ($N = 33$).

Durante el primer año de tutoría se publicaron cinco artículos científicos en revistas registradas en Google Scholar. En los siguientes años, cinco participantes (15 %) publicaron su primer artículo científico y cinco participantes publicaron por primera vez en revistas indexadas a Scopus. Al finalizar el periodo de seguimiento se identificaron diez artículos en revistas indexadas a Scopus y 19 en otras revistas registradas en Google Scholar (Figura 2). Los tipos de artículos más publicados fueron casos clínicos y artículos originales (Tabla 3).

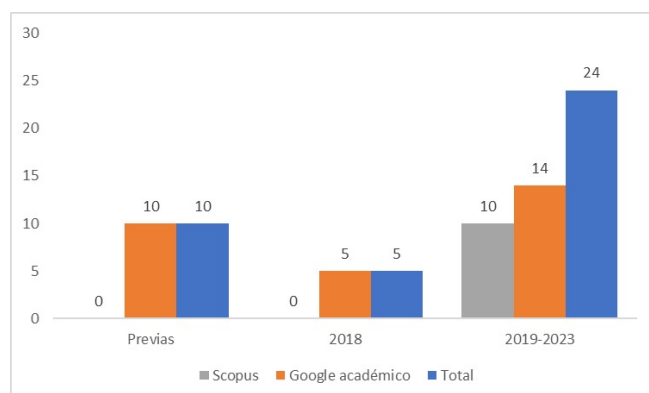


Figura 2: Número de publicaciones de médicos residentes en medicina de emergencias y desastres de un programa de tutoría en investigación en un hospital público

Discusión

La implementación de un programa de tutoría en investigación brinda las condiciones para mejorar la capacitación y producción científica con buena aceptación

incluso desde la formación en pregrado [12, 15]. Esto permite que el participante desarrolle actividades que por la recargada labor asistencial no realiza, mayor aún en la especialidad de medicina de emergencias y desastres con mucha demanda y estrés.

El programa descrito permitió que todos los participantes, que inicialmente no tenían mucha participación en grupos de investigación, se registren como investigadores y puedan desarrollar con mejor sustento un proyecto de investigación, que regularmente se les exige para egresar del programa de posgrado [16, 17]. Después del funcionamiento del programa de tutoría se evidenció un incrementando importante del número de publicaciones científicas de los participantes del programa, incluso con publicaciones en una base bibliográfica internacional como Scopus.

La mayoría de médicos residentes de especialidades médicas o quirúrgicas tienen poca experiencia profesional y laboral en la institución; sin embargo, actualmente tienen mayores conocimientos como en la muestra estudiada que casi la tercera parte tenía otros estudios de posgrado, por lo que tendrían conocimientos previos (mayores a los básicos) relacionados con la investigación, pero falta un nexo con la aplicación en la práctica [9].

Similar a lo que ocurre en nuestra realidad local y nacional, la investigación y publicación científica no son realizadas con frecuencia por los médicos. Casi todos realizan investigación por exigencia de la universidad y como un requisito para obtener algún grado o título profesional, todos ejecutan su tesis, pero muy pocos la publican después como artículo científico en una revista [16, 18].

Todos los participantes se registraron en las hojas de

Tabla 2: Actividades relacionadas con la investigación en residentes de Medicina de Emergencias y Desastres de un hospital público, 2018 y 2023

Variable	Categoría	2018		2023	
		n	%	n	%
Grupos de investigación	DINA*	2	6,06	33	100,00
	ORCID**	0	0,00	10	30,30
Cursos de capacitación	CONCYTEC#	0	0,00	2	6,06
	CITI Program&	0	0,00	1	3,03
Investigaciones	Proyecto en preparación	12	36,36	26	78,79
	Proyecto aprobado	0	0,00	9	27,27
	En ejecución	0	0,00	4	12,12
	Concluida	0	0,00	1	3,03
Congresos	Nacional	0	0,00	5	15,15
	Internacional	0	0,00	3	9,09
Perfiles científicos	Google Académico	10	30,30	19	57,58
	Scopus	0	0,00	10	30,30

* DINA: Directorio Nacional de Investigadores de CONCYTEC (actualmente CTI Vitae).

* ORCID: Open Researcher and Contributor ID.

Curso de Conducta Responsable en Investigación del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC).

& CITI Program: *The Collaborative Institutional Training Initiative*.

Tabla 3: Tipos de artículos científicos publicados por médicos residentes de Medicina de Emergencias y Desastres de un hospital de referencia, según período de publicación

Tipo de artículo	Antes de 2018	2018–2023
Caso clínico	3	15
Artículo original	6	7
Artículo de revisión	1	4
Editorial	0	1
Carta al editor	0	2
Total	10	29

vida afines a la ciencia y tecnología (CTI Vitae), anteriormente llamado DINA (directorio nacional de investigadores), del CONCYTEC (Consejo nacional de ciencia, tecnología e innovación tecnológica) entidad rectora de investigación de nuestro país y más de la tercera parte lo hizo en ORCID (Open Researcher and Contribution ID) una organización sin fines de lucro que incluye a investigadores de todo el mundo y brinda mayor visibilidad al participante. Estos registros son sencillos, gratuitos y necesarios para realizar investigación y publicación científica actualmente [4,5].

La capacitación y certificación en investigación también es vital para realizar trabajos y publicaciones de calidad [9], sin embargo no se pudo avanzar mucho en este aspecto a pesar de ser cursos gratuitos y de acceso en línea en cualquier horario, probablemente porque requieren de varias horas de estudio, la carga asistencial y la escasa motivación del participante en este aspecto, debiendo buscar estrategias para mejorar este aspecto.

En el presente programa se dio mayor importancia a las actividades propias de investigación en sí, involucrando desde la idea inicial de investigación hasta la publicación. En este sentido el tiempo de duración de la tutoría es importante, pues para obtener resultados significativos se debe tener continuidad y seguimiento [12,19]. Haber logrado más de un año del programa permitió que todos los participantes cumplan con el registro y mantengan un soporte a mediano plazo.

Una forma más rápida de difundir los resultados de investigación en la presentación de posters o resúmenes en eventos científicos, que no requieren de tener el manuscrito completo y una vez presentado en el evento permite intercambiar ideas con otros investigadores y conocer experiencias externas estimulantes en este campo [1,5]. El programa de tutoría logró una mayor participación de la institución en congresos nacionales e internacionales, aspecto que no tenía seguimiento previo.

En los participantes del estudio se encontró una baja

tasa de publicación científica, similar a la realidad nacional [18–20]. Sin embargo, recordemos que el proceso editorial en revistas locales es largo (en promedio cuatro meses) e incluso en revistas de alto impacto puede demorar más de un año. Al final del seguimiento se identificó un número muy importante de publicaciones en revistas indexadas a Scopus, cabe mencionar que entre 2019 y 2023 el número de revistas médicas peruanas indexadas a esta base bibliográfica subió de 3 a 9 y esto contribuyó a tener este resultado.

La sostenibilidad es un aspecto importante en programas como este, la investigación científica actualmente debe hacerse en equipo [3], por lo que el sistema de residencia médica permite que el residente de menor año participe con un residente mayor y puedan concretar un proyecto de investigación en más tiempo, incluso si el residente termina su periodo de especialización (tres años) tiene la continuidad o participación conjunta del residente menor para que el proyecto se termine y se llegue a publicar, lo cual sería el objetivo final de toda investigación. Pero un aspecto importante es que programas educativos o de tutoría deben ser parte del sistema de gestión institucional, pues finalmente benefician a los pacientes y servicios que se brindan [4,8].

La presentación de este programa aporta evidencia sobre una forma de realizar tutoría en investigación, pudiendo replicarse en otras instituciones de salud adecuándose a las condiciones en la que se pueda integrar la formación académica con la especialización profesional; buscando solucionar problemas de la institución y a la vez formar investigadores que apliquen lo aprendido en el medio donde les toque desempeñarse posteriormente. Teniendo en cuenta que se necesita un compromiso tanto de los residentes y gestores con los objetivos planteados.

Como limitaciones del presente estudio tenemos ausencia de un grupo control, un número reducido de residentes de una sola especialidad y sede hospitalaria. Posibles sesgos por la metodología descriptiva del estudio. Sólo se evaluaron números absolutos de publicaciones sin detallar la revista donde fue publicada ni la calidad de la publicación. Sin embargo, es una propuesta para mejorar la investigación en esta etapa importante de la formación médica y contribuir también a la mejor formación del médico residente, como se ha demostrado en otras situaciones similares a la nuestra [12,13,21].

Finalmente concluimos que después de la implementación de un programa de tutoría en investigación se identificó un incremento de actividades de investigación y producción científica en los médicos residentes de medicina de emergencias y desastres. Programas como este se pueden implementar y adaptar de acuerdo a cada realidad y recursos de otros establecimientos de salud que brinden formación médica de posgrado.

Aprobación ética: Todos los participantes firmaron consentimiento informado.

Financiamiento: Este estudio no recibió financiamiento externo.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias bibliográficas

1. Díaz-Vélez C, Apolaya-Segura M. Investigación clínica: Situación actual y problemática en la divulgación. *Rev Cuerpo Med HNAAA*. 2021;14(1):6–7. doi:10.35434/rmhnaaa.2021.141.819.
2. Smith J, Keating L, Flowerdew L, O'Brien R, McIntyre S, Morley R, et al. An Emergency Medicine Research Priority Setting Partnership to establish the top 10 research priorities in emergency medicine. *Emerg Med J*. 2017;34(7):454–456. doi:10.1136/emered-2017-206702.
3. Medina L, Medina G, Merino L. La investigación científica como misión académica de los hospitales públicos universitarios. *Rev Cubana Salud Pública*. 2015;44(1):139–146.
4. Alarcon-Ruiz CA, Benites-Bullón A, Solis-Chimoy B, Sedano-Chiroque FL, Cortez-Soto AG, Romero-Cerdan A, et al. Alineamiento de la producción científica a las prioridades de investigación en el Seguro Social de Salud del Perú: Propuesta de fortalecimiento y descentralización de la investigación. *Rev Cuerpo Med HNAAA*. 2022;15(2):224–234. doi:10.35434/rmhnaaa.2022.152.1359.
5. Alarcón-Ruiz CA, Cortez-Soto AG, Romero-Cerdan A, Benites-Bullón A, Altamirano-Farfá EF, Pino-Zavaleta DA, et al. Producción científica y redes de colaboración en la Seguridad Social del Perú (EsSalud): Análisis bibliométrico 2008–2020. *Rev Cuerpo Med HNAAA*. 2021;14(2):145–154. doi:10.35434/rmhnaaa.2021.142.1030.
6. Tazza-Quiroz F, Taype-Huamaní W, Vásquez-Alva R, Castro-Coronado L, Amado-Tineo J. El servicio de emergencia del Hospital Rebagliati y la especialidad de Medicina de Emergencias y Desastres en Perú. *EMERGENCIA*. 2026;1(1):5–11. doi:10.65920/rpmed.202611.7.
7. Taype-Huamaní WA, Ayala-García RJ. Situación actual y futuro de la investigación en la Medicina de Emergencias y Desastres. *EMERGENCIA*. 2026;1(1):3–4. doi:10.65920/rpmed.202611.10.
8. Ota-Nakasone A, Lissón-Abanto R, Torres-Anaya D, Cornejo-Carrasco C, Martínez-Montoya P, Aliaga-Tabraj L, et al. Diagnóstico situacional de la investigación en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati 2024. *Rev Méd Rebagliati*. 2025;5(1):7–14.

9. Figueroa L. ¿Existe un espacio para la investigación durante el residentado médico en Perú? *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2011;28(4):688–699. doi:10.17843/rpmesp.2011.284.440.
10. Balseiro Rodríguez JL, Mella Herrera L, Errasti García MY, Mesa Alfonso L, Herrera Perdomo D, Ramos Díaz A, et al. La actividad de la tutoría en las carreras de las ciencias médicas. *Rev Méd Electrón*. 2018;40(6):2186–2202.
11. López Santiago A, Baeza López JM, Lebrato García RM. ¿Qué esperan de sus tutores los residentes de medicina de familia? Una aproximación cualitativa. *Aten Primaria*. 2000;26(6):362–367. doi:10.1016/S0212-6567(00)78684-7.
12. Magaña MS, Román EG, Pantoja JG, Romero MR. Resultado exitoso de un programa de tutoría personalizada de investigación en medicina familiar. *Arch Med Fam*. 2011;13(2):92–97.
13. Habbash F, Salah AB, Shehata MH, Makarem B, Chlif S, Almarabeh A, et al. Implementation and evaluation of a mentorship program in clinical master in family medicine during the COVID-19 pandemic at the Arabian Gulf University: a longitudinal study. *BMC Med Educ*. 2024;24:751. doi:10.1186/s12909-024-05677-8.
14. EsSalud. EsSalud en Cifras: Informativo Mensual 2024 [Internet]. Lima: EsSalud; enero de 2025. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/essalud/informes-publicaciones/6104733-essalud-en-cifras-informativo-mensual-2024>
15. Ñaña-Cordova AM, Aguilar-Anaya ND, Estela-Fernandez CA, Saldaña-Saldaña I, Raymundo-Calderón M, Chávez-Cano EJ, et al. Impacto de un semillero de investigación en estudiantes de medicina de una universidad peruana. *Rev Fac Med Hum*. 2025;25(4):97–106. doi:10.25176/rfmh.v25i4.7960.
16. Escobedo-Palza S, Nieto-Gutierrez W, Taype-Rondán A, Timaná-Ruiz R, Alva-Díaz C, Jumpa-Armas D. Características del residentado médico en el Perú: resultados de la primera Encuesta Nacional de Médicos Residentes (ENMERE-2016). *Acta Med Peru*. 2017;34(4):273–282.
17. Valle R, Perales A. Nueva normativa de titulación en el residentado médico en el Perú: problemas y perspectivas. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2016;33(2):357–361. doi:10.17843/rpmesp.2016.332.2142.
18. Pereyra-Elías R, Huaccho-Rojas JJ, Taype-Rondán Á, Mejía CR, Mayta-Tristán P. Publicación y factores asociados en docentes universitarios de investigación científica de escuelas de medicina del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2014;31(3):424–430.
19. Herrera-Añazco P, Ortiz-Saavedra P, Taype-Rondán Á, Nieto-Gutiérrez W, Alva-Díaz C, Jumpa-Armas D, et al. Prevalencia y factores asociados a publicar artículos científicos durante la residencia médica en Perú. *FEM Rev Fund Educ Med*. 2018;21(1):9–16. doi:10.33588/fem.211.927.
20. Atamari-Anahui N, Sucasaca-Rodríguez C, Contreras-Sotomayor S, Aguilar-Muñiz A, Velásquez-Cuentas L, Mejía C. Factores asociados a las prácticas de publicación de médicos que laboran en hospitales de Cusco, Perú. *Rev Cubana Inf Cienc Salud*. 2016;27(4).
21. Loria-Castellanos J. Usefulness of an online education platform for the medical and surgical emergencies specialty in Mexico. *Rev Panam Salud Publica*. 2014;35(5–6):378–383.

Características clínicas y manejo inicial del síndrome coronario agudo en el servicio de emergencia de un centro privado de Lima, Perú: estudio retrospectivo 2018–2023

Clinical characteristics and initial management of acute coronary syndrome in the emergency department of a private center in Lima, Peru: a retrospective study, 2018–2023

Jimena Elizabeth Álvarez-Carranza ^{1,a} 

¹ Universidad San Martín de Porres.

^a Servicio de emergencia, Clínica Internacional, Lima-Perú.

Autor de correspondencia

Jimena Elizabeth Álvarez-Carranza; dra.alca92@gmail.com

Historia del artículo

Recibido: 26/05/2026

Aceptado: 20/06/2026

Publicado: 2/07/2026

Resumen

Introducción: El síndrome coronario agudo representa una de las principales emergencias cardiovasculares y requiere una evaluación clínica, electrocardiográfica y bioquímica oportuna para orientar el manejo inicial. En el Perú, la información sobre sus características clínicas y decisiones terapéuticas en instituciones privadas es limitada. **Objetivo:** Describir las características clínicas, epidemiológicas y el manejo inicial de pacientes con síndrome coronario agudo atendidos en el servicio de emergencia de un centro privado de Lima, Perú. **Métodos:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo en pacientes adultos con diagnóstico confirmado de síndrome coronario agudo atendidos entre 2018 y 2023. Se recolectaron variables demográficas, comorbilidades, presentación clínica, subtipo de síndrome coronario agudo, biomarcadores cardíacos y decisiones terapéuticas iniciales. **Resultados:** Se incluyeron 35 pacientes. La mediana de edad fue de 62 años y predominó el sexo masculino. La hipertensión arterial fue la comorbilidad más frecuente, seguida de diabetes mellitus y cardiopatía isquémica. El subtipo clínico más común fue el infarto agudo de miocardio sin elevación del ST, seguido del infarto agudo de miocardio con elevación del ST y la angina inestable. El número de casos registrados fue menor durante 2020 y 2021. En cuanto al manejo inicial, el 40,0 % de los pacientes recibió trombólisis y el 62,9 % fue sometido a cateterismo cardíaco. **Conclusión:** En este centro privado, los pacientes con síndrome coronario agudo fueron predominantemente varones, con alta frecuencia de factores de riesgo cardiovascular y uso frecuente de estrategias de reperfusión o manejo invasivo. Estos hallazgos resaltan la importancia de fortalecer el registro clínico, la estratificación inicial y los circuitos de atención oportuna en emergencia.

Palabras clave: Síndrome Coronario Agudo; Infarto del Miocardio con Elevación del ST; Infarto del Miocardio sin Elevación del ST; Angina Inestable; Dolor en el Pecho.

Abstract

Background: Acute coronary syndrome is one of the main cardiovascular emergencies and requires timely clinical, electrocardiographic, and biochemical assessment to guide initial management. In Peru, evidence on its clinical characteristics and therapeutic decisions in private healthcare institutions remains limited. **Objective:** To describe the clinical and epidemiological characteristics and initial management of patients with acute coronary syndrome treated in the emergency department of a private center in Lima, Peru. **Methods:** An observational, descriptive, retrospective study was conducted in adult patients with a confirmed diagnosis of acute coronary syndrome between 2018 and 2023. Demographic variables, comorbidities, clinical presentation, acute coronary syndrome subtype, cardiac biomarkers, and initial therapeutic decisions were collected. **Results:** A total of 35 patients were included. The median age was 62 years, and most patients were male. Arterial hypertension was the most frequent comorbidity, followed by diabetes mellitus and ischemic heart disease. The most common clinical subtype was non-ST-elevation myocardial infarction, followed by ST-elevation myocardial infarction and unstable angina. Fewer cases were recorded during 2020 and 2021. Regarding initial management, 40.0 % of patients received thrombolysis and 62.9 % underwent cardiac catheterization. **Conclusion:** In this private center, patients with acute coronary syndrome were predominantly male, had a high burden of cardiovascular risk factors, and frequently received reperfusion or invasive management strategies. These findings highlight the need to strengthen clinical documentation, early risk stratification, and timely emergency care pathways.

Keywords: Acute Coronary Syndrome; ST Elevation Myocardial Infarction; Non-ST Elevation Myocardial Infarction; Unstable Angina; Chest Pain.



Citar como:

Introducción

El síndrome coronario agudo (SCA) comprende un espectro de manifestaciones clínicas secundarias a una reducción aguda y significativa del flujo sanguíneo miocárdico, con isquemia distal y daño del músculo cardíaco [1]. Sus principales formas de presentación son el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IMASTE), el infarto agudo de miocardio sin elevación del ST (IMASTNE) y la angina inestable [2,3].

La enfermedad cardiovascular continúa siendo la principal causa de muerte no traumática a nivel mundial, y una proporción importante de esta carga se atribuye a la cardiopatía isquémica. En el Perú, las enfermedades cardiovasculares representaron, hasta 2022, la primera causa de muerte, con el 26,0 % del total de defunciones [4]. En el espectro del SCA, el IMASTE representa aproximadamente el 30 % de los casos, mientras que el IMASTNE constituye cerca del 70 % restante. Sin embargo, en países de altos recursos se ha observado una reducción relativa del IMASTE, probablemente asociada con mejores estrategias de prevención cardiovascular, control de factores de riesgo y mayor capacidad diagnóstica mediante troponinas de alta sensibilidad, especialmente en presentaciones clínicas menos evidentes [5,6].

El dolor torácico es la manifestación clínica cardinal del SCA. En un estudio realizado en un centro privado, este motivo de consulta representó el 3,9 % de las visitas al servicio de emergencia [7]. No obstante, el SCA también puede presentarse con síntomas equivalentes, como disnea, dolor epigástrico, irradiación del dolor hacia uno o ambos brazos, cuello o mandíbula. La evaluación inicial debe integrar las características clínicas, los hallazgos electrocardiográficos y la determinación de biomarcadores cardíacos, en particular la troponina, dado que estos elementos permiten confirmar el diagnóstico, estratificar el riesgo y orientar la estrategia terapéutica inicial [8].

El manejo del SCA depende de la presentación electrocardiográfica, el tiempo de evolución de los síntomas, el contexto clínico y la estabilidad hemodinámica del paciente. Las estrategias terapéuticas incluyen el tratamiento de reperfusión y el abordaje invasivo, cuya indicación debe individualizarse según el tipo de SCA y la disponibilidad de recursos. En el Perú, el registro PERSTEMI reportó que, entre los pacientes con IMASTE, la fibrinólisis se utilizó en el 38 % de los casos, la angioplastia primaria en el 29 % y el 33 % no recibió reperfusión durante las primeras 12 horas de evolución [9]. Estos hallazgos evidencian brechas relevantes en el acceso oportuno a terapias de reperfusión.

En este contexto, el servicio de emergencia cumple un papel crítico en la identificación temprana, estratificación inicial y toma de decisiones terapéuticas en pacientes con sospecha de SCA. Sin embargo, la informa-

ción disponible sobre las características clínicas y el manejo inicial del SCA en instituciones privadas del Perú es limitada. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue describir las características clínicas, epidemiológicas y las decisiones iniciales de tratamiento en pacientes con SCA atendidos en el servicio de emergencia de un centro privado de Lima, Perú.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo en el servicio de emergencia de la Clínica Internacional, sede Lima, Perú. La información se obtuvo a partir de los registros médicos electrónicos institucionales del sistema Scanflow. El periodo de estudio comprendió seis años, desde enero de 2018 hasta diciembre de 2023.

Se incluyeron pacientes adultos atendidos en emergencia con sospecha clínica de SCA y diagnóstico confirmado durante la evaluación inicial. El SCA se clasificó en tres presentaciones clínicas: IMASTE, IMASTNE y angina inestable. El diagnóstico se estableció mediante la integración de criterios clínicos, electrocardiográficos y laboratoriales, incluyendo síntomas compatibles, hallazgos en el electrocardiograma y elevación de biomarcadores cardíacos cuando correspondía.

Se recolectaron variables demográficas y clínicas, incluyendo edad, sexo, antecedentes médicos, factores de riesgo cardiovascular, comorbilidades, funciones vitales registradas al ingreso, síntomas asociados de riesgo y características de la presentación clínica. Asimismo, se registraron los valores de troponina ultrasensible y creatinfosfoquinasa fracción MB. Las decisiones terapéuticas iniciales incluyeron trombólisis, indicación de cateterismo cardíaco, ingreso a unidad de cuidados intensivos y referencia a otra sede o institución.

La recolección de datos se realizó mediante revisión retrospectiva de historias clínicas electrónicas, resultados de laboratorio, registros electrocardiográficos y evoluciones médicas del servicio de emergencia. Las variables categóricas se describieron mediante frecuencias absolutas y porcentajes. Las variables numéricas se resumieron mediante mediana y rango. Los datos fueron analizados de forma descriptiva.

El estudio fue aprobado por el área de Docencia e Investigación de la Clínica Internacional. Debido a su diseño retrospectivo y al uso de información secundaria anonimizada, se prescindió del consentimiento informado. La confidencialidad de los datos fue preservada durante todas las etapas del estudio.

