



Hospital de Especialidades
Carlos Andrade Marín

CAMBOS

Revista Médica-Científica

Indexada en las bases de datos: LILACS BIREME (19784) / LATINDEX (20666) • DESDE 2002

EDITORIAL INSTITUCIONAL		
Sistema Nacional de Salud: evaluar para evolucionar	Freud Cáceres Aucatoma	
EDITORIAL INVITADO		
Homenaje a la Dra. Elisa Calero Carvajal	Hugo Fernando Romo Castillo	
ESTUDIOS ORIGINALES: ESTUDIOS OBSERVACIONALES / ORIGINAL STUDIES: OBSERVATIONAL STUDIES		
Guayas y Guayaquil: el epicentro de la pandemia por COVID-19 en el año 2020 en Sudamérica: Un análisis del exceso de mortalidad. Guayas and Guayaquil: the epicenter of the 2020 COVID-19 pandemic in South America. An analysis of excess mortality.	Isaías Siddharta Núñez Cifuentes	1-6: e-947
Survival analysis of patients with de novo non-promyelocytic acute myeloid leukemia in a third-level hospital in Ecuador. Análisis de supervivencia de Leucemia Mieloblástica Aguda de novo no promielocítica en un hospital de tercer nivel en el Ecuador	Andrés Orquera Carranco	1-11: e-1047
Survival analysis of older patients with non-M3 acute myeloid leukemia at a tertiary care hospital in Ecuador Análisis de supervivencia de pacientes mayores con leucemia mieloide aguda no M3 en un hospital de tercer nivel en Ecuador.	Andrés Orquera Carranco	1-8: e-1055
Valoración del triángulo de evaluación pediátrica (TEP), área de urgencias, Hospital Carlos Andrade Marín (HECAM), Quito-Ecuador. Evaluation of the pediatric assessment triangle (TEP), emergency area, Carlos Andrade Marín Hospital (HECAM), Quito Ecuador.	Carla Nineth Arellano Arboleda	1-7: e-1057
Malformaciones vasculares linfáticas en pediatría: evaluación retrospectiva del tratamiento en pacientes pediátricos de 0 a 18 años tratados en el HECAM desde enero de 2015 a diciembre de 2023. Lymphatic vascular malformations in pediatrics: Retrospective evaluation of treatment in pediatric patients between 0 to 18 years treated at Carlos Andrade Marín Specialty Hospital from January 2015 to December 2023.	Andrea Sarzosa Salazar	1-7 e-1061
GAP de saturación venosa central y de lactato sérico venoso como predictor de fallo de liberación de ventilación mecánica en pacientes que superaron shock séptico en el Hospital Carlos Andrade Marín. Central venous saturation and venous serum lactate gap as predictors of failure to wean from mechanical ventilation in patients who overcame septic shock at Carlos Andrade Marín Hospital.	Rubén Andrés Pardo Espejo	1-7 e1067
ESTUDIOS ORIGINALES: ESTUDIOS DE REVISIÓN / ORIGINAL STUDIES: REVIEW STUDIES		
Percepciones de la ciudadanía sobre la gestión de la comunicación en Salud Pública en la lucha contra la desnutrición crónica infantil en Ecuador Citizen Perceptions on Public Health Communication Management in the fight against chronic childhood malnutrition in Ecuador.	Gabriela Estefanía Calero Bayas	1-6: e-1062
INFORMES DE CASO/CASE REPORTS		
Importancia de la frecuencia de las manifestaciones clínicas como la hiperreflexia en el Síndrome de Guillain Barré. Informe de caso atípico. Importance of the frequency of clinical manifestations such as hyperreflexia in Guillain Barré Syndrome. An outlier report.	Jacob Miguel Ochoa Andrade	1-6. e-1048

LA ÉTICA EN LA INVESTIGACIÓN MÉDICA

ENERO - JUNIO 2025 | FLUJO CONTINUO
NÚMERO 1 | VOLUMEN 24

Periodicidad semestral: flujo continuo
ISSN - Electrónico: 2661-6947
DOI: 10.36015



<https://doi.org/10.36015/cambios.v24.n1.2025>

Contenido

EDITORIAL		
Sistema Nacional de Salud: evaluar para evolucionar	Freud Cáceres Aucatoma	
CARTAS AL EDITOR		
Homenaje a la Dra. Elisa Calero Carvajal	Hugo Fernando Romo Castillo	
ESTUDIOS ORIGINALES: ESTUDIOS OBSERVACIONALES / ORIGINAL STUDIES: OBSERVATIONAL STUDIES		
Guayas y Guayaquil: el epicentro de la pandemia por COVID-19 en el año 2020 en Sudamérica: Un análisis del exceso de mortalidad. Guayas and Guayaquil: the epicenter of the 2020 COVID-19 pandemic in South America. An analysis of excess mortality.	Isaías Siddharta Núñez Cifuentes	1-6: e-947
Survival analysis of patients with de novo non-promyelocytic acute myeloid leukemia in a third-level hospital in Ecuador. Análisis de supervivencia de Leucemia Mieloblástica Aguda de novo no promielocítica en un hospital de tercer nivel en el Ecuador	Andrés Orquera Carranco	1-11: e-1047
Survival analysis of older patients with non-M3 acute myeloid leukemia at a tertiary care hospital in Ecuador Análisis de supervivencia de pacientes mayores con leucemia mieloide aguda no M3 en un hospital de tercer nivel en Ecuador.	Andrés Orquera Carranco	1-8: e-1055
Valoración del triángulo de evaluación pediátrica (TEP), área de urgencias, Hospital Carlos Andrade Marín (HECAM), Quito-Ecuador. Evaluation of the pediatric assessment triangle (TEP), emergency area, Carlos Andrade Marín Hospital (HECAM), Quito Ecuador.	Carla Nineth Arellano Arboleda	1-7: e-1057
Malformaciones vasculares linfáticas en pediatría: evaluación retrospectiva del tratamiento en pacientes pediátricos de 0 a 18 años tratados en el HECAM desde enero de 2015 a diciembre de 2023. Lymphatic vascular malformations in pediatrics: Retrospective evaluation of treatment in pediatric patients between 0 to 18 years treated at Carlos Andrade Marín Specialty Hospital from January 2015 to December 2023.	Andrea Sarzosa Salazar	1-7 e-1061
GAP de saturación venosa central y de lactato sérico venoso como predictor de fallo de liberación de ventilación mecánica en pacientes que superaron shock séptico en el Hospital Carlos Andrade Marín. Central venous saturation and venous serum lactate gap as predictors of failure to wean from mechanical ventilation in patients who overcame septic shock at Carlos Andrade Marín Hospital.	Rubén Andrés Pardo Espejo	1-7 e1067
ESTUDIOS ORIGINALES: ESTUDIOS DE REVISIÓN / ORIGINAL STUDIES: REVIEW STUDIES		
Percepciones de la ciudadanía sobre la gestión de la comunicación en Salud Pública en la lucha contra la desnutrición crónica infantil en Ecuador Citizen Perceptions on Public Health Communication Management in the fight against chronic childhood malnutrition in Ecuador.	Gabriela Estefanía Calero Bayas	1-6: e-1062
INFORMES DE CASO/CASE REPORTS		
Importancia de la frecuencia de las manifestaciones clínicas como la hiperreflexia en el Síndrome de Guillain Barré. Informe de caso atípico. Importance of the frequency of clinical manifestations such as hyperreflexia in Guillain Barré Syndrome. An outlier report.	Jacob Miguel Ochoa Andrade	1-6. e-1048

COMITÉ DE POLÍTICA EDITORIAL

Dr. Freud Cáceres Aucatoma, PhD. Doctor en Fisiopatología Infantil, Master en Gestión Hospitalaria y Servicios Sanitarios. Universidad de Barcelona. Barcelona-España. Jefe de la Unidad Técnica de Cirugía Pediátrica, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

Editor Científico

Dr. Pablo Arturo Olivo Pallo, Magister en Gerencia de Instituciones de Salud Universidad de las Américas; Especialista en Medicina Interna, Universidad Central del Ecuador; Doctor en Ciencias en el Programa: Ciencias del Sistema Musculo Esquelético PhD, Universidad de São Paulo; Especialista en Reumatología, Universidad de São Paulo; Médico, Universidad Central del Ecuador. Quito-Ecuador.

Editores de sección

Dr. Juan Carlos Pérez. Especialista en Anestesiología, Universidad Técnica Particular de Loja. Máster en Dirección y Gestión de los Sistemas de Seguridad Social, Universidad de Alcalá. Especialista Superior en Acupuntura y Moxibustión, Universidad Andina Simón Bolívar. Médico Tratante del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

Dr. Abel Rodolfo Godoy Miketta. Especialista en Medicina Crítica y Terapia Intensiva, Universidad Central del Ecuador. Magister en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local, Universidad Técnica Particular de Loja. Jefe de Área de Cuidados Intensivos, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

Dr. Víctor Hugo Viteri Pérez. Especialista en Cirugía Vascular, Universidad San Francisco de Quito. Diploma Superior en Desarrollo Local y Salud, Universidad Técnica Particular de Loja. Unidad Técnica de Vascular Periférica, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

Dr. Carlos Fernando Ríos Deidan. Especialista en Otorrinolaringología, Universidad San Francisco de Quito. Médico tratante, Unidad de Otorrinolaringología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

Odont. Lissette Margarita Tipán Asimbaya. Especialista en Odonto-pediatría, Universidad Central del Ecuador. Odontóloga Tratante del Servicio de Estomatología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

Mgs. Héctor David Tito Tito Magister en Epidemiología para la Salud Pública, Pontificia Universidad Católica del Ecuador; Médico General, Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba-Ecuador.

Dra. Verónica Patricia Perlaza Espinosa, Especialista En Oncología Clínica, Universidad Central del Ecuador; Médico, Universidad Central del Ecuador. Quito-Ecuador.

Secretaría Editorial

Ing. Verónica Elizabeth Molina Alcucer, Ingeniera en Contabilidad y Auditoría CPA, Universidad Técnica del Norte. Coordinación General de Investigación, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

Secretaría Administrativa

Dr. Nelson Daniel Hinostroza Castaño, MSc(c), Master en Ingeniería Biomédica/Informática Médica. Universidad Politécnica Salesiana. Fellow en Informática Médica, Biblioteca Nacional de Medicina, EE. UU. Coordinación General de Investigación. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

CONSEJO EDITORIAL

Bibliotecaria

Mgs. Jenny Marghiory Erazo Mejía, E.A. Magister en Bibliotecología; Especialista en Archivística. Centro de Información Científica Médica. Grupo Cochrane Iberoamericano de Documentación Clínica; Presidenta Colegio de Bibliotecarios de Pichincha, COBIP. Biblioteca Virtual y Física, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

Gestión en tecnologías y análisis de la información

Mgs. Flavio Arturo Quisigüña Guevara. Ingeniero en Sistemas, Universidad Politécnica Salesiana. Magister en Gestión de las Comunicaciones y Tecnologías de la Información, Universidad Politécnica Nacional, Quito-Ecuador.

Diseño gráfico, diagramación, y publicada

Téc. María Gabriela Rivadeneira Guffante. Técnica Superior en Diseño Gráfico, Instituto Tecnológico Superior de Diseño y Comunicación Visual. Asistente administrativa del Área de Comunicación Social, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

Corrector de estilo

Mgs. Gabriela Calero Bayas, Magister en Comunicación Política mención en Gobernanza y Procesos Electorales, Universidad Internacional del Ecuador, Licenciado en Psicología, Universidad Técnica Particular de Loja, Licenciada en Comunicación Social, Universidad Central del Ecuador, Jefa del Área de Comunicación Social, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

CUERPO EDITORIAL CIENTÍFICO NACIONAL

Dra. Gloria del Rocío Arbeláez Rodríguez, Post PhD. en Investigación, UNIVERIS España. Doctora en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional Mayor de San Marcos-Perú. Magister en Gerencia Hospitalaria y en Administración de Empresas MBA, Escuela Politécnica del Ejército del Ecuador. Magister en Salud Pública, Universidad San Francisco. Vicepresidente Colegio de Médicos de Pichincha. Quito-Ecuador.

Dr. Arturo René Dávila Mera, Post Doctorado. PhD. Universidad de Cambridge. Director Académico Universidad UNI-

VERIS, Madrid-España. Coordinador para América Latina, Quito-Ecuador.

Dra. María Cristina Echeverría de Labastida. Ing. en Biotecnología, Escuela Politécnica del Ejército del Ecuador. PhD en Ciencias de la Producción, Universidad de Pisa-Italia. Coordinadora de la Carrera de Biotecnología Universidad Técnica del Norte, Ibarra-Ecuador.

Dr. Carlos Emilio Paz Sánchez, PhD. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú. Universidad Estatal de Bahoyo, Los Ríos-Ecuador.

Dr. Milton René Espinoza Lucas, (c) PhD, Universidad del Zulia, Maracaibo-Venezuela. Docente en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Docente en la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Portoviejo-Ecuador.

Dra. Johanna Mabel Sánchez Rodríguez, (c) PhD en Ciencias Biomédicas, Instituto Italiano del Rosario. Miembro de la Red Ecuatoriana de mujeres científicas. Vicepresidenta de la Red de Investigadores Manabitas Independientes. Miembro Comisión Científica, Colegio de Médicos de Manabí. Docente titular, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Manta-Ecuador.

CUERPO EDITORIAL CIENTÍFICO

INTERNACIONAL

Dr. Pedro Jesús Mendoza Arana, PhD. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú. Posgrado en Salud Integral en la Universidad de Harvard, Boston-Estados Unidos. Master of Science en la Universidad de Londres-Inglaterra.

Dra. Crisálida Victoria Villegas González, PhD y Post PhD en Ciencias de la Educación. Posdoctorado en Educación Latinoamericana. Universidad Bicentennial de Aragua-Venezuela.

Dra. Linda Priscila Guamán Bautista, PhD. Universidade de São Paulo. Doutora Em Ciências em Área de Microbiologia, São Paulo-Brasil.

Dra. Clara Gorodezky Lauferman, PhD en Ciencias con especialidad en Inmunología. Post grado en Inmunogenética y trasplantes. Presidenta del Consejo Directivo de la Fundación Comparte Vida. Jefa del Departamento de Inmunología e Inmunogenética del InDRE, Secretaría de Salud-México.

Dr. Luis Eduardo Morales Buenrostro. Especialista en Medicina Interna y Nefrología. Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Profesor titular de Nefrología de Trasplantes de la UNAM-México.

Dr. Marco Naoyuki Samano, Assistant Professor of Thoracic Surgery, São Paulo University Medical School. Hearth Institute (InCor) of São Paulo University Medical School-Brasil.

Dr. Fábio Antonio Gaiotto, Doutoramento em Ciências Médicas na FMUSP. Pós-doutoramento no Departamento de Cardiopneumologia da FMUSP. Médico assistente da Disciplina de Cirurgia Cardiovascular do InCor-FMUSP. São Paulo-Brasil.

Dra. Jorymar Yoselyn Leal Montiel, Médica Cirujana, Magíster en Inmunología, PhD en Ciencias Médicas, Diplomado en Estadística para Investigaciones, Docente e investigadora Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela.

Dra. Ana P. Tedim. Farmacéutica, Universidad de Oporto. Máster y PhD en Microbiología y Parasitología, Universidad Complutense de Madrid. Post PhD. Investigadora “Sara Borrell”, Grupo de Investigación Biomédica en Sepsis. Hospital Clínico Universitario “Río Hortega”, Valladolid-España.

Dra. Almudena García Ruíz. Bióloga, Universidad de Sevilla. Lic. en Ciencia y Tecnología, Universidad de Córdoba. PhD en Ciencia, Tecnología e Ingeniería Química, Universidad Autónoma de Madrid. Post PhD. Fundació Universitat Rovira i Virgili, Tarragona-España. Investigadora “Marie Skłodowska-Curie Actions”. Salk Institute for Biological Studies, San Diego-USA.

Dr. Ronaldo Honorato Barros Santos. Cirujano cardiovascular del Instituto del Corazón de Sao Paulo-Brasil.

Dr. Raúl Felipe Abella Anton. Jefe de Cirugía Cardíaca Pediátrica. Hospital Universitari de La Vall d’Hebron. Hospital Universitari Quiron – Dexeus – Barcelona-España.

Dr. Alejandro Mario Bertolotti. Jefe del Departamento de Trasplantes en Hospital Universitario Fundación Favaloro. Buenos Aires-Argentina.

Dr. Carlos Mariano Quarin. Especialista en Cirugía General. Jefe del equipo de trasplante hepático del Hospital Italiano de la Plata – Argentina. Jefe de Cirugía Hepatobiliopancreática del Hospital Italiano de la Plata-Argentina.

Dr. Piotr Trzesniak. Magíster y Doctor en Física por el Instituto de Física de la Universidad de São Paulo-Brasil. Profesor de Posgrado Universidad Federal de Pernambuco Recife-Brasil.

Dr. Víctor Loo, MSc en Biología. Profesor de Biomedicina Analítica Región Östergötland. Norrköping-Suecia.

Dr. Felipe Ángel Calvo Manuel. Director del Departamento de Radioterapia, Director de la Unidad de Protones de la Clínica Universidad de Navarra y miembro de la Comisión de Docencia. Navarra-España.

Editorial institucional

Sistema Nacional de Salud: evaluar para evolucionar

Es necesario que se inicie un real proceso de análisis y evaluación del sistema de salud, en base a indicadores y en términos de impacto de la política pública, con la finalidad de identificar en el modelo (MAIS-RIPS) planteado por el Ministerio de Salud las fortalezas para profundizar y las debilidades para corregir.

El modelo debe ser estimado en criterios de necesidad, eficiencia, eficacia, calidad y equidad-accesibilidad, con participación de todos los actores, como son: los pacientes, los profesionales de la salud, los gestores o administradores y accionistas/propietarios, que para nuestra realidad se distribuyen entre el MSP, IESS, ISSFA, ISSPOL, y la Red privada complementaria^{1,2}. De estos grupos cada uno con una agenda propia, que históricamente han marcado las políticas de acción, sin armonizar con todos los actores del modelo. La nueva gestión de sistemas y modelos de salud pide la inclusión de todos los involucrados.

Existen varias experiencias de sistemas y modelos a nivel mundial probados y efectivos. Es así que con la finalidad de disminuir la presión asistencial se aprovecha la red de un sistema con una visión de distrito o región, compartiendo la infraestructura, el talento humano, la facturación y el abastecimiento. En la actualidad esta red ecuatoriana, que en teoría contempla estos principios, no funciona. Y cada institución actúa como una isla separada, con una articulación alta en burocracia, lenta, y con recomendados de todo nivel³.

Ortiz y colaboradores en su estudio sobre percepciones del sistema de salud pre-pandemia concluyó y cito textual, que “(...) las quejas sobre el sistema de Salud Pública fueron la cantidad de trámites diarios (78,4%), seguido de una percepción de falta de visión de las autoridades sanitarias (60,1%) y las limitaciones de recursos dentro de los hospitales públicos (53,5%). Además, el 71,8% de los encuestados se refirió a las limitaciones del cuadro nacional de medicamentos esenciales especialmente en la disponibilidad de algunos medicamentos y el 57,5% de los encuestados reportaron preocupaciones sobre la calidad de medicamentos disponibles para el tratamiento”⁴.

En este contexto la pandemia develó falencias del sistema que lo han llevado a un estado de abandono y alejado de los principios propuestos en la Constitución, Objetivos de Desarrollo del Milenio y planes anuales, que en palabras de Malo-Serrano y colaboradores consideran que el esfuerzo para su consolidación debe enfocarse en tres ámbitos relevantes: a) completar la reestructuración del marco jurídico, que en el caso ecuatoriano, significa la aprobación del nuevo Código Orgánico de la Salud, la Ley y reglamento de escalafón de profesionales de la salud; b) profundizar el trabajo con el recurso humano de la RPIS para fortalecer los cambios actitudinales y las condiciones laborales que permitan revalorizar el servicio público hacia la generación de una cultura de calidad y eficiencia y; c) ampliar y profundizar los mecanismos de participación ciudadana que permitan garantizar adecuados y eficientes niveles de control social en la gestión de la salud, pero sobre todo, que generen condiciones para que los ciudadanos se involucren críticamente en la discusión de la política y consideren, de ser pertinente, reivindicar ante cualquier gobierno los beneficios de una reforma de esta naturaleza^{3,5}. A estos ámbitos se debe sumar la ausencia de un sistema nacional sostenible y financiado, de formación de especialistas y subespecialistas en salud, articulado con los institutos de educación superior.

Considerando otros aprendizajes de países que tienen un sistema de salud nacional único, como el español o británico, una parte es asumida por el sector privado bajo la figura de gestión ‘tipo concierto’ de forma integral, normada y sin burocracia (diagnóstico, tratamiento, seguimiento y atención de complicaciones), es decir, que en base a grupos relacionados por el diagnóstico o por líneas de productos como: urgencias, consulta externa, cirugías, exámenes diagnósticos, farmacia entre otros, se aplica el tarifario como instrumento de costos y se define el número de atenciones a ser cubierta cada año para ir resolviendo de una forma complementaria al sistema³. Por otro lado también se pone en la mesa del debate de soluciones, para casos específicos, donde la red pública de salud es limitada, es el fomento de clusters de trabajo con varios sectores de la sociedad civil, bajo la modalidad de concesión administrativa, para operativizar bodegas hospitalarias, historia única electrónica, farmacias, centros de investigación biomédica, entre otras disciplinas, que incorporen valor agregado y soluciones a los pacientes³.