Resultados

Se incluyeron 35 pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo (SCA) atendidos en una clínica privada de Lima entre 2018 y 2023. La mayor proporción de casos se registró en 2018 y 2019, con 11/35 casos

Tabla 1: Características demográficas y epidemiológicas de los pacientes con síndrome coronario agudo

Variable	Categoría	N	%
Año de atención	2018	11	31,43
	2019	12	34,29
	2020	4	11,43
	2021	2	5,71
	2022	2	5,71
	2023	4	11,43
Sexo	Femenino	5	14,3
	Masculino	30	85,7
Edad, años	Mediana, rango	62	59
Comorbilidades	Hipertensión arterial	16	45,7
	Diabetes mellitus	12	34,3
	Enfermedad renal crónica	1	2,9
	Obesidad	7	20,0
	Dislipidemia	4	11,4
	Cardiomiopatía isquémica	7	20,0
Usuarios de AAS	Sí	6	17,1
Destino	UCI	19	54,3
	SSB	11	31,4
	Otra institución	5	14,3

AAS: ácido acetilsalicílico; UCI: unidad de cuidados intensivos; SSB: Sede San Borja.

Tabla 2: Características clínicas, laboratoriales y decisión terapéutica de los pacientes con síndrome coronario agudo

Variable	Categoría	N / Mediana	% / Rango
Tiempo de enfermedad, horas	Mediana, rango	6	71.5
Presión arterial sistólica	Mediana, rango	137	88.0
Presión arterial diastólica	Mediana, rango	73	76.0
Frecuencia cardíaca	Mediana, rango	84	64.0
Síntomas de riesgo asociados	Disnea	10	28.6
	Síncope	5	14.3
Síndrome clínico	Angina inestable	3	8.57
	IMASTNE	17	48.57
	IMASTE	15	42.86
Trombolisis	Sí	14	40.0
Cateterismo cardíaco	Sí	22	62.9
Troponina ultrasensible, ng/mL	Mediana, rango	0.175	1.405
Creatinfosfoquinasa, U/L	Mediana, rango	42	139

Los valores se presentan como n (%) o mediana (rango), según corresponda. IMASTNE: infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST; IMASTE: infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST.

(31,4 %) y 12/35 casos (34,3 %), respectivamente. La mayoría de los pacientes fueron varones (30/35; 85,7 %), mientras que 5/35 (14,3 %) fueron mujeres. La mediana de edad fue de 62 años, con un rango de 59 años.

Las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión arterial, registrada en 16/35 pacientes (45,7 %), diabetes mellitus en 12/35 (34,3 %) y cardiopatía isquémica en 7/35 (20,0 %). También se identificó obesidad en

7/35 pacientes (20,0 %), dislipidemia en 4/35 (11,4 %) y enfermedad renal crónica en 1/35 (2,9 %). Además, 6/35 pacientes (17,1 %) recibían ácido acetilsalicílico antes del ingreso.

Respecto al destino posterior a la atención inicial en emergencia, 19/35 pacientes (54,3 %) ingresaron a la unidad de cuidados intensivos, 11/35 (31,4 %) fueron derivados a la sede San Borja y 5/35 (14,3 %) fueron

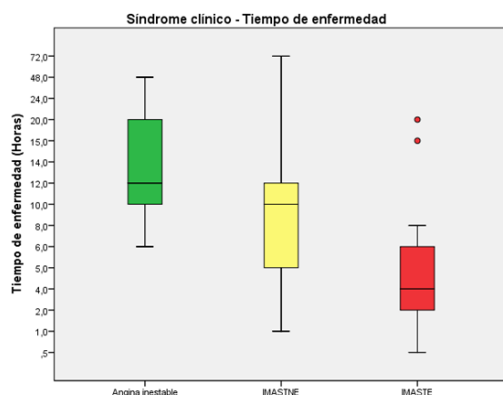


Figura 1: Tiempo de enfermedad según presentación clínica del síndrome coronario agudo.

Diagrama de cajas que muestra la distribución del tiempo de enfermedad, expresado en horas, según el subtipo clínico de síndrome coronario agudo: angina inestable, infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST (IMASTNE) e infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IMASTE).

trasladados a otras instituciones (Tabla 1).

Al analizar el tiempo de enfermedad según el subtipo de SCA, los pacientes con angina inestable presentaron una mediana de 12,0 horas, con un rango de 42,0 horas. En los pacientes con IMASTE, la mediana fue de 4,0 horas, con un rango de 19,5 horas. En los pacientes con IMASTNE, la mediana fue de 10,0 horas, con un rango de 71,0 horas (Figura 1).

En la población total, la mediana del tiempo de enfermedad fue de 6 horas, con un rango de 71,5 horas. La presión arterial sistólica tuvo una mediana de 137 mmHg, con un rango de 88,0 mmHg, mientras que la presión arterial diastólica presentó una mediana de 73 mmHg, con un rango de 76,0 mmHg. La mediana de la frecuencia cardíaca fue de 84 latidos por minuto, con un rango de 64,0 latidos por minuto. Entre los síntomas asociados de riesgo, la disnea se presentó en 10/35 pacientes (28,6%) y el síncope en 5/35 (14,3%).

Según la clasificación clínica del SCA, 3/35 pacientes (8,6%) fueron diagnosticados con angina inestable, 17/35 (48,6%) con IMASTNE y 15/35 (42,9%) con IMASTE (Tabla 2).

En relación con la presentación del dolor torácico, se identificaron dos patrones principales: dolor no irradiado y dolor irradiado. El dolor torácico no irradiado se presentó en 18/35 pacientes (51,4%). De ellos, 11/35 pacientes (31,4%) refirieron dolor retroesternal y 7/35 (20,0%) dolor precordial. Por otro lado, 17/35 pacientes (48,6%) presentaron dolor torácico irradiado. Las zonas de irradiación incluyeron brazo izquierdo, región precordial, región retroesternal, cuello, mandíbula y espalda.

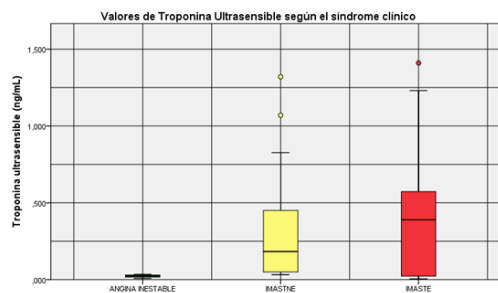


Figura 2: Valores de troponina ultrasensible según presentación clínica del síndrome coronario agudo.

Diagrama de cajas que muestra la distribución de los valores de troponina ultrasensible, expresados en ng/mL, según el subtipo clínico de síndrome coronario agudo. Se observa mayor dispersión de los valores en los pacientes con IMASTNE e IMASTE, en comparación con los casos de angina inestable.

Los biomarcadores cardíacos mostraron una mediana de troponina ultrasensible de 0,175 ng/mL, con un rango de 1,405 ng/mL. La mediana de creatinfosfoquinasa fracción MB fue de 42 U/L, con un rango de 139 U/L (Figuras 2 y 3).

En cuanto al manejo inicial, 14/35 pacientes (40,0%) recibieron trombólisis y 22/35 (62,9%) fueron sometidos a cateterismo cardíaco (Figura 4).

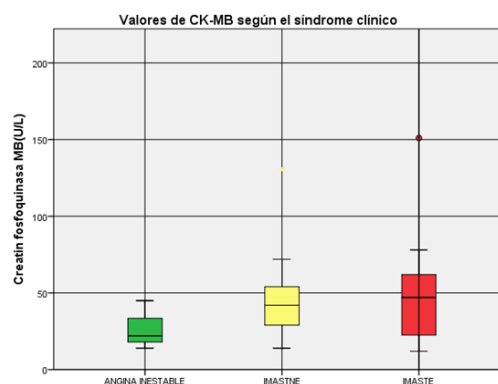


Figura 3: Valores de creatinfosfoquinasa MB según presentación clínica del síndrome coronario agudo.

Diagrama de cajas que muestra la distribución de los valores de creatinfosfoquinasa fracción MB, expresados en U/L, según el subtipo clínico de síndrome coronario agudo.

Discusión

Este estudio describe las características clínicas, epidemiológicas y las decisiones iniciales de manejo en pacientes con síndrome coronario agudo (SCA) atendidos en el servicio de emergencia de un centro privado de

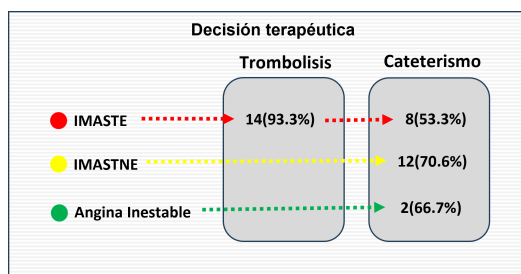


Figura 4: Decisiones terapéuticas iniciales según presentación clínica del síndrome coronario agudo.

Distribución de las principales decisiones terapéuticas iniciales según el subtipo clínico de síndrome coronario agudo. En los pacientes con IMASTE, 14/15 recibieron trombolisis y 8/15 fueron sometidos a cateterismo cardíaco. En los pacientes con IMASTNE, 12/17 fueron sometidos a cateterismo cardíaco. En los pacientes con angina inestable, 2/3 fueron sometidos a cateterismo cardíaco. Las proporciones fueron calculadas usando como denominador el total de pacientes de cada subtipo clínico.

Lima. Los principales hallazgos fueron el predominio de pacientes varones, una mediana de edad de 62 años, una alta frecuencia de comorbilidades cardiovasculares, el predominio del IMASTNE como presentación clínica y una proporción relevante de pacientes sometidos a trombolisis o cateterismo cardíaco durante el manejo inicial.

El predominio masculino observado en esta serie es consistente con estudios previos que han descrito una mayor frecuencia de SCA en varones y en personas de mayor edad [10, 11]. Este patrón también se relaciona con la acumulación progresiva de factores de riesgo cardiovascular y con diferencias epidemiológicas conocidas en la presentación de la enfermedad coronaria. Sin embargo, la baja proporción de mujeres en esta muestra debe interpretarse con cautela, debido al tamaño muestral reducido y al diseño unicéntrico del estudio.

El dolor torácico fue la manifestación clínica principal. En esta serie, el dolor no irradiado se presentó en el 51,4% de los pacientes, principalmente en localización retroesternal y precordial. Este hallazgo concuerda con estudios que describen el dolor torácico retroesternal como una presentación frecuente del SCA [12, 13]. No obstante, casi la mitad de los pacientes presentó dolor irradiado, con compromiso de brazo izquierdo, región precordial, región retroesternal, cuello, mandíbula o espalda. Esta variabilidad clínica refuerza la necesidad de una evaluación sistemática del dolor torácico y de sus equivalentes anginosos, especialmente en pacientes con mayor riesgo de presentaciones atípicas, como mujeres, adultos mayores y personas con diabetes mellitus [12, 14, 15].

Las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión arterial, diabetes mellitus y cardiopatía isquémica

ca previa, condiciones ampliamente reconocidas como factores de riesgo para enfermedad cardiovascular y eventos coronarios agudos [16–18]. Estos hallazgos subrayan la importancia de integrar, desde la atención inicial, la identificación de factores de riesgo, la optimización del tratamiento médico y las estrategias de prevención secundaria. En pacientes con SCA, el control de la presión arterial, la diabetes, la dislipidemia, el peso corporal y el uso adecuado de antiagregantes, estatinas y otros tratamientos cardioprotectores resulta fundamental para reducir el riesgo de recurrencia y complicaciones cardiovasculares [19].

En cuanto al manejo inicial, el 40,0% de los pacientes recibió trombolisis y el 62,9% fue sometido a cateterismo cardíaco. Estas estrategias son coherentes con las recomendaciones actuales para el manejo del SCA, en las que la reperfusión temprana es prioritaria en el IMASTE y la estrategia invasiva temprana se recomienda en pacientes seleccionados con IMASTNE, de acuerdo con el riesgo clínico, los hallazgos electrocardiográficos, los biomarcadores y la disponibilidad de recursos [1, 8, 20, 21]. Sin embargo, estos resultados deben interpretarse como decisiones terapéuticas iniciales y no como indicadores de efectividad clínica, debido a que el estudio no evaluó desenlaces como mortalidad, reinfarto, sangrado, shock cardiogénico, tiempo puerta-aguja, tiempo puerta-balón o eventos adversos intrahospitalarios.

La disponibilidad de recursos y la organización del sistema de referencia son elementos críticos en el manejo del SCA. En el contexto peruano, tanto en instituciones públicas como privadas, la disponibilidad limitada de hemodinamia permanente puede condicionar la necesidad de traslado a centros con capacidad de reperfusión o intervención coronaria percutánea. Esta situación puede generar demoras terapéuticas, especialmente en pacientes con IMASTE, en quienes el tiempo hasta la reperfusión influye directamente en el pronóstico [1, 6, 8]. Por ello, los hallazgos de este estudio resaltan la importancia de fortalecer los circuitos de atención, referencia y contrarreferencia, así como de registrar de manera sistemática los tiempos críticos de atención en emergencia.

La evaluación de biomarcadores cardíacos también fue un componente relevante del abordaje diagnóstico. En este estudio, la mediana de troponina ultrasensible fue de 0,175 ng/mL y la mediana de creatinfosfoquinasa fracción MB fue de 42 U/L. La troponina ultrasensible desempeña un papel central en el diagnóstico temprano del daño miocárdico, la clasificación del SCA y la estratificación inicial del riesgo [3, 20, 22]. No obstante, la interpretación de estos biomarcadores debe realizarse en conjunto con la presentación clínica, los hallazgos electrocardiográficos y la evolución temporal de los síntomas, especialmente en pacientes con valores iniciales bajos o con presentaciones clínicas tempranas.

Este estudio aporta información local sobre la pre-

sentación clínica y el manejo inicial del SCA en un entorno privado, un ámbito poco descrito en la literatura peruana. Sin embargo, sus hallazgos no deben extrapolarse directamente a otros contextos asistenciales, debido a posibles diferencias en acceso a servicios especializados, disponibilidad de hemodinamia, tiempos de traslado, perfil socioeconómico de los pacientes y características del sistema de aseguramiento. Estudios futuros podrían comparar instituciones públicas y privadas, evaluar tiempos críticos de atención y analizar desenlaces clínicos intrahospitalarios y posteriores al alta.

El estudio presenta limitaciones importantes. Su diseño retrospectivo puede introducir sesgo de información por dependencia de la calidad y completitud de los registros clínicos. El tamaño muestral reducido limita la precisión de las estimaciones y la posibilidad de realizar análisis comparativos entre subtipos de SCA. Además, al tratarse de un estudio unicéntrico, la generalización de los resultados es limitada. Tampoco se evaluaron desenlaces clínicos a corto o largo plazo, ni variables de proceso asistencial como tiempo puerta-electrocardiograma, tiempo puerta-aguja, tiempo puerta-balón, tiempo hasta cateterismo o causas de no reperfusión. Estas variables serían relevantes para valorar la calidad del manejo inicial y su impacto pronóstico.

En conclusión, este estudio describe una serie de pacientes con SCA atendidos en el servicio de emergencia de un centro privado de Lima, caracterizada por predominio masculino, alta carga de comorbilidades cardiovasculares y uso frecuente de estrategias de reperfusión o manejo invasivo. Los hallazgos refuerzan la importancia de una evaluación clínica sistemática del dolor torácico y sus equivalentes, la interpretación integrada de biomarcadores y electrocardiograma, y la implementación de circuitos de atención que favorezcan decisiones terapéuticas oportunas. Futuras investigaciones con mayor tamaño muestral, diseño prospectivo y evaluación de desenlaces clínicos permitirán caracterizar mejor el manejo del SCA en el ámbito privado peruano.

Aprobación ética: El protocolo, fue aprobado por la Unidad de Docencia e Investigación de la Clínica Internacional. Debido a su diseño retrospectivo y al uso de datos secundarios anonimizados, no requirió uso de consentimiento informado para los participantes. La confidencialidad de la información fue preservada durante todas las etapas del estudio.

Financiamiento: Este estudio no recibió financiamiento externo.

Conflicto de interés: El autor declara no tener conflictos de interés.

Referencias bibliográficas

1. Atwood J. Management of acute coronary syndrome. *Emerg Med Clin North Am.* 2022;40:693–706. doi: <https://doi.org/10.1016/j.emc.2022.06.008>
2. Bhatt DL, Lopes RD, Harrington RA. Diagnosis and treatment of acute coronary syndromes: a review. *JAMA.* 2022;327:662. doi: <https://doi.org/10.1001/jama.2022.0358>
3. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). *J Am Coll Cardiol.* 2018;72:2231–2264. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.08.1038>
4. Defunciones segun la causa de muerte. Perú: Oficina General de Estadística e Informática; 2022.
5. Becerra-Partida EN, Casillas-Torres L, Becerra-Álvarez F. Prevalencia del síndrome coronario agudo en primer nivel de atención. *Rev CONAMED.* 2020;25:16–22. doi: <https://doi.org/10.35366/92891>
6. Bergmark BA, Mathenge N, Merlini PA, Lawrence-Wright MB, Giugliano RP. Acute coronary syndromes. *Lancet.* 2022;399:1347–1358. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02391-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02391-6)
7. Ayala-García R, Rodríguez-Malaver C. Visitas al servicio de emergencia, características de los pacientes atendidos. *Interciencia Médica.* 2023;13:26–32. doi: <https://doi.org/10.56838/icmed.v13i4.178>
8. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, Barbato E, Berry C, Chieffo A, et al. 2023 ESC guidelines for the management of acute coronary syndromes. *Eur Heart J.* 2023;44:3720–3826. doi: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad191>
9. Chacón-Díaz M, Rodríguez Olivares R, Miranda-Noé D, Custodio-Sánchez P, Montesinos Cárdenas A, Yabar Galindo G, et al. Tratamiento del infarto agudo de miocardio en el Perú y su relación con eventos adversos intrahospitalarios: resultados del Segundo Registro Peruano de Infarto de Miocardio con elevación del segmento ST (PERSTEMI-II). *Arch Peru Cardiol Cir Cardiovasc.* 2021;2:113–122. doi: <https://doi.org/10.47487/apcyccv.v2i2.132>
10. Bhatnagar P, Wickramasinghe K, Williams J, Rayner M, Townsend N. The epidemiology of cardiovascular disease in the UK 2014. *Heart.* 2015;101:1182–1189. doi: <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2015-307516>
11. Arora S, Stouffer GA, Kucharska-Newton AM, Qamar A, Vaduganathan M, Pandey A, et al. Twenty year trends and sex differences in young

- adults hospitalized with acute myocardial infarction: the ARIC Community Surveillance Study. *Circulation*. 2019;139:1047–1056. doi: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.037137>
12. Canto JG. Prevalence, clinical characteristics, and mortality among patients with myocardial infarction presenting without chest pain. *JAMA*. 2000;283:3223. doi: <https://doi.org/10.1001/jama.283.24.3223>
 13. Brieger D, Eagle KA, Goodman SG, Steg PG, Budaj A, White K, et al. Acute coronary syndromes without chest pain, an underdiagnosed and undertreated high-risk group. *Chest*. 2004;126:461–469. doi: <https://doi.org/10.1378/chest.126.2.461>
 14. Canto JG. Symptom presentation of women with acute coronary syndromes: myth vs reality. *Arch Intern Med*. 2007;167:2405. doi: <https://doi.org/10.1001/archinte.167.22.2405>
 15. Brown RM. Acute coronary syndrome in women. *Emerg Med Clin North Am*. 2022;40:629–636. doi: <https://doi.org/10.1016/j.emc.2022.06.003>
 16. Yusuf S, Hawken S, Ôunpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004;364:937–952. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(04\)17018-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(04)17018-9)
 17. Malakar AKr, Choudhury D, Halder B, Paul P, Uddin A, Chakraborty S. A review on coronary artery disease, its risk factors, and therapeutics. *J Cell Physiol*. 2019;234:16812–16823. doi: <https://doi.org/10.1002/jcp.28350>
 18. Arias J, Tellería AL, García E, Pernía K, Torrealba I, Jiménez B, et al. Infarto agudo del miocardio en pacientes hipertensos. *Rev Latinoam Hipertens*. 2008;3.
 19. Smith SC, Benjamin EJ, Bonow RO, Braun LT, Creager MA, Franklin BA, et al. AHA/ACCF secondary prevention and risk reduction therapy for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: 2011 update: a guideline from the American Heart Association and American College of Cardiology Foundation. *Circulation*. 2011;124:2458–2473. doi: <https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e318235eb4d>
 20. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2018;39:119–177. doi: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393>
 21. Collet J-P, Thiele H, Barbato E, Barthélémy O, Bauersachs J, Bhatt DL, et al. 2020 ESC guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2021;42:1289–1367. doi: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa575>
 22. Bhat RG, Nguyen MV, Blue O, Thai H-T, Cacciapuoti M, Harvey H, et al. High sensitivity troponin - six hours is the magic number. *Am J Emerg Med*. 2022;61:52–55. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2022.08.037>

Implementación del código de vía aérea

Implementation of the Airway Code

Fernando Tazza-Quiroz ^{1,2,a} ; Ricardo Ayala-Garcia ^{1,3,b} 

¹ Departamento de Emergencia, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú.

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

³ Servicio de Emergencia, Clínica Internacional.

^a Médico Internista y Especialista en Medicina de Emergencias y Desastres.

^b Médico Especialista en Medicina de Emergencias y Desastres.

Autor de correspondencia

Fernando Tazza Quiroz; fandotazza@gmail.com

Historia del artículo

Recibido: 07/04/2026

Aceptado: 14/06/2026

Publicado: 2/07/2026

Resumen

El compromiso agudo de la vía aérea constituye una emergencia tiempo-dependiente asociada a hipoxemia, acidosis, inestabilidad hemodinámica, paro cardiorrespiratorio y muerte prevenible. En hospitales de alta complejidad, esta condición adquiere especial relevancia en pacientes geriátricos y con múltiples comorbilidades, en quienes la insuficiencia respiratoria aguda puede presentarse de forma atípica y evolucionar rápidamente hacia deterioro ventilatorio crítico. El presente artículo propone la implementación del Código de Vía Aérea, denominado Código Celeste, como un sistema institucional de activación inmediata para la atención de pacientes con compromiso respiratorio crítico, vía aérea difícil conocida o sospechada, falla de oxigenación o ventilación, obstrucción de la vía aérea o inminencia de paro respiratorio. La propuesta integra criterios de activación, organización de un equipo multidisciplinario, asignación de roles, disponibilidad de un carro de vía aérea difícil, algoritmos clínicos diferenciados, listas de verificación, manejo posterior a la vía aérea definitiva, capacitación mediante simulación clínica, auditoría e indicadores de mejora continua. La experiencia internacional de equipos de respuesta para vía aérea difícil respalda la necesidad de abordar estos eventos como problemas del sistema y no solo como fallas técnicas individuales. La institucionalización del Código Celeste permitiría reducir retrasos críticos, mejorar la coordinación asistencial, fortalecer la cultura de seguridad del paciente y disminuir eventos adversos asociados al manejo de la vía aérea.

Palabras clave: Manejo de la Vía Aérea; Intubación Intratraqueal; Insuficiencia Respiratoria; Medicina de Emergencia; Equipo Hospitalario de Respuesta Rápida; Seguridad del Paciente; Mejoramiento de la Calidad.

Abstract

Acute airway compromise is a time-dependent emergency associated with hypoxemia, acidosis, hemodynamic instability, cardiorespiratory arrest, and preventable death. In high-complexity hospitals, this condition is particularly relevant among older adults and patients with multiple comorbidities, in whom acute respiratory failure may present atypically and progress rapidly to critical ventilatory deterioration. This article proposes the implementation of an institutional Airway Code, named Code Celeste, as an immediate activation system for patients with critical respiratory compromise, known or suspected difficult airway, failure of oxygenation or ventilation, airway obstruction, or imminent respiratory arrest. The proposal includes activation criteria, organization of a multidisciplinary team, predefined roles, availability of a difficult airway cart, scenario-specific clinical algorithms, checklists, post-airway management, simulation-based training, audit processes, and continuous quality improvement indicators. International experience with difficult airway response teams supports the need to address airway-related adverse events as system-level problems rather than isolated technical failures. Institutional implementation of Code Celeste may reduce critical delays, improve care coordination, strengthen patient safety culture, and decrease adverse events related to airway management.

Keywords: Airway Management; Intubation, Intratracheal; Respiratory Insufficiency; Emergency Medicine; Hospital Rapid Response Team; Patient Safety; Quality Improvement.



Citar como:

Introducción

El compromiso agudo de la vía aérea representa una de las situaciones más críticas en la medicina de emergencias y los cuidados intensivos. La progresión desde la hipoxemia hasta el paro cardiorrespiratorio puede ocurrir en pocos minutos, especialmente en pacientes con comorbilidades cardiovasculares, respiratorias, neurológicas u oncológicas, población frecuente en servicios de emergencia de alta complejidad [1–3].