Del sistema de salud ecuatoriano, incluyendo a todos los subsistemas, otra deuda es la prevención y el fortalecimiento de la atención primaria, que según la razón de ser del ente rector, es la reorientación de la inversión pública en la infraestructura y de los recursos humanos de los servicios de salud hacia el primer nivel. Lampert- Grassi en su análisis menciona que los establecimientos de atención primaria prestan servicios de atención integral de medicina familiar, promoción y recuperación de la salud, prevención de la enfermedad, actividades de participación comunitaria, cuidados paliativos, salud oral, salud mental, servicios de apoyo en nutrición y trabajo social. Cuenta además con farmacia/botiquín institucional⁶.

Sin dudar, la visión de fortalecer esta parte del sistema es la piedra angular de todo el modelo, con la finalidad de atender a las conclusiones del informe de Lalonde de 1974, donde la inversión en hábitos y estilo de vida generó un impacto en el manejo de las

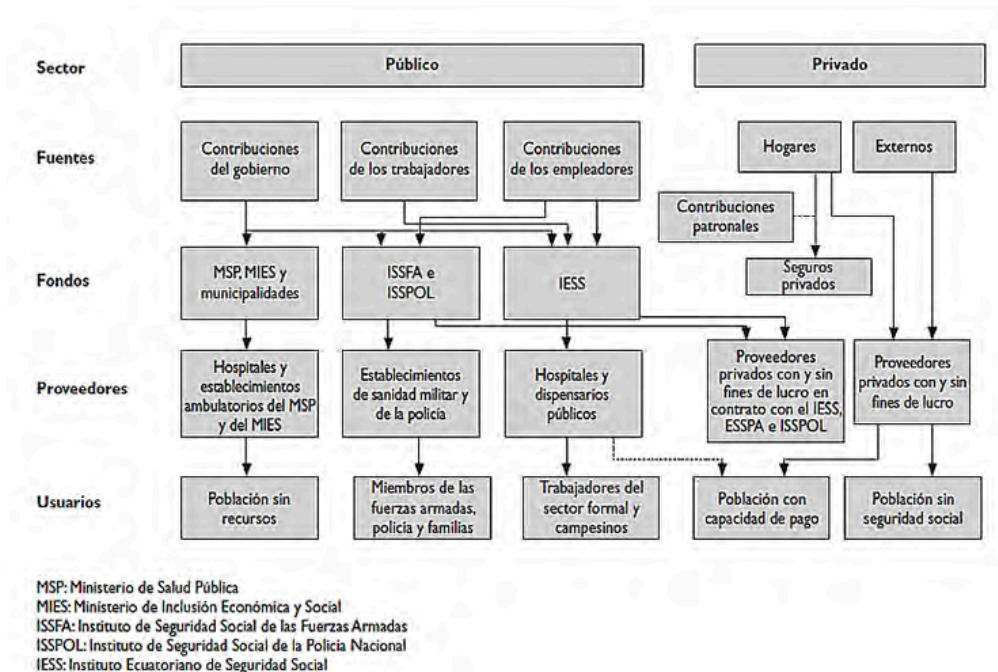
enfermedades crónicas, mientras la atención hospitalaria para tratamiento y rehabilitación el impacto fue menor en términos de salud y años de vida ganados⁷. En otras palabras, el gasto destinado a uno de los determinantes sociales (provisión de servicios hospitalarios) fue infinitamente mayor respecto a los del estilo de vida, ambiente o genéticos.

Han pasado 50 años desde la publicación del informe patrocinado por el Ministerio de Salud y Bienestar de Canadá, y en referencia Mulligan y colaboradores, han ampliado el concepto a uno denominado prescripción social, que conecta a los pacientes con recursos comunitarios adaptados a sus prioridades individuales, fomentando un cambio de paradigma de un enfoque basado en el déficit a un enfoque basado en las fortalezas en la promoción de la salud⁸.

Una vez comentado algunos campos de acción y de evaluación, con fines de una mejor comprensión, en la figura 1 del trabajo de revisión de Lucio, Villacres y Hernández del 2011, observamos una fragmentación importante del sistema, a pesar de la propuesta original de un modelo de atención integral de salud, donde persiste una fusión de roles, tanto de rectoría como de administración de los servicios de salud⁹.

Para evaluar la realidad ecuatoriana, en este contexto, se debe volver a revisar los principios de los dos modelos primarios (Bismarck - asegurado y Beveridge - sistemas públicos) y de los sistemas híbridos latinoamericanos, con la finalidad de encauzar el camino, hacia una evolución que atienda las necesidades actuales, centradas en el paciente y en base poblacional, lejos de las doctrinas políticas¹⁰.

Figura 1. Esquema del modelo de salud del Ecuador.



Elaborado y fuente: Lucio R, Villacrés N, Henríquez R. Sistema de salud de Ecuador. Salud Publica Mex. 2011;53 Suppl 2:s177-87

Bibliografía

1. M.A. Asenjo, Fundamentos de la planificación y gestión hospitalarias, Editor(es): Miguel Ángel Asenjo Sebastián, Gestión Diaria del Hospital (3^{ra} ed.), Elsevier España, 2006, Pages 15-46, ISBN 9788445816660, <https://doi.org/10.1016/B978-84-458-1666-0.50002-2>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9788445816660500022>
2. Cáceres Aucatoma F, Herrera Jirón PM, Mora Arévalo AS. Estudio Epidemiológico: Actividad Médica del Sistema de Salud de la Seguridad Social del Ecuador, 2013. HJCA [Internet]. 28 de julio de 2017 [citado 9 de septiembre de 2024];9(2):161-9. Disponible en: <https://revistamedicahjca.iess.gob.ec/ojs/index.php/HJCA/article/view/214>
3. Coello C. Falta de voluntad política no permite aliviar el colapso del sistema de salud en época de pandemia. Edición Médica [Internet]. 18 de noviembre 2022 [Consultado 9 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.edicionmedica.ec/secciones/gestion/falta-de-voluntad-politica-no-permite-aliviar-el-colapso-del-sistema-de-salud-en-epoca-de-pandemia-96743>
4. Ortiz-Prado E, Fors M, Henriquez-Trujillo AR, Cevallos-Sierra GH, Barreto-Grimaldos A, Simbaña-Rivera K, Gomez-Barreno L, Vasconez E, Lister A. Attitudes and perceptions of medical doctors towards the local health system: a questionnaire survey in Ecuador. BMC Health Serv Res. 2019 Jun 7;19(1):363. doi:10.1186/s12913-019-4211-1. PMID:

-
- 31174529; PMCID: PMC6556044. Disponible en: <https://bmchealth-servres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-019-4211-1>
5. Malo-Serrano, Miguel y Malo-Corral, Nicolás. Reforma de salud en Ecuador: nunca más el derecho a la salud como un privilegio. *Rev. Perú. Med. Exp. Salud Pública* [online]. 2014, vol.31, n.4, pp.754-761. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342014000400022&lng=es&nrm=iso
6. Lampert-Grassi, MP. Sistemas Nacionales de Salud: Ecuador. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Asesoría Técnica Parlamentaria. Noviembre 2019. N° SUP: 123156. Disponible en: https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/28082/1/BCN_Sistemas_de_salud_Ecuador_FINAL.pdf
7. Lalonde M. Social values and Public Health. *Can J Public Health*. 1974 Jul-Aug;65(4):260-8. English, French. PMID: 4849733. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4849733/>
8. Mulligan K, Card KG, Allison S. Social prescribing in Canada: health promotion in action, 50 years after the Lalonde report. *Health Promot Chronic Dis Prev Can*. 2024 Jun;44(6):241-243. doi: 10.24095/hpcdp.44.6.01. PMID: 38916552; PMCID: PMC11346761. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38916552/>
9. Lucio R, Villacrés N, Henríquez R. Sistema de salud de Ecuador [The health system of Ecuador]. *Salud Publica Mex*. 2011;53 Suppl 2:s177-87. Spanish. PMID: 21877083. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000800013
10. Franco-Giraldo AJ. Configuraciones, modelos de salud y enfoques basados en la Atención Primaria en Latinoamérica, siglo XXI. Una revisión narrativa. *Rev Gerenc Polit Salud*. 2020;19. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgps19.cmse>. Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/gerepolsal/article/view/28129>

Freud Cáceres Aucatoma, MD, PhD

Editorial invitado

Homenaje a la Dra. Elisa Calero Carvajal

Me siento muy honrado por haber sido invitado a formar parte de este homenaje a la siempre recordada Dra. Elisa, como cariñosamente le llamaban sus colegas, porque para sus alumnos era la Dra. Calero. La Doctora Elisa Calero Carvajal vino de su natal Guaranda a la ciudad de Quito para estudiar en la Facultad de Medicina de la Universidad Central del Ecuador (UCE). Obtuvo del título de médico el 15 de mayo de 1964 junto a tres de sus compañeras mujeres y a 45 compañeros hombres.

Luego de formarse como cardióloga, una especialidad que hasta hoy mantiene una diferencia de 7 a 1 en los EE.UU se convirtió en la primera mujer cardióloga de la ciudad de Quito. Su determinación y férrea voluntad la llevaron a ser la primera mujer que asumía el papel de profesora en la Facultad de Medicina de la Universidad Central del Ecuador, reducto en ese entonces destinado a los varones. También le cabe el honor de haber sido la primera mujer en ingresar a la Academia Ecuatoriana de Medicina, de la cual sigue siendo Miembro de Número. En suma, la Dra. Elisa forma parte de la historia de la medicina ecuatoriana y será reconocida como una de las primeras mujeres que con valentía y talento derribó barreras y venció los prejuicios reinantes en la sociedad ecuatoriana.

Destacada en el ámbito profesional, luego de ingresar a la Seguridad Social fue seleccionada para formar parte del equipo de cirugía de corazón. Equipo de profesionales que recibió entrenamiento en el Hospital das Clínicas de la Facultad de Medicina, Universidad de São Paulo, Brasil. Centro donde trabajaba el Dr. Euclides de Jesús Zerbini, el de la “mano sagrada”, quien luego de haberse preparado en EE.UU se convirtió en pionero de la cirugía cardíaca y trasplantes en Sudamérica.

Tengo en mi memoria varios recuerdos de cuando ingresé a trabajar en este hospital, lo hice en calidad de externo de Cardiología. Esto ocurría a mediados de los años 70, allí tuve la fortuna de conocer a personajes extraordinarios como el Dr. Guillermo Asanza y, por supuesto, a la Dra. Elisa. La opinión de la Dra. Calero siempre era escuchada con vivo interés y respeto. Sabíamos el papel crucial que jugaba en la novedosa cirugía cardíaca del hospital, al estar a cargo de la bomba de circulación extracorpórea en el quirófano, su papel era imprescindible para que los cirujanos realizaran su trabajo. Según la información encontrada en los libros publicados por la doctora Calero habría participado en más de 4 000 cirugías de corazón.

Eran tiempos diferentes a los actuales, el respeto y consideración que guardábamos para los médicos tratantes era superlativo. Cito las palabras del escritor japonés Junishiro Tanizaki: “...las novedades de la civilización moderna están hechas para agradar a los jóvenes, pero están creando una época poco amable con los mayores...”.

Sería un acto de injusticia encasillar a la doctora Calero en su papel de profesional de la medicina y académica, la doctora Elisa es un personaje de múltiples talentos. Prueba de aquello son los libros publicados. Su lectura nos permite inferir muchas de sus cualidades. Algunas de ellas las vemos reflejadas en sus propias palabras: “A partir de la adolescencia comencé a tener conciencia de las cosas importantes y más valiosas de mi vida, en un ambiente de sensibilidad artística traté de aprender de mi padre, José Miguel Calero Paredes, las virtudes del alma.”

Estas frases pletóricas de sensibilidad sintonizan con el pensamiento de personajes de la talla de Simone de Beauvoir, quien en su momento escribió: “Conocerse a sí mismo no es garantía de felicidad, pero está del lado de la felicidad y puede darnos el coraje para luchar por ella. Conocernos a nosotros mismos nos hace saber quiénes somos y qué queremos, dándonos un objetivo por el que luchar e intentar ser felices.

Por los logros obtenidos a lo largo de su vida, pero sobre todo por su lucha frontal contra los prejuicios podemos afirmar que la doctora Elisa Calero también forma parte de aquel selecto grupo de mujeres que, con su ejemplo desbrozaron el camino para que muchas jóvenes realicen sus sueños, tanto que hoy en día las jóvenes estudiantes sobrepasan en número a los varones en las aulas de la Facultad de Medicina. El mundo ha cambiado, la vertiente filosófico-ética del feminismo ha ampliado esos horizontes, pero todavía hay camino por recorrer y en gran medida lo debemos a personas como la Dra. Elisa quien fue parte activa de la lucha contra el machismo y la misoginia desde su juventud.

Con el perdón de la autora, me permito citar nuevamente sus palabras: “...Pertenezco a la generación en la que las mujeres éramos invisibles a los ojos de la sociedad y de los profesores, tuvimos que esforzarnos para vencer la indiferencia... la cultura de la segregación de género fluía en todos los ambientes...”. Considero que la esencia del texto debe interpretarse desde la óptica del deconstructivismo propuesto inicialmente por Heidegger y sistematizado por el filósofo francés Jacques Derrida, puesto que revela una realidad que aun hoy persiste y permanece oculta por las apariencias.

Concluyo esta disertación con una felicitación a las autoridades de este hospital por el justo reconocimiento que recibe la Dra. Elisa Calero Carvajal, recordando las palabras de una mujer norteamericana que, pese a sufrir sordera, dislexia y prejuicios de género, sobrepasó todos los obstáculos hasta convertirse en un ícono mundial de la cardiología pediátrica, la Dra. Helen Brooke

Taussig, quién señaló: “Es hora de que nos pongamos de pie y aplaudamos a quien hace las cosas, a quien logra sus objetivos, a quien reconoce los desafíos y hace algo al respecto.”

“Es hora de que nos pongamos de pie y aplaudamos a quien hace las cosas, a quien logra sus objetivos, a quien reconoce los desafíos y hace algo al respecto.”

¡Felicitaciones Dra. Elisa!

Dr. Hugo Romo Castillo - MD., MSc., PhD.



Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Auditorio Elisa Calero Carvajal. [Fotografía]. 18 de Nov. 2024. Quito. HECAM.

CAMBIOS . 2025, v. 24 (1): e947

¹ Núñez-Cifuentes, Isaías Siddharta

Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador. Servicio Quito - Ec

 <https://orcid.org/0000-0002-3475-5204>² Núñez-Freile, Byron Fabián

Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Unidad Técnica de Infectología. Quito -Ecuador. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador. Quito, Ecuador.

 <https://orcid.org/0000-0003-2375-7578>

Correspondencia:

Núñez-Cifuentes, Isaías Siddharta
Quito, Ecuador

Correo electrónico: isnunez@uce.edu.ec

Copyright: ©HECAM

Cómo citar este artículo:

Núñez-Cifuentes, IS; Núñez-Freile, BF. Guayas y Guayaquil:
el epicentro de la pandemia por COVID-19 en el año 2020
en Sudamérica. Un análisis del exceso de mortalidad.

CAMBIOS-HECAM [Internet]. 2025.

<https://doi.org/10.36015/cambios.v24.n.1.2025.947>

CAMBIOS

<https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/issue/archive>
e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 24 (1) Ene-Jun 2025

revista.hcam@iess.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v24.n.1.2025.947>Esta obra está bajo una licencia
internacional Creative Commons
Atribución-NoComercial

ESTUDIO OBSERVACIONAL ECOLÓGICO

Guayas y Guayaquil: el epicentro de la pandemia por COVID-19 en el año 2020 en Sudamérica. Un análisis del exceso de mortalidad.

Guayas and Guayaquil: the epicenter of the 2020 COVID-19 pandemic in South America. An analysis of excess mortality.

Núñez-Cifuentes Isaías Siddharta ¹, Núñez-Freile Byron Fabián ²

Recibido: 25-11-2024 Aprobado: 22-01-2025 Publicado: 03-02-2025

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: entre marzo y abril del año 2020 la ciudad de Guayaquil fue un epicentro mundial a causa de la pandemia por el COVID-19, esto produjo un exceso de defunciones y saturación de los servicios de salud que el país nunca antes había enfrentado**OBJETIVOS:** determinar el exceso de mortalidad asociado al COVID-19 en los cantones de la provincia del Guayas y la ciudad de Guayaquil entre las semanas epidemiológicas 7 a la 27 del año 2020. Definir a los grupos poblacionales más afectados.**MATERIALES Y MÉTODOS:** se realizó un estudio observacional, ecológico, descriptivo y analítico. Se analizaron las defunciones generales de la provincia del Guayas entre los años 2017-2020. El análisis fue por semanas epidemiológicas con valores absolutos y porcentajes. Del año 2020 se determinó la distribución por cantones y su correlación con la población total y la densidad poblacional. Finalmente se realizó una línea cronológica de tiempo con eventos relacionados a la pandemia por el COVID-19.**RESULTADOS:** entre las semanas epidemiológicas 7 a la 27 del año 2020 se encontró un aumento importante de las defunciones generales. En la semana 14 se halló el mayor número de exceso de defunciones (1101 %) con respecto a 2017-2019. El análisis cantonal evidenció un aumento súbito de fallecidos en Santa Lucía y Guayaquil, para posteriormente disminuir sus tasas mientras los cantones vecinos iban en aumento. Las poblaciones y densidades poblacionales se correlacionaron fuertemente y moderadamente con las defunciones generales ($\rho > 0,3$).**CONCLUSIONES:** entre las semanas epidemiológicas 7 a la 27 del año 2020, atribuible al COVID-19, existió un incremento importante del exceso de defunciones en la provincia del Guayas y la ciudad de Guayaquil. El grupo más afectado fueron las personas mayores de 60 años.**PALABRAS CLAVE:** Pandemias/estadística y datos numéricos; Mortalidad/historia; COVID-19; SARS-CoV-2; Epidemiología; Salud Pública.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Between March and April 2020, the city of Guayaquil was a world epicenter because of the COVID-19 pandemic, this produced an excess of deaths and saturation of health services that the country had never faced before.**OBJECTIVES:** To determine excess mortality associated with COVID-19 in the province of Guayas and the city of Guayaquil between epidemiological weeks 7 to 27 of the year 2020.**MATERIALS AND METHODS:** An observational, ecological, descriptive and analytical study was carried out. General deaths in the province of Guayas between 2017-2020 were analyzed. The analysis was by epidemiological weeks with absolute values and percentages. For the year 2020, the distribution by canton and its correlation with the total population and population density was determined. Finally, a timeline with events related to the COVID-19 pandemic was set.**RESULTS:** Between epidemiological weeks 7 to 27 of the year 2020, a significant increase in general deaths was found. The highest number of excess deaths (1101 %) was found in week 14 compared to 2017-2019. The cantonal analysis showed a sudden increase in deaths in Santa Lucía and Guayaquil, and then a decrease in their rates while neighboring cantons were increasing. Populations and population densities were strongly and moderately correlated with overall deaths ($\rho > 0.3$).**CONCLUSIONS:** Between the months of March and April attributable to COVID-19 there was a significant increase in excess deaths in Guayaquil. This increase was possibly related to the scarcity of health resources, the high population burden, and the lack of an optimal epidemiological surveillance system.**KEYWORDS:** Pandemics/statistic & numerical data; Mortality/history; COVID-19; SARS-CoV-2, Epidemiology; Public Health.

INTRODUCCIÓN

Según la OMS¹, desde enero del 2020 hasta diciembre del 2021 aproximadamente 14.9 millones de personas murieron directa o indirectamente a causa del COVID-19 (SARS-CoV-2). De estas defunciones, alrededor del 89 % se dieron en el sud-este asiático, Europa y la región de las Américas. En el Ecuador el primer caso confirmado se dio en Guayaquil el 29 de febrero del 2020 en una mujer proveniente de España². En las semanas siguientes esta ciudad se convirtió en uno de los principales focos de coronavirus en Sudamérica, llegando a acaparar varios titulares a nivel internacional. Una investigación del periódico estadounidense *The New York Times*³, sugirió que el número de muertes en el país era 15 veces superior a las cifras oficiales mencionadas por el gobierno a causa del COVID-19. Según Cuéllar et.al.⁴, el Ecuador tuvo una de las tasas más altas de excesos de muertes en la pandemia posiblemente atribuibles a COVID-19. Adicionalmente, otros estudios refieren un brote temprano y súbito en las provincias de Santa Elena y Guayas con respecto al resto del país⁵⁻⁷, produciendo una sobresaturación de los servicios de salud que llevo incluso a acumular los cadáveres en contenedores por la falta de espacio en Guayaquil⁸. Por otro lado, se sugiere que el exceso de defunciones en los momentos críticos de la pandemia, ofrece una estimación más real de la mortalidad por el COVID-19 que los datos oficiales sobre los muertos confirmados a causa del virus⁹.

A pesar de toda la literatura disponible, nuestro país cuenta con escasas investigaciones sobre el exceso de defunciones en el Ecuador, y en particular, sobre la provincia del Guayas y su capital Guayaquil. Hay pocos análisis de como estas se produjeron en tiempo y espacio alrededor de toda la provincia. Recabar y analizar estos datos nos permitirán entender cómo y porque Guayaquil presento un brote tan abrupto por el virus llegando incluso a acaparar los titulares internacionales.