En el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (HNERM), aproximadamente el 80 % de los pacientes corresponde a población geriátrica, en su mayoría mayor de 75 años y con múltiples comorbilidades. En este grupo, la insuficiencia respiratoria aguda constituye una de las principales causas de ingreso y puede presentarse inicialmente con manifestaciones inespecíficas como síndrome confusional, deterioro del sensorio, deshidratación, fiebre, dolor abdominal, descompensación cardíaca o infección respiratoria. Esta presentación atípica favorece el subdiagnóstico inicial y retrasa intervenciones críticas.

Aunque el hospital cuenta con unidades organizadas bajo el enfoque ABC del paciente crítico “shock Trauma, ventilación, dolor torácico y manejo del trauma”, la experiencia clínica demuestra que la respuesta ante el compromiso inminente de la vía aérea requiere más que infraestructura. Exige coordinación inmediata, liderazgo definido, entrenamiento específico, disponibilidad de equipamiento y uso sistemático de algoritmos clínicos [4,5].

La muerte prevenible asociada a hipoxemia, acidosis, disfunción celular y falla multiorgánica persiste cuando la intervención no es oportuna ni protocolizada. En este contexto, surge la necesidad de institucionalizar un Código de Vía Aérea, también denominado Código Celeste, como un sistema multidisciplinario de activación inmediata orientado a reconocer, tratar y resolver de manera segura las emergencias respiratorias críticas [6–8].

Justificación

La vía aérea difícil no anticipada y el deterioro respiratorio agudo constituyen eventos de alto riesgo clínico. Su manejo inadecuado puede producir hipoxemia prolongada, aspiración, paro respiratorio, paro cardiorrespiratorio, lesión neurológica irreversible y muerte. Estos desenlaces son especialmente relevantes en pacientes ancianos, obesos, gestantes, politraumatizados, posoperados, quemados, sépticos o con enfermedad cardiopulmonar avanzada [1,4,9].

En el HNERM, la alta demanda asistencial, la complejidad del paciente crítico y la frecuencia de insuficiencia respiratoria aguda justifican la creación de una respuesta institucional específica. La atención de estos pacientes no debe depender exclusivamente de la disponibilidad individual de un profesional experto, sino

de un sistema organizado, reproducible y auditable.

El Código Celeste busca reducir retrasos en la toma de decisiones, mejorar la comunicación entre servicios, garantizar el acceso oportuno al carro de vía aérea difícil, estandarizar la intubación y sus alternativas, anticipar escenarios de “no puedo intubar, no puedo oxigenar” y activar tempranamente el soporte quirúrgico de la vía aérea cuando sea necesario [5,10,11].

Antecedentes y evidencia internacional

Las complicaciones relacionadas con el manejo de la vía aérea han sido reconocidas por la American Society of Anesthesiologists como eventos adversos relevantes en sus bases de reclamos cerrados [4]. Asimismo, los reportes de auditoría perioperatoria han señalado que las complicaciones respiratorias y de vía aérea continúan siendo causas importantes de paro cardíaco en entornos hospitalarios.

Las guías internacionales de manejo de la vía aérea difícil han evolucionado desde algoritmos centrados en la intubación hacia modelos integrales que incorporan factores humanos, liderazgo, comunicación, videolaringoscopia, dispositivos supraglóticos de segunda generación, oxigenación nasal de alto flujo, ecografía de vía aérea, fibrobroncoscopia flexible y abordaje frontal del cuello en situaciones CICO [4,5,10].

En 2008, el Johns Hopkins Hospital implementó el programa Difficult Airway Response Team como respuesta a eventos adversos y casi eventos relacionados con emergencias de vía aérea fuera del quirófano. La evaluación institucional identificó problemas recurrentes: comunicación inconsistente, demoras en la localización del personal experto, desconocimiento de criterios de activación, acceso limitado a equipamiento especializado, roles poco definidos y escasa familiaridad con técnicas avanzadas. La respuesta fue un equipo hospitalario entrenado, multidisciplinario y disponible para emergencias de vía aérea [7,8].

Posteriormente, hospitales regionales como Kootenai Health adaptaron el modelo DART a contextos con menor disponibilidad de recursos, demostrando que la implementación es factible si existe liderazgo clínico, planificación estratégica, capacitación progresiva, selección consensuada de equipamiento y cultura institucional de seguridad. Este proceso se alinea con la teoría de difusión de innovaciones de Everett Rogers, que enfatiza la importancia de adoptar nuevas prácticas mediante liderazgo, adaptación local y compromiso progresivo de los actores clave [6,12].

Objetivo general

Implementar el Código de Vía Aérea “Código Celeste” como sistema institucional de respuesta inmediata, multidisciplinaria y protocolizada ante pacientes con compromiso respiratorio crítico, vía aérea difícil o ries-

go inminente de paro respiratorio o cardiorrespiratorio.

Objetivos específicos

- Estandarizar el reconocimiento y manejo inicial del compromiso agudo de la vía aérea.
- Reducir retrasos en la activación de ayuda experta.
- Optimizar la coordinación entre Emergencia, Anestesiología, Cuidados Intensivos, Otorrinolaringología, Cirugía de Cabeza y Cuello, Enfermería y personal técnico.
- Garantizar disponibilidad de equipamiento avanzado mediante un carro de vía aérea difícil completo y funcional.
- Implementar algoritmos diferenciados para pacientes médicos críticos, trauma, gestantes, obesos mórbidos, posoperados y escenarios CICO.
- Fortalecer la capacitación mediante talleres, simulación clínica y entrenamiento en habilidades técnicas y no técnicas.
- Desarrollar auditoría continua basada en indicadores de calidad, eventos adversos y retroalimentación del equipo.

Alcance

El Código Celeste está dirigido a todas las áreas críticas del hospital donde pueda presentarse compromiso respiratorio agudo: Servicio de Emergencia, Shock Trauma, Ventiloterapia, sala de operaciones, recuperación posanestésica, unidades de cuidados intensivos, áreas posquirúrgicas, unidades de trauma y otros ambientes asistenciales con pacientes en riesgo de deterioro ventilatorio.

El sistema debe involucrar a médicos emergenciólogos, anestesiólogos, intensivistas, otorrinolaringólogos, cirujanos de cabeza y cuello, enfermeras, terapeutas respiratorios, técnicos de enfermería y personal de apoyo logístico. Su aplicación requiere entrenamiento previo, conocimiento de roles, dominio de algoritmos y disponibilidad inmediata del equipamiento.

Definición operativa del Código Celeste

El Código Celeste es un sistema de alarma hospitalaria para la atención inmediata de pacientes con compromiso respiratorio crítico, vía aérea difícil conocida o sospechada, falla de oxigenación o ventilación, obstrucción de vía aérea, deterioro hemodinámico asociado o inminencia de paro respiratorio [6,7,12].

Su activación moviliza a un equipo multidisciplinario entrenado que ejecuta una secuencia organizada de acciones durante los primeros minutos de la emergencia respiratoria. El objetivo es asegurar oxigenación, ventilación y vía aérea definitiva, prevenir hipoxemia prolongada, evitar paro cardiorrespiratorio y reducir secuelas neurológicas o muerte prevenible.

Criterios de activación

El Código Celeste debe activarse ante cualquiera de las siguientes condiciones clínicas [2,4,5,11,13]:

- Insuficiencia respiratoria aguda que no mejora con soporte oxigenatorio convencional o no invasivo.
- Deterioro del estado de conciencia asociado a hipoventilación, hipoxemia o incapacidad para proteger la vía aérea.
- Patrón respiratorio agónico, respiración ineficaz o paro respiratorio.
- Obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño, secreciones, edema, trauma, sangrado o tumoración.
- Escenario CICO: imposibilidad de intubar e imposibilidad de oxigenar.
- Shock, inestabilidad hemodinámica o bajo gasto asociado a compromiso respiratorio.
- Paciente gestante o puerpera reciente con deterioro respiratorio, circulatorio o neurológico.
- Paciente posoperatorio inmediato con compromiso respiratorio súbito.
- Paciente politraumatizado, gran quemado, obeso mórbido, con trauma facial, cervical, torácico o abdominal.
- Paciente con EPOC, enfermedad pulmonar intersticial, insuficiencia cardíaca, infarto tipo 2, sepsis o falla multiorgánica con deterioro ventilatorio progresivo.

Organización del equipo

El equipo del Código Celeste debe contar con roles previamente asignados (Figura 1). Esta organización reduce duplicaciones, evita omisiones y mejora la coordinación durante eventos de alta presión [6,8,12,14].

- Líder del equipo: médico asistente entrenado en vía aérea difícil, preferentemente emergenciólogo, anestesiólogo o intensivista. Dirige la reanimación, define la estrategia de vía aérea, coordina la intubación, anticipa el escenario CICO, verifica oxigenación y ventilación, solicita apoyo quirúrgico si corresponde y decide el traslado del paciente.
- Médico asistente de vía aérea: apoya la laringoscopia, prepara dispositivos alternativos, administra o supervisa la secuencia de intubación, colabora con la ventilación y participa en la confirmación del tubo.
- Médico responsable de acceso vascular y monitoreo invasivo: coloca acceso venoso central, línea arterial o accesos periféricos de alto flujo según necesidad. Apoya el manejo hemodinámico y la administración de fármacos.

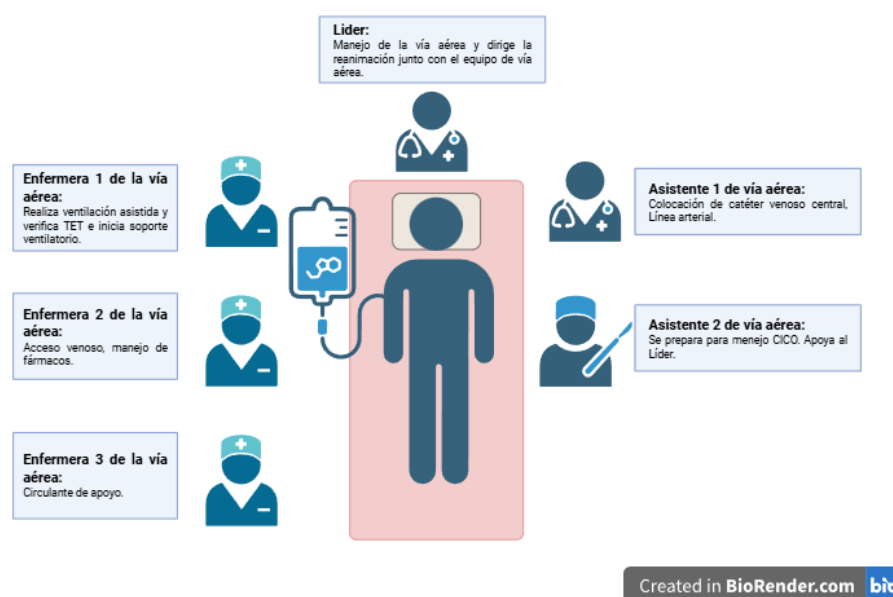


Figura 1: Organización funcional del equipo multidisciplinario del Código Celeste.

Distribución operativa de roles durante la activación del Código Celeste. El líder coordina la estrategia de vía aérea y dirige la reanimación, mientras el personal médico, de enfermería y técnico cumple funciones específicas relacionadas con ventilación asistida, acceso vascular, administración de fármacos, preparación para escenario CICO, soporte ventilatorio y circulación de apoyo. La asignación previa de responsabilidades reduce omisiones, mejora la comunicación y favorece una respuesta segura en eventos de alta complejidad.

- Médico preparado para CICO: permanece listo para ejecutar o asistir el abordaje frontal del cuello, cricotiroidotomía o traqueostomía de emergencia cuando la oxigenación no puede garantizarse por métodos convencionales.
- Enfermera de vía aérea o terapeuta respiratoria: verifica el material, prepara el ventilador, asiste la ventilación con bolsa-válvula-mascarilla, fija el tubo endotraqueal, controla la capnografía, monitorea la saturación de oxígeno y asegura la conexión al soporte ventilatorio.
- Enfermera de acceso venoso: canaliza vías periféricas, prepara medicación, administra fármacos indicados por el líder y apoya la toma de muestras.
- Enfermera o Técnico de enfermería circulante: retira obstáculos, prepara el ambiente, conecta monitores, facilita sondas e insumos, registra tiempos críticos y asegura comunicación con otras áreas.
- Videolaringoscopio.
- Tubos endotraqueales de diferentes calibres.
- Guías, estiletes y bougie.
- Dispositivos supraglóticos de segunda generación.
- Mascarillas faciales, cánulas orofaríngeas y nasofaríngeas.
- Bolsa-válvula-mascarilla con reservorio.
- Sistema de aspiración funcional.
- Fibrobroncoscopio o broncoscopio flexible cuando esté disponible.
- Cánula nasal de alto flujo o sistemas de preoxigenación avanzada.
- Capnógrafo portátil.
- Kit de cricotiroidotomía.
- Material para traqueostomía de emergencia.
- Fármacos para sedación, analgesia, relajación neuromuscular y soporte hemodinámico.
- Lista de verificación preintubación y postintubación.

Equipamiento mínimo

El Código Celeste requiere un carro de vía aérea difícil disponible, completo, sellado, revisado y ubicado estratégicamente (Figura 2) [2,4,11]. Debe contener:

- Laringoscopios convencionales con hojas de diferentes tamaños.

Algoritmos clínicos específicos

El programa debe desarrollar algoritmos diferenciados para los siguientes escenarios [1-3,9,13]:



Figura 2: Carro de vía aérea difícil para la respuesta institucional del Código Celeste.

Carro de vía aérea difícil equipado para el manejo avanzado de emergencias respiratorias, incluyendo dispositivos para intubación traqueal, ventilación, medicación, dispositivos supraglóticos, fibrobroncoscopía y acceso quirúrgico de rescate. La disponibilidad inmediata de este recurso permite estandarizar la respuesta, reducir retrasos críticos y facilitar la ejecución de algoritmos ante vía aérea difícil o situación CICO.

- Paciente médico crítico: priorizar preoxigenación, evaluación hemodinámica, corrección de hipotensión, selección cuidadosa de fármacos y ventilación protectora posterior.
- Trauma: asumir lesión cervical hasta demostrar lo contrario, controlar sangrado, aspirar secreciones, proteger columna cervical, anticipar vía aérea distorsionada y preparar abordaje quirúrgico precoz.
- Gestante o puerpera: considerar edema de vía aérea, mayor riesgo de desaturación rápida, aspiración, desplazamiento uterino y necesidad de coordinación obstétrica.
- Obesidad mórbida: realizar posicionamiento en rampa, preoxigenación prolongada, uso temprano de videolaringoscopia y preparación para ventilación difícil.
- CICO: declarar tempranamente la situación, suspender intentos repetidos no efectivos, pedir ayuda quirúrgica inmediata y proceder a abordaje frontal del cuello según protocolo institucional.

Manejo posterior a la vía aérea definitiva

Después de asegurar la vía aérea, el equipo debe confirmar la posición del tubo endotraqueal, dispositivo supraglótico, cánula de cricotiroidotomía o traqueostomía. La capnografía continua debe considerarse el estándar de confirmación y vigilancia. La pulsioximetría,

la presión arterial, la frecuencia cardíaca, el electrocardiograma y la mecánica ventilatoria deben monitorizarse de forma continua [2,3,13].

Debe realizarse gasometría arterial de control, radiografía portátil de tórax, evaluación de parámetros ventilatorios y ajuste del soporte mecánico según la condición clínica. El equipo debe establecer un diagnóstico diferencial que incluya causas reversibles: neumonía, edema pulmonar, EPOC exacerbado, sepsis, shock, trauma, intoxicaciones, alteraciones hidroelectrolíticas, eventos neurológicos, obstrucción mecánica y falla cardíaca.

La atención no finaliza con la intubación. La seguridad del paciente depende de la vigilancia posterior, la corrección de causas reversibles, la prevención de complicaciones y la adecuada transferencia del caso.

Capacitación y simulación

La implementación del Código Celeste debe acompañarse de un programa permanente de capacitación (Figura 3). Este debe incluir talleres de vía aérea difícil, manejo de videolaringoscopia, uso de dispositivos supraglóticos, fibrobroncoscopía, ventilación con bolsa-válvula-mascarilla, oxigenación nasal de alto flujo, abordaje CICO, cricotiroidotomía, comunicación en crisis y liderazgo en equipos multidisciplinarios.

La simulación clínica permite entrenar escenarios de

baja frecuencia y alto impacto sin riesgo para pacientes. Además, facilita la asignación de roles, mejora la comunicación, fortalece habilidades técnicas y permite identificar fallas del sistema antes de que ocurran en eventos reales [12, 14].

Monitoreo, auditoría y mejora continua

Cada activación del Código Celeste debe registrarse y auditarse. El programa debe incluir revisión de casos, retroalimentación estructurada y actualización periódica de algoritmos [6, 8, 12].

Los indicadores sugeridos son:

- Tiempo desde activación hasta llegada del equipo.
- Tiempo desde activación hasta vía aérea definitiva.
- Éxito de intubación al primer intento.
- Número de intentos de intubación.
- Uso de videolaringoscopia o dispositivo alternativo.
- Activación de escenario CICO.
- Hipoxemia durante el procedimiento.
- Hipotensión postintubación.
- Aspiración, trauma dental, sangrado u otras complicaciones.
- Necesidad de cricotiroidotomía o traqueostomía de emergencia.
- Mortalidad asociada al evento.
- Cumplimiento de lista de verificación.
- Disponibilidad completa del carro de vía aérea difícil.
- Participación del personal en simulación y entrenamiento.

Consideraciones éticas y de seguridad

La implementación del Código Celeste se fundamenta en el principio de seguridad del paciente y reducción de muerte prevenible. Al tratarse de una intervención institucional de mejora de calidad, debe contar con aprobación administrativa, protocolos escritos, capacitación formal y mecanismos de evaluación.

Para fines académicos o publicación científica, las imágenes clínicas, registros de simulación o casos reales deben utilizarse únicamente con autorización institucional, consentimiento correspondiente cuando aplique y anonimización estricta de datos personales.

Discusión

La creación de un Código de Vía Aérea responde a una necesidad clínica concreta: transformar la atención del compromiso respiratorio crítico desde una respuesta individual y reactiva hacia un sistema coordinado,

anticipatorio y medible. En hospitales de alta complejidad, la disponibilidad de especialistas no garantiza por sí sola una respuesta segura si no existen criterios de activación, comunicación efectiva, liderazgo, equipamiento accesible y entrenamiento sostenido [6, 7, 12].

El modelo DART demuestra que los eventos adversos de vía aérea pueden abordarse como problemas del sistema y no solo como fallas técnicas individuales. La experiencia de hospitales regionales en otros países confirma que estos programas son adaptables cuando se ajustan a los recursos locales y se implementan por etapas [7, 8].

En el HNERM, la alta proporción de pacientes geriátricos, la frecuencia de insuficiencia respiratoria aguda y la coexistencia de múltiples patologías hacen prioritario contar con una respuesta estructurada. El Código Celeste permitiría integrar capacidades ya existentes en Emergencia, Anestesiología, Cuidados Intensivos, Cirugía y Enfermería bajo un lenguaje común, con roles definidos y objetivos compartidos.

Su principal desafío será sostener la capacitación, asegurar la disponibilidad del equipamiento, mantener auditorías periódicas y consolidar una cultura de seguridad que favorezca la activación temprana sin temor a sanción. El éxito del programa dependerá del compromiso institucional y de la participación de todos los profesionales involucrados [12, 14].

Conclusiones

El compromiso agudo de la vía aérea es una emergencia tiempo-dependiente con alto potencial de mortalidad prevenible. La implementación del Código de Vía Aérea o Código Celeste en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins representa una estrategia institucional orientada a mejorar la respuesta ante insuficiencia respiratoria crítica, vía aérea difícil e inminencia de paro respiratorio.

El programa debe basarse en activación inmediata, equipo multidisciplinario, liderazgo definido, carro de vía aérea difícil, algoritmos específicos, listas de verificación, monitoreo postintervención, simulación clínica y auditoría continua.

La institucionalización del Código Celeste permitiría reducir eventos adversos, optimizar tiempos de respuesta, fortalecer la cultura de seguridad del paciente y disminuir muertes prevenibles asociadas a hipoxemia, acidosis y falla multiorgánica.



Figura 3: Participación del equipo entrenado en el manejo inicial de la vía aérea.

Intervenciones iniciales realizadas por personal entrenado durante el abordaje de una vía aérea comprometida, incluyendo estabilización cervical, ventilación asistida y coordinación del equipo en el entorno clínico. Estas acciones reflejan la importancia del entrenamiento técnico, la comunicación efectiva y la actuación multidisciplinaria durante los primeros minutos de una emergencia respiratoria.

Aprobación ética: No involucra intervención en seres humanos, uso de datos clínicos identificables ni experimentación animal, por lo que no requiere aprobación por comité de ética.

Financiamiento: Este estudio no recibió financiamiento externo.

Conflicto de interés: El Dr. Ricardo Ayala es editor jefe de la revista y coautor de este artículo. Se recusó completamente del proceso editorial y no participó en la selección de revisores, evaluación de dictámenes ni decisión final. El manuscrito fue gestionado de manera independiente. El autor principal declara no tener conflictos de interés.

Referencias bibliográficas

- Kornas RL, Owyang CG, Sakles JC, Foley LJ, Mosier JM. Evaluation and management of the physiologically difficult airway: consensus recommendations from Society for Airway Management. *Anesth Analg*. 2021;132(2):395–405. doi:<https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000005233>
- Higgs A, McGrath BA, Goddard C, Rangasami J, Suntharalingam G, Gale R, et al. Guidelines for the management of tracheal intubation in critically ill adults. *Br J Anaesth*. 2018;120(2):323–352. doi:<https://doi.org/10.1016/j.bja.2017.10.021>
- Jabaley CS. Managing the physiologically difficult airway in critically ill adults. *Crit Care*. 2023;27(1). doi:<https://doi.org/10.1186/s13054-023-04371-3>
- Apfelbaum JL, Hagberg CA, Connis RT, Abdelmalak BB, Agarkar M, Dutton RP, et al. 2022 American Society of Anesthesiologists practice guidelines for management of the difficult airway. *Anesthesiology*. 2022;136(1):31–81. doi:<https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000004002>
- Frerk C, Mitchell VS, McNarry AF, Mendonca C, Bhagrath R, Patel A, et al. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults. *Br J Anaesth*. 2015;115(6):827–848. doi:<https://doi.org/10.1093/bja/aev371>
- Tankard KA, Sharifpour M, Chang MG, Bittner EA. Design and implementation of airway response teams to improve the practice of emergency airway management. *J Clin Med*. 2022;11(21):6336. doi:<https://doi.org/10.3390/jcm11216336>
- Mark LJ, Herzer KR, Cover R, Pandian V, Bhatti NI, Berkow LC, et al. Difficult Airway Response Team. *Anesth Analg*. 2015;121(1):127–139. doi:<https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000000691>
- Chu RF, Lester LC, Cover R, Mark LJ. The Difficult Airway Response Team programme: a 10 yr follow-up. *Br J Anaesth*. 2020;125(1):e200. doi:<https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.04.022>
- Mosier J, Joshi R, Hypes C, Pacheco G, Valenzuela T, Sakles J. The physiologically difficult airway. *West J Emerg Med*. 2015;16(7):1109–1117. doi:<https://doi.org/10.1016/j.wjem.2015.07.001>

s://doi.org/10.5811/westjem.2015.8.27467

10. Myatra SN, Shah AP, Ramkumar V, Kundra P, Patwa A, Shetty SR, et al. All India Difficult Airway Association 2025 guidelines for the management of unanticipated difficult airway in adults under general anaesthesia. *Indian J Anaesth.* 2025;69(11):1117–1141. doi:https://doi.org/10.4103/ija.ija_1210_25
11. Gómez-Ríos MÁ, Sastre JA, Onrubia-Fuertes X, López T, Abad-Gurumeta A, Casans-Francés R, et al. Spanish Society of Anesthesiology, Reanimation and Pain Therapy (SEDAR), Spanish Society of Emergency and Emergency Medicine (SEMES) and Spanish Society of Otolaryngology, Head and Neck Surgery (SEORL-CCC) guideline for difficult airway management. Part I. *Rev Esp Anesthesiol Reanim (Engl Ed).* 2024;71(3):207–247. doi:<https://doi.org/10.1016/j.redare.2024.02.002>
12. Pandian V, Ghazi TU, He MQ, Isak E, Saleem A, Semler LR, et al. Multidisciplinary difficult airway team characteristics, airway securement success, and clinical outcomes: a systematic review. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2023;132(8):938–954. doi:<https://doi.org/10.1177/00034894221123124>
13. Karamchandani K, Nasa P, Jarzebowski M, Brewster DJ, de Jong A, Bauer PR, et al. Tracheal intubation in critically ill adults with a physiologically difficult airway: an international Delphi study. *Intensive Care Med.* 2024;50(10):1563–1579. doi:<https://doi.org/10.1007/s00134-024-07578-2>
14. Leeper WR, Haut ER, Pandian V, Nakka S, Dodd-O J, Bhatti N, et al. Multidisciplinary difficult airway course: an essential educational component of a hospital-wide difficult airway response program. *J Surg Educ.* 2018;75(5):1264–1275. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2018.03.001>

Líneas de Investigación en Medicina de Emergencias

Areas of Research in Emergency Medicine

Ricardo Jonathan Ayala-García ^{1,2,a} 

¹ Departamento de Emergencia. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

² Servicio de emergencia, Clínica Internacional.