Nuestro estudio pretende principalmente analizar el exceso de defunciones en la provincia del Guayas y en sus cantones entre los meses de febrero y junio del 2020. También queremos hacer un análisis por género, edad y alfabetismo. Todo esto lo relacionaremos con los eventos ocurridos a nivel provincial y nacional, de eso modo encontraremos los errores que se produjeron en el manejo de la salud pública y no volver a repetirlos en el futuro.

MÉTODOS

Realizamos un estudio observacional, ecológico, descriptivo y analítico. Se descargó de la página web estatal www.ecuadorencifras.gob.ec los registros de defunciones generales de los años 2017 hasta 2020. Los criterios de inclusión fueron todos los registros de defunciones generales concernientes a esos años de la provincia del Guayas y comprendidos entre las semanas epidemiológicas 7 a 27. Los criterios de exclusión fueron no estar entre los años 2017-2020, no haber registrado la defunción en la provincia del Guayas y no estar dentro de las semanas epidemiológicas 7 a la 27. Nuestro estudio no requirió la aprobación de ningún comité de ética ni la realización de consentimientos informados, dado que los datos fueron obtenidos de una página web del estado ecuatoriano y su manejo fue anónimo.

Primero se obtuvo las defunciones (valores absolutos) por semanas epidemiológicas de la provincia del año 2020. Posteriormente obtuvimos de las mismas semanas epidemiológicas los valores de los años 2017-2019 (figura 1). Se calculo el promedio de los tres años previos al 2020 y se comparó con los valores del año pandémico, obteniendo así el exceso de mortalidad expresado en porcentaje por semana epidemiológica de toda la provincia (figura 2). Posteriormente se representó mediante mapas la evolución de las defunciones del año pandémico de los cantones de la provincia (Figura 3). La representación se la hizo mediante tasas de 100 000 habitantes y cada 2 semanas epidemiológicas solo del periodo máximo del brote (semanas 11 hasta la 20). Los cálculos poblacionales los realizamos tomando los datos de las proyecciones poblacionales de la misma página web. También del año 2020 (periodo máximo del brote) se obtuvo los porcentajes de género, grupos etarios y alfabetismo que se representan en la tabla 1. Con los datos de eventos asociados a la salud pública y noticias halladas en medios de comunicación realizamos una línea de tiempo del periodo analizado; correlacionando con las semanas epidemiológicas y el número de defunciones (figura 4). Finalmente, realizamos un test de correlación de la población y densidad poblacional por cantones con los valores absolutos de defunciones y con las tasas cantonales por 100 000 habitantes (tabla 2). Se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman dado que los datos no cumplieron el supuesto de normalidad.

El análisis estadístico hizo con los programas MS Excel® [2019] y R por medio de RStudio v1.4.1106® (función `cor.test(x, y, method = "spearman")`). Las tablas y gráficos se realizaron con los programas informáticos MS Word® [2019] y MS Excel® [2019]. Para la creación de mapas cartográficos se utilizó el programa informático GeoDa® 1.20.0.8 14 Oct 2021. Se utilizó una confianza del 95 % en todos los análisis.

RESULTADOS

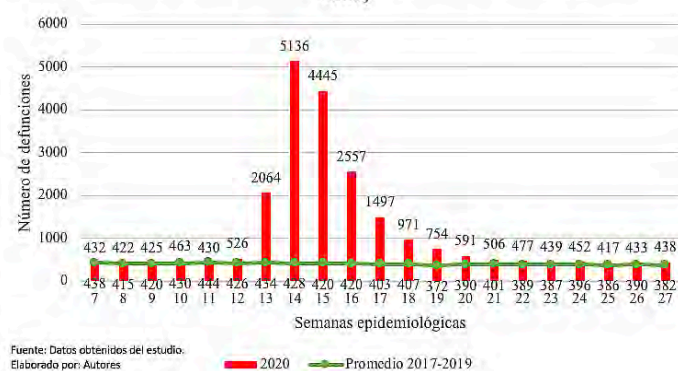
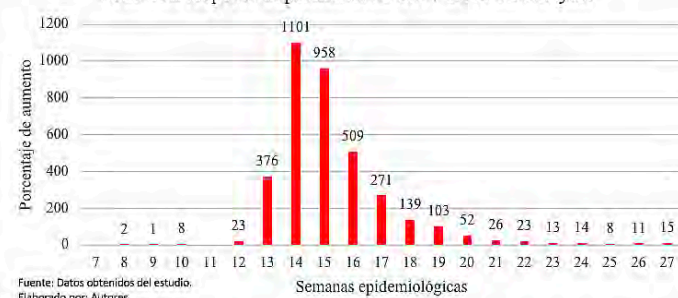
Al analizar las defunciones generales de la provincia del Guayas en el año 2020 encontramos un incremento notable con respecto al promedio de los tres años anteriores entre las semanas epidemiológicas 13 hasta la 20 (Figura 1). El exceso de defunciones fue expresado en porcentaje con relación al promedio de los tres años previos. El valor más alto se registró en la semana 14 (incremento de 1101 %). Cabe recalcar que en las semanas epidemiológicas 7 y 11 se registró un descenso de defunciones, -1 % y -3% respectivamente (Figura 2). Al observar las dos curvas se observa que son asimétricas hacia la derecha con la moda en la semana 14. Por otro lado, el 79 % de las observaciones se hallaron entre las semanas 11 hasta la 20. Por lo que tomamos este valor de tiempo como el grueso de la curva (periodo máximo del brote). Al analizar las defunciones en este periodo de tiempo se encontró que los hombres presentan una relación de defunciones 1,7 con relación a las mujeres. El 77,2 % de las defunciones se presentaron en personas mayores de 60 años; adicionalmente se obtuvo que el 9,9 % de los fallecidos no sabían leer (Tabla 1).

Al analizar la distribución cantonal de defunciones generales por tasas de 100 000 habitantes encontramos niveles pre pandémicos entre las semanas 11 y 12, el pico máximo entre las semanas 13 y 14, una disminución general de las tasas entre las

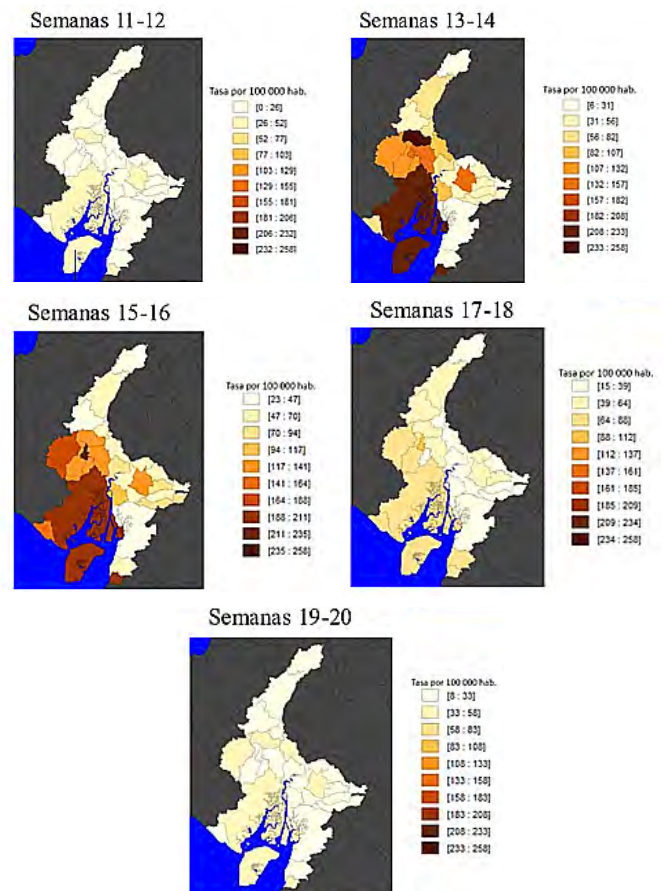
Tabla 1. Valores absolutos de defunciones en la provincia del Guayas. Semanas epidemiológicas 11-20.

	n	%
Total	19218	100
Hombres	12012	62,5
Mujeres	7206	37,5
Grupos etarios		
0 a 9 años	222	1,2
10 a 19 años	93	0,5
20 a 29 años	267	1,4
30 a 39 años	439	2,3
40 a 49 años	1032	5,4
50 a 59 años	2334	12,1
60 a 69 años	4708	24,5
70 a 79 años	4797	25
> 80 años	5326	27,7
Alfabetismo		
Lee SI	13822	71,9
Lee NO	1893	9,9
*Lee SIN INF	3503	18,2

* No hay registro en la base de datos.

Fuente: www.ecuadorencifras.gob.ec**Fig 1. Defunciones generales en la provincia del Guayas (2017-2020)**Fuente: Datos obtenidos del estudio.
Elaborado por: Autores**Fig 2. Exceso de defunciones generales por porcentaje del año 2020 con respecto al promedio de 2017-2019 en Guayas.**Fuente: Datos obtenidos del estudio.
Elaborado por: Autores

semanas 15 hasta la 18, y finalmente valores casi pre pandémicos entre las semanas 19 y 20. Todo esto se observa en la figura 3. La interpretación se hará en la parte de la discusión.

Figura 3. Tasas de defunción por cantones en la provincia del Guayas en el año 2020 (Semanas epidemiológicas).

Fuente: Datos obtenidos del estudio.

Elaborado por: Autores

Los resultados de la correlación por el coeficiente de Spearman entre las poblaciones cantonales y densidades poblacionales; sus defunciones generales y sus tasas por 100 000 habitantes se observan en la tabla 2. En la línea de tiempo (figura 4) se aprecian los hechos ocurridos con relación a las semanas epidemiológicas y sus valores de defunciones generales en toda la provincia del Guayas ^{2,6,10-19}.

DISCUSIÓN

Nuestro estudio encontró que en la provincia del Guayas en el año 2020, probablemente a causa del COVID-19 se produjo un aumento de las defunciones generales desde la semana 12, llegando a su pico máximo en la semana 14 y descendiendo progresivamente en las semanas siguientes. Observamos una curva con una curtosis grande en el análisis de las defunciones generales (figura 1) que explicaría la saturación de los servicios de salud que aconteció en poco tiempo. Según Ortiz-Prado y Fernández-Naranjo⁵, únicamente en Guayas y Santa Elena se observó este patrón súbito de defunciones generales y defunciones confirmadas por COVID-19 en el año 2020. Nuestro estudio coincide con este criterio. Además, creemos que esto causó a que en la provincia del Guayas por su alta carga poblacional se produjera una sobrecarga de necesidades de espacios e in-

Tabla 2. Valores del test de correlación de Spearman por semanas epidemiológicas de los cantones de la provincia del Guayas. Correlación entre población y valores absolutos cantonales, y población y tasas cantonales por 100 000 habitantes.

	Semanas Epidemiológicas									
	VA 11-12	T 11-12	VA 13-14	T 13-14	VA 15-16	T 15-16	VA 17-18	T 17-18	VA 19-20	T 19-20
Población Total (n)	0,88	0,17	0,69	0,23	0,78	0,12	0,85	0,036	0,85	0,01
Densidad Poblacional (n/km ²)	0,53	0,005	0,69	0,46	0,75	0,53	0,59	0,075	0,49	-0,061

VA = Valores absolutos

T = tasa por 100 000 hab.

Fuente: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>

Fuente: Datos obtenidos del estudio.

Elaborado por: Autores

Fig 4. Línea Cronológica de Tiempo y Eventos Relacionados



Fuente: Referencias (2,6,10-19). Elaborado por: Autores

sumos, llegando incluso a acumular los cadáveres en contenedores y a suministrar ataúdes de cartón por parte del estado^{8,15}. Por otro lado, al analizar el exceso de mortalidad por semanas epidemiológicas comparado con el promedio de los tres años previos observamos datos aún más alarmantes. En la semana 12 se obtuvo un aumento del 23 %, en la semana 13 del 376 % y en la semana 14 del 1101 %; es decir, en la semana 14 se multiplica por 10 el número de muertos con relación al promedio de los tres años previos. ¿Qué sistema de salud puede soportar eso? De acuerdo a Sachs et. al²⁰, la cautela de la OMS y de los gobiernos, la resistencia de la población a adoptar las medidas sanitarias, la falta de atención a los grupos vulnerables entre otros factores favoreció la hecatombe pandémica. Cuando analizamos el grueso de la curva (semanas 11 hasta la 20), observamos un número de defunciones generales mayor en los hombres con respecto a las mujeres, también observamos un mayor número de defunciones en los grupos etarios más avanzados. Todo esto concuerda con las investigaciones realizadas hasta el momento sobre el COVID-19. Otro dato que nos llama la atención, es el porcentaje de personas fallecidas que muestra nuestro análisis que no sabían leer (9,9 %). Como Cuéllar et. al lo señala en su investigación⁴, el impacto de la pandemia en el Ecuador reveló importantes inequidades, como una mayor afectación en las mujeres indígenas, y según nuestra investigación; una afectación importante en personas analfabetas.

Cuando analizamos las defunciones generales por tasas de 100 000 habitantes en todos los cantones de la provincia del Guayas, nos encontramos que entre las semanas 11 y 12 la tasa más alta la tuvo Santa Lucía con 33 defunciones por 100 000 habitantes, seguida de Guayaquil con 26. Podemos considerar estos valores como valores casi pre pandémicos, no totalmente pandémicos porque en la semana 12 ya se registró un exceso de mortalidad del 23 %. En las semanas 13 y 14 nos encontramos con el aumento súbito de fallecidos que condujo al desastre sanitario. Observamos que contrario a lo que se cree, el cantón Guayaquil no tuvo la tasa más alta de fallecidos; sino Santa Lucía

con 258, seguida de Guayaquil con 210, Daule con 147 y Lomas de sargentillo con 145. En estas 2 semanas se observa un aumento sustancial en los 25 cantones de la provincia (Figura 3). En las semanas 15 y 16 se observa un ligero descenso de todas las tasas cantonales. El primer lugar lo ocupa Lomas de Sargentillo (cantón vecino de Santa Lucía) con 215; seguido de Guayaquil con 198. Entre las semanas 17 a 18 se observa un fenómeno interesante, las tasas cantonales han disminuido, pero Guayaquil ya no ocupa el segundo lugar sino el sexto. El primer lugar lo ocupa Lomas de Sargentillo con 95, en segundo lugar Balao con 76, en tercer lugar Playas con 70 y en cuarto lugar Pedro Carbo con 69. Todos estos cantones son vecinos de Santa Lucía y Guayas (cantones con las tasas más altas en las primeras semanas). Es decir, el virus se propagó desde los cantones Santa Lucía y Guayaquil al resto de cantones de la provincia del Guayas. Finalmente, en las semanas 19 y 20 se observó una disminución importante de las tasas, con Pedro Carbo en primer lugar con 52, Santa Lucía en segundo Lugar con 44 y Guayas en tercer lugar con 36. Se aprecia en estas semanas una distribución más parecida a la de las semanas 11 y 12 (valores pre pandémicos). Si observamos la evolución de las tasas por semanas epidemiológicas (Figura 3), se aprecia una mayor afectación de los cantones occidentales a los ríos Guayas y Babahoyo comparados con los cantones orientales a los mismos, esto podría deberse a mayor actividad económica de ciertos cantones con Guayaquil (cantón más poblado y con más casos de COVID-19), mayor movilidad de personas hacia o desde cantones con altas tasas de COVID-19, escases de recursos sanitarios en determinados cantones, entre otros factores que pudieron contribuir a que se den mayores tasas de mortalidad en ciertos cantones. Nuestro estudio no analizó estas variables por lo que no podemos contrastar estas hipótesis.

Los resultados del test de correlación obtenidos por el coeficiente de correlación de Spearman nos muestran una correlación positiva y fuerte ($\rho > 0,7$) entre las poblaciones cantonales y las defunciones generales cantonales, también se evidencia una correlación positiva y moderada (ρ 0,30-0,70) entre las densi-

dades poblacionales y las defunciones generales cantonales; sin embargo, al hacer la correlación entre las poblaciones cantonales y sus tasas de defunciones generales se evidencia una correlación positiva pero débil ($\rho < 0,3$), del mismo modo sucede al hacer la correlación entre las densidades poblacionales y las tasas de defunciones generales. Esto podría deberse a que si bien es cierto se ha determinado que el hacinamiento y que el contacto cercano es un riesgo cercano para la diseminación del COVID-19; en los territorios las poblaciones no se encuentran asentadas uniformemente, lo que revelaría que provincias con casi las mismas densidades poblacionales o poblaciones totales tengan tasas de mortalidad altas o bajas. Cuando observamos nuestra cronológica de tiempo y eventos relacionados nos percatamos que desde el primer caso confirmado de COVID-19 en el país (semana 9) hasta el inicio del brote (semana 12) se produjeron una serie de eventos de conocimiento público. Estos incluyeron dos partidos de fútbol con público, reuniones, visitas concurridas a playas y zonas turísticas de la provincia, y hasta una boda altamente concurrida en el cantón Samborombón con invitados provenientes de Italia, país con una de las tasas de mortalidad por COVID-19 más alta del mundo por esos días²¹. Todos estos eventos favorecieron una transmisión del virus de forma “solapada”; sustentada en el periodo de incubación viral, en el hecho de que los casos asintomáticos también son contagiosos, y que probablemente existieron otras personas infectadas, y no diagnosticadas que ingresaron a la provincia del Guayas a parte del caso 0 en esos días; lo que causó que un periodo de tiempo corto (semanas 13 y 14) se produzca un número de fallecidos de forma brutal.

La debilidad de nuestro estudio radica en que analizamos los excesos de defunciones generales de la provincia y no las defunciones confirmadas por COVID-19, pero como otros autores lo mencionan el análisis de los datos que analizamos aportaría una visión más real de la afectación de las poblaciones por la pandemia, ya que en muchos países como el nuestro existieron subregistros y faltas de pruebas de detección, lo que hace pensar que los casos confirmados y fallecidos confirmados por COVID-19 fueron mucho menos, comparados a los que no fueron diagnosticados pero si tuvieron la enfermedad. En nuestro estudio no pudimos analizar los grupos de autoidentificación étnica de la fuente consultada, esto ocurrió ya que existieron datos faltantes en aproximadamente el 10 % de todos los registros anuales analizados. Como Sachs et. al menciona en su reporte²⁰, creemos que la vacunación masiva, la disponibilidad de pruebas y la continua investigación en tratamientos para el COVID-19 llevara a una disminución de los efectos y duración de la pandemia. No hay que olvidar que uno de los puntos para la rápida propagación del virus fue la resistencia de las poblaciones a adoptar las medidas sanitarias gubernamentales, esto radica en la desconfianza de las personas por las instituciones y los mandatos de los estados. Finalmente, la regulación de animales domésticos y salvajes, el refuerzo de los sistemas nacionales de salud (salud pública), la instauración de políticas claras y ágiles por parte de la OMS y otros entes internacionales de salud, añadido a un compromiso claro y honesto de las casas farmacéuticas con los ciudadanos del mundo hará que se prevenga otra pandemia de las dimensiones que hemos vivido.

CONCLUSIONES

Según la investigación realizada, el COVID-19 causó un importante exceso de mortalidad en la provincia del Guayas y su capital Guayaquil entre las semanas epidemiológicas 7 a la 27 del año 2020. La magnitud de tal aumento fue tan grande que en algunas semanas epidemiológicas esta se multiplico por 10. Además, el exceso de mortalidad fue mayor en los cantones con más población y mayor densidad poblacional. Adicionalmente encontramos que las personas mayores de 60 años representaron la mayor parte del número del exceso de defunciones, y; que las personas que no sabían leer abarcaron el 9,9 % de las defunciones analizadas.

Financiamiento

La investigación fue costeadada enteramente por los autores.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés personal, financiero, intelectual, económico y de interés corporativo.

Declaración de Contribución

Isaías Siddharta Núñez Cifuentes: Gestión del estudio, búsqueda, análisis estadístico e interpretación de los resultados; escritura del artículo científico, revisión y gestión para la publicación. Responsable del estudio.

Byron Fabián Núñez-Freile: Gestión del estudio, búsqueda, interpretación de los resultados; escritura del artículo científico, revisión y gestión para la publicación. Responsable del estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ellis R. WHO: 14.9 Million Died Because of COVID in 2020–2021. Medscape. 2022. [accessed 12 Sep 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/news/item/05-05--2022-14-9-million-excess-deaths-were-associated-with-the-covid-19-pandemic-in-2020-and-2021>
2. Guerrero S. Coronavirus en Ecuador: Una Opinión Desde la Academia. La Granja. 2020 Aug 28;32(2):127–33. doi: 10.17163/lgr.n32.2020.10 Disponible en: <https://lagranja.ups.edu.ec/index.php/granja/issue/view/176>
3. León Cabrera J, Kurmanaev A. Ecuador's Death Toll During Outbreak Is Among the Worst in the World. The New York Times. 2020. [accessed 15 Sep 2022] Disponible en: <https://www.nytimes.com/2020/04/23/world/americas/ecuador-deaths-coronavirus.html>
4. Cuéllar L, Torres I, Romero-Severson E, Mahesh R, Ortega N, Punzitore S, et al. Excess deaths reveal unequal impact of COVID-19 in Ecuador. BMJ Glob Health. 2021 Sep 28;6(9):e006446. doi: 10.1136/bmjgh-2021-006446 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34583975/>
5. Ortiz-Prado E, Fernández-Naranjo R. Impacto de la COVID-19 en el Ecuador: De los datos inexactos a las muertes en exceso. Revista Ecuatoriana de Neurología. 2020;29(2):8–11. doi: 10.46997/revecuatneurol29200008 Disponible en: https://revecuatneurol.com/magazine_issue_article/impacto-covid-19-ecuador-datos-inexactos-muertes-exceso/
6. Santillán Haro A, Palacios Calderón E. Caracterización epidemiológica de Covid-19 en Ecuador. InterAm J Med Health. 2020;3(e202003020):1–4. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/343421741_CHARACTERIZACION_EPIDE

MIOLOGICA_DE_COVID-19_EN_ECUADOR

7. Velasco Abad M, Hurtado Caicedo F. Desigualdades, impactos y desafíos. La pandemia en el Ecuador. Quito; 2020 Oct. Disponible en: <https://ecuador.fes.de/news-list/e/la-pandemia-en-ecuador-desigualdades-impactos-desafios.html>
8. Slattery G, Geist A. South America is Winning the Global Vaccination Race. Medscape. Dic. 2021. [accessed 12 Sep 2022] Disponible en: <https://www.reuters.com/world/americas/south-america-battered-by-covid-19-now-winning-global-vaccination-race-2021-12-28/>
9. Vandenbroucke JP. Covid-19: excess deaths should be the outcome measure. Ned Tijdschr Geneesk. 2021; Sept 7; 165: D6219. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34523848/>
10. El Telégrafo. La Embajada de los Estados Unidos donó mascarillas, trajes de protección y desinfectantes al Ministerio de Salud Pública para hospitales en Guayaquil. Página Web Embajada de los Estados Unidos en Ecuador. Quito; 2020. [accessed 15 Sep 2022] El telegrafo. 16 de abril de 2020. Disponible en: <https://ec.usembassy.gov/es/la-embajada-de-los-estados-unidos-dono-mascarillas-trajes-de-proteccion-y-desinfectantes-al-ministerio-de-salud-publica-para-hospitales-en-guayaquil/>
11. Vivanco J. Policías golpean a manifestantes en protesta por la Covid-19 en Ecuador. Human Rights Watch (Página Web). 2020. [accessed 15 Sep 2022] Disponible en: <https://www.hrw.org/es/news/2020/05/25/policias-golpean-manifestantes-en-protesta-por-la-covid-19-en-ecuador>
12. León Cabrera J, Kurmanav A. En Ecuador se acumulan los cuerpos y crece el temor a que la cifra siga en aumento. The New York Times. 2020. [accessed 15 Sep 2022] Disponible en: <https://www.nytimes.com/es/2020/04/15/espanol/america-latina/Guayaquil-coronavirus.html>
13. Reuters Staff. Ecuador bajó muertes por coronavirus a unas 10 diarias, se está controlando pandemia: Ministro de Salud. Reuters. 2020. [accessed 15 Sep 2022] Disponible en: <https://www.reuters.com/article/salud-coronavirus-ecuador-idLTAKBN23F31G>
14. Lozano D. Cientos de cadáveres sobre el asfalto de las calles de Guayaquil: 'Estamos llenos de muertos por coronavirus'. El Mundo. 2020. [accessed 14 Sep 2022] Disponible en: <https://www.elmundo.es/internacional/2020/04/01/5e84d472fddd-fd4618b45c6.html>
15. El Herald Internacional. Guayaquil comienza a usar ataúdes de cartón para las víctimas del coronavirus. HERALDO. 2020. [accessed 14 Sep 2022] Disponible en: <https://www.heraldo.es/noticias/internacional/2020/04/05/guayaquil-ecuador-comienzo-a-usar-ataudes-de-carton-para-las-victimas-del-coronavirus-1368179.html>
16. Secretaría general de comunicación de la presidencia del Ecuador. El presidente Lenin Moreno decreta Estado de Excepción para evitar la propagación del COVID-19. Pagina Web Secretaría General de Comunicación de la Presidencia. 2020. [accessed 14 Sep 2022] Disponible en: [https://www.comunicacion.gob.ec/el-presidente-lenin-moreno-decreta-estado-de-excepcion-para-evitar-la-propagacion-del-covid-19/#:~:text=%E2%80%93%20La%20noche%20de%20este%20lunes,coronavirus%20\(COVID%2D19\)](https://www.comunicacion.gob.ec/el-presidente-lenin-moreno-decreta-estado-de-excepcion-para-evitar-la-propagacion-del-covid-19/#:~:text=%E2%80%93%20La%20noche%20de%20este%20lunes,coronavirus%20(COVID%2D19))
17. Celi E. Así se propagó el Coronavirus en la provincia de Guayas. Primicias. 2020. [accessed 14 Sep 2022] Disponible en: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/propagacion-coronavirus-provincia-guayas/>
18. Ramirez Gallegos J, Ortega M. Desentrañando el desborde del coronavirus en Ecuador. CELAG (Página web). 2020. [accessed 14 Sep 2022] Disponible en: <https://www.celag.org/desentranando-el-desborde-del-coronavirus-en-ecuador/>
19. Alarcón F. El Gobernador de Guayas negó que el BSC vs. IDV fuera foco de contagio. Bendito Futbol. Guayaquil; 2020. [accessed 14 Sep 2022] Disponible en: <https://www.benditofutbol.com/nacional/gobernador-guayas-nego-barcelona-independiente-delvalle.html>
20. Sachs JD, Karim SSA, Aknin L, Allen J, Brosbøl K, Colombo F, et al. The Lancet Commission on lessons for the future from the COVID-19 pandemic. The Lancet. 2022 Sep; doi: 10.1016/S0140-6736(22)01585-9 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36115368/>
21. Arciniegas Y. Italia ordena la restricción de movimiento en todo el país para detener el brote de coronavirus. FRANCE 24. 2020. [accessed 25 Sep 2022] Disponible en: <https://www.france24.com/es/20200309-italia-cuarentena-total-pais-brote-coronavirus>

CAMBIOS . 2025, v. 24 (1): e1047

Orquera-Carranco, Andrés

¹ Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Unidad Técnica de Hematología. Quito-Ecuador.² Centro Integral Ecuatoriano de Hematología, CIEHEM, Quito-Ecuador.<https://orcid.org/0000-0003-0143-2967>

Mendieta-Carrión, Leonardo Fabián

³ Hospital Dr. Alberto Edgardo Balestrini, Buenos Aires, Argentina.<https://orcid.org/0000-0002-0883-3811>

Velasco-Maldonado, Paola

¹ Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Unidad Técnica de Hematología. Quito-Ecuador.² Centro Integral Ecuatoriano de Hematología, CIEHEM, Quito-Ecuador.<https://orcid.org/0000-0002-5915-9177>

Carranza-Jara, Jhony

⁴ Hospital Provincial Pablo Arturo Suárez, Unidad de Hematología. Quito-Ecuador.² Centro Integral Ecuatoriano de Hematología, CIEHEM, Quito-Ecuador.<https://orcid.org/0000-0002-9893-0681>

Muñoz-Velastegui, Gabriela Elizabeth

⁵ Hospital Carlos Andrade Marín, Unidad Técnica de Genética y Molecular. Quito-Ecuador.<https://orcid.org/0009-0003-8829-9333>

Arévalo-Anchundia, Nelly Melissa

⁶ Hospital Sociedad de Lucha Contra el Cáncer (SOLCA), Departamento de Apoyo Diagnóstico, Quito-Ecuador.<https://orcid.org/0009-0004-8046-3482>

Correspondencia:

Orquera-Carranco, Andrés

Quito-Ecuador

Correo electrónico: andreshemato2015@gmail.com

Copyright: ©HECAM

Cómo citar este artículo:

Orquera-Carranco A, Mendieta-Carrión L, Velasco-Maldonado P, Carranza-Jara J, Muñoz-Velastegui G, Arévalo-Anchundia M. Survival analysis of patients with de novo non promyelocytic acute myeloid leukemia in a third-level hospital in Ecuador. Quito. HCAM. Cambios, 2025, v24 (1): e1047. DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v24.n1.2025.1047>

CAMBIOS

<https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/issue/archive>
e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 24 (1) Ene-Jun 2025

revista.hcam@iess.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v24.n1.2025.1047>

Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

ESTUDIO ORIGINAL: ESTUDIO RETROSPECTIVO

Survival analysis of patients with de novo non-promyelocytic acute myeloid leukemia in a third-level hospital in Ecuador

Análisis de supervivencia de pacientes con leucemia mieloide aguda no promielocítica de novo en un hospital de tercer nivel en Ecuador

Orquera-Carranco Andrés^{1,2}, Mendieta-Carrión Leonardo³, Velasco-Maldonado Paola^{1,2}, Carranza-Jara Jhony^{2,4}, Muñoz-Velastegui Gabriela⁵, Arévalo-Anchundia Melissa⁵

Received: 25-11-2024 Approved: 22-01-2025 Published: 30-06-2025

ABSTRACT

INTRODUCTION: There are a significant number of reports in Latin America, but there are no survival data on acute myeloid leukemia (AML) in Ecuador. We report the first survival analysis in patients with *de novo* AML from a National Reference Center.

OBJECTIVES: To evaluate overall survival (OS), relapse-free survival (RFS) and risk factors associated with survival, and clinical and laboratory characteristics at presentation.

MATERIALS AND METHODS: We retrospectively reviewed the medical records of 121 patients ≥ 15 years old, with *de novo* AML candidates for intensive chemotherapy (CT), diagnosed between Jan 2012 and Dec 2019 and followed until Dec 2021. A survival analysis (OS and RFS) was performed at 5 years. For the description of the most relevant clinical and laboratory characteristics at presentation, 260 medical records were reviewed, including patients who were not candidates for intensive chemotherapy, those who died before receiving treatment, those who did not wish to receive chemotherapy, secondary AML, or those who were referred to other centers for treatment.

RESULTS: Of the 121 patients who received intensive CT, 22.3% died during induction CT, with 74% of deaths related to multidrug-resistant (MDR) bacteria. Overall treatment-related mortality was 29.7%. The complete response (CR) rate was 41.3% with the first induction in all patients, adding the patients who achieved CR in the first and second induction, CR was achieved in 52% of cases. 12.7% of patients were considered primary refractory. The average number of days between each CT cycle, including the consolidation phase, was 50.2 days. The 5-year OS was 12.2% (median survival: 8 m) vs. 13.3 % in patients who received 7+3 induction protocol (median survival: 8 m). The 5-year RFS was 21.2% (median survival: 13 m). In the multivariate analysis, the adapted intermediate-risk cytogenetics group showed an association with OS, HR: 0.47 ($p=0.036$). No patient in this cohort received HSCT.

CONCLUSIONS: The very low OS rates are directly affected by the high mortality associated with treatment in the context of MDR bacterial infections as well as a serious access problem to bone marrow transplantation, which makes the OS in this study even lower than the Latin American average.

KEYWORDS: Leukemia, Myeloid, Acute; Developing Countries; Registry; Survival Analysis; Tertiary Healthcare; Drug Therapy

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: hay un número importante de reportes en Latinoamericanos, pero no existen datos de supervivencia sobre leucemia mieloide aguda (LMA) en Ecuador. Presentamos el primer análisis de supervivencia en pacientes con LMA *de novo* en un centro de referencia del país.

OBJETIVOS: evaluar la supervivencia global (SG), la supervivencia libre de recaída (SLR), factores de riesgo asociados con la supervivencia, características clínicas y de laboratorio al debut.

MATERIALES Y MÉTODOS: revisamos retrospectivamente las historias clínicas de 121 pacientes ≥ 15 años, con LMA *de novo* candidatos a quimioterapia (QT) intensiva, diagnosticados entre ene 2012 y dic 2019 y seguidos hasta dic 2021. Se hizo un análisis de supervivencia (SG y SLR) a 5 años. Para la descripción de las características clínicas y de laboratorio más relevantes al debut se revisaron 260 historias clínicas, incluyendo pacientes no candidatos a QT intensiva, aquellos que fallecieron antes de recibir tratamiento, aquellos que no desearon recibir QT, LMA secundaria o los que fueron derivados a otros centros para tratamiento.

RESULTADOS: de los 121 pacientes que recibieron QT intensiva, 22,3% fallecieron durante la QT de inducción estando el 74% de las muertes relacionadas con bacterias multidrogo resistentes (MDR). La mortalidad relacionada con el tratamiento total fue 29,7%. La tasa de respuesta completa (RC) fue del 41,3% con la primera inducción en todos los pacientes, sumando los pacientes que lograron RC en primera y segunda inducción se alcanzó RC en el 52% de los casos. El 12,7% de los pacientes se consideró refractarios primarios. El promedio de días entre cada ciclo de QT incluyendo la fase de consolidación fue de 50,2 días. La SG a 5 años fue 12,2% (mediana de la supervivencia de 8 m) y en pacientes que recibieron protocolo de inducción 7+3 la SG a 5 años fue 13,3% (mediana de supervivencia de 8 m). La SLR a 5 años fue 21,2% (mediana de supervivencia de 13 m). En el análisis multivariable el grupo de citogenética de riesgo intermedio adaptado mostró asociación con la SG, HR de 0,47 ($p=0,036$). Ningún paciente de la cohorte recibió trasplante de progenitores hematopoyéticos.

CONCLUSIONES: las tasas tan bajas de SG se afectan por la alta mortalidad asociada al tratamiento en el contexto de infecciones bacterianas MDR y acceso mínimo o ausente al trasplante de médula ósea que hace que la SG de este estudio sea incluso más baja que la media latinoamericana.

PALABRAS CLAVE: Leucemia Mieloide Aguda; Países en Desarrollo; Registros; Análisis de Supervivencia; Atención Terciaria de Salud; Quimioterapia.

INTRODUCTION

Acute myeloid leukemia (AML) represents a diverse subgroup of myeloid neoplasms with genetic heterogeneity and potential clonal evolution among patients.

Its frequency of presentation increases with age, representing up to 80% of acute leukemias in adults, with the peak of presentation in Latin America being at a younger age compared to non-Latin American countries^{1,2}.

In Ecuador there are no data available about the clinical and cytogenetic characteristics, therapeutic regimens used and clinical results obtained.

Limited access to genetic studies that can guide treatment as well as risk stratification, added to the high rates of multidrug-resistant bacteria (MDR) and the difficult access to hematopoietic progenitor cell transplantation (HSCT), are some of the factors that would lead us to deduce that in countries like Ecuador the survival rates are low.

This work collects data from patients with *de novo* non-promyelocytic AML treated with intensive chemotherapy for 8 years (2012-2019), from one of the main third-level referral centers of the public health network of Ecuador, belonging to the social security of the capital of the country. This is the first national survival analysis of this pathology reported and aims to present the main clinical outcomes as well as describe the clinical characteristics and factors that could predict poor prognosis in this group of patients.

OBJECTIVES

The primary objective was to evaluate 5-year OS and RFS in patients with *de novo* non-promyelocytic AML diagnosed between January 2012 and December 2019 undergoing intensive chemotherapy. The secondary objectives were to describe the clinical variables of non-promyelocytic AML and to record complications and prognostic factors after treatment, in this population in the Hematology Unit of the Carlos Andrade Marín Hospital in a follow-up period that lasted until December 31, 2021.

METHODS

Design and patient selection

A retrospective, longitudinal, observational study was conducted in a tertiary referral center, including patients diagnosed with *de novo* AML between January 2012 and December 2019 who were candidates for intensive chemotherapy. Clinical and cytogenetic characteristics, therapeutic regimens, and main clinical outcomes were recorded.

All patients were diagnosed with AML if they had at least 20% blasts in blood or bone marrow since FISH or RT-PCR for the search for t(8;21) or inv(16)/t(16;16) or other translocations was not available. The origin of the myeloid cells was confirmed in all cases by immunophenotyping with flow cytometry.

We excluded patients with acute promyelocytic leukemia from the clinical description and, for the survival analysis, additionally, patients <15 years, patients who did not receive in-

tensive chemotherapy for any reason, isolated extramedullary disease, and patients who had a diagnosis of secondary AML.

Definition

Induction regimens in patients receiving intensive chemotherapy were classified as follows: 7+3 (continuous infusion of cytarabine [dose: 100-200 mg/m²] on days 1 to 7 and an anthracycline on days 1 to 3), 5+2 (continuous infusion of cytarabine [dose: 100-200 mg/m²] on days 1 to 5 and an anthracycline on days 1 and 2), and 7+3 +2 (7+3 regimen associated with etoposide).

Patients receiving consolidation therapeutic strategies after achieving complete response (CR) were administered high-dose cytarabine (doses greater than 1 g/m² for 6 doses on alternate days). Patients who completed the consolidation phase were started on maintenance with low-dose subcutaneous cytarabine monthly. CR was defined according to the criteria of Cheson et al³, <5% bone marrow blasts and trilineage hematopoiesis, hematopoietic recovery with absolute neutrophil count >1000/mm³ and platelet count >100,000/mm³; absence of peripheral blood blasts and/or extramedullary disease). Induction-related mortality was defined as death from any cause, occurring during the first month after starting intensive induction chemotherapy. Overall survival (OS) was defined as the date from diagnosis to death or last record. Relapse-free survival (RFS) was defined only for patients achieving a CR; measured from the date of CR to the date of hematologic relapse or death from any cause; patients for whom it was unknown whether they relapsed or died were censored at the date of the last recorded follow-up. The risk of conventional cytogenetics by G banding was attempted to be classified and adapted to that suggested by LEUKEMIA NET⁴.

Statistical considerations

We describe absolute and relative frequencies of clinical data. Logistic regression analysis was performed for factors related to early mortality. OS and RFS results were analyzed using the Kaplan-Meier method at 5 years and comparisons of median survival times were performed using the log-Rank test. Prognostic factors associated with OS were analyzed using a Cox regression model. All analyses were performed using All analyses were conducted using R version 4.1.2 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria) and IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp. The study was approved by the ethics and research committee of the center where this study was conducted.

RESULTS

Patient characteristics

Including the pediatric population and acute promyelocytic leukemias, during the period of this study, a total of 595 acute leukemias were diagnosed, presenting AML in 310 (52%) patients; if only patients aged 18 years or older are included, 280 (73.6%) patients had AML.

A total of 260 patients were diagnosed with non-promyelocytic AML, they had a mean age of 50.5 years (0-90 years), 147 (56.6%) were male; 217 (83.5%) patients were *de novo* AML, 43 (16.5%) patients were considered secondary AML. 205 pa-

tients had complete data for description, showing 22 (10.7%) patients with extramedullary infiltration at onset, with lymph nodes and spleen being the most common sites. 12 (5.8%) patients presented thrombosis associated with LMA. Of these, 9 (3.5%) were deep vein thrombosis, most of which developed at onset. Clinical demographic data are summarized in Table 1.

Table 1. Epidemiological and clinical variables.

Variable	n	(%)
Non-M3 AML	260	100
Age in years for all patients	Mean 50.5 (0-89) Median 56	
Age $\geq$ 15 years	Mean 55.9 (15-89)	
AML >18 years	234	90
AML >60 years	135	51.9
Total AML	310	100
de novo non-M3 AML	216	69.6
M3 AML	51	16.4
AML secondary to:	43	13.8
MDS	31	
Chemotherapy	2	
Myeloid blast crisis	9	
Other CMN	1	
Total AML	310	100
AML M0	32	10.3
AML M1	49	15.8
AML M2	44	14.1
AML M3	50	16.1
AML M4	41	13.2
AML M5	36	11.6
AML M6	10	3.2
AML M7	1	0.3
Extramedullary infiltration at debut	22	10.7
Adenomegaly	7	
Splenomegaly	6	
Liver	5	
Soft tissue	4	
Central Nervous System	2	
Tonsils	1	
Intestine	1	
Skin	1	
Retina	1	
$\geq 40,000/\text{mm}^3$ leukocytes at onset	48	23.4
AML-associated thrombosis	12	5.9
Deep Vein	9	4.4
Arterial	3	1.5

* Including acute promyelocytic leukemia

AML: Acute myeloid leukemia; CMN: Chronic myeloproliferative neoplasms; MDS: Myelodysplastic syndrome.

Source: Research data. Author: Orquera A.

Sixty patients who were treated with palliative care and 59 patients excluded for different reasons (20 died before receiving chemotherapy; 12 were referred to a pediatric oncology center; 8 referred to another city or institution; 4 did not accept chemotherapy; 4 under 15 years of age; 3 with errors when filling out the medical history) were excluded from the survival analysis, in addition to the patients who were additionally diagnosed with secondary AML.

To assess OS and RFS, 121 patients with de novo AML ≥ 15 years of age who received intensive chemotherapy were evaluated. This group of patients had an average age of 51.6 years (15-83 years). 80 (66.1%) patients were older than 60 years. 86 (70.0%) patients received the 7+3 protocol (9 patients additionally received 2 days of etoposide) and the rest 5+2. 61 (50.4%) patients received idarubicin, 52 (42.9%) daunorubicin, 6 (4.9%) doxorubicin, and 2 (1.65%) mitoxantrone.

88 patients had a conventional cytogenetic report, of these 14 (15.9%) no evaluable metaphases were observed; no patient had low-risk cytogenetics; 20 (22.7%) had some intermediate-risk cytogenetic abnormality; 6 (6.8%) had some high-risk cytogenetic abnormality; 32 (36.3%) had a normal karyotype (in 29 patients at least 20 metaphases were not reached for analysis); 16 (18.1%) had a non-clonal karyotype. In our institution, during the time period of analysis of this study, FISH or molecular biology research on the genetic risk of AML was not performed regularly.

Remission, death and relapse

CR was achieved in 50/121 (41.3%) patients. CR by subgroups is shown in Table 2.

Of the 77 patients who received the 7+3 regimen, CR was achieved according to the type of anthracycline administered in 18/45 (40%) patients who received idarubicin; 14/38 (36%) patients who received daunorubicin; 2/3 (66.6%) patients who received doxorubicin.