^a Especialista en Medicina de Emergencias y Desastres.

Autor de correspondencia

Ricardo J. Ayala Garcia; rayalag.em@gmail.com

Historia del artículo

Recibido: 20/05/2026

Aceptado: 15/06/2026

Publicado: 2/07/2026

Resumen

La Medicina de Emergencias requiere líneas de investigación propias, institucionales y sostenibles, capaces de transformar los problemas cotidianos del servicio en evidencia útil para la práctica clínica, la gestión sanitaria y la preparación ante desastres. Este artículo propone una aproximación conceptual y operativa para orientar la construcción de líneas de investigación en Medicina de Emergencias y Desastres en el Perú y América Latina. Se diferencia entre tema, problema, pregunta, proyecto y línea de investigación, destacando que una línea no debe entenderse como una etiqueta temática ni como una iniciativa individual, sino como una trayectoria colectiva que articula preguntas relevantes, métodos rigurosos, producción científica verificable y pertinencia contextual. Asimismo, se argumenta la necesidad de una agenda regional propia, debido a la alta carga de condiciones agudas y tiempo-dependientes, la fragmentación institucional, la sobrecarga asistencial, las brechas de acceso, la debilidad de los registros y la exposición recurrente a epidemias, desastres y crisis sanitarias. Se proponen criterios para priorizar líneas de investigación, incluyendo magnitud del problema, brecha de conocimiento o práctica, relevancia para los actores involucrados, factibilidad, impacto clínico y sanitario, equidad, calidad de datos, capacidad colaborativa, alineación estratégica y transparencia. Finalmente, se resalta el rol de residentes, hospitales, sociedades científicas y redes multicéntricas como componentes esenciales de un ecosistema de investigación. Consolidar estas líneas permitirá fortalecer una cultura científica propia para la especialidad, generar evidencia contextualizada y mejorar la calidad, seguridad, equidad y oportunidad de la atención crítica.

Palabras clave: Medicina de Emergencia; Servicios Médicos de Urgencia; Desastres; Investigación Biomédica; Prioridades en Investigación; Investigación en Servicios de Salud; Redes de Investigación

Abstract

Emergency Medicine requires its own institutional and sustainable lines of research capable of transforming the service's day-to-day challenges into evidence that is useful for clinical practice, healthcare management, and disaster preparedness. This article proposes a conceptual and operational framework to guide the development of research lines in Emergency and Disaster Medicine in Peru and Latin America. It distinguishes between topic, problem, research question, project, and research line, emphasizing that a research line should not be understood as a thematic label or an individual initiative, but rather as a collective trajectory that integrates relevant research questions, rigorous methods, verifiable scientific output, and contextual relevance. Furthermore, the article argues for the need for a distinct regional agenda, given the high burden of acute and time-dependent conditions, institutional fragmentation, healthcare overload, access gaps, weak data systems, and recurrent exposure to epidemics, disasters, and health crises. Criteria are proposed for prioritizing research areas, including the magnitude of the problem, gaps in knowledge or practice, relevance to stakeholders, feasibility, clinical and public health impact, equity, data quality, capacity for collaboration, strategic alignment, and transparency. Finally, the role of residents, hospitals, scientific societies, and multicenter networks as essential components of a research ecosystem is highlighted. Consolidating these areas will help foster a scientific culture specific to the specialty, generate context-specific evidence, and improve the quality, safety, equity, and accessibility of critical care.

Keywords: Emergency Medicine; Emergency Medical Services; Disasters; Biomedical Research; Research Priorities; Health Services Research; Research Networks



Citar como:

Ayala Garcia R. Líneas de Investigación en Medicina de Emergencias. Rev Per Med Emg Desast. 2026; 1(2):42-50. DOI: 10.65920/rpmed.202612.37

Introducción

La investigación médica sostiene la mejora continua de los sistemas de salud porque transforma preguntas clínicas en evidencia aplicable, evalúa intervenciones y reduce la distancia entre conocimiento científico y práctica asistencial [1]. En países emergentes, además, fortalece la formación de profesionales capaces de leer críticamente la literatura científica, identificar problemas sanitarios y responderlos con métodos apropiados [2]. Esta función resulta especialmente relevante en Medicina de Emergencias (ME), donde las decisiones se toman bajo presión temporal, incertidumbre diagnóstica, alta gravedad clínica y recursos frecuentemente limitados.

Los servicios de emergencia concentran condiciones agudas y tiempo-dependientes: sepsis, trauma, síndrome coronario agudo, accidente cerebrovascular, paro cardíaco y shock, pero también expresan fallas de acceso, continuidad asistencial y coordinación del sistema. La literatura internacional ha señalado que una proporción importante de la carga de enfermedad en países de ingresos bajos y medios corresponde a condiciones que podrían beneficiarse de sistemas de emergencia organizados y basados en evidencia [3]. Por ello, investigar en emergencia no solo mejora la decisión clínica individual; también permite optimizar flujos, medir desenlaces, usar mejor los recursos y fortalecer la respuesta ante epidemias, desastres y crisis sanitarias [3,4].

En el Perú y América Latina, esta agenda adquiere una dimensión particular. Los servicios enfrentan fragmentación institucional, desigualdad territorial, sobrecarga asistencial, registros incompletos, variabilidad en procesos clínicos y limitaciones para implementar guías internacionales. Además, los sistemas de atención de emergencias funcionan como sistemas adaptativos complejos, en los que interactúan componentes clínicos, organizacionales, logísticos, éticos, financieros y metodológicos [4]. En este contexto, investigar exige superar el estudio aislado de casos o temas de interés y avanzar hacia agendas estructuradas, comparables y sostenibles.

Hablar de líneas de investigación implica distinguir con precisión entre tema, problema, pregunta, proyecto y línea. Una línea no es una etiqueta temática ni la preferencia de un investigador; es una trayectoria institucional que articula problemas, preguntas y proyectos conectados, con producción verificable y pertinencia para el contexto [5]. Asimismo, debe gestionarse de manera flexible y dinámica, de modo que oriente la generación de conocimiento, conecte actores y responda a necesidades reales del servicio [6]. Este artículo propone un punto de partida para conceptualizar, priorizar y consolidar líneas de investigación en ME, con énfasis en su utilidad para servicios, programas de residencia, sociedades científicas y revistas especializadas del Perú y América Latina.

Concepto de línea de investigación

Una línea de investigación se construye progresivamente a partir de cinco niveles: tema, problema, pregunta, proyecto y línea. El tema delimita un campo amplio de interés, por ejemplo: triaje, sepsis, trauma, telemedicina o desastres, pero todavía no expresa una brecha específica ni una estrategia metodológica. Por ello, los temas deben refinarse mediante revisión de literatura, delimitación de población, contexto y desenlaces, hasta convertirse en preguntas científicamente respondibles [7].

El problema aparece cuando dentro del tema se identifica una brecha de conocimiento, una práctica variable, una controversia o una discrepancia entre lo esperado y lo observado. La investigación biomédica debe organizarse alrededor de problemas relevantes y no solo alrededor de métodos disponibles o intereses temáticos [8]. Así, “sepsis en emergencia” es un tema; en cambio, la demora en reconocer sepsis, la baja adherencia a paquetes terapéuticos, la ausencia de indicadores locales de mortalidad o la falta de validación de escalas pronósticas constituyen problemas investigables.

La pregunta de investigación transforma el problema en una formulación específica, factible y medible. Su función es precisar población, exposición o intervención, comparación, desenlace y contexto, y orientar la hipótesis, el diseño y el análisis. Marcos como FINER y PICO ayudan a convertir una inquietud clínica amplia en una pregunta clara, ética, relevante y metodológicamente viable [7]. El proyecto, por su parte, es la unidad operativa que responde una pregunta concreta mediante objetivos, diseño, variables o categorías, población, procedimientos, análisis, cronograma, recursos y consideraciones éticas [9].

La línea de investigación integra estos niveles en una trayectoria colectiva. No equivale a un proyecto aislado ni a una suma desordenada de trabajos; articula problemas relacionados, permite diferentes diseños y genera conocimiento acumulativo. Su naturaleza debe ser institucional, vinculada a grupos, programas, servicios y productos científicos verificables [5]. Además, requiere claridad, pertinencia, continuidad, flexibilidad, calidad y productividad [6]. En ME, una línea sobre atención tiempo-dependiente del paciente crítico podría incluir proyectos sobre sepsis, trauma, infarto, accidente cerebrovascular y shock; todos conectados por preguntas sobre oportunidad diagnóstica, adherencia a guías, desenlaces, seguridad y efectividad en contextos reales (Figura 1).

Necesidad de una agenda propia en ME

La ME necesita una agenda de investigación propia porque sus problemas no se responden por completo desde agendas generales de medicina interna, cirugía, salud pública o gestión hospitalaria. La emergencia re-

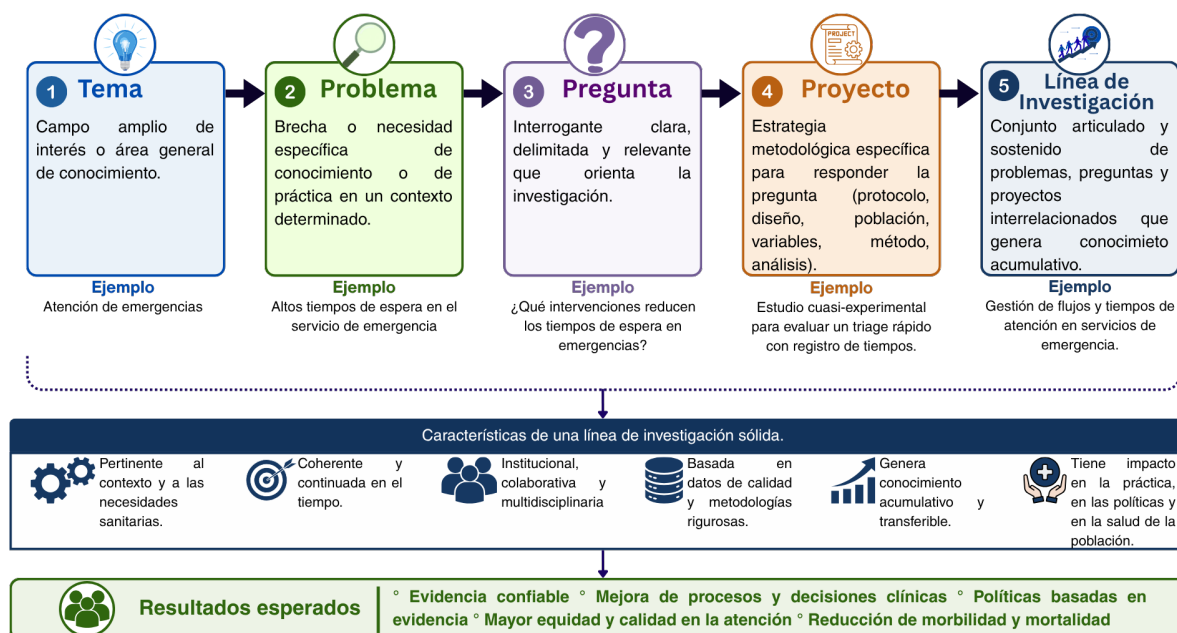


Figura 1: Marco conceptual de una línea de investigación

cibe pacientes no seleccionados, con cuadros agudos, riesgo vital potencial, información incompleta y necesidad de decisiones inmediatas. Además, integra atención prehospitalaria, hospitalaria y comunitaria, y constituye un nodo crítico ante eventos masivos, epidemias y desastres.

Las experiencias internacionales muestran que definir prioridades en emergencia es necesario y complejo. En el Reino Unido, el proceso desarrollado por el Royal College of Emergency Medicine y la James Lind Alliance usó participación de clínicos, pacientes, cuidadores y público para pasar de más de 200 preguntas a una lista priorizada de incertidumbres relevantes [10]. Cinco años después, su actualización incorporó nuevas prioridades y mantuvo problemas persistentes, como salud mental, atención al final de la vida, hacinamiento y retención del personal, mostrando que una agenda madura combina continuidad y adaptación [11].

La contextualización regional es indispensable. En América Latina, la sobrecarga asistencial, las brechas de acceso, la inequidad territorial, la fragmentación del sistema, la informalidad de algunos circuitos prehospitalarios, la baja interoperabilidad de registros y la exposición recurrente a desastres configuran preguntas propias. Adoptar prioridades externas de manera acrítica puede generar estudios metodológicamente correctos, pero poco útiles para los servicios de emergencia peruanos y latinoamericanos. La experiencia europea en emergencia pediátrica ilustra que las agendas regionales deben identificar problemas comunes sin imponer uniformidad artificial sobre sistemas sanitarios hetero-

géneos [12].

Una agenda propia también reduce desperdicio de investigación. Las revisiones sobre priorización en emergencia muestran que orientar preguntas hacia necesidades clínicamente significativas favorece el financiamiento, evita duplicación y organiza dominios clínicos, poblacionales, operativos y de fuerza laboral [13]. En el ámbito prehospitalario, las prioridades identificadas incluyen condiciones tiempo-dependientes, incidentes con múltiples víctimas, innovación, factor humano, triaje, telemedicina, seguridad clínica, paro cardíaco, formación continua y big data [14], todos temas directamente conectados con los desafíos latinoamericanos.

Para el Perú, una agenda inicial debería articular al menos cinco dimensiones: clínica: centrada en sepsis, trauma, síndrome coronario agudo, accidente cerebrovascular, paro cardíaco, shock, insuficiencia respiratoria y emergencias obstétricas; organizacional: orientada a triaje, hacinamiento, tiempos críticos, referencia, seguridad del paciente y uso de recursos; prehospitalaria y de desastres: enfocada en regulación médica, transporte sanitario, incidentes con múltiples víctimas, preparación hospitalaria y continuidad operativa; tecnológica: vinculada con telemedicina, salud digital, inteligencia artificial, big data e interoperabilidad; y social-ética: dirigida a equidad, determinantes sociales, poblaciones vulnerables, comunicación en crisis y decisiones bajo incertidumbre (Figura 2).

DIMENSIÓN	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN PRIORITARIAS	EJEMPLOS DE PREGUNTAS PRIORITARIAS	IMPACTO ESPERADO	POBLACIONES / CONTEXTOS CLAVE
1 CLÍNICA  Mejorar resultados en condiciones agudas tiempo-dependientes	- Sepsis y choque séptico - Síndrome coronario agudo - Accidente cerebrovascular agudo - Trauma grave - Reanimación cardiopulmonar	¿Qué intervenciones tempranas reducen mortalidad en sepsis en servicios de emergencia? ¿Cómo optimizar el tiempo puerta-aguja en ACV isquémico? ¿Qué estrategias mejoran la supervivencia en trauma grave en contextos con recursos limitados?	Reducción de mortalidad y complicaciones; decisiones clínicas basadas en evidencia; guías adaptadas al contexto.	Adultos, personas mayores, niños; servicios urbanos y rurales; hospitales de distintos niveles de complejidad.
2 ORGANIZACIONAL Y GESTIÓN  Optimizar procesos, recursos y calidad de la atención.	- Tiempos y flujos asistenciales - Saturación y crowding - Calidad y seguridad del paciente - Gestión de camas críticas - Indicadores y sistemas de información	¿Qué intervenciones reducen los tiempos de espera y el crowding? ¿Qué modelos de gestión de camas mejoran la disponibilidad de UCI? ¿Qué indicadores predicen eventos adversos en emergencia?	Procesos más eficientes y seguros; mejor uso de recursos; menor variabilidad en la atención.	Servicios de emergencia de hospitales públicos y privados; sistemas regionales de salud.
3 PREHOSPITALARIA Y DESASTRES  Fortalecer prehospitalaria, preparación y respuesta ante desastres.	- Sistemas prehospitalarios - Triaje y clasificación de pacientes - Comunicación y coordinación - Preparación y respuesta ante desastres - Salud mental en emergencias y desastres	¿Qué modelos prehospitalarios reducen tiempos y mejoran resultados clínicos? ¿Qué herramientas de triaje son más precisas en eventos de múltiples víctimas? ¿Qué intervenciones protegen la salud mental del personal de emergencia?	Respuesta más rápida y coordinada; reducción de daño evitable en desastres; resiliencia de los sistemas.	Población general; áreas urbanas y rurales; zonas de alta exposición a desastres
4 TECNOLOGÍA, DATOS E INNOVACIÓN  Aprovechar tecnología y datos para decisiones oportunas.	- Registros clínicos e interoperabilidad - Big data y analítica predictiva - Inteligencia artificial y apoyo a decisiones - Telemedicina y monitoreo remoto - Dispositivos y point-of-care	¿Cómo usar modelos predictivos para identificar riesgo de deterioro clínico? ¿Qué aplicaciones de IA mejoran la toma de decisiones en triaje? ¿Qué impacto tiene la telemedicina en el seguimiento post-emergencia?	Decisiones más precisas y oportunas; monitoreo en tiempo real; innovación aplicada a la práctica clínica.	Servicios de emergencia, redes hospitalarias, sistemas de salud nacionales y regionales.
5 SOCIAL, ÉTICA Y EQUITAD  Promover equidad, derechos y participación comunitaria.	- Equidad en el acceso y resultados - Determinantes sociales de la salud - Ética en investigación en emergencias - Violencia, lesiones y salud pública - Participación comunitaria	¿Qué barreras sociales explican inequidades en el acceso a emergencia? ¿Cómo integrar la perspectiva de derechos en la atención de emergencias? ¿Qué intervenciones reducen la violencia y lesiones en la comunidad?	Atención más justa e inclusiva; reducción de inequidades; confianza de la población en los servicios.	Grupos vulnerables; pueblos indígenas; comunidades rurales; zonas urbano-marginales.



PRINCIPIOS TRANSVERSALES

Enfoque centrado en las personas y en el contexto | Investigación colaborativa y multicéntrica
Rigor metodológico y ético | Uso responsable de datos | Transferencia del conocimiento a la práctica y a políticas públicas

Figura 2: Agenda prioritaria para Medicina de Emergencias y Desastres en Perú/América Latina

Criterios para priorizar líneas de investigación

La priorización debe ser explícita, transparente y contextualizada. En entornos con recursos limitados, no es posible investigarlo todo; por ello, seleccionar prioridades evita duplicación, mejora la aplicabilidad de los resultados y orienta recursos hacia áreas con mayor beneficio público [15,16]. En ME, una línea no debería elegirse por interés individual, facilidad metodológica o disponibilidad incidental de datos, sino por su relevancia clínica, operativa, social y estratégica.

El primer criterio es la magnitud del problema: frecuencia, gravedad, mortalidad, discapacidad, complicaciones evitables o uso intensivo de recursos. La carga de enfermedad figura entre los criterios más usados en procesos de priorización sanitaria [16]. El segundo es la brecha de conocimiento o práctica: incertidumbre para decidir, variabilidad injustificada, ausencia de evidencia local, falta de validación de herramientas o discrepancia entre guías y condiciones reales. Identificar brechas mediante métodos sistemáticos permite dirigir recursos hacia preguntas con mayor potencial de impacto [17].

El tercer criterio es la relevancia para los actores involucrados. Las prioridades deben incorporar la perspectiva de emergenciólogos, enfermería, personal prehospitalario, residentes, gestores, pacientes, familiares, comunidades y decisores. La participación temprana de stakeholders aumenta el valor social de la investigación y favorece la implementación posterior de los resultados [18]. El cuarto criterio es la factibilidad científica, operativa y ética: disponibilidad de datos, capaci-

dad metodológica, recursos humanos, aprobación ética, continuidad institucional, captura de información en tiempo real, consentimiento en pacientes críticos y posibilidad de seguimiento [16].

El quinto criterio es el potencial de impacto clínico, institucional y sanitario: reducción de mortalidad, morbilidad, eventos adversos y tiempos críticos; mejora de seguridad, experiencia de atención, eficiencia, continuidad y preparación ante desastres. La guía REPRISSE enfatiza que la priorización debe considerar no solo la identificación de prioridades, sino también su traducción, implementación y evaluación del impacto [19]. El sexto criterio es la equidad: las líneas deben visibilizar barreras de acceso, desigualdad territorial, pobreza, ruralidad, discapacidad, edad extrema, racismo, género y exclusión de servicios críticos, dimensiones todavía insuficientemente incorporadas en algunos enfoques de priorización [16].

El séptimo criterio es la disponibilidad y calidad de información. Contar con registros, indicadores y sistemas de vigilancia facilita preguntas comparables; sin embargo, la ausencia de datos puede justificar una línea inicial orientada a construir registros, mejorar medición y retroalimentar procesos [15,20]. El octavo criterio es la capacidad de generar investigación acumulativa y colaborativa: una línea prioritaria debe permitir proyectos sucesivos, diferentes diseños, colaboración multicéntrica y progresión desde estudios descriptivos hasta validación, implementación, evaluación económica, métodos mixtos y revisiones. Los procesos sólidos combinan identificación sistemática de brechas, participación de

Tabla 1: Criterios para priorizar líneas de investigación

N.º	Criterio	Definición	Pregunta guía	Indicador operativo (ejemplos)
1	Magnitud del problema	Tamaño, gravedad y tendencia del problema de salud abordado por la línea.	¿Qué tan frecuente, grave y creciente es el problema en nuestro contexto?	■ DALYs, mortalidad, morbilidad, incidencia / prevalencia. ■ Carga económica o social estimada.
2	Brecha de conocimiento	Grado de incertidumbre o ausencia de evidencia aplicable al contexto local o regional.	¿Qué tan limitada es la evidencia disponible para tomar decisiones?	■ N.º de estudios locales o regionales existentes. ■ Calidad y consistencia de la evidencia, por ejemplo, nivel GRADE. ■ Revisión rápida de evidencia.
3	Relevancia para actores del sistema	Importancia y pertinencia para pacientes, profesionales, gestores, tomadores de decisiones y la comunidad.	¿A quién beneficia y qué tan alineada está con sus necesidades y prioridades?	■ Resultados de encuestas a actores clave. ■ Consenso Delphi. ■ Nivel de prioridad en planes institucionales.
4	Factibilidad	Disponibilidad de recursos, capacidades y viabilidad logística para desarrollar la línea.	¿Contamos con los recursos y capacidades para desarrollar esta línea?	■ Evaluación de recursos humanos, financieros e infraestructura. ■ Accesibilidad a la población y a los datos. ■ Viabilidad metodológica y operativa.
5	Impacto potencial	Capacidad para generar cambios significativos en resultados clínicos, en procesos o en políticas.	¿Qué tan grande es el cambio esperable si se genera evidencia de calidad?	■ Estimación de impacto clínico, por ejemplo, reducción de mortalidad. ■ Impacto económico potencial o en eficiencia. ■ Potencial de influencia en políticas o guías.
6	Equidad e inclusión	Potencial para reducir desigualdades y beneficiar a poblaciones vulnerables o históricamente excluidas.	¿Contribuye a disminuir inequidades en acceso, resultados o protección?	■ Grupos vulnerables beneficiados. ■ Reducción de brechas geográficas, sociales o de género. ■ Enfoque inclusivo en diseño e implementación.
7	Disponibilidad de datos	Existencia y accesibilidad de datos de calidad para responder preguntas clave.	¿Existen datos suficientes, confiables y accesibles para investigar?	■ Disponibilidad de registros o bases de datos. ■ Calidad y completitud de los datos. ■ Posibilidad de vinculación y seguimiento.
8	Potencial de acumulación científica	Capacidad de generar conocimiento acumulativo, replicable y publicable a mediano y largo plazo.	¿Permite generar una agenda sostenida y publicable en el tiempo?	■ Posibilidad de múltiples proyectos derivados. ■ Comparabilidad internacional. ■ Indicadores de productividad científica esperada.
9	Alineación estratégica	Coherencia con agendas nacionales, regionales e institucionales y con prioridades de salud.	¿Está alineada con planes, políticas y estrategias vigentes?	■ Correspondencia con planes nacionales o regionales. ■ Alineación con objetivos institucionales. ■ Contribución a ODS y metas sanitarias.
10	Transparencia y ética	Consideraciones éticas, de gobernanza, integridad científica y factibilidad regulatoria.	¿Es éticamente apropiada, factible y socialmente aceptable?	■ Evaluación ética y de riesgo para participantes. ■ Aprobabilidad por comités de ética. ■ Plan de gestión de datos y confidencialidad.