Of the 121 patients who received intensive chemotherapy, 27 (22.3%) had induction-related deaths, with septic origin in 20 (74%) cases; bacteria were isolated in blood cultures in 11 (45.8%) patients, all (100%) of which were carbapenemase-producing *Klebsiella pneumoniae* (CKP); no other types of bacteria were isolated; 3 patients died from CNS hemorrhage, 1 from intraalveolar hemorrhage, and 4 had no cause established. 9 (7.4%) patients died during consolidation treatment, which added to the deaths during induction, this cohort presented a treatment-related mortality in 36 (29.7%) patients.

35/72 (48.6%) patients ≤ 60 years who received 7+3 first induction chemotherapy achieved CR, dying during induction chemotherapy 23.6% of patients.

In the multivariate analysis, age was shown to be a risk factor for death during induction chemotherapy (OR 1.037 [95% CI 1.003-1.072]; $p=0.032$). No association was found for gender, type of chemotherapy, type of anthracycline, living in the province of Pichincha, extramedullary infiltration, having 2 or more comorbidities.

Table 2. Relapse by type of chemotherapy protocol in patients who achieved complete response with the first induction

Protocolo de inducción	Total patients. n(%)	Mean age in years	CR first induction n(%)	Relapsed n(%)	Relapses < 1 year n(%)	Alive in CR n(%)	Deaths in RC n(%)
5+2	35 (28.9)	52.4	11 (31.4)	9 (81.8)	5 (55.5)	1 (9)	1 (9)
7+3	77 (66.7)	51	34 (41.5)	17 (50)	8 (47)	12 (35.2)	5 (14.7)
7+3+2	9 (7.4)	51.1	5 (55.6)	4 (80)	2 (40)	0	1 (20)
Total	121	51.6	50 (41.3)	30 (60)	15 (50)	13 (26)	7 (14)

*Remission was not evaluated in patients who failed induction or did not undergo bone marrow aspiration for other reasons. CR: Complete response.

Source: Research data. Author: Orquera A.

33 (100%) patients received reinduction chemotherapy (in this group 6 patients were not evaluated for response), 16 patients (48.4%) achieved remission and 11 patients were considered primary refractory, the latter representing 12.7% of all AML who received intensive chemotherapy and who were able to evaluate CR in bone marrow.

Adding together the patients who achieved CR in first and second induction were a total of 63, representing 52 % of cases (In the <60 years group, when patients who achieved CR in the first or second induction chemotherapy were added, the CR rate was 61.1%)

All patients received at least one cycle (1 to 4 cycles) of consolidation with high-dose ARA-C. The mean number of days between each cycle of chemotherapy that the patients received was calculated, which was 50.2 days.

39 patients completed the consolidation phase and 35 (89.7%) of these received maintenance treatment with subcutaneous low-dose cytarabine for 2 years or until losing CR.

Of the 66 patients who achieved CR with the first and second induction, 9 (13.6%) patients died in remission (all of them during consolidation treatment), 43/57 (75.4%) patients relapsed (23 [40.3%] patients relapsed before the first year of CR), 14/57 (24.5%) did not relapse.

Of the 43 patients who relapsed, 33 patients received reinduction chemotherapy (6 patients were not evaluated for response), 16/33 patients (48.4%) achieved a second remission.

A total of 104 (85.9%) patients died during the analysis period, 65/104 patients (62.5%) died from sepsis, and of these, 28/65 (43%) were able to isolate carbapenemase-producing bacteria. The causes of death of all patients in the cohort are described in Table 3.

Efficac

The median OS of patients with de novo AML on intensive chemotherapy was 8 months (interquartile range 1-26 months), with 60 patients (49.6%) alive at that time. The 5-year OS was 12.2%. (see Figure 1). The 5-year OS in the 66 patients who achieved CR was 21.6% with a median survival of 21 months (interquartile range 1-43 months).

The median overall survival in patients who were 60 years or older and younger than 60 years were 5 months (with 23 patients

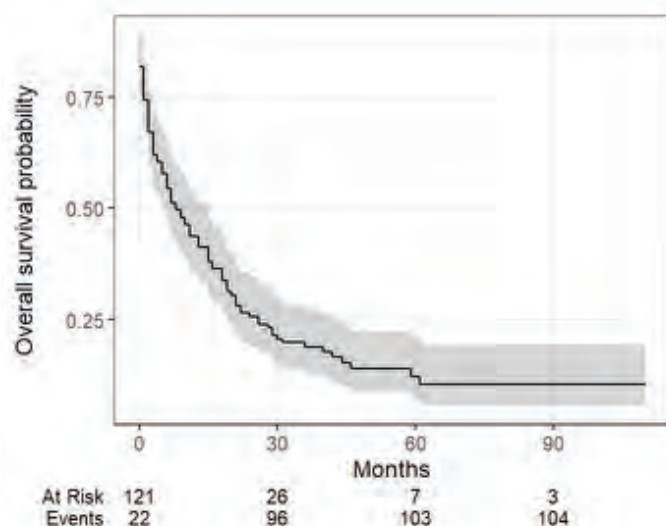


Figure 1. Kaplan Meier curve of patients with *de novo* acute myeloid leukemia, 5-year overall survival of 12.2% (median survival of 8.7 months)
Source: Research data. Author: Orquera A.

alive at that time [53.2%]; interquartile range, 1-19 months) and 11 months (with 37 patients alive at that time [47.5%]; interquartile range, 2-30 months), respectively ($p=0.137$), between the OS of the 2 subgroups. (See Figure 2).

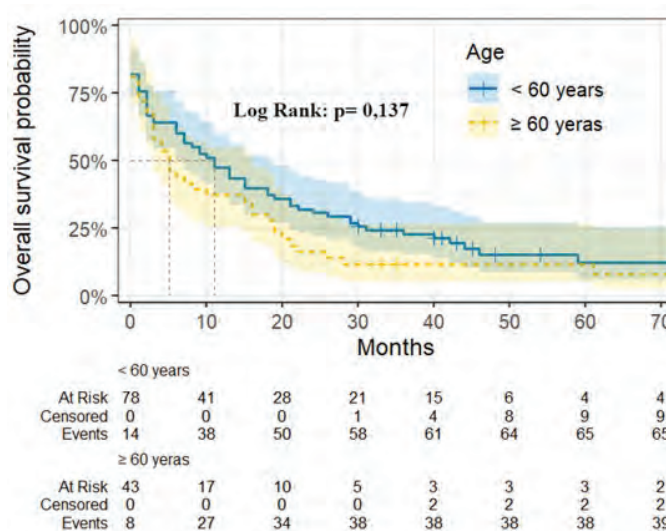


Figure 2. Kaplan Meier curve of patients with *de novo* acute myeloid leukemia, 5-year overall survival in patients <60 years 12.3% (median survival 11 months); 5-year overall survival in patients ≥60 years, 11.6% (median survival 5 months).
Source: Research data. Author: Orquera A.

Table 3. Cause of death in all patients with *de novo* AML who received intensive chemotherapy.

Cause of Death	n (104)	0%
Sepsis	65	53,7
Sepsis of unknown origin	22	21,1
Pulmonary sepsis	21	20,9
Abdominal sepsis	11	10,5
Perianal sepsis	7	6,7
Soft tissue sepsis	3	2,8
Urosepsis	1	0,9
Disease progression	23	22,11
Unknown cause	8	7,69
Central Nervous System hemorrhage	5	4,8
Intraalveolar hemorrhage	3	2,8

Source: Research data. Author: Orquera A.

The OS in patients residing in the capital province of the country had an OS not significantly different from that of patients who did not reside in the province of Pichincha (OS at 5 years of 7.7% vs 16.5%, [$p = 0.182$]). The univariate analysis of other variables is detailed in Table 4.

Table 4. Univariate analysis of patients diagnosed with *de novo* acute myeloid leukemia and its association with overall survival.

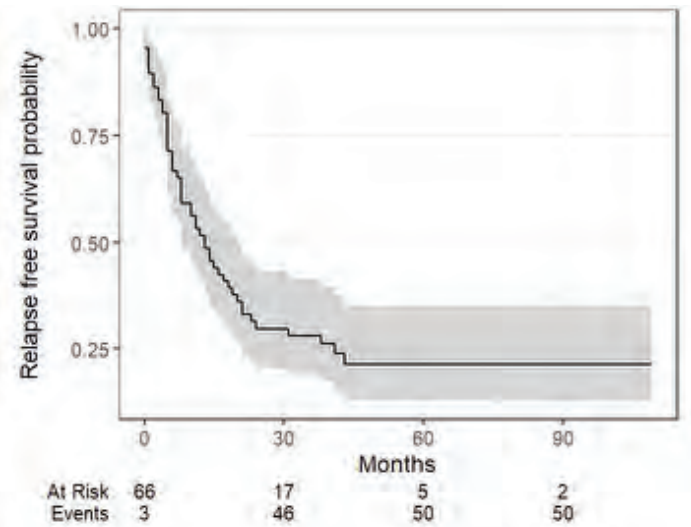
Variable	n(%)	Median OS in months	OS at 5 years	p* value
Age ≥ 60 years				$p=0.137$
No	78 (65)	11 [95% CI: 6.2-15.8]	12.30%	
Yes	43 (35)	5 [95% CI: 1.2-8.2]	11.60%	
$\geq 40,000$ leukocytes/mm ³				$p=0.653$
No	87 (71.7)	8 [95% CI: 3-13]	16.30%	
Yes	34 (28.3)	8 [95% CI: 0.8-15.1]	10.90%	
Induction protocol				$p=0.238$
5+2	35 (28.4)	8 [95% CI: 0-16.6]	8.80%	
7+3	86 (71.6)	8 [95% CI: 3.8-12.1]	13.30%	
Extramedullary infiltration at debut				$p=0.239$
No	104 (85.9)	7 [95% CI: 2.8-11.1]	10.90%	
Yes	17 (14.1)	18 [95% CI: 3.2-32.7]	23.20%	
Residents of the province of Pichincha				$p=0.221$
No	41 (33.8)	15 [95% CI: 10.8-19.1]	16.50%	
Yes	80 (66.2)	6 [95% CI: 2.5-19.8]	7.70%	

*Log Rank test

OS: overall survival

Source: Research data. Author: Orquera A.

Median RFS for patients with *de novo* AML was 13 months (interquartile range 5–31 months), with 34 patients (51.5%) being relapse-free. The 5-year RFS was 21.2%. (See Figure 3).

**Figure 3. Kaplan Meier curve of patients with *de novo* acute myeloid leukemia, 5-year relapse-free survival of 21.2% (median survival = 13 months).** Source: Research data. Author: Orquera A.

Univariate analysis of other variables for RFS is detailed in Table 5.

Table 5. Univariate analysis of clinical variables of patients diagnosed with *de novo* acute myeloid leukemia and their association with relapse-free survival.

Variable	n(%)	Median SLR in months	SLR at 5 years	p* value
Age ≥ 60 years				$p=0.200$
No	48 (72.7)	15 [95% CI: 7.2-22.8]	23.5%	
Yes	18 (27.3)	10 [95% CI: 0-24.5]	13.8%	
$\geq 40,000$ leukocytes/mm ³				$p=0.374$
No	47 (71.2)	13 [95% CI: 7.3-18.7]	17.2%	
Yes	19 (28.7)	15 [95% CI: 4.3-25.7]	31.5%	
Induction protocol				$p=0.028$
5+2	16 (24.2)	10 [95% CI: 6.1-13.8]	6.2%	
7+3	50 (75.8)	16 [95% CI: 6.9-25.1]	25.8%	
Extramedullary infiltration at debut				$p=0.567$
No	54 (66.4)	13 [95% CI: 7-18.9]	19.2%	
Yes	12 (33.3)	12 [95% CI: 5.2-18.8]	NR**	
Residents of the province of Pichincha				$p=0.997$
No	26 (39.3)	13 [95% CI: 7-18.9]	22.4%	
Yes	40 (60.7)	12 [95% CI: 2.1-21.9]	19.4%	

*Log Rank test

**Patients censored from this subgroup did not reach the 5-year follow-up period.

NR: Not reached; RFS: relapse-free survival.

Source: Research data. Author: Orquera A.

In the univariate analysis for conventional cytogenetics, no association was observed between OS and the different groups of cytogenetic findings. (See Table 6).

Table 6. Univariate analysis of conventional cytogenetics for overall survival in patients with de novo acute myeloid leukemia.

Variable*	n(%)	HR (IC 95%)	p* value
No evaluable metaphases	14 (15.9)	Reference	p=0.264
Intermediate risk cytogenetics**	68 (77.2)	0,61 (0.39-1.11)	p=0.104
High-risk cytogenetics	6 (6.8)	0,63 (0.22-1.76)	p=0.378

*No low-risk cytogenetic findings were obtained.

**Patients with normal karyotype and patients with non-clonal cytogenetic alterations were included.

Source: Research data. Author: Orquera A.

Multivariate regression analysis for the intermediate-risk cytogenetics group showed an association with OS, HR 0.47 (p=0.036); no statistically significant association found for age, leukocyte level, sex, extramedullary infiltration, induction CT intensity, residence in the Province of Pichincha, and AML subtype. (See Table 7).

Table 7. Multivariate analysis for overall survival in patients with de novo acute myeloid leukemia.

Variable	HR (95% CI)	p* value
Age (years)	0.99 (0.98-1.20)	p=0.949
Sex		p=0.267
Female	Reference	
Male	1.34 (0.79-2.24)	
Age ≥ 60 years		p=0.971
No	Reference	
Yes	0.98 (0.41-2.2)	
≥40,000 leukocytes/mm ³		p=0.462
No	Reference	
Yes	1.25 (0.68-2.31)	
Induction protocol		p=0.272
5+2	Reference	
7+3	0.66 (0.32-1.37)	
Extramedullary infiltration at debut.		p=0.550
No	Reference	
Yes	0.74 (0.26-2.0)	
Residents of the province of Pichincha		p=0.122
No	Reference	
Yes	1.54 (0.89-2.69)	
AML subtype		
AML M0	Reference	
AML M1	0.64 (0.31-1.32)	p=0.232
AML M2	0.52 (0.22-1.19)	p=0.123
AML M4	0.55 (0.23-1.29)	p=0.171
AML M5	0.44 (0.17-1.17)	p=0.101
AML M6	0.56 (0.17-1.18)	p=0.344
Conventional cytogenetics*		
No evaluable metaphases	Reference	
Intermediate risk cytogenetics**	0.47 (0.23-0.95)	p=0.036
High risk cytogenetics	0.51 (0.16-1.55)	p=0.235

*No low-risk cytogenetic findings were obtained.

**Patients with normal karyotype and patients with non-clonal cytogenetic alterations were included.

Source: Research data. Author: Orquera A.

DISCUSSION

In Latin America, as well as in this study (average age at diagnosis in ≥ 15 years of age of 55.9 years), there are several reports on de novo AML in adults^{3,4} where the average age at diagnosis is lower compared to those reported in Europe such as Sweden⁵ (average age of 71 years) and the USA⁶ (average age of 62 years). The difference in this report, as well as those in Latin America, could be explained, first by a different population pyramid in Ecuador than in developed countries, with an average age of 27.9 years⁷ which is lower when compared to the USA, whose average age is 38.3 years⁸ and second by the greater probability of underdiagnosis of older adult patients diagnosed with AML who do not access reference centers that treat oncohematological diseases, perhaps because they are very sick at the time of diagnosis.

Regarding treatment-related AML, myelodysplastic syndrome (MDS) and chronic myeloproliferative neoplasms (CNM) in this study accounted for 0.8%, 10%, and 0.42% (only one patient had a Philadelphia chromosome-negative CNM), respectively. The rate of treatment-related AML in this cohort is very low compared to that reported by Morten et al.⁹, who mention that treatment-related AML accounts for 10% to 15% of all newly diagnosed AML; this may be explained by an overall lower survival rate in solid cancers in Ecuador as well as a lower rate of access to chemotherapy for solid tumors in general. Regarding AML secondary to MDS, Szotkowski et al.¹⁰ reported a 10% rate of AML associated with MDS, a rate similar to that of this cohort, although the definition of AML secondary to MDS in this analysis was based on the patient having a previous diagnosis of MDS or the presence of previous cytopenias.

Extramedullary infiltration was present in 10.7% of patients. Although the exact frequency of extramedullary involvement of AML is generally unknown, Solh et al.¹¹ mention an estimate of involvement at onset of between 2 and 9%. In this cohort there could perhaps be an overestimation given that liver or lymph node involvement was not documented by biopsy. The literature reports a rate of venous thromboembolism (VTE) events at any time since the diagnosis of AML of between 5-8.7%¹²⁻¹⁴, rates somewhat higher than that of this cutoff, in which 4.4% of VTE events were found, while 1.5% of arterial thrombotic events were found, this rate also being somewhat lower than that reported in other registries that showed rates of between 2-7%¹⁵⁻¹⁷ of arterial thrombotic events.

In this study, it was decided to adapt a conventional anarctic cytogenetic risk grouping (Table 7), in the sense that most of the tests did not obtain a representative number of metaphases for analysis, since although all the studies had at least 2 analysable metaphases, only 3 studies reached a number of at least 20 metaphases for analysis, a condition that must be met to define normal karyotype and non-clonal karyotype¹⁸, findings that were the most frequent in this cohort. In this context, it was decided to do an exploratory analysis including non-specific findings, such as those tests where evaluable metaphases could not be obtained (a finding associated with low survival)¹⁹ as well as including the findings of non-clonal karyotypes in the intermediate risk

group as a similarity to the normal karyotype, the latter being considered as an intermediate risk cytogenetic finding²⁰. Taking into account the above, it is striking that in the multivariate analysis, the intermediate-risk cytogenetic group did achieve an advantage in OS in relation to the high-risk group and tests with non-evaluable metaphases, so we could conclude that despite the limitations noted, the cytogenetic study of this cohort could be useful to assess the risk of the patients in this study.

Regarding mortality related to induction chemotherapy, the rate varies depending on the care center. In the records of Torres J, et al. (Mexico, 2020)²¹, Demichelis R, et al. multicenter registry (Mexico, 2020)⁴, Lovato P, et al (Cuba, year 2008)²² and the Indian Acute Leukemia Research Database registry (year 2019) report variable rates of 7%, 17%, 18% and 6.1% to 43% respectively²³. In this study, the mortality rate related to induction is higher (22%) and even more so when compared to the rates reported in the SWOG and the MD Anderson Cancer Center between 1991 and 2009, where they recorded a decrease in treatment-related mortality, from 18 to 3% at SWOG and from 16 to 4% at MD Anderson²⁴. If we start from the premise that there were no changes from 1991 to 2009, in the chemotherapy treatment of AML, it can be stated that the improvement of the SWOG and MD Anderson centers in the mortality rates related to the treatment are given by improvements in the support and direct care of the patient and underlines the problems that the medical units of Ecuador in general have to face in the direct care of the patient if they want to reduce mortality, problems that range from the delay in the patient referral systems, lack of constant availability of drugs and examination platforms, lack of trained human talent and an infrastructure with difficulties both in the structural aspect and in achieving constant preventive maintenance in the context of a saturated health system.

It is important to note that 74% of patients who died during induction chemotherapy did so due to sepsis and in the 11 cases where a germ was isolated in the blood cultures, in all cases carbapenemase-producing bacteria were isolated, bacteria that are associated with high mortality rates and probability of admission to a critical care unit. In Ecuador, we consider that the protocols for the prevention of infections associated with health care are complied with as far as possible, but this will not be sufficient to control infections caused by MDR bacteria in the context of units that were not built for the treatment of cancer patients, but rather were adapted for the care of these patients, since, for example, they do not have individual rooms where patients often have to share sanitary facilities. This is one of the explanations for the high levels of MDR bacteria, as is the case in this cohort, which is added to other problems related to infrastructure or lack of human resources.

In the Swedish national registry (median age 72 years)⁵ a CR of 68% is reported in patients with de novo AML, a population considerably older than that of this cohort (median age 56 years) where a CR of 41.3% was achieved with the first induction and 52.0 % with a second induction chemotherapy in the context that they received both induction protocols with 7 + 3 and 5 + 2. In the Brazilian registry of Campos et al (median age 44 years and secondary leukemias were included)²⁵, a CR rate of 54% and

partial response of 12% is reported while Demichelis R, et al (median age 44 years and secondary leukemias were included)⁴ in their Mexican multicenter registry reports CR with one or two induction cycles in 71.3% of patients and if only the first induction cycle was considered, the CR rate was 53.9%. In relation to CR, it is difficult to compare the CR rates of this study, given that the populations of the different real-world registries are different from the population of this cohort, either in age or in that secondary leukemias were not included. In this sense, the CR rates of this study are lower than the average of other real-world registries, which we believe is largely influenced by this unacceptably high rate of induction-related mortality (22.3%).

In this study, 12.7% of patients were considered to have primary refractory de novo AML, a rate similar to that reported in the literature, which indicates a rate of 10-40% for primary refractory AML²⁶⁻²⁸. 40.3% of patients relapsed in the first year, a figure that is interesting in the context that in this cohort none of the patients benefited from hematopoietic progenitor cell transplantation (HSCT), in addition to presenting an average between chemotherapy cycles of 50 days (decreased intensity), long periods between chemotherapy that were aggravated not only by the expected clinical complications, but also by the lack of physical space in the Hematology Unit due to saturation of the hospital bed capacity; if these data are compared with one-year relapse rates mentioned in the literature of around 40%^{29,30} they are similar to that of this study, but in populations that did have access to HSCT. These data do not in any way doubt the benefit of HSCT in AML, especially in high-risk patients, but rather show the limitation of the data in this study due to the lack of knowledge of the risk group rates due to the lack of access to genetic/molecular tests in the institution and thus being able to more objectively discern the disadvantage of not having access to HSCT according to the risk group.

In this cohort (no patient underwent HSCT) the median survival in de novo AML with intensive chemotherapy reached 8 months and a 5-year OS of 12.2%, a very low rate if we compare it with registries such as the Swedish one³¹ which reaches a median OS of 20.7 months or with the Canadian registry³² which reaches a 5-year OS of 43% in adult patients under 18 years of age 65 years. Latin American registries such as the multicenter report in different centers in Latin America reported by Reggo et al (24% of patients underwent HSCT)²⁸ and the multicenter Mexican registry reported by Demichelis R, et al (8% of patients underwent HSCT and included secondary AML)⁴, achieved median OS in patients with intensive chemotherapy of 11.9 months, 14.9 months respectively. Lovato et al²², in Cuba, performed an analysis in patients < 60 years with AML, excluding patients with HSCT, reporting a median OS similar to that of this cohort (median OS 11 months and 5-year OS of 12.3% in ≤ 60 years) of 11 months and an OS of 17.8% in patients with de novo AML with intensive chemotherapy.

With the different points noted above, the information generated in this study points out the different problems and challenges to solve them, aimed at improving an OS that is too low:

- 1.- Reduce mortality related to induction by implementing a national system of early referral in patients with clinical suspicion of leukemia, added to health policies with a greater hospital investment that generates an improvement in the infrastructure with the construction of true Hematology Units that are equipped for the care of patients with leukemia, as well as in the strengthening of human talent trained for patient care; all this would have a direct influence on the decrease of MDR bacteria that are the main cause of death in hematological patients, since currently the efforts to reduce infections by MDR germs are only limited to the strengthening of programs for the prevention of intrahospital infections.
2. Improve risk stratification through a wide implementation of cytogenetic and molecular analysis. In the context that would help decision making and focus on patients who do benefit from allogeneic HSCT, it would also help implement targeted treatments such as FLT3, KIT, IDH1 and IDH2 inhibitors, as well as being able to identify high-risk populations such as AML associated with TP53, which has a different management and is clearly underdiagnosed in this cohort.
3. Accessibility to HSCT is too limited in our setting, taking as an example that none of these patients benefited from transplantation in this study, which points to the need for government level to prioritize the creation of bone marrow transplant programs with the aim of improving OS rates in patients with leukemia in Ecuador.

The main strength of this study is that it is the first Ecuadorian survival analysis in AML and its main limitation is the retrospective nature of the analysis, given that the effect of treatment on the outcome is greatly affected by other uncontrolled factors.

CONCLUSIONS

The very low OS rates are directly affected by the high mortality associated with treatment in the context of MDR bacterial infections (as well as the low reported CR rate) as well as a serious problem of little or no access to bone marrow transplantation, which makes the OS in this study even lower than the Latin American average, figures that do not seem to be different in other centers of the public health system throughout the country, given that they present similar problems in the care of oncohematological patients to those stated.

ABBREVIATIONS

AML acute myeloid leukemia

CNM chronic myeloproliferative neoplasms

CKP carbapenemase-producing *Klebsiella pneumoniae*

CR complete response

HSCT hematopoietic progenitor cell transplantation

MDR Multidrug-resistant

MDS myelodysplastic syndrome

OS overall survival

RFS Relapse-free survival

VTE venous thromboembolism.

AUTHORS' CONTRIBUTION

OA, ML: Research conceptualization and design.

OA, PV: Analysis and data interpretation.

AO, PV: Manuscript writing.

AO, PV, JC: Critical review of the Manuscript.

OA, ML, MG, AM: Data collection.

All of the Authors read and approved the final version of the article.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

Free and limited bibliographic resources were used. The collected information is available upon request.

ETHICS COMMITTEE APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE IN THE STUDY.

The scientific article was approved by peers and by the Human Research Ethics Committee – CEISH/HECAM.

CONSENT FOR PUBLICATION

The publication was approved by the HECAM Editorial Policies Committee (EPC) on January 22, 2025, registered on Act No. 001.

FUNDING

The work was performed with the authors' own resources.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors reported not having any personal, financial, intellectual, economic or corporate conflicts of interest.

REFERENCES

1. Fuentes M, Rojas P, Ernst D, Ocqueteau M, Bertin P, Sarmiento M, et al. Resultados en el tratamiento de pacientes con leucemia mieloide aguda no promielocítica en el Hospital Clínico de la Pontificia Universidad Católica entre los años 2010-2014. *Rev Med Chil* [Internet]. 2015 Oct 1 [cited 2022 Jun 5];143(10):1269–76. Available from: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872015001000005
2. Demichelis-Gómez R, Zapata-Canto N, Leyto-Cruz F, Terremos-Muñoz E, Carrillo A, Montaña-Figueroa E, et al. Acute Myeloid Leukemia in Mexico: The Specific Challenges of a Developing Country. Results From a Multicenter National Registry. *Clin Lymphoma Myeloma Leuk* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2022 Jun 5];20(6):e295–303. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32192977/>

3. Cheson BD, Bennett JM, Kopecky KJ, Büchner T, Willman CL, Estey EH, et al. Revised recommendations of the International Working Group for Diagnosis, Standardization of Response Criteria, Treatment Outcomes, and Reporting Standards for Therapeutic Trials in Acute Myeloid Leukemia. *J Clin Oncol* [Internet]. 2003 Dec 15 [cited 2022 Sep4];21(24):4642–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14673054/>
4. Döhner H, Wei AH, Appelbaum FR, Craddock C, DiNardo CD, Dombret H, et al. Diagnosis and Management of Acute Myeloid Leukemia in Adults: 2022 Recommendations from an International Expert Panel, on Behalf of the European LeukemiaNet. *Blood* [Internet]. 2022 Jul 9 [cited 2022 Sep 4]; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35797463>
5. Juliusson G, Antunovic P, Derolf Å, Lehmann S, Möllgård L, Stockelberg D, et al. Age and acute myeloid leukemia: real world data on decision to treat and outcomes from the Swedish Acute Leukemia Registry. *Blood*. 2009 Apr 30;113(18):4179–87. Available from: <https://www.science-direct.com/science/article/pii/S0006497120392272>
6. Shallis RM, Wang R, Davidoff A, Ma X, Zeidan AM. Epidemiology of acute myeloid leukemia: Recent progress and enduring challenges. *Blood Rev*. 2019 Jul 1;36:70–87. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31101526/>
7. Morton LM, Dores GM, Schonfeld SJ, Linet MS, Sigel BS, Lam CJK, et al. Association of Chemotherapy for Solid Tumors with Development of Therapy-Related Myelodysplastic Syndrome or Acute Myeloid Leukemia in the Modern Era. *JAMA Oncol*. 2019;5(3):318–25. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30570657/>
8. Sztokowski, T., Rohon, P., Zapletalová, J., Sicova, K., Hubacek, J., & Indrak, K. Secondary acute myeloid leukemia—a single center experience. *Neoplasma* 2010; 57(2):170-8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20099982/>
9. Solh M, Solomon S, Morris L, Holland K, Bashey A. Extramedullary acute myelogenous leukemia. *Blood Rev* [Internet]. 2016;30(5):333–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27094614/>
10. Wu Y-Y, Tang L, Wang M-H. Leukemia and Risk of Venous Thromboembolism: A Meta-analysis and Systematic Review of 144 Studies Comprising 162,126 Patients. *Scientific Reports* 7.1 (2017): 1167; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28446766/>
11. Crespo-Solis E. Thrombosis and acute leukemia. *Hematology*. 2012;17(SUPPL. 1): S169-73. doi: 10.1179/102453312X13336169156852. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22507812/>
12. Stone RM. Thrombosis in AML? Yes, but when to worry? *Blood*. 2016;128(14):1784–5. doi: 10.1182/blood-2016-08-734715. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28832329/>
13. Wang T, Leader A, Sanfilippo K. Thrombosis and bleeding in hematological malignancy. *Best Practice & Research Clinical Haematology* 35.1 (2022): 101353. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36030068/>
14. Paterno G, Palmieri R, Forte V, Del Prete V, Gurnari C, Guarnera L, et al. Predictors of Early Thrombotic Events in Adult Patients with Acute Myeloid Leukemia: A Real-World Experience. *Cancers (Basel)*. 2022;14(22). Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6694/14/22/5640>
15. Mitrovic M, Pantic N, Sabljic N, Bukumiric Z, Virijevic M, Pravdic Z, et al. Arterial Thrombosis in Patients with Acute Myeloid Leukemia: Incidence and Risk Factors. *Cancers (Basel)*. 2023;15(11):1–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37297022/>
16. Shaffer LG, Tommerup N, editors. ISCN 2005: an international system for human cytogenetic nomenclature (2005): recommendations of the International Standing Committee on Human Cytogenetic Nomenclature. Karger Medical and Scientific Publishers; 2005. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog?cmd=PureSearch&term=101256672%5Bnlmid%5D>
17. Medeiros BC, Othus M, Estey EH, Fang M, Appelbaum FR. Unsuccessful diagnostic cytogenetic analysis is a poor prognostic feature in acute myeloid leukaemia. *Br J Haematol*. 2014;164(2):245–50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24383844/>
18. Stölzel F, Mohr B, Kramer M, Oelschlägel U, Bochtler T, Kaufmann M, et al. Karyotype complexity and prognosis in acute myeloid leukemia. *Blood Cancer J* [Internet]. 2016 [cited 2023 Nov 23];6:386. Available from: <https://www.nature.com/articles/bcj2015114>
19. Torres-Flores, J., Espinoza-Zamora, R., Garcia-Mendez, J., Cervera-Ceballos, E., Sosa-Espinoza, A., & Zapata-Canto, N. Treatment-Related Mortality From Infectious Complications in an Acute Leukemia Clinic. *Journal of Hematology*, 2020: 9(4), 123–131. <https://doi.org/10.14740/jh751>
20. Lovato PE. Leucemia mieloide aguda en adultos: Estudio comparativo sobre tratamiento y pronóstico por grupos etarios. *Revista Medica Herediana*, 26.3 (2015): 160-166. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2015000300004&script=sci_abstract
21. Kayal, S., Sengar, M., Jain, H., Bonda, A., George, B., Kulkarni, U. P., Kapoor, R. Induction related mortality in acute myeloid leukemia: multivariate model of predictive score from the Indian Acute Leukemia Research Database (INWARD) of the Hematology Cancer Consortium (HCC). *Blood* 134 (2019): 2615. DOI: <https://doi.org/10.1182/blood-2019-127623>. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006497118605440>
22. Othus, M., Kantarjian, H., Petersdorf, S., Ravandi, F., Godwin, J., Cortes, J., Pierce, S., Erba, H., Faderl, S., Appelbaum, F. R., & Estey, E. (2014). Declining rates of treatment-related mortality in patients with newly diagnosed AML given “intense” induction regimens: A report from SWOG and MD Anderson. *Leukemia*, 28(2), 289–292. DOI: <https://doi.org/10.1038/leu.2013.176>. Available from: Declining rates of treatment-related mortality in patients with newly diagnosed AML given ‘intense’ induction regimens: a report from SWOG and MD Anderson | *Leukemia* (nature.com)
23. Campos CC, Caldas LM, Silva LT, Botura M, Almeida A de M, Schrieffer AL, et al. 10-Year Real-World Data on Acute Myeloid Leukemia: The Paradigm of a Public Health Center in Brazil. *Blood* [Internet]. 2020;136(Supplement 1):33–4. DOI: <http://dx.doi.org/10.1182/blood-2020-140858>, Available from: 10-Year Real-World Data on Acute Myeloid Leukemia: The Paradigm of a Public Health Center in Brazil | *Blood* | American Society of Hematology (ashpublications.org).
24. Koenig, K., & Mims, A. (2020). Relapsed or primary refractory AML: Moving past MEC and FLAG-ida. In *Current Opinion in Hematology* (Vol. 27, Issue 2, pp. 108–114). Lippincott Williams and Wilkins. <https://doi.org/10.1097/MOH.0000000000000561>
25. Thol, F., Schlenk, R. F., Heuser, M., & Ganser, A. (2015). How I treat refractory and early relapsed acute myeloid leukemia. In *Blood* (Vol. 126, Issue 3, pp. 319–327). American Society of Hematology. DOI: <https://doi.org/10.1182/blood-2014-10-551911>. Available

- from: <https://doi.org/10.1182/blood-2014-10-551911>
26. Rego EM, Higashi M, Romero MA, Enrico AI, Fernandez II, Jarchum G, et al. Real-World Study in Acute Leukemia: Epidemiology, Treatment Patterns and Outcomes for Newly Diagnosed AML in Adult Patients from Latin America - Loyal Study. *Blood* [Internet]. 2023 Nov 2 [cited 2023 Dec 24];142(Supplement 1):2855–2855. DOI: <https://dx.doi.org/10.1182/blood-2023-187150>. Available from: Real-World Study in Acute Leukemia: Epidemiology, Treatment Patterns and Outcomes for Newly Diagnosed AML in Adult Patients from Latin America - Loyal Study | *Blood* | American Society of Hematology (ashpublications.org)
27. Koschade SE, Stratmann JA, Finkelmeier F, Wagner S, Chromik J, Steffen B, et al. Relapse surveillance of acute myeloid leukemia patients in first remission after consolidation chemotherapy: diagnostic value of regular bone marrow aspirations. *Ann Hematol* [Internet]. 2022 Aug 1 [cited 2023 Dec 24];101(8):1703. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35595925/>
28. Thol F, Ganser A. Treatment of Relapsed Acute Myeloid Leukemia. *Curr Treat Options Oncol* [Internet]. 2020 Aug 1 [cited 2023 Dec 24];21(8):66. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32601974/>
29. Nilsson C, Linde F, Hulegårdh E, Garelius H, Lazarevic V, Antunovic P, et al. Characterization of therapy-related acute myeloid leukemia: increasing incidence and prognostic implications. *Hematologica* [Internet]. 2023 Apr 4 [cited 2024 Jan 1];108(4):1015. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36005563/>
30. Shallis RM, Wang R, Davidoff A, M X, Zeidan AM. Epidemiology of acute myeloid leukemia: Recent progress and enduring challenges. *Blood Rev* 2019 Jul; 36: 70-87. doi: 10.1016/j.blre.2019.04.005. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31101526/>
31. Nilsson c, Linde F, Hulegårdh E, Garelius H, Lazarevic V, Antunovic P, et al. Characterization of therapy related acute myeloid leukemia: increasing incidence and prognostic implications. *Hematologica* [Internet]. 2023 Apr.4 ; 108 (4): 1015. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36005563/>
32. Canadian Cancer Society. Adult Acute Myeloid Leukemia Treatment – Health Professional Version. <https://cancer.ca/en/cancer-information/cancer-types/a1>. Shallis RM, Wang R, Davidoff A, Ma X, Zeidan AM. Epidemiology of acute myeloid leukemia: Recent progress and enduring challenges. *Blood Rev*. 2019 Jul 1;36:70–87. Accessed January 1, 2024.

CAMBIOS . 2025, v. 24 (1): e1048

¹ López-Franco, Wilian. Hospital Gustavo Domínguez Zambrano. Santo Domingo de los Tsáchilas-Ecuador. wjoselo-pez@hotmail.com;

¹ <https://orcid.org/0009-0006-5643-0423>

² Ochoa-Andrade, Miguel Jacob. Universidad Central del Ecuador. Quito-Ecuador. a8_miguel@hotmail.com;

² <https://orcid.org/0000-0001-5505-5285>

³ Santana-López, Margarita Monserrate. Universidad San Gregorio de Portoviejo. Portoviejo-Ecuador. mmsl20@hotmail.es;

³ <https://orcid.org/0009-0004-8216-8866>

⁴ Fajardo-Vargas, Carlos Alejandro, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. fajardocarlosalejandrogmail.com;

⁴ <https://orcid.org/0009-0005-8059-2361>

Correspondencia:

Ochoa-Andrade, Miguel Jacob
Quito-Ecuador

Correo electrónico: a8_miguel@hotmail.com

Copyright: ©HECAM

Cómo citar este artículo:

López-Franco, W, Ochoa-Andrade, MJ, Santana-López MM, Fajardo-Vargas, CA. Importancia de la frecuencia de las manifestaciones clínicas como la hiperreflexia en el síndrome de Guillain Barré. Informe de caso atípico. CAMBIOS-HECAM [Internet]. 2025. <https://doi.org/10.36015/cambios.24.n.1.2025.1048>

CAMBIOS

<https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/issue/archive>
e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 24 (1) Ene-Jun 2025

revista.hcam@iess.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.24.n1.2025.1048>



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

INFORMES DE CASO

Importancia de la frecuencia de las manifestaciones clínicas como la hiperreflexia en el síndrome de Guillain Barré. Informe de caso atípico

Importance of the frequency of clinical manifestations such as hyperreflexia in Guillain Barré Syndrome. An outlier report

López-Franco Wilian¹, Ochoa-Andrade Miguel Jacob², Santana López Margarita Monserrate³, Fajardo Vargas Carlos Alejandro⁴

Recibido: 23-10-2024 Aprobado: 20-11-2024 Publicado: 10-01-2025

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El síndrome de Guillain-Barré es una neuritis autoinmune inflamatoria aguda cuyo tipo más común es la polineuropatía desmielinizante inflamatoria aguda, con una edad media de aparición de 40 años, con predominio en hombres de todas las edades, razas y nacionalidades. Se caracteriza por debilidad muscular simétrica ascendente de predominio distal, generando una disminución o ausencia de los reflejos osteotendinosos y que puede comprometer los pares craneales, especialmente el séptimo.

CASO CLÍNICO: Paciente varón, mestizo de 23 años de edad, con diagnóstico de Guillain Barré quien presentó hiperreflexia en extremidades inferiores, sin disociación albúmino-citológica.

CONCLUSIÓN: El fenómeno de hiperreflexia se ha descrito en el 13% de los casos con síndrome de Guillain Barré, y la mayoría de los casos se presenta en pacientes con forma axonal motora aguda. Al revisar la literatura, los casos de hiperreflexia se presentan comúnmente como un fenómeno tardío hacia la segunda semana de evolución. La disociación albúmino-citológica puede ocurrir aproximadamente en el 35% de los casos.

DISCUSIÓN: Es importante el reporte de variaciones de las manifestaciones clínicas habituales del Guillain Barré con la finalidad de establecer el diagnóstico con premura e iniciar un tratamiento de forma precoz y de esta forma disminuir posibles secuelas.

PALABRAS CLAVE: Reflejo anormal; Polineuropatías; Condiciones patológicas, Signos y síntomas; Manifestaciones neurológicas; Síndrome de Guillain-Barre; Neuropatía hereditaria motora y sensorial

ABSTRACT

INTRODUCTION: Guillain-Barré syndrome is an acute inflammatory autoimmune neuritis whose most common type is acute inflammatory demyelinating polyneuropathy, with a mean age of onset of 40 years, with a predominance in men of all ages, races and nationalities. It is characterized by symmetrical ascending muscle weakness predominantly distal, generating a decrease or absence of deep tendon reflexes and which can compromise the cranial nerves, especially the seventh pair.

CLINICAL CASE: A 23-year-old mixed-race male patient with a diagnosis of Guillain Barré who presented hyperreflexia in the lower extremities, without albumin-cytological dissociation.

CONCLUSIONS: The phenomenon of hyperreflexia has been described in 13% of cases with Guillain Barré Syndrome, and the majority of cases occur in patients with acute motor axonal form. When reviewing the literature, cases of hyperreflexia commonly present as a late phenomenon towards the second week of evolution. Albumin-cytological dissociation can occur in approximately 35% of cases.

DISCUSSION: It is important to report variations in the usual clinical manifestations of Guillain Barré in order to establish the diagnosis quickly and initiate treatment early and thus reduce possible sequelae.

KEYWORDS: Reflex, Abnormal; Polyneuropathies; Pathological Conditions, Signs and Symptoms; Neurologic Manifestations; Guillain-Barre Syndrome; Hereditary Sensory and Motor Neuropathy.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de Guillain-Barré (SGB) es una neuritis autoinmune inflamatoria aguda cuyo tipo más común es la polineuropatía desmielinizante inflamatoria aguda, con 90% de los casos. No existe el agente etiológico para esta entidad, a diferencia de la neuropatía axonal motora aguda de la cual se sabe que es dependiente de una respuesta celular mediada por células T¹.

La incidencia de esta patología está presente en pacientes con edades hasta los 80 años, la misma que aumenta con la edad. Según estudios de caso y control, las infecciones precedentes identificadas en pacientes con Síndrome de Guillain Barré son los patógenos como: *Campylobacter jejuni*, citomegalovirus, virus de Epstein Barr, influenza A, *Mycoplasma pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, hepatitis (A, B y E), enterovirus D68, y virus Zika¹.

En el Perú, durante la primera mitad del año 2018, existió la presencia de un incremento inesperado de número de casos con síndrome de Guillain Barré, por esta alarma epidemiológica, el Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas del Ministerio de Salud decidió elaborar una guía de práctica clínica de diagnóstico y tratamiento de este síndrome, haciendo uso de la metodología Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation (GRADE) para contar con recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible y hacer más eficiente el uso de recursos para la atención de los pacientes con esta condición. Encontrándose como criterios válidos para el diagnóstico según Brighton; la debilidad muscular bilateral y flácida en extremidades, hiporreflexia o arreflexia en extremidades débiles, patrón de enfermedad monofásico, intervalo de 12 h a 28 días, entre el inicio y la máxima debilidad con meseta clínica posterior y ausencia de diagnóstico alternativo para la debilidad, caracterizadas como recomendación fuerte a favor, calidad de evidencia muy baja¹.