Cómo utilizar la tabla: asignar una puntuación de 1 a 5 a cada criterio (1 = muy bajo, 5 = muy alto), según la evidencia disponible y el consenso de expertos. Sumar los puntajes para cada línea candidata y priorizar aquellas con mayor puntaje total y factibilidad sostenible. **Nota:** esta tabla es un marco orientador. Cada institución o red de investigación debe adaptarla a su contexto y revisarla periódicamente con nueva evidencia y participación de actores.

usuarios finales, expertos clínicos y científicos, y consenso transparente [21].

El noveno criterio es la alineación con prioridades institucionales, nacionales y regionales, sin perder independencia científica. Las líneas deben dialogar con planes hospitalarios, políticas sanitarias, preparación ante desastres y agendas de sociedades científicas, pero

no subordinarse a intereses burocráticos o comerciales. REPRISÉ recomienda explicitar contexto, alcance, beneficiarios, audiencia y horizonte temporal para que las prioridades sean comprensibles y evaluables [19]. El décimo criterio es la transparencia: debe documentarse quién participó, qué criterios se usaron, cómo se ponderaron, qué método de consenso se aplicó, cómo se

Criterio (10)	Definición	Indicador sugerido	Ejemplo de líneas de investigación				
			Sepsis y choque séptico	Tiempos y flujos en emergencia	Trauma grave	Salud mental en emergencias	Eventos masivos y desastres
 Magnitud del problema	Tamaño y gravedad de la carga del problema de salud.	DALYs, mortalidad, incidencia/prevalencia	5	4	5	4	5
 Brecha del conocimiento	Grado de incertidumbre o falta de evidencia local.	N° de estudios locales, revisiones sistemáticas, gap evidence	4	4	4	5	4
 Relevancia para actores del sistema	Importancia para pacientes, profesionales, gestores y políticas.	Encuestas a actores, consenso Delphi	5	5	5	4	5
 Factibilidad	Disponibilidad de recursos, capacidades y viabilidad operativa.	Recursos disponibles, viabilidad logística (puntuaje 1-5)	4	4	3	3	3
 Impacto potencial	Capacidad para mejorar resultados clínicos, eficiencia o políticas.	Estimación de impacto (clínico, económico o organizacional)	5	4	5	4	5
 Equidad e inclusión	Potencial para reducir desigualdades y beneficiar a poblaciones vulnerables.	Grado de impacto en equidad (1-5)	4	4	4	5	5
 Disponibilidad de datos	Existencia y calidad de datos para investigar.	Calidad y accesibilidad de datos (1-5)	3	4	3	3	3
 Potencial de acumulación científica	Posibilidad de generar conocimiento acumulativo y sostenible.	N° potencial de estudios futuros, replicabilidad	4	4	4	4	4
 Alineación estratégica	Coherencia con agendas nacionales/regionales e institucionales.	Nivel de alineación (1-5)	5	5	4	4	5
 Transparencia y ética	Consideraciones éticas, aceptabilidad y factibilidad regulatoria.	Riesgo ético/regulatorio (1-5, mayor es mejor)	5	4	4	4	4
Puntaje total (1 - 5, mayor es mejor)			44	42	41	42	43
PRIORIDAD			Muy alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta

Escala de puntuación (1 - 5 puntos)

- 5 = Muy alto
- 4 = Alto
- 3 = Moderado
- 2 = Bajo
- 1 = Muy bajo

Interpretación del puntaje total

- 45 - 50 Muy alta prioridad
- 35 - 44 Alta prioridad
- 25 - 34 Prioridad moderada
- <25 Baja prioridad

Uso de la matriz

1. Asignar puntuación (1-5) a cada criterio para cada línea según evidencia y consenso de expertos.
2. Calcular el puntaje total (suma de criterios).
3. Jerarquizar las líneas y definir estrategias de implementación y financiamiento.

- Las líneas mostradas son ejemplos referenciales.
- Cada institución o red debe adaptar y reevaluar la matriz según su contexto y nueva evidencia.

Figura 3: Matriz de priorización de líneas de investigación

manejarán conflictos de interés y cuándo se revisarán las prioridades [15]. En conjunto, estos elementos pueden integrarse en una matriz operativa para la selección y jerarquización de líneas de investigación (Tabla 1). Una vez definidos los criterios, estos pueden ponderarse mediante una matriz multicriterio que facilite la comparación entre líneas candidatas (Figura 3).

Rol de residentes, hospitales, sociedades científicas y redes multicéntricas

La consolidación de líneas de investigación requiere un ecosistema colaborativo. Los residentes identifican preguntas desde la práctica clínica directa; los hospitales aportan escenarios, pacientes, registros y capacidad operativa; las sociedades científicas orientan prioridades, estándares y legitimidad; y las redes multicéntricas aumentan validez externa, diversidad poblacional y capacidad de impacto. Sin esta estructura, la investigación en emergencia tiende a depender de esfuerzos individuales, tesis aisladas o disponibilidad ocasional de datos.

Los residentes son actores estratégicos porque obser-

van de manera cotidiana hacinamiento, demoras, incertidumbre diagnóstica, variabilidad de decisiones, eventos adversos y barreras de acceso. Integrar investigación en la residencia fortalece la medicina basada en evidencia, la lectura crítica y la adopción de tratamientos y tecnologías emergentes [22]. No obstante, las barreras son persistentes: falta de tiempo, escasa mentoría, habilidades metodológicas insuficientes y dificultad para generar ideas. En un estudio multicéntrico, solo 18,86 % de los residentes había participado en investigación y 15,02 % había publicado artículos [22].

Por ello, los programas de residencia deben ofrecer tiempo protegido, mentoría, talleres de redacción científica, bioestadística aplicada, bancos de preguntas clínicas, apoyo ético-regulatorio, acceso a bases de datos y participación en proyectos multicéntricos. Las experiencias coordinadas por organizaciones nacionales muestran que los estudios multicéntricos pueden ayudar a los residentes a completar investigaciones de mayor calidad, mejorar su confianza y sostener vínculos académicos después de la residencia [23].

Los hospitales son el soporte operativo de las lí-



Figura 4: Ecosistema colaborativo de investigación

neas. En emergencia, indicadores como tiempo puerta-médico, puerta-antibiótico, puerta-aguja, eventos adversos, reingresos, mortalidad, transferencias, saturación, permanencia prolongada y disponibilidad de camas críticas no son solo métricas de gestión; también son insumos para investigación aplicada y mejora continua. Las redes clínicas que articulan centros académicos y hospitales comunitarios permiten superar problemas de reclutamiento, diversidad muestral, demoras regulatorias y baja generalización, siempre que cuenten con infraestructura compartida, procedimientos estandarizados, apoyo estadístico y gestión segura de datos [24].

Las sociedades científicas cumplen una función articuladora. Pueden liderar agendas, priorizar líneas, promover estándares metodológicos, crear comités multicéntricos, impulsar registros nacionales, evitar duplicaciones, conectar investigadores noveles con grupos consolidados y representar a la especialidad ante universidades, hospitales, ministerios, financiadores y revistas. La colaboración sostenida exige confianza, reglas transparentes, liderazgo compartido y prioridad del grupo sobre intereses individuales [25].

Las redes multicéntricas permiten pasar de observaciones locales a evidencia regional. Aumentan tamaño muestral, representatividad y posibilidad de comparar variaciones entre instituciones, además de distribuir capacidades entre centros con diferente experiencia. Su desarrollo requiere planificación, protocolo, manual operativo, aprobaciones éticas, estandarización de datos, control de calidad, análisis y diseminación [26].

Las iniciativas lideradas por residentes pueden acelerar esta cultura: una infraestructura digital organizada se ha asociado con mayor participación, colaboración y productividad académica [27]. Asimismo, las redes deben evaluarse y revitalizarse periódicamente, mediante gestión estratégica, análisis de comunicación interna, buenas prácticas clínicas, apoyo en datos, infraestructura, entrenamiento y financiamiento [28].

En conjunto, residentes, hospitales, sociedades científicas y redes multicéntricas forman la plataforma necesaria para transformar problemas cotidianos en líneas sostenibles. Para una revista especializada en ME, promover este ecosistema puede significar más que aumentar publicaciones: puede ayudar a construir una cultura científica propia, con preguntas relevantes, métodos compartidos, datos comparables y resultados útiles para los pacientes más vulnerables del sistema. La interacción entre estos actores puede entenderse como un ecosistema colaborativo orientado a sostener líneas de investigación institucionales y multicéntricas (Figura 4).

Conclusiones

Las líneas de investigación en ME deben entenderse como estructuras institucionales, acumulativas y orientadas a problemas, no como listados de temas ni proyectos aislados. Su valor depende de la capacidad para conectar preguntas relevantes, métodos rigurosos, actores comprometidos y productos científicos útiles para la práctica clínica y la gestión sanitaria.

En el Perú y América Latina, una agenda propia

es necesaria porque los servicios de emergencia enfrentan desafíos clínicos, organizacionales, prehospitales, tecnológicos y sociales que no siempre están representados en prioridades generadas en países de altos ingresos. Priorizar líneas de investigación exige considerar magnitud, brechas de conocimiento, relevancia para stakeholders, factibilidad, impacto, equidad, calidad de datos, colaboración, alineación estratégica y transparencia.

La consolidación de esta agenda requiere pasar de iniciativas individuales a redes sostenibles que integren residentes, hospitales, sociedades científicas y grupos multicéntricos. Solo así la experiencia asistencial cotidiana podrá convertirse en evidencia contextualizada, publicable y capaz de mejorar desenlaces, seguridad, equidad y preparación ante crisis. La ME debe investigar desde su propia realidad, pero con estándares internacionales de rigor, colaboración y utilidad pública.

Aprobación ética: No aplica, por tratarse de un artículo narrativo/editorial basado en literatura publicada, sin participación de seres humanos, datos identificables ni experimentación animal.

Financiamiento: El presente manuscrito no recibió financiamiento externo.

Conflicto de interés: El autor declara no tener conflictos de interés financieros, comerciales, institucionales o personales que pudieran influir de manera inapropiada en el contenido del manuscrito. El autor declara, además, que se desempeña como editor de la revista EMERGENCIA. Este manuscrito fue elaborado por designación editorial y forma parte de una serie de artículos de la revista. Para preservar la independencia editorial, el autor no participó en la gestión editorial, selección de revisores, evaluación por pares ni decisión editorial final del manuscrito, procesos que fueron conducidos por un editor independiente, de acuerdo con las recomendaciones internacionales de transparencia editorial y manejo de conflictos de interés.

Referencias bibliográficas

1. Bati V, Teslenko D, Yuryk O, Avtomieienko Y, Bashkirova L. The role of clinical research in improving medical practice: from theory to practice. *Salud Cienc Tecnol Ser Conf*. 2024;3. doi:<https://doi.org/10.56294/sctconf2024.1132>
2. Madariaga IGC, Campos OOB. Investigación científica en la formación médica de pregrado en países emergentes: retos y posibles soluciones. *Spirat Rev Acad Docencia Gest Univ*. 2024;2(1):93–97. doi:<https://doi.org/10.20453/spirat.v2i1.5191>
3. Razzak J, Beecroft B, Brown J, Hargarten S, Anand N. Emergency care research as a global health priority: key scientific opportunities and challenges. *BMJ Glob Health*. 2019;4(Suppl 6):e001486. doi:<https://doi.org/10.1136/bmjgh-2019-001486>
4. Moresky RT, Razzak J, Reynolds T, Wallis LA, Wachira BW, Nyirenda M, et al. Advancing research on emergency care systems in low-income and middle-income countries: ensuring high-quality care delivery systems. *BMJ Glob Health*. 2019;4(Suppl 6):e001265. doi:<https://doi.org/10.1136/bmjgh-2018-001265>
5. Borges-Andrade JE. Em busca do conceito de linha de pesquisa. *Rev Adm Contemp*. 2003;7(2):157–170. doi:<https://doi.org/10.1590/S1415-65552003000200009>
6. Barrera JHD. Líneas de investigación y gerencia del conocimiento: premisas de la cultura de investigación. *Trilogía Cienc Tecnol Soc*. 2010;2(2):83. doi:<https://doi.org/10.22430/21457778.46>
7. Willis LD. Formulating the research question and framing the hypothesis. *Respir Care*. 2023;68(8):1180–1185. doi:<https://doi.org/10.4187/respcare.10975>
8. Bahadoran Z, Mirmiran P, Ghasemi A. Biomedical research: the research problem matters. *Addict Health*. 2025;17:1542. doi:<https://doi.org/10.34172/ahj.1542>
9. Vuković M, Dašić D, Vuković A. Initial steps in preparing a scientific concept outline – formulating the problem and determining the research subject. *Sports Media Bus*. 2024;10(1):75–90. doi:<https://doi.org/10.58984/smb2401075v>
10. Smith J, Keating L, Flowerdew L, O'Brien R, McIntyre S, Morley R, et al. An emergency medicine research priority setting partnership to establish the top 10 research priorities in emergency medicine. *Emerg Med J*. 2017;34(7):454–456. doi:<https://doi.org/10.1136/emermed-2017-206702>
11. Cottey L, Shanahan TAG, Gronlund T, Whiting C, Sokunbi M, Carley SD, et al. Refreshing the emergency medicine research priorities. *Emerg Med J*. 2023;40(9):666–670. doi:<https://doi.org/10.1136/emermed-2022-213019>
12. Bressan S, Titomanlio L, Gomez B, Mintegi S, Gervais A, Parri N, et al. Research priorities for European paediatric emergency medicine. *Arch Dis Child*. 2019;104(9):869–873. doi:<https://doi.org/10.1136/archdischild-2019-316918>
13. Crilly J, Huang YL, Krahe M, Wilhelms D, Ekelund U, Hörlin E, et al. Research priority setting

- in emergency care: a scoping review. *JACEP Open*. 2022;3(6):e12852. doi:<https://doi.org/10.1002/emp2.12852>
14. Delgado RC, Gonzalez KA, Martinez JAC, Alvarez TC, Gonzalez PA. Top research priorities in prehospital care in Spain. *Prehosp Disaster Med*. 2023;38(1):81–87. doi:<https://doi.org/10.1017/S1049023X22002266>
 15. Viergever RF, Olifson S, Ghaffar A, Terry RF. A checklist for health research priority setting: nine common themes of good practice. *Health Res Policy Syst*. 2010;8(1):36. doi:<https://doi.org/10.1186/1478-4505-8-36>
 16. Fadlallah R, Daher N, El-Harakeh A, Hammam R, Brax H, Karroum LB, et al. Approaches to prioritising primary health research: a scoping review. *BMJ Glob Health*. 2022;7(5):e007465. doi:<https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-007465>
 17. Wong EC, Maher AR, Motala A, Ross R, Akinniranye O, Larkin J, et al. Methods for identifying health research gaps, needs, and priorities: a scoping review. *J Gen Intern Med*. 2022;37(1):198–205. doi:<https://doi.org/10.1007/s11606-021-07064-1>
 18. Grill C. Involving stakeholders in research priority setting: a scoping review. *Res Involv Engagem*. 2021;7(1):75. doi:<https://doi.org/10.1186/s40900-021-00318-6>
 19. Tong A, Synnot A, Crowe S, Hill S, Matus A, Scholes-Robertson N, et al. Reporting guideline for priority setting of health research (REPRISE). *BMC Med Res Methodol*. 2019;19(1):243. doi:<https://doi.org/10.1186/s12874-019-0889-3>
 20. Alotaibi A, Saleh WMA, Alshaibani K, Abdulbaqi AH, Alosaimi M. Setting the health research priority agenda for the Ministry of Health (MoH), Kingdom of Saudi Arabia 2020–2025 Project. 2021. doi:<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-136392/v1>
 21. Lund H, Tang L, Poulsen I, Cour KL, Bjerrum M, Nielsen CV, et al. Lack of systematicity in research prioritisation processes – a scoping review of evidence syntheses. *Syst Rev*. 2022;11(1):262. doi:<https://doi.org/10.1186/s13643-022-02149-2>
 22. Yang P, Yan L, Jang Y, Chen H, Peng W, Wu B, et al. Research needs, barriers, and related factors among resident physicians: a multicenter survey in Southern China. *BMC Med Educ*. 2025;25(1). doi:<https://doi.org/10.1186/s12909-025-07802-7>
 23. Loeb A, Szwak JA, Sperry JD. Resident perspectives on conducting a multicenter research experience. *Am J Health Syst Pharm*. 2026;83(Supplement_1):S13–S19. doi:<https://doi.org/10.1093/ajhp/zxaf253>
 24. Kashyap R, Yenokyan G, Joyner R, Gerstenhaber M, Alderfer M, Siegrist E, et al. Clinical Research Network: JHCRN infrastructure and lessons learned. *Clin Transl Sci*. 2025;18(1). doi:<https://doi.org/10.1111/cts.70123>
 25. Strijker M, Mackay TM, Bonsing BA, Bruno MJ, Eijck CHJV, Hingh IHJTD, et al. Establishing and coordinating a nationwide multidisciplinary study group: lessons learned by the Dutch Pancreatic Cancer Group. *Ann Surg*. 2020;271(4):e102–e104. doi:<https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003779>
 26. Cheng A, Kessler D, Mackinnon R, Chang TP, Nadkarni VM, Hunt EA, et al. Conducting multicenter research in healthcare simulation: lessons learned from the INSPIRE network. *Adv Simul*. 2017;2(1):6. doi:<https://doi.org/10.1186/s41077-017-0039-0>
 27. Nofi CP, Kobritz M, Roberts BK, Vasser M, Stager L, Morales J, et al. Resident-led research initiative drives collaboration and productivity: a bibliometric network-based analysis. *J Surg Educ*. 2025;82(6):103521. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2025.103521>
 28. Lopes JF, Couto AC, Daher A, Fonseca BDP. Strengthening research networks: insights from a clinical research network in Brazil. *PLOS ONE*. 2024;19(8):e0307817. doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0307817>

Formación de especialistas en Medicina de Emergencias y Desastres en Ecuador: expansión necesaria, consolidación pendiente

Training of specialists in Emergency and Disaster Medicine in Ecuador: necessary expansion, pending consolidation

Juan Pablo Holguín-Carvajal ^{1,a,b,c} 

¹ Facultad de Medicina, Universidad del Azuay. Cuenca, Ecuador.

^a Especialista en Medicina de Emergencias y Desastres.

^b Especialista en Docencia Universitaria.

^c Doctor en Ciencias Médicas.

Autor de correspondencia

Prof. Juan Pablo Holguín-Carvajal, Ph.D.; jpholguin@uazuay.edu.ec

Historia del artículo

Recibido: 19/04/2026

Aceptado: 22/04/2026

Publicado: 2/07/2026

Señor Editor:

La formación de Médicos Especialistas en Medicina de Emergencias y Desastres en Ecuador merece una atención regional no solo por su trayectoria, sino también por el momento que atraviesa. En el año 2020, un análisis cualitativo sobre la especialidad recordó que Ecuador la había reconocido oficialmente desde 1993, que contaba en ese momento con dos programas vigentes de formación de Especialidad de cuatro años y que disponía de un estimado de 300 médicos de emergencia formados formalmente mediante un programa Universitario; sin embargo, persistían desafíos en atención clínica, condiciones laborales, liderazgo, educación de la residencia y atención prehospitalaria [1]. Esa fotografía mostraba una especialidad ya legitimada, pero todavía en proceso de consolidación.

Lo interesante es que ese escenario ha evolucionado en el último lustro. La oferta formativa visible en fuentes institucionales se ha ampliado y diversificado. La Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) mantiene su convocatoria con plazas en Quito y se ha ampliado su oferta a ciudades como Ambato y Manabí [2]; la Universidad Espíritu Santo (UESS) reporta un programa presencial de cuatro años y, en su convocatoria 2025, plazas en múltiples hospitales base en Guayas [3]; la Universidad de Cuenca mantiene una cohorte activa de ocho semestres con plazas en Cuenca [4]; la Universidad del Azuay (UDA) registra tres cohortes vigentes del programa con residentes de posgrado de cuarto, tercer y segundo año en formación en plazas hospitalarias en Cuenca, y con su primera cohorte

de graduados en enero de 2025 [5]; y la Universidad de Las Américas (UDLA), la más reciente en incorporarse, oferta la especialidad a partir de 2025 [6]. En otras palabras, ya no se trata de una oferta aislada como hace algunas décadas, sino de una expansión sostenida de la formación en la especialidad a nivel nacional.

Pero abrir programas no equivale automáticamente a resolver la necesidad país. El problema de fondo sigue siendo la distribución y la calidad. Un estudio nacional sobre especialistas mostró que, hasta 2017, más de la mitad se concentraban en Quito, Guayaquil y Cuenca, mientras varias provincias mantenían tasas considerablemente menores [7]. Esa situación obliga a no confundir crecimiento con equidad. Si la expansión de la especialidad reproduce la concentración geográfica, el sistema seguirá formando mejor donde ya hay más capacidades y dejando más desprotegidos a los territorios donde la respuesta especializada resulta más necesaria.

El contexto ecuatoriano vuelve esta discusión todavía más urgente. El país ha reforzado sus sistemas de alerta temprana frente a amenazas persistentes y en 2025 renovó la clasificación internacional de sus Equipos Médicos de Emergencia, demostrando capacidad técnica y operativa para responder a crisis y desastres [8]. Al mismo tiempo, la violencia creciente en los últimos años ya afecta la organización y la seguridad del sistema sanitario. En ese escenario, la formación de Médicos especialistas en emergencias y desastres no es un lujo académico ni una etiqueta de prestigio: es un componente de resiliencia del sistema de salud.

A mi juicio, la siguiente fase del desarrollo ecua-



Citar como:

toriano no debería medirse solo por cuántos programas existen, sino por cómo se articulan. La resolución WHA76.2 instó a los países a ofrecer capacitación específica basada en competencias, incluido el posgrado para médicos y enfermeras, así como mecanismos de regulación, certificación y recolección estandarizada de datos [9]. En la misma línea, la Federación Internacional de Medicina de Emergencia ha propuesto un marco para acreditar sedes docentes de formación especializada [10]. Por lo tanto, el siguiente salto no es solamente abrir cupos a ciegas y de manera indiscriminada (como ya sucede en Quito y Guayaquil), sino asegurar que cada campo clínico forme bien, mida resultados y responda a necesidades territoriales reales de acuerdo con diagnósticos situacionales.

Por ello, Ecuador tiene hoy una oportunidad poco frecuente: convertir la expansión de la oferta en una red nacional de formación. Esa red debería vincular planificación de plazas según necesidades territoriales; acreditación periódica de hospitales sede como Unidades Asistenciales Docentes (UADs); estándares mínimos de volumen, complejidad y supervisión; simulación clínica de alta fidelidad; rotaciones en trauma, cuidados críticos, emergencias pediátricas, salud mental, toxicología y desastres; investigación multicéntrica; y una carrera docente que proteja tiempo para enseñar y no solo para cubrir guardias. Ecuador ya no parece estar en la fase de justificar la especialidad. Está, más bien, en la fase más difícil y decisiva: consolidarla.

Referencias bibliográficas

1. Patiño AM, Cantillo-Campos S, Kearney AS, Kivlehan SM, Maldonado A. Emergency Medicine Challenges in Ecuador. *West J Emerg Med*. 2020 Oct 28;21(6):284-290. doi: <https://doi.org/10.5811/westjem.2020.8.47694>. PMID: 33207178; PMCID: PMC7673876.
2. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Especialización en Medicina de Emergencias y Desastres. Quito: PUCE; 2025. Disponible en: https://www.puce.edu.ec/docs/dce/landing/pdf_esp-salud/esp-salud_medicina-de-emergencias_202505.pdf
3. Universidad de Especialidades Espíritu Santo (UEES). Especialidad en Medicina de Emergencias y Desastres [Internet]. Samborondón: UEES; 2025. Disponible en: <https://uees.edu.ec/postgrado/salud/especialidad-en-medicina-emergencia-desastres/>
4. Universidad de Cuenca. Especialización en Medicina de Emergencias y Desastres [Internet]. Cuenca: Universidad de Cuenca; 2025. Disponible en: <https://www.ucuenca.edu.ec/posgrado/especializacion-en-medicina-de-emergencias-y-desastres/>
5. Universidad del Azuay. Especialidad en Medicina de Emergencias y Desastres [Internet]. Cuenca: Universidad del Azuay; 2024. Disponible en: https://posgrados.uazuay.edu.ec/sites/posgrados.uazuay.edu.ec/files/public/2024-09/BROCHURE%20ESPECIALIDAD%20EN%20EMERGENCIA%20Y%20DESASTRES_0.pdf
6. Universidad de Las Américas (UDLA). Especialización en Medicina de Emergencia y Desastres [Internet]. Quito: UDLA; 2025. Disponible en: <https://www.udla.edu.ec/estudios/posgrado/especializacion-en-medicina-de-emergencia-y-desastres/>
7. Rodriguez A, Romero-Sandoval A, Sandoval BA, Romero N. Medical specialist distributions in Ecuador: a geographical and temporal analysis of data from 2000 to 2017. *BMC Health Serv Res*. 2022 May 19;22(1):671. doi: <https://doi.org/10.1186/s12913-022-08056-5>. PMID: 35585557; PMCID: PMC9118719.
8. Organización Panamericana de la Salud. Successful 2025 Reclassification of Ecuador's Emergency Medical Teams. Washington, DC: PAHO; 2025.
9. World Health Assembly. WHA76.2. Integración de la atención quirúrgica y los cuidados intensivos y de urgencias para la cobertura sanitaria universal y la protección frente a emergencias sanitarias. Ginebra: OMS; 2023.
10. Singer A, Chu S, Venkataraman A, Jouriles N, Cevik AA, et al. IFEM model framework for the accreditation of training sites for emergency medicine specialists. *Int J Emerg Med*. 2025;18:196. doi: <https://doi.org/10.1186/s12245-025-00600-x>.

Utilidad de la ecografía a pie de cama en el diagnóstico de taponamiento cardíaco y la guía de la pericardiocentesis: reporte de caso

Utilidad de la ecografía a pie de cama en el diagnóstico de taponamiento cardíaco

Yohaira Karola Quinte-Barrientos ^{1,a} ; Jackeline Estofanero-Huancollo ^{2,b} ; Yenny Salamanca-Hilasaca ^{2,b} 

¹ Universidad Peruana los Andes.

² Hospital Nacional Arzobispo Loayza

^a Médico Residente, Medicina de Emergencias y Desastres.

^b b. Especialista en Medicina de Emergencias y Desastres.

Autor de correspondencia

Yohaira Karola Quinte Barrientos; yokoquinte@gmail.com

Historia del artículo

Recibido: 21/05/2026

Aceptado: 28/05/2026

Publicado: 2/07/2026

Resumen

El taponamiento cardíaco es una emergencia potencialmente mortal cuyo pronóstico depende del reconocimiento y tratamiento precoces. La ecografía a pie de cama (POCUS) permite establecer rápidamente el diagnóstico y guiar la pericardiocentesis de forma segura. Varón de 58 años que consultó por dolor torácico, disnea, ortopnea y pérdida de peso de 10 kg en un mes. Ingresó con insuficiencia respiratoria, taquicardia y elevación del lactato. La radiografía de tórax mostró cardiomegalia y congestión pulmonar, por lo que inicialmente fue manejado como insuficiencia cardíaca aguda. Durante la reevaluación en el servicio de emergencias, el POCUS evidenció un derrame pericárdico severo con signos ecográficos de taponamiento cardíaco, lo que motivó la realización de una pericardiocentesis urgente guiada por ecografía, con drenaje de 500 mL de líquido serohemático y mejoría clínica inmediata. Posteriormente presentó recurrencia del derrame, requirió nuevos drenajes y una ventana pericárdica, cuyo estudio anatomopatológico confirmó una neoplasia epitelial maligna. Este caso demuestra que el POCUS permitió corregir el diagnóstico inicial, identificar oportunamente un taponamiento cardíaco y guiar el tratamiento definitivo, resaltando su utilidad como herramienta diagnóstica y procedimental en el servicio de emergencias.

Palabras clave: Taponamiento cardíaco; Pericardiocentesis; Ecografía a pie de cama.

Abstract

Cardiac tamponade is a life-threatening emergency whose prognosis depends on early recognition and treatment. Point-of-care ultrasound (POCUS) allows for rapid diagnosis and safely guides pericardiocentesis. A 58-year-old man presented with chest pain, dyspnea, orthopnea, and weight loss of 10 kg in one month. He was admitted with respiratory failure, tachycardia, and elevated lactate levels. A chest X-ray revealed cardiomegaly and pulmonary congestion, so he was initially managed for acute heart failure. During reevaluation in the emergency department, POCUS revealed a severe pericardial effusion with echographic signs of cardiac tamponade, prompting an urgent ultrasound-guided pericardiocentesis, which drained 500 mL of serosanguineous fluid and resulted in immediate clinical improvement. Subsequently, the effusion recurred, requiring further drainage and a pericardial window; pathological examination confirmed a malignant epithelial neoplasm. This case demonstrates that POCUS enabled the correction of the initial diagnosis, the timely identification of cardiac tamponade, and the guidance of definitive treatment, highlighting its utility as a diagnostic and procedural tool in the emergency department.

Keywords: Cardiac tamponade; Pericardiocentesis; Bedside ultrasound



Citar como:

Introducción

El derrame pericárdico, de acuerdo con su severidad, puede ser un hallazgo incidental en estudios de imagen (radiografías, ecografías, tomografía, resonancia) o en su grado más severo, presentar sintomatología marcada, como en el taponamiento cardiaco. Su etiología incluye causas infecciosas, neoplásicas, autoinmunes, metabólicas o traumáticas [1].

La ecografía es el estudio imagenológico de elección para evaluar el corazón y el pericardio, ya que permite obtener imágenes en tiempo real de la función cardíaca, identificar alteraciones hemodinámicas como el colapso de las cámaras cardíacas y las características del pericardio. En traumatismos torácicos, la ecografía resulta útil para identificar derrames pericárdicos de manera fácil y rápida para obtener un rápido diagnóstico de taponamiento cardiaco, permitiendo un manejo inmediato [2,3].

Desde 1979 se describen hallazgos incidentales de derrame pericárdico mediante ecografía, y múltiples reportes han demostrado que la ecografía a pie de cama es altamente sensible y específica para el derrame pericárdico, reduciendo el tiempo hasta el drenaje [3–6]. El taponamiento cardiaco es una emergencia médica que ocurre cuando se acumula suficiente líquido en el saco pericárdico para comprimir el corazón, disminuyendo el gasto cardíaco y provocando shock [1]. La pericardiocentesis guiada por ecografía ha demostrado reducir complicaciones respecto a la técnica a ciegas [2,3].

Presentación del caso

Varón de 58 años, procedente de Lima, sin antecedentes médicos relevantes, acude al Servicio de Emergencias, refiriendo un tiempo de enfermedad de dos días caracterizado por dolor torácico, dificultad respiratoria, ortopnea y tos seca. Asimismo, refiere pérdida de peso no intencionada de aproximadamente 10 kg en el último mes. Al ingreso se encuentra despierto, orientado en persona, tiempo y espacio. A la evaluación respiratoria presenta ventilación con uso de musculatura accesoria, murmullo vesicular disminuido en ambas bases pulmonares con crepitantes en hemitórax izquierdo. Al examen cardiológico, ruidos cardíacos conservados sin soplos. Signos vitales: presión arterial 107/87 mmHg, frecuencia cardíaca 149 lpm, frecuencia respiratoria 20 rpm, saturación de oxígeno 92 % con FiO₂ 21 %.

Se toman exámenes auxiliares, con resultados de Troponina T 15.40 pg/mL, CPK MB 27.9 U/L, CK total 63 U/L, urea 68 mg/dL, PCR 10.2 mg/dL y Radiografía de tórax (Figura 1).

Paciente es evaluado por cardiología, quienes indican diagnósticos presuntivos de Insuficiencia respiratoria aguda, falla cardíaca aguda e hipertensión arterial no controlada. Se indica hospitalización en observación iniciándosele tratamiento con Furosemida, nitroglicerina

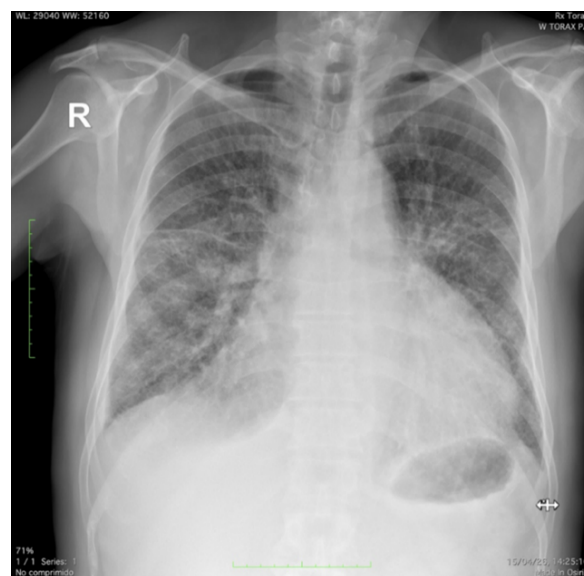


Figura 1: Radiografía de tórax (PA)

Se observa cardiomegalia, congestión pulmonar bilateral, infiltrado lobulillar y atelectasias derechas.

na y amlodipino e indicación de ecocardiograma transtorácico.

Posteriormente paciente cursa con evolución desfavorable, con mayor compromiso respiratorio; por lo que se realiza evaluación con Ultrasonido en el Punto de atención con ecógrafo de mano portátil, para complemento diagnóstico por evaluación de disnea y monitoreo de manejo con diuréticos. Paciente en posición sentado, quien no tolera el decúbito dorsal; y médico residente realizan ecografía a pie de cama cardíaca en esa posición, evidenciándose derrame pericárdico severo de 35mm (equivale a un volumen superior a 500cc) con colapso de ventrículo derecho (Figura 2 y 3). Hallazgo es informado inmediatamente a médico asistente encargado, quien realiza nueva visualización ecográfica, corroborando hallazgos y colapso diastólico de VD, se adiciona la evaluación de vena cava inferior, la cual se encuentra pletórica y evaluación pulmonar en la que se hallan líneas B en todos los campos pulmonares y efusión pleural bilateral.

Intervención y evolución

Se realiza pericardiocentesis ecoguiada por abordaje paraesternal izquierdo; a través de vista paraesternal eje largo, mediante técnica en plano usando transductor lineal, drenando 500 cc de líquido serohemático con aguja de catéter venoso central, dejándose catéter de drenaje. Inmediatamente después, el paciente mejora: tolera sedestación, el requerimiento de O₂ disminuye a FiO₂ 28 %, frecuencia cardíaca 90 lpm y cede el dolor torácico (Figura 4).

Tabla 1: Línea de tiempo clínica y evolución del volumen pericárdico

Tiempo cronológico	Estado clínico y hallazgos diagnósticos	Intervención y volumen drenado
1 mes antes	Pérdida ponderal no intencionada de 10 kg.	Evaluación ambulatoria.
2 días antes	Dolor torácico, disnea progresiva, ortopnea y tos seca.	Automedicación sintomática.
Día 0 (ingreso)	Insuficiencia respiratoria aguda, taquicardia. Radiografía de tórax: cardiomegalia.	Sospecha de falla cardíaca aguda; diuréticos y vasodilatadores.
Día 1	Desmejora clínica. POCUS: derrame pericárdico severo >600 cc y colapso de ventrículo derecho.	Pericardiocentesis ecoguiada e inserción de catéter venoso central. Drenaje: 500 cc.
Día 2	Estabilización hemodinámica. POCUS de control: derrame de 100 cc.	Monitoreo continuo del catéter.
Día 3	Control ecocardiográfico: incremento del líquido pericárdico a 300 cc.	Drenaje a través del catéter. Drenaje: 120 cc.
Día 5	Reurrencia del derrame pericárdico severo, cuantificado en 550 cc.	Drenaje de urgencia. Drenaje: 500 cc.
Posterior	Diagnóstico etiológico y resolución definitiva.	Ventana pericárdica quirúrgica y biopsia. Neoplasia maligna.

POCUS: ecografía a pie de cama; cc: centímetros cúbicos.

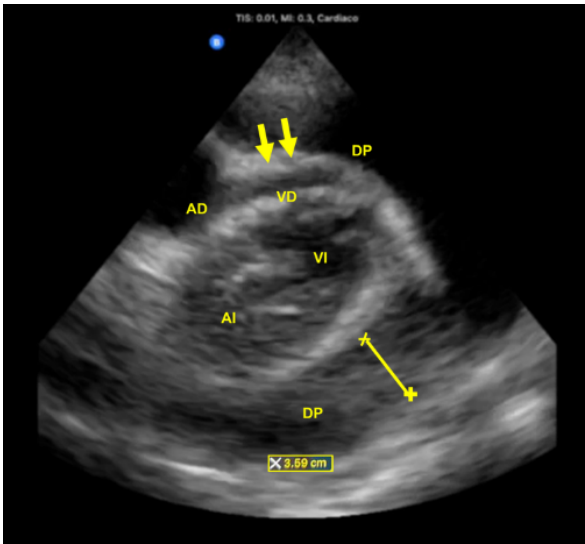


Figura 2: POCUS cardíaco (vista subxifoidea)
Vista subxifoidea de 4 cámaras: Derrame pericárdico severo con signos de colapso de ventrículo derecho (flechas pequeñas) AD: aurícula derecha; VD: ventrículo derecho; DP: derrame pericárdico; VI: ventrículo izquierdo.

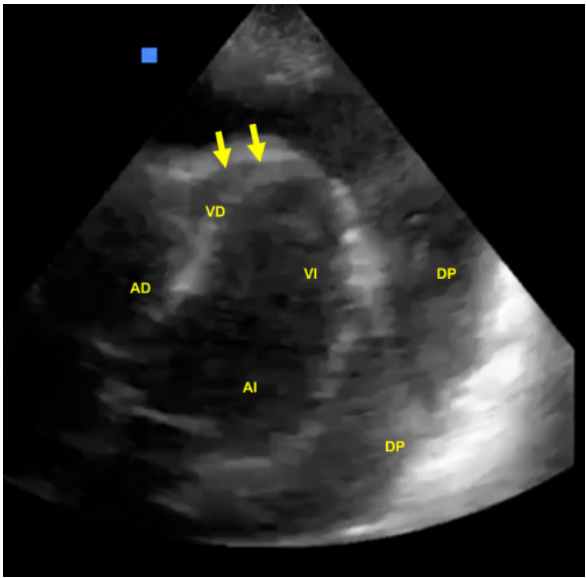


Figura 3: POCUS cardíaco (vista apical)
Vista apical de 4 cámaras: Derrame pericárdico severo con signos de colapso de ventrículo derecho (flechas pequeñas) AD: aurícula derecha; VD: ventrículo derecho; DP: derrame pericárdico; VI: ventrículo izquierdo.

A las 24hrs el control ecocardiográfico cuantifica derrame pericárdico moderado extrayéndose 120 cc. Al segundo día, presenta nueva recurrencia de derrame pericárdico severo, drenándose 550 cc con mejoría clínica (Figura 5).

Los días siguientes paciente es programado por Cirugía de Tórax y Cardiovascular para ventana pericárdica quirúrgica, donde se realiza biopsia y luego dando co-

mo resultado neoplasia epitelial maligna.

El POCUS post ventana pericárdica quirúrgica muestra derrame pericárdico leve (≈180 cc). El análisis del líquido pericárdico 16/04/26: 450 cél/mm³ (60 % mononucleares, 40 % PMN), aspecto hemático, glucosa 12 mg/dL, proteínas 6.7 g/dL, LDH 1535 U/L, tinciones negativas, ADA 24 U/L que corresponde a un exudado hemático.



Figura 4: Pericardiocentesis ecoguiada por abordaje paraesternal izquierdo, posterior a ingreso de catéter venoso central 7 Fr y se extrae 500cc líquido pericárdico serohemático.

Discusión

El presente caso describe a un paciente con taponamiento cardíaco secundario a derrame pericárdico severo, diagnosticado y tratado oportunamente en el servicio de emergencia mediante ecografía a pie de cama (POCUS) [1] y pericardiocentesis guiada por ultrasonido [4]. La rápida identificación de esta entidad permitió una intervención inmediata con mejoría clínica y hemodinámica tras el drenaje pericárdico [2].

Este caso resalta la importancia del reconocimiento temprano del taponamiento cardíaco, una emergencia potencialmente fatal que requiere diagnóstico y tratamiento sin demora [2].

El hallazgo ecográfico que orientó el diagnóstico fue la presencia de un derrame pericárdico severo asociado a signos de compromiso hemodinámico [3], particularmente el colapso diastólico del ventrículo derecho, de alta especificidad (75%–90%) observado en la vista subxifoidea de cuatro cámaras, y la vena cava inferior pleórica de alta sensibilidad (95%–97%) [1].

Estos hallazgos y el contexto clínico de disnea, ortopnea e ingurgitación yugular, permitieron confirmar el diagnóstico de taponamiento cardíaco [1]. Esta integración clínico-ecográfica resultó fundamental para el diagnóstico diferencial de otras causas de insuficiencia



Figura 5: POCUS cardíaco (vista subxifoidea) post-pericardiocentesis: Control ecográfico cuantifica el volumen de derrame pericárdico y se extrae 550cc líquido pericárdico serohemático.

respiratoria aguda o shock en el área de emergencia [4].

La utilidad del POCUS en el diagnóstico del taponamiento cardíaco ha sido descrita en múltiples reportes y series de casos, especialmente en servicios de emergencia y unidades de cuidados críticos [3]. Estudios realizados en Latinoamérica han demostrado que la ecografía cardíaca realizada por médicos de emergencia facilita la detección temprana del derrame pericárdico y acelera la toma de decisiones terapéuticas [5]. De manera similar a lo observado en nuestro caso, la identificación inmediata de signos ecográficos de taponamiento permitió realizar un drenaje pericárdico oportuno y evitar la progresión hacia un estado de shock obstructivo refractario [1,5].

Comparación con reportes previos: El aporte peruano demuestra la aplicabilidad práctica de la ecografía a pie de cama en un entorno de Unidades críticas, con impacto directo en la supervivencia [15].

La evidencia internacional confirma la validez del método y lo posiciona como estándar de oro en emergencias, incluso fuera de cardiología [14].

La comparación resalta la universalidad del POCUS cardíaco y su valor en la detección temprana de taponamiento, con un lenguaje clínico que conecta la práctica local con la global [14,15].

El reporte de neoplasia epitelial maligna en la biopsia pericárdica confirma un carcinoma metastásico o mesotelioma pericárdico primario, donde la infiltración por células tumorales genera un exudado hemático de rápida acumulación al bloquear linfáticos y provocar dis-

función vascular. Este cuadro, que puede debutar como taponamiento cardíaco, se alinea con hallazgos de Al-Kindi et al. (2024), donde las neoplasias sólidas son causa frecuente y la ventana pericárdica constituye el estándar de oro terapéutico y diagnóstico en derrames recurrentes [11].

La principal lección clínica de este caso es que la incorporación sistemática del POCUS en la evaluación inicial de pacientes con disnea [1], dolor torácico o inestabilidad hemodinámica puede acelerar el diagnóstico de taponamiento cardíaco y facilitar [5] intervenciones potencialmente salvadoras.

En entornos con recursos limitados, donde el acceso inmediato a estudios avanzados puede ser restringido [15], la ecografía a pie de cama constituye una herramienta diagnóstica de alto impacto para los médicos de emergencia.

Conclusiones

El Procedimiento de pericardiocentesis ecoguiada es vital en emergencias, la pericardiocentesis salva vidas en el taponamiento cardíaco, donde la acumulación de líquido pericárdico compromete el gasto cardíaco y puede llevar a shock. Los residentes de emergencia en Latinoamérica, su participación refleja la necesidad de adquirir competencias críticas en procedimientos de alta complejidad. La ventaja del ecoguiado, permite localizar el derrame, seleccionar el sitio más seguro de punción y monitorizar la aguja en tiempo real, reduciendo complicaciones graves. Optimizándose de forma crítica el diagnóstico y tratamiento en entornos de emergencias. El éxito de su implementación radica en el desarrollo de guías clínicas estandarizadas, la provisión de recursos portátiles y el establecimiento de criterios claros de derivación quirúrgica en un marco de trabajo interdisciplinar.

Aprobación ética: Todos los participantes firmaron consentimiento informado.

Financiamiento: Este estudio no recibió financiamiento externo.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias bibliográficas

1. Jung H. Pericardial effusion and pericardiocentesis: role of echocardiography. *Korean Circ J*. 2012;42(11):725–734.
2. Jacob S, Sebastian JC, Cherian PK, et al. Pericardial effusion impending tamponade: a look beyond Beck's triad. *Am J Emerg Med*. 2009;27:216–219.
3. Levine MJ, Lorell BH, Diver DJ, et al. Implications of echocardiographically assisted diagnosis of pericardial tamponade in contemporary medical patients: detection before hemodynamic embarrassment. *J Am Coll Cardiol*. 1991;17:59–65.
4. Mandavia DP, Hoffner RJ, Mahaney K, et al. Bedside echocardiography by emergency physicians. *Ann Emerg Med*. 2001;38:377–382.
5. Blaivas M. Incidence of pericardial effusion in patients presenting to the emergency department with unexplained dyspnea. *Acad Emerg Med*. 2001;8:1143–1146.
6. Melamed R, Sprengle MD, Ulsstad VK, et al. Assessment of left ventricular function by intensivists using hand-held echocardiography. *Chest*. 2009;135:1416–1420.
7. Troughton RW, Asher CR, Klein AL. Pericarditis. *Lancet*. 2004;363:717–727.
8. Appleton CP, Hatle LK, Popp RL. Cardiac tamponade and pericardial effusion: respiratory variation in transvalvular flow velocities studied by Doppler echocardiography. *J Am Coll Cardiol*. 1988;11:1020–1030.
9. Randazzo MR, Snoey ER, Levitt MA, et al. Accuracy of emergency physician assessment of left ventricular ejection fraction and central venous pressure using echocardiography. *Acad Emerg Med*. 2003;10:973–977.
10. Nagdev AD, Merchant RC, Tirado-Gonzalez A, et al. Emergency department bedside ultrasonographic measurement of the caval index for noninvasive determination of low central venous pressure. *Ann Emerg Med*. 2010;55:290–295.
11. Cardiac tumors. Clinical spectrum and prognosis of lesions other than classical benign mixoma in 20 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1984;88:439–446.
12. Jama GM, Scarci M, Bowden J, Marciniak SJ. Palliative treatment for symptomatic malignant pericardial effusion. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2014;19:1019–1026.
13. Kim S-H, Kwak M, Park S. Clinical characteristics of malignant pericardial effusion associated with recurrence and survival. *Cancer Res Treat*. 2010;42:210–216.
14. Degirmencioglu A, Karakus G, Güvenc TS, Pinhan O, Sipahi I, Akyol A. Echocardiography-guided or “sided” pericardiocentesis. *Echocardiography*. 2013;30(9):997–1000.
15. Pérez Cateriano V, Pasco Ulloa JC. Utilidad de la ecografía cardiaca a pie de cama en el manejo del taponamiento cardiaco. *Horiz Med*. 2017;17:79–82. doi:<https://doi.org/10.24265/horizmed.2017.v17n3.13>

Síndrome de alarma capsular tratado con trombólisis intravenosa: reporte de caso

Capsular warning syndrome treated with intravenous thrombolysis: a case report

Rosa Elvira del Pilar Rodríguez-Delgado ^{1,a} ; Diana Rubí Silva-Risco ^{1,a} ; Camila Milagros Tapia-Málaga ^{1,a} 

¹ Departamento de Emergencia, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú.

^a Médico Residente, Medicina de Emergencias y Desastres.