El síndrome de Guillain Barré se caracteriza por debilidad motora progresiva y arreflexia. La mayoría de los casos pertenecen a la forma clásica desmielinizante, mientras que menos del 10% pertenecen a la forma axonal motora, cuyo curso es más grave y tiene mayor frecuencia de secuelas². La conservación de los reflejos o la rápida recuperación podría deberse a la alteración selectiva de los axones motores, con preservación de los sensitivos, se ha sugerido que la hiperreflexia puede corresponder a una disfunción en las neuronas inhibitorias medulares o en las neuronas motoras superiores, y que los anticuerpos antiGM1 pueden desempeñar un papel importante².

El síndrome de Guillain Barré de acuerdo a la revisión bibliográfica y a la experiencia en la atención de pacientes con alteraciones inmunológicas que cursan con debilidad muscular aguda, es la hiporreflexia o arreflexia un signo orientador a su diagnóstico. La hiperreflexia es un signo acompañante infrecuente, razón por la cual la necesidad de su publicación, con la finalidad de reportar y contribuir a la academia con las probables variaciones de sus manifestaciones clínicas, como ayuda al conocimiento para un diagnóstico oportuno y tratamiento preitorio.

CASO CLÍNICO

Paciente de 23 años de edad, masculino, mestizo, agricultor. Sin antecedentes clínicos, paciente previamente sano, ingesta de alcohol ocasional, no fuma.

Presenta con cuadro clínico de 72 horas de evolución, que presentó debilidad muscular en extremidades inferiores de predominio izquierdo sin causa aparente, con imposibilidad para la bipedestación, y progresó a las extremidades superiores.

En la exploración neurológica: consciente, sin alteración de estado mental, pares craneales indemnes, tetraparesia de predominio crural II/V, braquial III/V, en la escala de fuerza muscular de Daniels, reflejos osteotendinosos +++/++ (arreflexia 0/++, hipo +/++, normo ++/++, hiper +++/++, clonus ++++/++), Trömmer negativo bilateral, reflejo cutáneo plantar flexor bilateral, sin rigidez de nuca, marcha imposibilitada por debilidad muscular.

En los estudios complementarios: leucocitos 9,42 10³/ul; neutrófilos 5,72 10³/ul; linfocitos 2.88 10³/ul; hemoglobina 15,9 g/dL; hematocrito 48,5 %; plaquetas 285 10³/ul; sodio 145,3 mEq/L; potasio 4,3 mEq/L; cloro 106,3 mEq/L. Análisis de líquido cefalorraquídeo: leucocitos 0-1 por campo; hematíes: 6-8 por campo; glucosa 59,1 mg/dL; proteínas 36,6 mg/dL.

Se desestimaron los diagnósticos infecciosos y metabólicos que cursan con debilidad muscular de carácter agudo. Se planteó como primera posibilidad diagnóstica el síndrome de Guillain Barré ya que se trató de debilidad muscular de presentación subaguda, progresiva, ascendente, sin embargo, no se evidencia hipo o arreflexia y en estudios complementarios no se evidenció disociación albúmino citológica, por lo que se solicitó estudio electrofisiológico. El estudio de electromiografía y velocidad de conducción nerviosa mostraron hallazgos que orientan a neuropatía motora axonal aguda (AMAN) como variante de síndrome de Guillain Barré.

Se inició tratamiento con inmunoglobulina en dosis de 0,4 gramos/kg día por 5 días, terapia física y electroestimulación. El paciente permaneció en hospitalización por 3 semanas presentando estabilización de manifestaciones clínicas en los primeros días de tratamiento, y a partir de la segunda semana de hospitalización presenta mejoría paulatina de debilidad muscular, recibe alta médica con fuerza muscular IV/V en la escala de Daniels.

Acude a control neurológico 15 días posterior a su egreso hospitalario mantuvo fuerza muscular en escala de Daniels de IV/V global, con predominio en grupos distales en extremidades superiores y proximales en extremidades inferiores. Logró caminata asistida.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

La investigación realizada cumplió con los principios éticos de la Declaración de Helsinki. El presente estudio empleó datos y fuentes de información con previo consentimiento informado de investigación específico por parte del paciente, revisado por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos del Hos-

pital General San Francisco de Quito (CEISH-HGSF), con la resolución de Aprobado con fecha 11 de julio de 2024. Código asignado: CEISH-HGSF-2024-014.

DISCUSIÓN

El síndrome de Guillain Barré es una polirradiculoneuropatía inmunomediada monofásica aguda con una edad media de aparición de 40 años que afecta ligeramente más a hombres que a mujeres de todas las edades, razas y nacionalidades, su incidencia mundial oscila entre 0,3 a 3 por 100 000 habitantes por año, la cual crece a medida que aumenta la edad^{3,4}. En EE. UU., la incidencia representa la causa más frecuente de parálisis flácida aguda y subaguda en esta región, con el 0,38-2,66/100 000 personas al año 1. Desde principios del año 2015 hasta el año 2019, en Colombia se presentó un aumento en el número de casos reportados de este síndrome asociados a la infección por virus del zika, reportándose una incidencia de cuatro por 100 000 habitantes⁴.

La frecuencia de las variantes del Síndrome de Guillain Barré reportadas en un estudio de Medellín, Colombia, fueron: la polineuropatía desmielinizante inflamatoria aguda con el 45,83%, neuropatía axonal motora aguda con el 24,1%, la neuropatía axonal motora sensitiva aguda con el 21,67% y el síndrome de Miller Fisher con el 7,5%⁴.

Según reportes, la forma clásica del síndrome de Guillain Barré no ha sufrido modificaciones importantes en su comportamiento clínico; sin embargo, el espectro de variantes clínicas del síndrome es extenso, sustentado en los avances de la inmunología y la biología molecular, las cuales han permitido caracterizar mejor estas formas del síndrome. Los anticuerpos anti-gangliosidos han reestructurado los criterios porque aumentan la sensibilidad y la especificidad del diagnóstico; debido a ello, los criterios clásicos son insuficientes para lograr una adecuada clasificación y discriminar los imitadores del síndrome. La evolución de los criterios debe cambiar la perspectiva en el abordaje del cuadro y normar la conducta terapéutica, sin sobrepasar el juicio clínico de la práctica médica diaria⁵.

La clínica del paciente con síndrome de Guillain Barré se caracteriza por la presencia de debilidad muscular simétrica ascendente de predominio distal, que generalmente inicia en miembros inferiores y se extiende a las extremidades superiores, generando una disminución o ausencia de los reflejos osteotendinosos y que incluso puede comprometer los pares craneales, especialmente el séptimo⁶.

Entre las formas típicas del SGB se encuentran la polirradiculoneuropatía inflamatoria desmielinizante aguda, la neuropatía axonal motora aguda, la neuropatía axonal sensitivo-motora aguda y el síndrome de Miller-Fisher. En cuanto a las formas atípicas, incluyen la polineuritis craneal, la neuropatía puramente sensitiva, la parálisis del sexto nervio, debilidad sin parestesias, debilidad en la región cervical, braquial y faríngea, paraparesia, paresia facial o bifacial con parestesias, ataxia pura y la encefalitis de Bickerstaff. En algunos casos, también puede verse afectado el sistema nervioso autónomo, lo que se manifiesta con fluc-

tuaciones en la presión arterial y la frecuencia cardíaca, hipotensión postural, episodios de bradicardia severa o asistolia. Se han descrito casos pleocitosis linfocitaria coligada a infecciones por micoplasma o casos con dolor facial grave relacionados con el síndrome de Tolosa-Hunt⁷⁻⁹.

En las presentaciones clínicas atípicas del SGB, los síntomas de debilidad y alteraciones sensitivas son bilaterales, pero pueden ser asimétricos o afectar más a las extremidades proximales o distales. Estos síntomas pueden comenzar en las piernas, los brazos o en todas las extremidades al mismo tiempo. Además, el dolor intenso y difuso o la disfunción aislada de los nervios craneales pueden preceder a la debilidad. En niños menores de 6 años, especialmente en la etapa preescolar, pueden presentarse síntomas atípicos como dolor mal localizado, rechazo a caminar, irritabilidad, signos de meningismo o marcha inestable, lo que puede retrasar el diagnóstico si no se identifican como señales tempranas de SGB. En una minoría de pacientes con formas atípicas, especialmente aquellos con la variante motora pura o neuropatía axonal motora aguda, los reflejos pueden ser normales o incluso exagerados durante la evolución de la enfermedad¹⁰.

A nivel de Latinoamérica, en el país de Colombia, se han reportado características neurológicas en el Síndrome de Guillain Barré, predominantemente como debilidad, hiporreflexia o arreflexia en extremidades inferiores, acorde a los criterios de Brighton, según su frecuencia, hallazgos electrofisiológicos consistentes para este síndrome (80,83%), debilidad muscular bilateral y flácida en extremidades (78,33%), patrón de enfermedad monofásica (71,67%), inicio a nadir de la debilidad de 12 horas a 28 días más meseta subsecuente (70%), disociación albúmino citológica en líquido cefalorraquídeo (65%), hiporreflexia o arreflexia en extremidades con debilidad (61,67%), ausencia de un diagnóstico alternativo identificado de la debilidad (11,76%)⁴.

El fenómeno de hiperreflexia se ha descrito en el 13% de los casos con Síndrome de Guillain Barré, y la mayoría de los casos se presenta en pacientes con forma axonal motora aguda. Al revisar la literatura, los casos de hiperreflexia se presentan comúnmente como un fenómeno tardío hacia la segunda semana de evolución. La hiperreflexia asociada a este tipo de neuropatías se puede explicar por daño en el sistema nervioso central, pero más habitualmente porque la vía aferente del reflejo (sensitiva) está íntegra y es capaz de estimular las motoneuronas gamma de la médula en las etapas tempranas o tardías de la enfermedad, para estimular la motoneurona inferior, ya que esta última en estas etapas no se ha destruido del todo, o ya presenta una recuperación parcial¹¹.

El tratamiento del síndrome de Guillain Barré se enfoca en el apoyo respiratorio y la prevención de complicaciones, así como en terapias específicas destinadas a modular la respuesta inmune. La inmunoglobulina intravenosa y la plasmaféresis han demostrado ser eficaces para acelerar la recuperación y mejorar los resultados en pacientes con esta patología¹².

El manejo del síndrome de Guillain Barré depende del estadio de la gravedad de la enfermedad. En la fase aguda, dentro de las dos primeras semanas de iniciado, hay mayor riesgo de de-

sarrollar complicaciones y de empeoramiento de la enfermedad, puede presentar debilidad rápidamente progresiva que conlleva a insuficiencia respiratoria en horas o días, ocasionado la muerte o discapacidad por hipoxia. Se requiere evaluar al paciente de manera regular para monitorear la evolución de la enfermedad y la aparición de complicaciones no solo en la fase aguda sino también en la de recuperación. Se debe evaluar la función respiratoria a través del uso de musculatura accesoria, conteo respiratorio, capacidad vital y presión inspiratoria y espiratoria máxima. La fuerza muscular debe evaluarse mediante el uso de escalas o herramientas según las guías de práctica clínica de cada institución, del mismo modo que se debe detectar dificultades para tragar y toser, y disfunción autonómica mediante electrocardiografía, monitoreo de frecuencia cardíaca, presión arterial, función vesical e intestinal¹³.

La elección del tratamiento, tanto para las formas típicas como atípicas del SGB, depende del tiempo de evolución de la enfermedad, la presencia de afectación respiratoria, la aparición de síntomas disautonómicos, la experiencia del equipo médico y los recursos disponibles¹⁴.

Con el objetivo de bloquear la respuesta autoinmunitaria se reportan recomendaciones de uso de inmunoglobulina intravenosa a razón de 2g/kg/dosis con duración de 5 días (400 mg/kg/día) o 1g/kg por 2 días. En caso de no haber respuesta favorable, se opta por el uso de plasmaféresis con la finalidad de retirar anticuerpos circulantes que generen daño al tejido nervioso, inmunoadsorción para extraer factores humorales e inmunoglobulinas G, corticoides recomendado en pacientes con lesión a nivel axonal cuyos fenotipos son catalogados como graves, o inmunomoduladores en el caso de no mostrar una respuesta favorable ante el uso de inmunoglobulinas¹⁵⁻¹⁷.

La existencia de guías clínicas globales para el manejo del SGB, es de gran importancia, ya que es posible que en el futuro surjan nuevas epidemias de patógenos que lo desencadenen. Para desarrollar una guía aplicable a nivel mundial, un grupo de expertos internacionales identificó los diez pasos clave en su manejo, que incluyen el diagnóstico, tratamiento, seguimiento del paciente, pronóstico y control a largo plazo, detallado de la siguiente manera: (1) Diagnóstico: cuándo sospechar de un caso de SGB, cómo diagnosticar SGB; (2) Cuidados agudos: cuándo ingresar a Unidad de Cuidados Intensivos, cuándo iniciar el tratamiento, opciones de tratamiento, supervisión, complicaciones tempranas, progresión clínica; (3) Cuidados a largo plazo: predicción de los resultados y rehabilitación¹⁰.

La mortalidad estimada del SGB es variable, pero a pesar de la disponibilidad de terapias efectivas como la inmunoglobulina, sigue siendo del 4 al 8%. Es importante destacar que más del 15-20% de los pacientes con esta patología, puede requerir ventilación asistida debido a la afectación respiratoria, y aproximadamente el 40% de aquellos que son hospitalizados necesitarán rehabilitación. De estos últimos, alrededor de un tercio experimentarán un compromiso de los músculos respiratorios, lo que puede dificultar la recuperación completa de la función respiratoria. Esto resalta la gravedad y la complejidad del manejo de

los pacientes con SGB, incluso con tratamientos avanzados. Al hablar del estilo de vida futuro que tendrá el paciente con SGB, resulta que su pronóstico se podrá modificar por las variantes de la enfermedad y los anticuerpos que se presenten. El pronóstico se ve influenciado por la variedad del SGB y ciertos marcadores bioquímicos, de los cuales estos últimos nos permiten una mayor especificidad de diagnóstico. La mejoría clínica suele ser más extensa durante el primer año tras la aparición de la enfermedad y puede continuar durante más de 5 años^{7,10,18}.

En cuanto a pacientes pediátricos se ha observado que presentan un pronóstico más favorable en comparación con la población adulta, obteniéndose que entre el 85 al 92% tendrán una recuperación y estilo de vida mejorado a largo plazo¹⁵.

Los factores pronósticos de muerte descritos en estudios indican que son la edad, la gravedad de la enfermedad y la velocidad de progresión. A corto plazo del SGB, un estudio de seguimiento de un año basado en 527 pacientes demostró que la tasa de mortalidad dentro de los doce meses posteriores al inicio fue del 3,9%, distribuida en 20% (fase aguda), 13% (meseta) y 67% (recuperación)¹⁹.

En aproximadamente el 10% de los casos de síndrome de Guillain-Barré, puede ocurrir una recaída aguda después de una mejoría inicial o estabilización tras el tratamiento. El riesgo de recaída parece ser mayor en pacientes que han recibido tratamiento de manera tardía, han tenido un curso más prolongado de la enfermedad o presentan otros problemas asociados. La recurrencia se observa en entre el 2% y el 5% de los pacientes²⁰.

CONCLUSIONES

La presencia de hiperreflexia en casos de debilidad muscular aguda, progresiva, ascendente debe orientar al diagnóstico clínico de la variante motora axonal. El caso reportado representó un desafío diagnóstico adicional ya que no presentó disociación albumino-citológica lo cual ocurre aproximadamente en el 35% de los casos. Se consideró importante este reporte con la finalidad de establecer el diagnóstico con premura e iniciar un tratamiento de forma precoz y de disminuir posibles secuelas.

ABREVIATURAS

AMAN (neuropatía motora axonal aguda).

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

WL-F, MO-A, MS-L y CF: Todos los autores trabajamos en la concepción y diseño del trabajo, recolección de datos y obtención de resultados, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito, y aprobación de su versión final.

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y limitado. La información recolectada está disponible bajo requisición al autor principal.

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médico Científica CAMBIOS del HECAM en Acta 007 de fecha 20 de noviembre de 2024.

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores reportaron no tener ningún conflicto de interés, personal, financiero, intelectual, económico y de interés corporativo.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Revista CAMbios, por la apertura de presentación de un tema relevante y de importancia para el personal de salud, por su infrecuencia, como aporte a la Academia, permitiendo socializar las manifestaciones clínicas que durante la práctica clínica se podría presentar y la resolución de este tipo de casos tendría un manejo oportuno y adecuado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alva-Díaz C, Mori N, Pacheco-Barrios K, Velásquez-Rimachi V, Rivera-Torres O, Huerta-Rosario CA, et al. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento del paciente con síndrome de Guillain-Barré. *Neurol Argent* [Internet]. 2020;12(1):36-48. 275 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuarg.2019.09.006>. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1853002819300692?via%3Dih>
- Badía Picazo MC, Santonja Llabata JM, Gil Gimeno R, Salvador Aliaga A, Pascual Lozano AM, Láinez Andrés JM. Hiperreflexia en un paciente con síndrome de Guillain Barre [Hyperreflexia in a patient with Guillain Barre syndrome]. *Rev Neurol*. 2004;38(7):697-698. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15098195/>
- Oliveira, D., Fernandez, R., Grippe, T., Baião, F., Duarte, R., Fernandez, D. Epidemiological and clinical aspects of Guillain-Barré syndrome and its variants. *Arq Neuro-Psiquiatria*. 2021; 79(1): 497-503. doi: 10.1590/0004-282X-ANP-2020-0314. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34320055/>
- Barón Castaño AF, García Flórez LF, Manco Saldarriaga E, Cataño S, Arteaga A, Vallejo D, Zapata JF, Castro-Alvarez JF. Características clínicas de pacientes 285 diagnosticados con Síndrome de Guillain Barré en tres instituciones especializadas de la ciudad de Medellín, 2015-2020. *Arch Neurocienc* [Internet]. 21 de abril de 2023 [consultado el 11 de mayo de 2024];28(3). Disponible en: <https://archivosdeneurociencias.org/index.php/ADN/article/view/446>
- Rebolledo-García D, González-Vargas PO, Salgado-Calderón I. Síndrome de Guillain-Barré: viejos y nuevos conceptos. *Med Int Méx*. [Internet]. 2018. [citado el 11 de mayo de 2024]; 34(1):72-81. Disponible en: <https://medicinainterna.org.mx/article/sindrome-de-guillain-barré-viejos-y-nuevos-conceptos/>
- Corro Palacios MS, Franco Bermeo DA, Castaño Siguencia JD, Castillo Basurto VB. Revisión Clínica de las Variantes del Síndrome de Guillain-Barre. *Ciencia Latina* [Internet]. 1 de febrero de 2024 [citado 11 de mayo de 2024];8(1):260-73. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/9418>
- Rodríguez MMV, Domínguez SE, Escobar RDÁ. Síndrome de Guillain-Barré; una forma atípica de presentación. *Rev Mex Med Fis Rehab*. 2023;35(1-2):33-39. doi:10.35366/112579. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=112579>
- Gómez-Sánchez JC, Monte Adeva J. Neuropatía craneal múltiple: ¿una variante atípica del síndrome de Guillain-Barré?. *Rev Neurol* 1999; 28(4): 405-406. <https://doi.org/10.33588/rn.2804.98285>
- Zelada-Ríos Laura, Guevara-Silva Erik, Castro-Suarez Sheila, Caparó-Zamalloa César, Meza-Vega María. Alteraciones atípicas del líquido cefalorraquídeo en el Síndrome de Guillain-Barré: Reporte de casos. *Rev Neuropsiquiatr* [Internet]. 2021 Ene [citado 2024 Dic 29]; 84(1): 64-68. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-85972021000100064&lng=es. <http://dx.doi.org/10.20453/rnp.v84i1.3939>
- Sonja L. et al. Guía basada en la evidencia. Diagnóstico y manejo del síndrome de Guillain-Barré en diez pasos. *Medicina (B. Aires)* [Internet]. 2021 Oct [citado 2024 Dic 29]; 81(5): 817-836. Disponible en: https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802021000500817&lng=es
- Pérez Galdós Proel. Déficit motor distal como una variante del Síndrome de Guillain-Barré: un reporte de caso. *Acta méd. Perú* [Internet]. 2020 Jul [citado 2024 Mayo 11]; 37(3): 352-356. DOI: <http://dx.doi.org/10.35663/amp.2020.373.986>. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-30159172020000300352&lng=es
- Cortés-Camarillo E, Aguirre K, Reyes-Rodríguez D, Castañeda-Antonio M, Muñoz-Rojas J. Síndrome de Guillain-Barré: Una breve descripción de la patogénesis, el diagnóstico y el manejo clínico. El caso de Tlaxcala. *Alianzas y tendencias BUAP*. [Internet]. 2023. [cited 2024, May]; 8(32): i-vii. Available at: <https://hdl.handle.net/20.500.12371/20300>
- Alfaro-Olden M. Síndrome de Guillain-Barré (SGC): Tratamiento. Diagnóstico [Internet]. 8 de abril de 2024 [citado 11 de mayo de 2024];63(1):17-9. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9455270>
- Suárez Silva, Daniel Felipe, Cárdenas Silva, Angie Milena y Benavides Benavides, Ramiro José. (2023). Presentación atípica del Síndrome de Guillain Barré en pediatría. Informe de caso. *CES Medicina*, 37 (2), 79-84. Publicación electrónica del 27 de octubre de 2023. <https://doi.org/10.21615/cesmedicina.7162>
- Expósito J, Carrera L, Natera D, Nolasco G, Nascimento A, Ortez C. Síndrome De Guillain-Barré Y Otras Neuropatías Autoinmunes: Tratamiento Actual. *Medicina (Buenos Aires)* [Internet]. 2022 Aug 2 [cited 2024 Dec 29]; 82:82-8. Available from: <https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=60c133b5-01ef-3046-87c5-b94194fafcf8>
- Akbar S, Doğan M, Akgün C, Peker E, Sayın R, Aktar F, Bektaş MS, Caksen H. Clinical features and prognosis with Guillain-Barré syndrome. *Ann Indian Acad Neurol*. 2011 Apr;14(2):98-102. doi: 10.4103/0972-2327.82793. PMID: 21808470; PMCID: PMC3141496.
- Caiza Ango TB, Molina Salas JDR, Ortega Hurtado MG, Lescano Solís SM, Freire Medina CG. Síndrome de Guillain Barre diagnóstico, tratamiento, y pronóstico. *DC* [Internet]. 29 de septiembre de 2023 [citado 29 de diciembre de 2024];9(4):436-55. Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3601>
- World Health Organization. Síndrome de Guillain-Barré. Recuperado el 29 de diciembre de 2024, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/guillain-barr%C3%A9-syndrome>
- Wang Y, Lang W, Zhang Y, Ma X, Zhou C, Zhang HL. Long-term prognosis of Guillain-Barré syndrome not determined by

- treatment options? *Oncotarget*. 2017 Sep 1;8(45):79991-80001. doi: 10.18632/oncotarget.20620. PMID: 29108381; PMCID: PMC5668114.
20. National Center for Advancing Translational Sciences. Síndrome de Guillain-Barré. Recuperado el 29/12/2024, de <https://rarediseases.info.nih.gov/espanol/12899/sindrome-de-guillain-barre>

CAMBIOS . 2025, v. 24 (1): e1055

Orquera-Carranco, Andrés

¹ Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Unidad Técnica de Hematología. Quito-Ecuador.² Centro Integral Ecuatoriano de Hematología, CIEHEM, Quito, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0003-0143-2967>.