Autor de correspondencia

Diana Rubí Silva-Risco; dianarubisilvarisco6@gmail.com

Historia del artículo

Recibido: 25/05/2026

Aceptado: 10/06/2026

Publicado: 1/07/2026

Resumen

Se presenta el caso de un varón de 70 años con síndrome de alarma capsular, caracterizado por seis episodios neurológicos estereotipados, fluctuantes y con recuperación intercrítica completa, con variación objetiva del NIHSS entre 0 y 12 puntos. La singularidad del caso radica en la recurrencia precoz de déficits incapacitantes pese a la resolución transitoria, lo que planteó un reto terapéutico en emergencia. Durante un episodio activo y dentro de ventana terapéutica, se administró trombólisis intravenosa con alteplase, seguida de doble antiagregación posterior a las 24 horas y neuroimagen de control sin hemorragia. El paciente no presentó nuevas recurrencias tras la trombólisis, no desarrolló transformación hemorrágica y fue dado de alta sin secuelas neurológicas, con Rankin 0. Este caso resalta que la fluctuación clínica no debe interpretarse como estabilidad, y que la trombólisis puede considerarse en pacientes seleccionados con déficits incapacitantes recurrentes.

Palabras clave: Ataque Isquémico Transitorio, Accidente Cerebrovascular, Terapia Trombolítica, Alteplasa, Síndrome de alarma capsular

Abstract

We report the case of a 70-year-old man with capsular warning syndrome, characterized by six stereotyped, fluctuating neurological episodes with complete recovery between attacks and objective NIHSS score variations ranging from 0 to 12. The case is notable for the early recurrence of disabling deficits despite transient resolution, posing an urgent therapeutic challenge. During an active episode and within the therapeutic window, intravenous thrombolysis with alteplase was administered, followed by dual antiplatelet therapy after 24 hours; follow-up neuroimaging showed no hemorrhage. The patient experienced no further recurrences after thrombolysis, did not develop hemorrhagic transformation, and was discharged without neurological sequelae (modified Rankin Scale score of 0). This case highlights that clinical fluctuation should not be interpreted as stability and that thrombolysis may be considered in selected patients with recurrent disabling deficits.

Keywords: Ischemic Attack Transient; Stroke Thrombolytic Therapy; Alteplase; Capsular Warning Syndrome



Citar como:

Rodríguez-Delgado R; Silva-Risco D; Tapia-Málaga C. Síndrome de alarma capsular tratado con trombólisis intravenosa: reporte de caso. Rev Per Med Emg Desast. 2026; 1(2):pi-pf. DOI: 10.65920/rpmed.202612.27

Introducción

El síndrome de alarma capsular (SAC) es una serie de ataques isquémicos transitorios (AIT) recurrentes y estereotipados, los cuales se caracterizan con al menos tres episodios de síndrome lacunar motor o sensorio-motor con recuperación completa entre los episodios en un plazo de 24 hasta 72 horas, teniendo un alto riesgo de establecerse un accidente cerebrovascular. Su incidencia es baja, pero representan del 1,5 % al 4,5 % de los AIT, aunque posee una relevancia clínica significativa debido a su elevada progresión hacia infarto cerebral establecido durante las primeras 48–72 horas, con tasas reportadas de hasta 60 % [1].

El mecanismo fisiopatológico del SAC es aún incierto, debido a la ausencia de ensayos clínicos aleatorizados, el tratamiento continúa siendo controversial. Diversas estrategias han sido descritas, incluyendo doble antiagregación plaquetaria, anticoagulación, inducción hipertensiva, inhibidores de glicoproteína IIb/IIIa y trombólisis intravenosa. Hoy en día no hay un consenso generalizado sobre el tratamiento para estos pacientes [2].

Se presenta el caso de un paciente con síntomas atribuibles a síndrome lacunar motor fluctuantes sin compromiso hemodinámico, con recuperación espontánea en su totalidad entre episodios tratados con trombólisis sistémica, cuyo abordaje evidencia los retos terapéuticos de esta entidad, y la necesidad de generar evidencia que oriente a futuros consensos de manejo por el pronóstico incapacitante al que puede conllevar.

Descripción del caso

Varón de 70 años, con antecedente de hipertensión arterial tratada con hidroclorotiazida, independiente para las actividades básicas de la vida diaria (Ranking basal 0); ingresa al servicio de Emergencia por cuadro neurológico agudo caracterizado por fluctuaciones estereotipadas con recuperación intercrítica completa, documentándose un total de seis episodios. Los dos primeros eventos ocurrieron en su domicilio a las 11:15 am (duración: 20 min) y 11:50 am (duración: 25 min), manifestándose con hemiparesia derecha y disartria leve, sin recibir atención médica inicial. A las 12:40 pm se desencadenó un tercer episodio de mayor gravedad (duración: 36 min) durante el traslado en ambulancia, agregándose hipoestesia derecha; a su ingreso de UST (Unidad de shock trauma) a las 12:49 pm, se objetiva HGT en 116 mg/dL y un NIHSS de 12 puntos activando “Código Stroke”, realizándose una tomografía cerebral. Los exámenes de laboratorio obtenidos al ingreso mostraron glucosa sérica de 96 mg/dL, creatinina de 0,89 mg/dL, urea de 34 mg/dL, sodio de 136 mmol/L, potasio de 3,7 mmol/L, tiempo de protrombina de 16,4 segundos y tiempo de tromboplastina parcial activada de 44,1 segundos. A la 13:16 pm se reevalúa al paciente

y se evidencia una recuperación completa de las funciones motoras y sensitivas con un NIHSS 0. A las 13:22 pm se evidenció un cuarto episodio de 10 minutos de duración (asimetría facial y hemiparesia derecha, PA: 150/70 mmHg, NIHSS: 8 puntos). Se decide iniciar terapia trombolítica a las 13:27 pm (finalizada a las 14:27 pm). El paciente no presentaba criterios que contraindique trombólisis. En el periodo post-trombólisis, el paciente persiste con eventos transitorios de menor duración: un quinto episodio a las 14:50 pm (duración: 15 min) que incluyó signo de Babinski derecho, y un sexto episodio a las 15:15 pm (duración: 3 min; PA: 152/79 mmHg), ambos caracterizados por la recurrencia de la focalidad motora derecha y disartria. Se resumen los eventos en la Tabla 1.

Abordaje diagnóstico

La TC cerebral inicial y la TC de control post-trombólisis no evidenciaron signos de evento isquémico y hemorrágico reciente o antiguo (Figura 1). El Doppler carotídeo mostró carótidas comunes, internas y externas bilaterales de calibre conservado, sin placas ateromatosas ni estenosis, con flujometría dentro de rangos normales; las arterias vertebrales se encontraron permeables, aunque se identificó incremento del grosor íntima-media carotídeo bilateral de hasta 1,1 mm. El ecocardiograma evidenció función sistólica ventricular izquierda conservada, con FEVI de 69 %, TAPSE de 20 mm, ausencia de dilatación de cavidades o masas intracardíacas, hipertrofia leve del ventrículo izquierdo y disfunción diastólica tipo I. El electroencefalograma fue normal para la edad, sin actividad paroxística. La RM cerebral, realizada ocho días después de la trombólisis, no mostró áreas focales de restricción a la difusión; se observaron imágenes puntiformes e irregulares hiperintensas en FLAIR de localización periventricular bilateral, compatibles con secuelas de eventos isquémicos crónicos (Figura 2). No se realizó angio-TC, angio-RM ni estudio de vasos intracraneales, lo cual constituye una limitación del caso para definir con precisión el territorio arterial comprometido.

Diagnósticos diferenciales

Se consideraron: Accidente cerebrovascular agudo, Accidente isquémico transitorio recurrente, Evento funcional/psicógeno, Crisis epilépticas focales, Migraña complicada, se descartaron los dos últimos diagnósticos debido a la evolución clínica que presentó el paciente.

Tratamiento

Ante la recurrencia de déficits neurológicos focales incapacitantes dentro de la ventana terapéutica, en el

Tabla 1: Resumen de presentación clínica del paciente

Hora	Episodio	Duración	Lugar	Clínica	PA	NIHSS	Conducta médica
11:15–11:35 am	1.er episodio	20 min	Casa	Hemiparesia derecha, disartria leve	Sin registro	No evaluado	Ninguna
11:50–12:15 pm	2.o episodio	25 min	Casa	Hemiparesia derecha, disartria leve	Sin registro	No evaluado	Ninguna
12:40–13:16 pm	3.er episodio	36 min	Ambulancia	Déficit motor derecho, disartria severa, hipoestesia derecha	Sin registro	NIHSS 12 puntos; no registra puntaje de cada ítem	Ingresa a UST 12:49 pm. Activación de código stroke; se realiza tomografía cerebral
13:22–13:32 pm	4.o episodio	10 min	Hospital (UST)	Asimetría facial derecha, hemiparesia derecha	150/70	NIHSS 8 puntos; no registra puntaje de cada ítem	Trombólisis. Inicio: 13:27 pm. Fin: 14:27 pm
14:50–15:05 pm	5.o episodio	15 min	Hospital (UST)	Disartria leve, asimetría facial derecha, hemiparesia derecha, Babinski derecho	Sin registro	Sin registro	Posttrombólisis
15:15–15:18 pm	6.o episodio	3 min	Hospital (UST)	Disartria leve, hemiparesia derecha	152/79	Sin registro	Posttrombólisis

PA: presión arterial; NIHSS: *National Institutes of Health Stroke Scale*; UST: unidad de stroke.

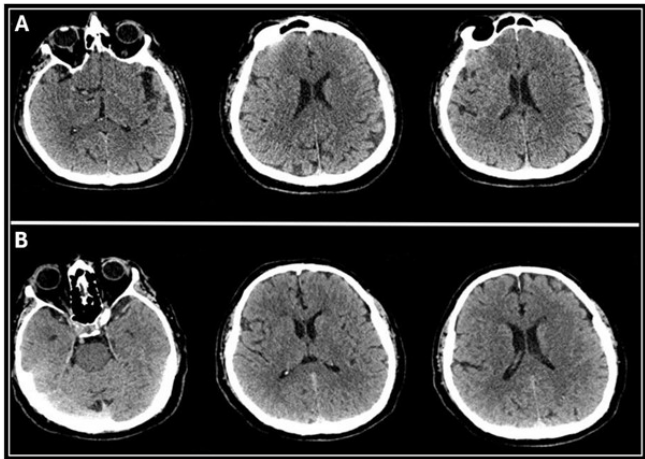


Figura 1: Tomografía cerebral.
Presencia de leves cambios involutivos cerebrales relacionados con el envejecimiento. No se evidencian signos de evento isquémico y hemorrágico reciente o antiguo, no hay colecciones yuxtadurales agudas ni lesiones expansivas.
(Tomografía al ingreso y 24h en una sola imagen * 2 filas 3 columnas)

contexto de sospecha de isquemia cerebral inestable compatible con síndrome de alarma capsular (SAC), se decidió trombólisis intravenosa con alteplase. La indicación se realizó durante un episodio activo de déficit neurológico incapacitante, debido al carácter fluctuante del cuadro y al riesgo de progresión a infarto lacunar establecido.

El paciente tenía un peso estimado de 80 kg. Se calculó una dosis total de 72 mg. De esta dosis, se administró el bolo intravenoso, correspondiente a 7,2 mg, seguido de infusión continua, correspondiente a 64,8 mg. La trombólisis se inició a las 13:27 h, previa firma de consentimiento informado. La presión arterial previa al

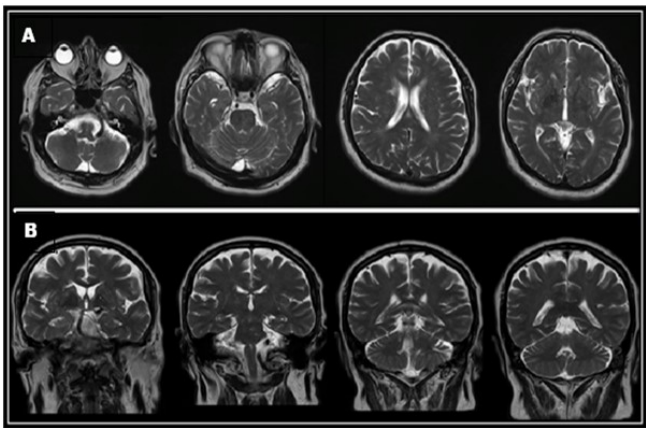


Figura 2: RMN Cerebral.
RMN cerebral realizado 8 días después post trombólisis del evento agudo. No se evidencian áreas focales de restricción a la difusión. Imágenes puntiformes e irregulares que son hipointensas en FLAIR de localización periventricular bilateral compatible con secuela de evento isquémico crónico.
(Resonancia magnética cerebral realizada 8 días después del evento * 2 filas 4 columnas)

inicio fue de 150/70 mmHg. Durante el procedimiento se mantuvo vigilancia clínica y hemodinámica estrecha, sin datos consignados de hipertensión severa o deterioro neurológico agudo. Finalizó a las 14:27 h con una presión arterial registrada de 152/79 mmHg.

Luego de las 24 horas posteriores a la trombólisis intravenosa y tras neuroimagen de control sin evidencia de transformación hemorrágica, se inició doble antiagregación con Ácido Acetilsalicílico, además de Atorvastatina e Irbesartan como parte del manejo de prevención secundaria y control de factores de riesgo vascular.

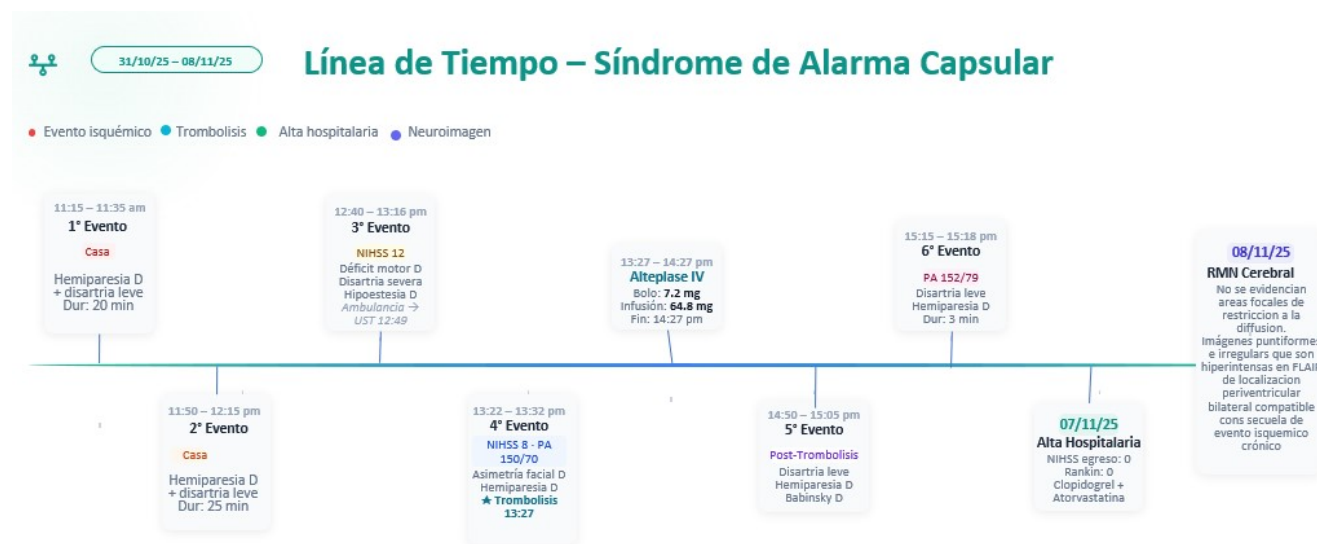


Figura 3: Línea de tiempo

Desenlace y seguimiento

Tras 7 días de hospitalización el paciente no presentó nuevas recurrencias neurológicas posteriores a la trombolisis intravenosa. La tomografía cerebral de control no evidenció transformación hemorrágica ni lesiones isquémicas agudas. El paciente evolucionó favorablemente, dado de alta sin secuelas neurológicas con un buen pronóstico funcional (Rankin 0). Se indicó seguimiento ambulatorio por neurología y cardiología. La evolución clínica y las principales intervenciones terapéuticas se resumen cronológicamente en la Figura 3.

Discusión

El presente caso es compatible de forma parcial con SAC, debido a la presencia de episodios neurológicos recurrentes, fluctuantes y de instalación aguda, con recuperación completa entre eventos y variación objetiva del NIHSS entre 0 y 12 puntos. Estas características coinciden con la definición clásica del SAC, descrito como una serie de ataques isquémicos transitorios lacunares, estereotipados y repetidos en un corto intervalo de tiempo, con alto riesgo de progresión a infarto cerebral establecido. No obstante, la presencia de afasia durante algunos episodios constituye un elemento atípico, ya que el SAC suele manifestarse como síndrome motor puro o sensoriomotor. Esta particularidad obliga a considerar diagnósticos diferenciales como evento cortical embólico, crisis focal o fenómeno funcional; sin embargo, la recurrencia estereotipada, la recuperación completa entre episodios, la ausencia inicial de hemorragia o lesión cortical evidente en neuroimagen y la evolución clínica fluctuante apoyan la sospecha de una isquemia subcortical inestable compatible con SAC. Por ello, más que un AIT benigno recurrente, el cuadro fue in-

terpretado como una emergencia neurológica dinámica con riesgo de deterioro definitivo [1,3,5,8,9].

La decisión de administrar trombolisis intravenosa fue razonable porque se realizó durante un episodio activo de déficit neurológico incapacitante y dentro de la ventana terapéutica, no durante un periodo asintomático. En este contexto, la fluctuación clínica no debe interpretarse como resolución definitiva del evento ni como contraindicación absoluta para reperfusión, especialmente cuando el paciente presenta recurrencias con déficit significativo. La tomografía inicial descartó hemorragia intracraneal, y el paciente presentó nuevos episodios incapacitantes pese a recuperaciones transitorias, lo que sustentó la sospecha de isquemia cerebral inestable. Series retrospectivas y reportes previos han señalado que la trombolisis intravenosa en SAC parece ser segura en pacientes seleccionados, aunque no se ha demostrado de forma concluyente su superioridad frente a otras estrategias terapéuticas. En nuestro caso, la administración de alteplase se asoció con ausencia de transformación hemorrágica, desaparición de nuevas fluctuaciones y evolución funcional favorable al alta, hallazgos concordantes con la literatura descriptiva disponible, aunque sin permitir establecer causalidad directa [?,2,4].

Existen varias alternativas terapéuticas descritas para el SAC, entre ellas doble antiagregación plaquetaria, anticoagulación, control estricto o incluso inducción permisiva de la presión arterial, inhibidores de glicoproteína IIb/IIIa como Tirofiban y trombolisis intravenosa. La doble antiagregación con Ácido Acetilsalicílico y Clopidogrel ha sido reportada como una estrategia potencialmente útil para reducir la fluctuación clínica y prevenir progresión a infarto; sin embargo, en este paciente no fue elegida intervención inicial porque se encontra-

ba dentro de ventana para trombólisis y presentaba un déficit incapacitante activo. Además, los antiagregantes deben diferirse durante las primeras 24 horas posteriores a alteplase y reiniciarse solo después de neuroimagen de control que descarte hemorragia. La anticoagulación no fue priorizada ante la ausencia de una fuente cardioembólica demostrada, mientras que el uso de Tirofiban, aunque prometedor en algunos estudios observacionales, aún no se encuentra estandarizado y suele considerarse como estrategia de rescate o en contextos de persistencia de fluctuaciones. En conjunto, la elección terapéutica reflejó una priorización de reperusión intravenosa ante un déficit incapacitante en evolución, seguida de prevención secundaria posterior [2,5-7,12].

Este reporte presenta limitaciones importantes. En primer lugar, al tratarse de un caso único, no es posible establecer una relación causal entre la trombólisis intravenosa y la evolución favorable, ya que la recuperación también podría corresponder al curso fluctuante espontáneo del SAC. En segundo lugar, la presentación clínica fue parcialmente atípica por la presencia de afasia, lo que amplía los diagnósticos diferenciales y limita la certeza diagnóstica. En tercer lugar, la ausencia de lesión evidente en DWI o una neuroimagen inicial negativa no excluye isquemia cerebral transitoria, pero sí dificulta confirmar el sustrato anatómico durante la fase aguda. Finalmente, la evidencia disponible sobre SAC continúa basada principalmente en reportes de caso, series retrospectivas y revisiones narrativas, sin ensayos clínicos aleatorizados ni consensos terapéuticos definitivos. Por ello, se requieren estudios prospectivos que permitan identificar qué subgrupos de pacientes con SAC se benefician más de trombólisis, doble antiagregación, Tirofiban u otras estrategias de estabilización neurológica.

Lecciones claves

- El SAC es una emergencia neurológica de alto riesgo debido al elevado riesgo de progresión hacia infarto cerebral permanente en las primeras 24-72 horas.
- La fluctuación clínica no excluye enfermedad cerebrovascular aguda, la presencia de mejoría espontánea intermitente puede generar retrasos diagnósticos o terapéuticos.
- En pacientes con déficits fluctuantes incapacitantes dentro de la ventana terapéutica, la trombólisis intravenosa puede ser una alternativa terapéutica razonable en pacientes seleccionados.

En conjunto, este caso contribuye a la literatura descriptiva del SAC al documentar una presentación fluctuante de alto riesgo tratada con trombólisis intravenosa, sin complicaciones hemorrágicas y con buen resultado funcional. Además, resalta la importancia de reco-

nocer esta entidad en emergencia, ya que la aparente resolución espontánea de los síntomas puede generar una falsa sensación de estabilidad y retrasar intervenciones potencialmente beneficiosas.

Conclusión

La trombólisis intravenosa podría considerarse en pacientes seleccionados con déficits fluctuantes incapacitantes dentro de ventana terapéutica, aunque la evidencia sigue siendo limitada. La doble antiagregación y el Tirofiban representan estrategias prometedoras, aunque todavía sustentadas principalmente en evidencia observacional. Se requieren estudios prospectivos que permitan reforzar la decisión e identificar qué subgrupo de pacientes se beneficia más de cada intervención.

Aprobación ética: El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (Resolución N° 123-2025-CEI-HNERM). Todos los participantes firmaron consentimiento informado.

Financiamiento: Este estudio no recibió financiamiento externo.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias bibliográficas

1. Flores-Viramontes RF, Zamanillo-Tanús JP, Soto-Murakami A, Del Río-Murillo XI, García-Romero AD, García-Berenfeld AE. Síndrome de alarma capsular: una revisión de la literatura. *Neurol Arg.* 2025. doi: <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2025.08.004>
2. He L, Xu R, Wang J, et al. Capsular warning syndrome: clinical analysis and treatment. *BMC Neurol.* 2019;19(1):285. doi: <https://doi.org/10.1186/s12883-019-1522-0>
3. Donnan GA, O'Malley HM, Quang L, Hurley S, Bladin PF. Capsular warning syndrome: pathogenesis and clinical features. *Neurology.* 1993;43(5):957-962.
4. Ladeira F, Barbosa R, Caetano G, Calado S, Viana-Baptista M. Capsular warning syndrome and intravenous thrombolysis. *Stroke Res Treat.* 2017;2017:2045062. doi: <https://doi.org/10.1155/2017/2045062>
5. Fahey CD, Alberts MJ, Bernstein RA. Capsular warning syndrome: current evidence and treatment approaches. *Front Neurol.* 2023;14:1184123. doi: <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1184123>
6. Li J, Li Y, Zhang X, et al. Tirofiban treatment in capsular warning syndrome. *Stroke Vasc Neurol.*

- 2019;4(1):22–27. doi: <https://doi.org/10.1136/svn-2018-000174>
7. Asil T, Celik Y, Balci K, et al. Clinical and etiological features of capsular warning syndrome. *Neurologist*. 2012;18(6):398–401. doi: <https://doi.org/10.1097/NRL.0b013e31826e31a3>
 8. Huang YC, Lee JD, Weng HH, et al. Clinical characteristics and outcomes of capsular warning syndrome. *Acta Neurol Taiwan*. 2013;22(4):146–152.
 9. Wardlaw JM, Smith C, Dichgans M. Small vessel disease: mechanisms and clinical implications. *Lancet Neurol*. 2019;18(7):684–696. doi: [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(19\)30079-1](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(19)30079-1)
 10. Fisher CM. Capsular infarcts: the underlying vascular lesions. *Arch Neurol*. 1979;36(2):65–73. doi: <https://doi.org/10.1001/archneur.1979.00500380033003>
 11. Vivanco-Hidalgo RM, Rodríguez-Campello A, Ois A, et al. Thrombolysis in capsular warning syndrome. *Cerebrovasc Dis*. 2008;25(5):508–510. doi: <https://doi.org/10.1159/000128661>
 12. Jadhav AP, Desai SM, Kenmuir CL, et al. Eligibility for intravenous alteplase in acute ischemic stroke patients with fluctuating symptoms. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2018;27(2):374–379. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2017.09.024>
 13. Ibrahim M, Gupta V, Nair R, et al. Capsular warning syndrome: case report and review of treatment strategies. *Open J Clin Med Case Rep*. 2021;7:1770.

Yungay, la violencia terrorista y el nacimiento de la Medicina de Emergencias y Desastres en el Perú

Autor: Fernando Tazza Quiróz

La Medicina de Emergencias y Desastres en el Perú no surgió como una construcción académica aislada, sino como respuesta progresiva a una necesidad histórica impostergable: organizar la atención médica frente al trauma, la enfermedad crítica, los desastres y los eventos con víctimas en masa. Su desarrollo estuvo profundamente marcado por dos escenarios que transformaron la conciencia sanitaria nacional: el terremoto y aluvión de Áncash de 1970, que destruyó Yungay, y la violencia terrorista que afectó al país desde la década de 1980.

El 31 de mayo de 1970, un sismo de magnitud 7,9 frente a la costa norte del Perú desencadenó uno de los desastres más devastadores de la historia nacional. El movimiento sísmico produjo el desprendimiento de una masa de hielo, roca y lodo del nevado Huascarán, que sepultó Yungay y otras localidades del Callejón de Huaylas. Los reportes históricos estiman alrededor de 70 000 fallecidos, decenas de miles de heridos y una severa destrucción de viviendas e infraestructura crítica.

El impacto sanitario fue dramático. La interrupción de carreteras, comunicaciones y servicios básicos dificultó la llegada oportuna de ayuda médica. La magnitud del evento superó la capacidad de respuesta local y evidenció la ausencia de un sistema nacional suficientemente articulado para organizar el triaje, la evacuación, el transporte asistido, la atención prehospitalaria y la respuesta hospitalaria ante víctimas múltiples.

Lección fundacional: Yungay mostró que el país debía pasar de la reacción improvisada a la preparación organizada.

En respuesta a esa experiencia, el Estado peruano creó en 1972 el Sistema Nacional de Defensa Civil mediante el Decreto Ley N.º 19338; posteriormente, el INDECI se consolidó como órgano central de la gestión reactiva frente a emergencias y desastres.

Una década después, la violencia terrorista profundizó esta necesidad. Los atentados, emboscadas, explosiones y ataques contra población civil y fuerzas del orden convirtieron a los servicios de emergencia en espacios de atención continua de trauma grave, quemaduras, lesiones penetrantes, amputaciones y shock hemorrágico. El atentado de la calle Tarata, ocurrido el 16 de julio de 1992 en Miraflores, simboliza la magnitud de esa violencia urbana y el desafío que enfrentaban los equipos de salud ante eventos súbitos con múltiples víctimas.

En ese contexto, los servicios hospitalarios comprendieron que la emergencia no podía seguir dependiendo únicamente de turnos rotativos ni de respuestas fragmentadas. Era necesario formar médicos con competencias específicas para tomar decisiones críticas en tiempo limitado, liderar equipos, priorizar pacientes, coordinar recursos

escasos y responder tanto a emergencias individuales como colectivas.

Así se fue configurando una identidad profesional propia. En 1982, se constituyó la Sociedad Peruana de Medicina de Emergencias y Desastres, como expresión gremial de la necesidad de integrar a los médicos dedicados a la atención de urgencias y emergencias. En 1983, bajo el liderazgo del Dr. Raúl Morales Soto, se impulsó en el Hospital de Policía una de las primeras experiencias organizadas de atención especializada al trauma y al paciente crítico. Estos hitos sentaron las bases para el desarrollo posterior de unidades de trauma shock, protocolos de atención inicial, criterios de triaje y modelos asistenciales orientados a la respuesta rápida.

En 1988, el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins de EsSalud creó su Unidad de Shock Trauma, reconocida como la primera de la seguridad social y una de las experiencias más importantes del país en la atención del paciente crítico en emergencia. Su desarrollo respondió al contexto sanitario y social de la época, marcado por la violencia, los desastres y la necesidad de contar con áreas hospitalarias capaces de ofrecer reanimación inmediata y atención especializada.

La formalización académica llegó en 1993, cuando la Universidad Nacional Mayor de San Marcos inició el residentado de la especialidad de Medicina de Emergencias y Desastres. Este hecho marcó el paso decisivo desde la experiencia asistencial y gremial hacia la formación universitaria estructurada del médico emergenciólogo peruano.

Desde entonces, la especialidad ha construido una misión clara: estar presente en los minutos decisivos, cuando la vida depende de la organización, la competencia clínica, la rapidez y el trabajo en equipo. La Medicina de Emergencias y Desastres nació del dolor colectivo, pero también de la capacidad de aprendizaje del país frente a la tragedia.

Cada 31 de mayo, el Perú recuerda a las víctimas del terremoto de Áncash y reafirma la importancia de la preparación ante desastres. En el ámbito médico, esta fecha también ha sido reconocida como el Día de la Medicina de Emergencias y Desastres, recordando que la respuesta sanitaria ante la urgencia, el trauma y la catástrofe exige especialistas preparados, sistemas organizados y una cultura permanente de prevención.

Patrocinadores





IX Congreso Internacional de Medicina de Emergencias y Desastres

XXX ANIVERSARIO DE NUESTRA ESPECIALIDAD

Celebración, memoria científica y XXX aniversario de la especialidad



Rosa Rosario Quicaño Rengifo

Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos, Hospital Nacional Hipólito Unanue

Servicio de Urgencias, Centro Clínico Sanna Los Olivos

REMEMBRANZA

Celebración del IX Congreso Internacional de Medicina de Emergencias y Desastres – CIMED 2026, y los XXX Aniversario de la Especialidad de Medicina de Emergencias y Desastres

Rosa Rosario Quicaño Rengifo^{1,2,a,b} 

¹Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos, Hospital Nacional Hipólito Unanue. ²Servicio de Urgencias, Centro Clínico Sanna “Los Olivos”. ^aUniversidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú. ^bEscuela de Post Grado Neuman, Tacna-Perú.

Una especialidad de tres escenarios

La Medicina de Emergencias y Desastres es una de las especialidades más completas y complejas de la rama de la medicina. El médico Emergenciólogo es alguien entrenado para desenvolverse en 3 escenarios distintos: La parte pre – hospitalaria que se desenvuelve en el aire, tierra o en el agua; la parte hospitalaria que es la que conocen la mayoría de ustedes y la Gestión Hospitalaria y de Riesgo del Desastre, que es donde muchos colegas están incursionando, aprendiendo o desempeñándose.



Si nos remontamos a los orígenes de la especialidad en nuestro país no podemos dejar de nombrar al Padre de la Medicina de Emergencias y Desastres en el Perú, el Dr. Nelson Raúl Morales Soto, quien nos relata sobre la creación de la Sociedad Peruana de Medicina de Emergencias y Desastres (SPMED), remontándose a mayo de 1982, en donde los jefes y médicos de los servicios de Emergencia de los hospitales de Lima. Mencionaron la necesidad formalizar una entidad medica científica especializada en temas de emergencia relevantes para la época que estaban cursando, la cual transitaba entre

el terrorismo, crecimiento urbano en el Perú con la urbanización acelerada y la migración masiva del campo a la ciudad y la presencia de cambios meteorológicos que fue afectando progresivamente el país.



Todos estos cambios en nuestro país, conllevo a un incremento de la población en la capital haciendo que las atenciones se incrementaran a tal punto que era necesario que se contara con personas preparadas en el área de Emergencia y es así como en el año 1983 nace nuestra especialidad en las entrañas del Hospital de Policía y en el año 1992 se crea formalmente la especialidad de Medicina de Emergencias y Desastres en la Facultad de Medicina San Fernando de la UNMSM bajo el acuerdo de N° 468 del Consejo de Facultad en la sesión XXVIII, teniendo a la primera promoción de ingreso durante el verano de 1993 siendo los integrantes los siguientes médicos: Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz: Dra. Janett Pinto Miranda; Hospital Central FAP “Comandante FAP Médico Juan Benavides Dorich”: Dr. Cesar Melo Saavedra, Dr. Abel García Cárdenas, Dr. Marlon Ramírez Maguiña; Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins: Dr. Roberto Pretell Huamán, Dr. Waldo Taype Huamani, Dr. Einer Arévalo Ríos, Dr. Juan Almeyda Alcántara; quienes formaron la primera promoción escolarizada egresando el año 1996, y a los cuales rendimos homenaje en la tercera noche de nuestro evento.

“Una historia que nace en la urgencia, crece con ciencia y se proyecta con vocación de servicio.”



El contexto nacional transitaba entre terrorismo, crecimiento urbano acelerado, migración masiva del campo a la ciudad y cambios meteorológicos que afectaban progresivamente al país. Estos procesos incrementaron la población en la capital y multiplicaron las atenciones, haciendo evidente la necesidad de contar con profesionales preparados en emergencia.



Figura 1: Primera promoción de Medicina de Emergencias y Desastres, homenajeadas en CIMER 2026.

En la foto, los Dres. Juan Antonio Almeyda Alcántara, Einer Eduardo Arévalo Salvador, Waldo Taype Huamaní, Edgardo Ramírez Maguiña, Abel García Villafuerte y Roberto Exaltación Pretell Huamán.

En 1983 nace nuestra especialidad en las entrañas del Hospital de Policía y en 1992 se crea formalmente la especialidad de Medicina de Emergencias y Desastres en la Facultad de Medicina San Fernando de la UNMSM, bajo el acuerdo N.º 468 del Consejo de Facultad. La

primera promoción ingresó en el verano de 1993 y egresó en 1996; a sus integrantes se les rindió homenaje durante la tercera noche del evento (Figura 1).

El relanzamiento del congreso

El último Congreso Internacional de Medicina de Emergencias y Desastres databa del año 2019. Por ello, para la Junta Directiva 2025–2027 fue prioritario realizar nuevamente este encuentro, junto con las propuestas planteadas en su plan de gestión.

Desde diciembre de 2025 se estructuró metódicamente el bosquejo del relanzamiento del CIMER 2026. La junta directiva y el comité científico trabajaron en reuniones sucesivas para ordenar el programa académico, el componente de investigación y las actividades precongreso.

Comité científico CIMER 2026

- Jorge Alberto Medina Vigil; Edgar Alfredo Corrales Cruz; Rosa Rosario Quicaño Rengifo, coordinadora académica CIMER 2026.
- Sandra Tania García Figueroa; Juan José Tenorio Carranzas; Freddy Pavel Ortiz Castillo; Gonzalo Merino Delgado.
- Maribel Liliana Juscamayta Tabraj; Moisés Torres Maure; Elvia Ximena Tapia Ibáñez; Brigitte Dayana Chumpitaz Alejos.
- Alex Rolando Lazón Ayala; Katherine Ruth Pinto Romero; Marco Antonio Tapia Yanapa; Raúl Ernesto Porras Cerna.
- Ricardo Jonathan Ayala García, coordinador del concurso de trabajos de investigación; Jack Erickson Moreno Lázaro, filial norte; Andrei Yakov Espinal Barreto, filial centro; Verónica Genoveva Díaz Ugarte, filial sur.



Tres bloques, una mirada integral

El Congreso se planteó en 3 bloques académicos, teniendo los ejes Temático: Hospitalario, Prehospitalario, Gestión de Riesgos de Desastres y Gestión Hospitalaria, contando con expertos en el desarrollo de estos temas de talla nacional como los Dres.: Liz Mori Trigozo, Gerson Escobar Montes, Jaime Pezo Morales, Luis Quintana Mapelli, Moisés Torres Maure, Ítalo Vásquez Vargas, Freddy Hermenegildo Alvarado, Jessica Román Robledo, Gonzalo Merino Delgado, Jackeline Estofanero Huancollo, Angela Falen Zevallos, Andrea Cisneros Espinar, Ángel Farro Huarhua, María Cristina Luque Ramírez, Karina Colmenares Otiniano, Paul Olivera Mayo, Oswaldo García Torres, Achsa Caillaux Álvarez, María Victoria Salazar Orrillo, Elfi Torres Jiménez, Jack Moreno Lázaro, Henry Yupanqui Calderón, Claudia Villar Surco y la Lic. Katia Martínez Hernández; y nuestros invitados internacionales quienes nos acompañaron desde Chile los Dres.: Cristóbal Saa Hargous, Allan George Mix Vidal, Rodrigo José Ferreira Elgueta; desde México los Dres.: Gabriela Obregón, Jesica Bravo Gutiérrez, Jesús del Carmen Madrigal Anaya, Elvia Ximena Tapia Ibáñez, Fabián Chable Chan; desde Colombia los Dres.: Natalia Lopera Muñera, Diana Borré Naranjo, Ángel Corredor Quintero, Luis Vargas Téllez; desde República Dominicana el Dr. César Mota Curiel, desde Brasil el Dr. Hélio Penna Guimarães, desde EE.UU. la Dra. Andrea Dreyfuss y desde Costa Rica el Dr. Max Alonso Morales Mora, a quienes agradecemos su participación en pro de la educación médica continua.



Las conversaciones con el Colegio Médico del Perú dieron su fruto y se obtuvo el auspicio académico y la puntuación para la recertificación médica de los participantes, el cual salió con Resolución del CDCM N°0299 – 26 – CDCM/CMP. Asimismo, se tuvo el auspicio académico para el congreso y pre congreso por parte de las entidades académicas: Universidad Nacional San Agustín de Arequipa y Universidad Privada Ricardo Palma (sedes de formación de la especialidad), Universidad Continental y de la Sociedad Peruana de Administración de Salud. Adicional a todo lo avanzado respecto a la gestión con el Colegio Médico del Perú y las coordinaciones e invitaciones a los ponentes médicos, se vino coordinando con los Comités de Ultrasonido y Comité de Toxicología, así como con colegas Emergenciólogos miembros de la Sociedad Peruana de Medicina de Emergencias y Desastres, quienes son referentes nacionales en docencia y capacitación en Reanimación Cardiopulmonar y Manejo de la vía aérea para la realización de los cursos precongresos que a continuación se detalla.



Precongresos

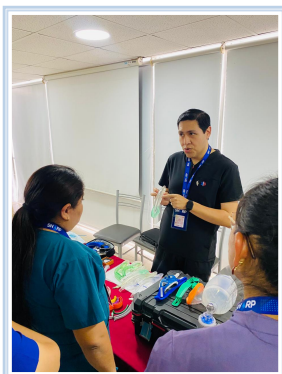
Curso Pre congreso de Soporte Vital Avanzado del Adulto

Los doctores: Dr. Carlos Luis Alvarez Chávez, Dr. Fredy Wilmer Hermenegildo Alvarado, Dr. Carlos Valdivia Fernández, Dr. Marco Antonio Tapia Yanapa, Dr. Wilmer Enrique Sánchez Guerra, tuvieron a su cargo el Curso Pre congreso de Soporte Vital Avanzado del Adulto realizado el 26 de mayo del 2026 con RESOLUCIÓN DEL CDCM N° 0419-26-CDCM/CMP obteniendo el puntaje de 1.5 puntos, válidos para la recertificación médica.



Taller SHARP-MAVE

Los doctores: Dr. Ítalo Vásquez Vargas, Dr. Ítalo Rodríguez Tejeda, Dr. Carlos Torres Calderón tuvieron a su cargo el CURSO PRECONGRESO "TALLER SHARP-MAVE" realizado el día 26 de mayo del 2026, con la RESOLUCIÓN DEL CDCM N° 0416-26-CDCM/CMP obteniendo el puntaje de 1.0 punto, válido para la recertificación médica.



Curso Precongreso “Ultrasonido En El Punto De Atención En La Evaluación Integral En Emergencia”

Los doctores: Dra. Jackeline Estofanero Huancollo, Dra. Yenny Salamanca Hilasaca, Dr. Francisco Lombardi Ymaña, Dra. María Cristina Luque Ramírez, Dra. Nury Lázaro Lázaro, Dra. Ángela Falen Zevallos tuvieron a su cargo el Curso Precongreso Ultrasonido En El Punto De Atención En La Evaluación Integral En Emergencia realizado el día 26 de mayo del 2026, con la RESOLUCIÓN DEL CDCM N° 0417-26-CDCM/CMP obteniendo el puntaje de 1.0 punto, válido para la recertificación médica.



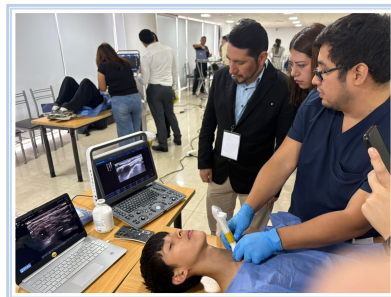
Curso Precongreso “Taller Emergencias Toxicologicas”

Los doctores: Dra. Elvia Ximena Tapia Ibañez, Dr. Moises Torres Maure, Dra. Diana Rubí Silva Risco, Dra. Fiorella Vanessa Díaz Arroyo, Dr. Jesus Madrigal Anaya tuvieron a su cargo el Curso Precongreso “Taller Emergencias Toxicologicas”, realizado el día 27 de mayo del 2026, con la Resolución del CDCM N° 0561 - 2026 -CDCM/CM obteniendo el puntaje de 1.0 punto, válidos para la recertificación médica.



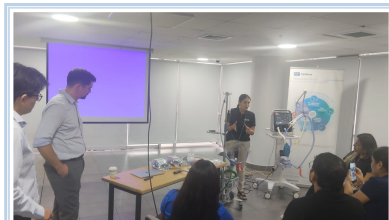
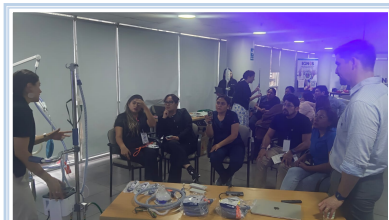
Curso Precongreso “Ultrasonido En El Punto De Atención En Valoración Del Shock Y Manejo Del Dolor En Emergencia”

Los doctores: Dra. Andrea Cisneros Espinar, Dr. Pedro Infante Bustamante., Dra. Gissela Bernaola Baltodano, Dr. Ángel Farro Huarhua, Dr. David Olivera Irazabal, Dr. César J. Rodríguez Izquierdo, tuvieron a su cargo el Curso Precongreso “Ultrasonido En El Punto De Atención En Valoración Del Shock Y Manejo Del Dolor En Emergencia” realizado el día 27 de mayo del 2026, con la RESOLUCIÓN DEL CDCM N° 0418-26-CDCM/CMP obteniendo el puntaje de 1.5 puntos, válidos para la recertificación médica.



Curso Taller Precongreso: Intervención Oportuna En Emergencias: El Rol Crítico De La Terapia De Alto Flujo Como Primer Escalón Terapéutico

El cual estuvo a cargo del Dr. Allan Mix Vidal Médico Emergenciólogo (Chile), presidente jefe de la sociedad chilena de medicina de Urgencias (SOCHIMU), jefe de emergencias, hospital Salvador Santiago de Chile y director del programa de especialidad de medicina de Urgencia Universidad Diego Portales en compañía de los Lics. Especialistas en Terapeuta Respiratoria: Johanna Hurtado (Colombia), Catalina Lamprea (Perú), Juan Carlos Morales Serrano (Perú), realizado el día 27 de mayo del 2026, con el Auspicio Académico Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Valor curricular. 05 crédito académico. RESOLUCION DECANAL No. 201-2025-FM-UNS



Producción científica

Una parte fundamental para el fortalecimiento de la especialidad es la producción científica, dimensión que se retomó con la edición del primer número de la *Revista EMERGENCIA - Peruana de Medicina de Emergencias y Desastres (RPMED)*, iniciativa que tiene como propósito convertirse en una revista de referencia en el campo de la medicina de emergencias en el Perú, Latinoamérica y el mundo. Con ese mismo espíritu, se reconoció y premió la producción científica en el I Foro de Investigación de Medicina de Emergencias y Desastres, realizado en el marco del IX Congreso Internacional de Medicina de Emergencias y Desastres – CIMED 2026.

En la categoría de casos clínicos, obtuvieron el primer lugar las Dras. Yohaira Karola Quinte Barrientos, Yenny Salamanca Hilaraca y Jackeline Estofanero Huancollo; mientras que el segundo lugar fue otorgado a las Dras. Rosa Elvira del Pilar Rodríguez Delgado, Diana Rubí Silva Risco y Camila Milagros Tapia Málaga. Mención especial merece el Dr. Henry Williams Hurtado Vega, quien obtuvo el primer lugar con el artículo científico titulado “El Perfil Ideal del Emergenciólogo”.

Desde la revista EMERGENCIA, bajo el compromiso editorial del Dr. Ricardo Ayala García, designado como Editor Jefe por el Consejo Directivo, se reafirma la responsabilidad de promover una cultura académica abierta, rigurosa y formativa, donde cada emergenciólogo encuentre en la investigación una expresión de libertad intelectual, crecimiento profesional y servicio a la sociedad. Investigar es también aprender con autonomía, cuestionar con fundamento y construir conocimiento útil para transformar la atención de emergencias y desastres en nuestro país y en la región.



“La producción científica proyecta el legado académico del congreso y fortalece el camino de las nuevas generaciones de emergenciólogos, llamadas a transformar la práctica clínica desde el conocimiento, la investigación y el compromiso con la vida.”

SPMED: 44 años de vigencia

En la actualidad la Sociedad Peruana de Medicina de Emergencias y Desastres (SPMED) tiene 44 años de formada, siendo reconocida como una Sociedad Científica en los registros del Colegio Médico del Perú y viene realizando continuamente eventos, capacitaciones, talleres y jornadas académicas en relación a los temas de emergencia, en conjunto con los comités de: Reanimación Cardiopulmonar, Sepsis, Unidad de Stroke, Medicina Táctica y Trauma, Medicina Prehospitalaria: Evacuación Aeromédica / Atención Prehospitalaria Terrestre, Gestión del Riesgo de Desastres, Gestión en servicios de emergencia en salud, POCUS en Medicina de Emergencias y Desastres, Inteligencias Artificial (IA) en Medicina de Emergencias y Desastres, Normatividad y Legislación en Medicina de Emergencias y Desastres,

Toxicología, Cuidados críticos en Emergencia y Procura.



La historia de la Medicina de Emergencia en el Perú continuará por muchos años más, agradecemos a todos los actores en este evento 2026 y auguramos muchos éxitos a la nueva comisión **CIMED 2027** a realizarse en la ciudad de Arequipa.





CIMED 2026

Memoria, ciencia y comunidad para la
medicina de emergencias y desastres

**“La historia de la Medicina de Emergencia en
el Perú continuará por muchos años más.”**

Consejo Directivo - SPMED

Presidente: Dr. Jorge Alberto Medina Vigil

Vicepresidente: Dr. Edgar Alfredo Corrales Cruz

Secretario General: Dra. Rosa Rosario Quicaño Rengifo

Tesorero: Dr. Juan José Tenorio Carranza

Secretario de Acción Científica: Dr. Gilmar Omar González Gaspar

Secretario(a) Filiales: Sandra Tania García Figueroa

Vocal: Dr. Gonzalo Merino Delgado

Vocal: Dr. Freddy Pavel Ortiz Castillo

Past President: Carlos Luis Honorio Arroyo-Quispe



Emergencias y Desastres



X CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES

AREQUIPA, PERÚ

AGOSTO 2027

CIENCIA QUE SALVA. TIERRA QUE INSPIRA.

Estimados colegas, con mucho entusiasmo los invitamos a participar en el X Congreso Internacional de Medicina de Emergencias y Desastres, un encuentro académico y científico de excelencia que reunirá a destacados investigadores y profesionales nacionales e internacionales.

Este gran evento se llevará a cabo en la hermosa ciudad Blanca de Arequipa, Ciudad del Sillar, patrimonio cultural de la humanidad. Tierra de historia, tradición, hospitalidad y reconocida gastronomía, que recibe con los brazos abiertos y deja recuerdos inolvidables en quienes la visitan.

Los esperamos para compartir jornadas de actualización científica, intercambio de experiencias y construcción de nuevas alianzas académicas, en un escenario incomparable que hará de este congreso una experiencia memorable.



PROGRAMA
CIENTÍFICO DE
ALTO NIVEL



PONENTES
NACIONALES E
INTERNACIONALES



INNOVACIÓN,
EDUCACIÓN E
INVESTIGACIÓN



NETWORKING Y
COLABORACIÓN
GLOBAL

*Arequipa
los espera*

Donde la vocación por salvar
vidas se encuentra con la
belleza de nuestra tierra.



CONOCIMIENTO QUE UNE.
EXPERIENCIAS QUE TRANSFORMAN,
VIDAS QUE IMPORTAN.



AREQUIPA, PERÚ
AGOSTO 2027



Más información:
Sociedad Peruana de Medicina
de Emergencias y Desastres
<https://spmed.org/>