Mendieta-Carrión, Leonardo Fabián

³ Hospital Dr. Alberto Edgardo Balestrini, Buenos Aires, Argentina. <https://orcid.org/0000-0002-0883-3811>

Ayala-García, Luis David.

⁴ Universidad Técnica Particular de Loja. Programa de Internado Rotativo de Medicina, Loja, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-3384-087X>

Velasco-Maldonado, Paola.

¹ Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Unidad Técnica de Hematología. Quito-Ecuador.² Centro Integral Ecuatoriano de Hematología, CIEHEM, Quito, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-5915-9177>

Correspondencia:

Orquera-Carranco, Andrés

Quito-Ecuador

Correo electrónico: andreshemato2015@gmail.com

Copyright: ©HECAM

Cómo citar este artículo:

Orquera-Carranco A, Mendieta-Carrión LF, Ayala-García LD, Velasco-Maldonado P. Survival analysis of older patients with non-M3 acute myeloid leukemia at a tertiary care hospital in Ecuador. CAMBIOS-HECAM [Internet]. 2025. <https://doi.org/10.36015/cambios.v24.n1.2025.1055>

CAMBIOS

<https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/issue/archive>
e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 24 (1) Ene-Jun 2025

revista.hcam@iess.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v24.n1.2025.1055>

Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

ORIGINAL STUDY: RETROSPECTIVE STUDY

Survival analysis of older patients with non-M3 acute myeloid leukemia at a tertiary care hospital in Ecuador.

Análisis de supervivencia de pacientes mayores con leucemia mieloide aguda no M3 en un hospital de tercer nivel en Ecuador.

Orquera-Carranco Andrés^{1,2}, Mendieta-Carrión Leonardo³, Ayala-García Luis⁴, Velasco-Maldonado Paola^{1,2}

Recibido: 01-12-2024 Aprobado: 22-01-2025 Publicado: 30-06-2025

ABSTRACT

INTRODUCTION: Outcomes in older adult patients with non-M3 acute myeloid leukemia (AML) have generally been poor. This study presents the first survival analysis of elderly patients with non-M3 AML at a tertiary care hospital in Quito, Ecuador.

OBJECTIVES: To describe the overall survival (OS) of patients ≥ 65 years diagnosed with AML between January 2012 and December 2019 (pre-COVID-19 pandemic period).

MATERIALS AND METHODS: A retrospective review was conducted of medical records from patients ≥ 65 years diagnosed with non-M3 AML between 2012 and 2019, followed up until December 2021. A survival analysis was performed and its relationship with clinical and demographic variables.

RESULTS: A total of 100 patients were included, with a median age of 74 years. Of these, 77 patients (77%) had de novo AML, and 23 (23%) had secondary AML. Forty (40%) patients received intensive chemotherapy (IC); 34 (34%) patients received low-dose ARA-C, and 17 (17%) received supportive care only. The overall survival at 1 year for all patients was 16%; median survival was 5 months in the intensive chemotherapy group, 3 months in the low-dose ARA-C group, 1 month in the supportive care only group, 3 months in the secondary AML group, and 3 months in the de novo AML group. A leukocyte count $\geq 40,000/\text{mm}^3$ at diagnosis was negatively associated with OS (HR 2.81 [95% CI 1.60-4.02], $p < 0.01$), while receiving intensive chemotherapy was positively associated with OS (HR 0.35 [95% CI 0.19-1.63], $p < 0.01$).

CONCLUSIONS: The poor outcomes in these patients are lower than those reported in other real-world studies with conventional treatments. In our setting, improving survival in elderly AML patients could be related to improvements in patient support and care

KEYWORDS: Leukemia, Myeloid, Acute/drug therapy; Aged; Survival Analysis; Tertiary Healthcare; Drug Therapy; Complications

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: los resultados en pacientes adultos mayores con leucemia mieloide aguda (LMA) no M3 han sido generalmente pobres. Este estudio presenta el primer análisis de supervivencia de pacientes ancianos con LMA no M3 en un hospital de tercer nivel en Quito, Ecuador.

OBJETIVOS: describir la supervivencia global (SG) de los pacientes ≥ 65 años que fueron diagnosticados de LMA en el periodo de enero de 2012 y diciembre de 2019 (periodo previo a la pandemia de covid-19).

MATERIALES Y MÉTODOS: se revisaron retrospectivamente los registros médicos de pacientes ≥ 65 años diagnosticados con LMA no M3 entre 2012 y 2019, seguidos hasta diciembre de 2021. Se realizó un análisis de supervivencia y su relación con variables clínicas y demográficas.

RESULTADOS: se incluyeron 100 pacientes, con una mediana de edad de 74 años. 77 pacientes (77%) tenían LMA de novo y 23 (23%) LMA secundaria. 40 (40%) pacientes recibieron QT intensiva; 34 (34%) pacientes recibieron ARA-C bajas dosis, 17 (17%) solo recibieron soporte. La SG a 1 año de todos los pacientes fue de 16%; las medianas de supervivencia fueron: 5 meses en el grupo con quimioterapia (QT) intensiva; 3 meses en el grupo de ARA-C bajas dosis; 1 mes en el grupo de solo soporte; 3 meses en el grupo de LMA secundaria; 3 meses en el grupo de LMA de novo. Al debut ≥ 40.000 leucocitos/ mm^3 se asoció adversamente a la SG, (HR 2.81 [IC del 95%, 1.60-4.02], $p < 0.01$), mientras que el recibir QT intensiva se asoció favorablemente con las SG, (HR 0.35 [IC al 95%, 0.19-1.63], $p < 0.01$).

CONCLUSIONES: los resultados pobres en estos pacientes son más bajos a los documentados en otros reportes del mundo real con tratamientos convencionales. En nuestro medio se podría considerar que la mejora en la SG en la LMA del anciano estaría condicionada a las mejoras del soporte y acompañamiento del paciente.

PALABRAS CLAVE: Leucemia Mieloide Aguda/tratamiento farmacológico; Anciano; Análisis de Supervivencia; Atención Terciaria de Salud; Quimioterapia; Complicaciones.

INTRODUCTION

Acute myeloid leukemia (AML) is the most common type of acute leukemia among adults, with an age-adjusted incidence of 3.66 per 100,000 per year in the U.S.¹. Older adults are the most frequently affected group, with a median age at diagnosis of 69 years in North America and Europe²⁻⁴.

The Surveillance Epidemiology and End Results (SEER) program reported a 1-year relative overall survival rate of 26.7% and a 5-year relative survival rate of only 8.1% for patients ≥ 65 years in the U.S., compared to a 5-year relative survival rate of up to 56.9% for patients < 50 years^{1,4}. In general, the low survival in older adult patients reflects the higher frequency of unfavorable prognostic factors and comorbidities, as well as a preference among physicians not to treat older patients with aggressive chemotherapy regimens, due to the perspective that they are less likely to benefit from intensive therapies⁵.

Poor outcomes in older adult patients diagnosed with non-M3 AML have been documented in several reports; however, there is no data on this population in Ecuador. The objective of this study was to describe the median overall survival of patients ≥ 65 years diagnosed with AML between January 2012 and December 2019 (pre-COVID-19 pandemic period) and its relationship with age, sex, type of AML, place of residence, leukocyte count at diagnosis, and type of treatment received. Secondary objectives were to analyze risk factors for early mortality at 2 months from diagnosis and 2 months after treatment initiation, and to describe the main clinical and demographic variables in this population from the Hematology Unit at Carlos Andrade Marín Hospital, with a follow-up period extending until December 31, 2021.

METHODS

Design and Patient Selection

This is a retrospective longitudinal observational study conducted at a tertiary referral center in Quito, Ecuador, which included patients ≥ 65 years old who were diagnosed with AML between January 2012 and December 2019 (pre-COVID-19 pandemic period). The most important clinical and demographic characteristics, therapeutic regimens, and main clinical outcomes were recorded.

All patients were diagnosed with AML if they had at least 20% blasts in blood or bone marrow, as FISH or RT-PCR for t(8;21) or inv(16)/t(16;16) translocations were unavailable. The origin of the myeloid cells was confirmed in all cases by immunophenotypic analysis with flow cytometry. Patients with acute promyelocytic leukemia and those with isolated extramedullary AML were excluded from the analysis.

Study Assessments and Definition

The induction regimens for patients who received intensive chemotherapy were as follows: 7+3 (continuous infusion of cytarabine [dose: 100-200 mg/m²] on days 1 to 7 and an anthracycline on days 1 to 3) and 5+2 (continuous infusion of cytarabine [dose: 100-200 mg/m²] on days 1 to 5 and an anthracycline on days 1 and 2). Patients who received consolidation therapy after

achieving complete remission (CR) were given high-dose cytarabine (doses >1 g/m² on 6 doses on alternate days). Patients who completed the consolidation phase received maintenance treatment with low-dose subcutaneous cytarabine (100 mg once daily for 5 days) every month for 2 years.

Complete remission (CR) was defined according to Cheson et al. criteria ($<5\%$ blasts in bone marrow, trilineage hematopoiesis, neutrophil count $>1000/\text{mm}^3$, platelet count $>100,000/\text{mm}^3$; absence of blasts in peripheral blood and/or extramedullary disease)⁶. Induction-related mortality was defined as death from any cause occurring within the first month after initiating intensive induction chemotherapy. Treatment-related mortality was defined as death from any cause occurring during first-line intensive chemotherapy. Overall survival (OS) was defined as the time from diagnosis to death or last follow-up. Patients for whom relapse or death was unknown were censored at the last recorded follow-up.

Patients who received non-intensive chemotherapy were those treated with low-dose subcutaneous cytarabine (100 mg once daily for 5 days every month until intolerance) or mercaptopurine 100 mg daily. Patients receiving only supportive care did not receive chemotherapy and only received hemocomponent transfusions until death.

Statistical Considerations

Absolute and relative frequencies of clinical data were described. A logistic regression analysis was performed for factors related to early mortality at 2 months. OS outcomes were analyzed using the Kaplan-Meier method at 1 and 2 years, and median OS times were compared using the log-rank test. Prognostic factors associated with OS were analyzed using a Cox regression model, and the effect size of the outcome is presented as Hazard Ratio (HR). All analyses were performed using R version 4.1.2 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria). The study was approved by the ethics and research committee of the center where this study was conducted.

RESULTS

Patient characteristics

During the study period, 243 patients ≥ 15 years old were diagnosed with AML, of which 100 (41.1%) were ≥ 65 years old. This group had a median age of 74 years (range 65-95). 62 (62%) patients were female; 77 (77%) patients had de novo AML, and 23 (23%) had secondary AML. Other patient characteristics, divided according to the type of treatment received are presented in Table 1.

Patients Who Received Intensive Chemotherapy

40 patients received intensive chemotherapy. CR was achieved in 9/40 (22.5%) patients. 11 (27.5%) patients received the 7+3 chemotherapy protocol and the rest of the patients received the 5+2 chemotherapy protocol, achieving CR in 3 (27.2%) and 6 (20.6%) patients respectively.

Table 1. Epidemiological and clinical variables.

	All patients n(%)	Palliative chemotherapy or support n(%)	Intensive chemotherapy n(%)	p
Average age	74.7 (SD $\pm$ 6.5)	77.0 (SD $\pm$ 6.4)	71.1 (SD $\pm$ 4.7)	0.052
Gender				
Female	38 (38)	13 (13)	25 (41.7)	0.355
Male	62 (62)	27 (67.5)	35 (58.3)	
Residence in Pichincha				
Yes	54 (54)	29 (72.5)	25 (41.5)	0.002
No	46 (46)	11 (27.5)	35 (58.3)	
≥ 2 Comorbidities				
Yes	41 (41)	13 (32.5)	28 (46.7)	0.158
No	59 (59)	27 (67.5)	32 (53.3)	
Secondary AML*				
Yes	23 (23)	6 (15.0)	17 (28.3)	0.121
No	77 (77)	34 (85.0)	43 (71.7)	
$\geq 40,000$ leukocytes/mm ³				
yes	22 (22)	10 (28.3)	12 (12.0)	0.554
No	78 (78)	30 (71.7)	48 (80.0)	

*Only one patient had secondary AML due to chemotherapy for breast cancer

Of the 40 patients who received intensive chemotherapy, 8 (20%) had induction-related deaths (1/11 [9%] received 7+3, and 7/29 [24.2%] received 5+2). In 6/8 (75%) of these cases, the deaths were due to sepsis, with bacteria isolated from blood cultures in 2 patients. Both cases were *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase-producing (KPC). ² (5%) patients died during consolidation therapy, resulting in a total treatment-related mortality of 25% in this cohort.

11 (100%) patients received reinduction chemotherapy, 6 patients (54.5%) achieved remission and 5 patients were considered primary refractory, the latter representing 12.5% of all AML who received intensive chemotherapy and who could be evaluated for CR in bone marrow. Adding the patients who achieved CR in first and second induction, there were a total of 15, which represents 37.5% of the cases.

Table 2. Logistic Regression Models for Premature Death After Diagnosis and Premature Death After Leukemia Therapy.

VARIABLE	Early death at 2 months after diagnosis			Early death at 2 months after treatment		
	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p
Age	1.05	0.98-1.12	0.12	1.02	0.94-1.11	0.48
Gender						
Female	Reference			Reference		
Male	0.56	0.23-1.37	0.2	0.65	0.24-1.75	0.39
Residence in Pichincha						
Yes	Reference			Reference		
No	0.75	0.30-1.85	0.54	0.7	0.25-1.93	0.5
≥ 2 Comorbidities						
Yes	Reference			Reference		
No	1.12	0.45-2.76	0.79	1.32	0.47-3.74	0.59
Secondary AML*						
Yes	Reference			Reference		
No	0.55	0.19-1.62	0.28	0.53	0.17-1.63	0.27
$\geq 40,000$ leukocytes/mm ³						
yes	Reference			Reference		
No	0.16	0.05-0.50	<0.01	0.2	0.06-0.65	<0.01

*AML = Acute Myeloid Leukemia.

Patients Who Did Not Receive Intensive Chemotherapy

Of the 60 patients who did not receive intensive chemotherapy, 34 (56.6%) received low-dose ARA-C. 17 (28.3%) patients received only supportive care, and 9 (15%) patients were treated with mercaptopurine.

months vs. 1 month; $p < 0.01$), but not for patients < 75 years old (5 months vs. 3 months; $p = 0.360$). Figures 1 and 2 show the overall survival curves for groups: chemotherapy type and leukocyte count at presentation, which were significant in univariable analysis. (See Table 3).

Table 3. Median survival and overall survival by subgroups, univariate analysis

Characteristic	n(%)	Median SG in months	SG at 1 year	SG at 2 years	p
Intensive chemotherapy	40	5 [95% CI: 3-15]	33% [95% CI: 21%-52%]	14%[95% CI: 6.1%-31%]	p=0.99
Low dose ARA-C	34	3 [95% CI: 1-5]	2.9% [95% CI: 0.4%-20%]	2.9%[95% CI: 0.4%-20%]	
Support treatment only	17	1 [95% CI: 0-5]	0%	0%	
Induction chemotherapy					
5+2	29(72.5)	5 [95% CI: 3-18]	35% [95% CI: 21%-59%]	12% [95% CI: 4.1%-34%]	p=0.99
7+3	11(27.5)	5 [95% CI: 5-NA]	27% [95% CI: 10%-72%]	18%[95% CI: 5.2%-64%]	
AML de novo					p<0.01
Intensive chemotherapy	34(60.7)	5 [95% CI: 3-16]	35%[95% CI: 22%-56%]	15%[95% CI: 4.1%-34%]	p=0.90
Low dose ARA-C	22(39.3)	3 [95% CI: 1-6]	0%	0%	
Secondary AML					
Intensive chemotherapy	6(26)	5 [95% CI: 2-NA]	0%	0%	p=0.90
Low dose ARA-C	17(74)	3 [95% CI: 1-10]	12% [95% CI: 3.2%-43%]	5.9%[95% CI: 0.9%-39%]	
$\geq 40,000$ leukocytes/mm³					p<0.01
No	78(78)	4 [95% CI: 3-6]	17%[95% CI: 10%-28%]	7.9%[95% CI: 3.7%-17%]	p<0.01
Yes	22(22)	1 [95% CI: 0-3]	9.8%[95% CI: 2.7%-37%]	0%	
Residents of the province of Pichincha					p=0.79
No	46(46)	3 [95% CI: 2-6]	8.7% [95% CI: 3.4%-22%]	6.5% [95% CI: 2.2%-19%]	p=0.79
Yes	54(54)	3 [95% CI: 1-5]	22% [95% CI: 13%-37%]	6% [95% CI: 2%-18%]	

Early Mortality at 2 Months

Early mortality within two months of diagnosis was observed in 45% of older patients with AML. In multivariable analysis, the only protective factor associated with early death after diagnosis was having $\leq 40,000$ leukocytes/mm³ at presentation (OR 0.16 [95% CI, 0.05-0.50], $p < 0.01$). (See Table 2).

Early mortality within two months of starting chemotherapy was observed in 49.9% of older patients with AML. In multivariable analysis, the only protective factor associated with early death after starting chemotherapy was having $\leq 40,000$ leukocytes/mm³ at presentation (OR 0.20 [95% CI, 0.06-0.65], $p < 0.01$). (See Table 2).

Overall Survival (OS)

The median survival for all patients was 3 months (95% CI, 2-5) (interquartile range 1-126), with 1- and 2-year OS rates of 16% (95% CI, 9.8%-25%) and 6.2% (95% CI, 2.9%-14%), respectively, at a median follow-up of 3 months. The median survival times were as follows: 5 months in the intensive chemotherapy group; 3 months in the low-dose ARA-C group; 1 month in the supportive care group; 3 months in the secondary AML group; 3 months in the de novo AML group (Table 3). There was an improvement in median survival for patients ≥ 75 years old who received either intensive or non-intensive chemotherapy (3

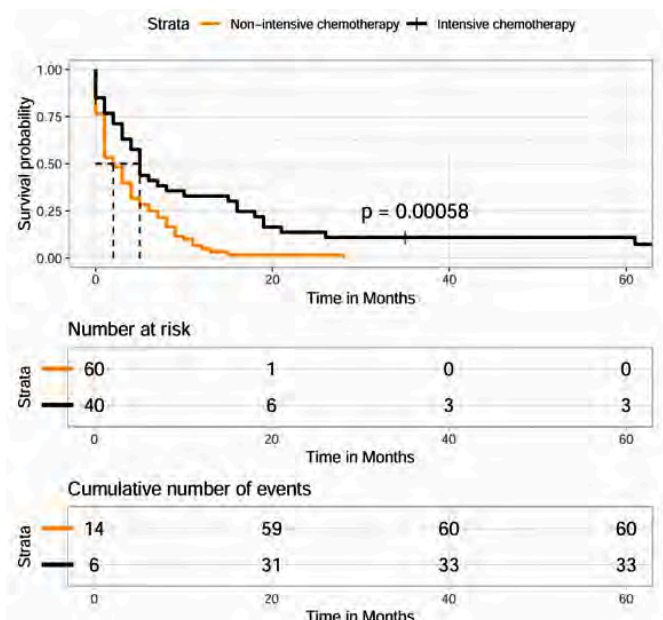


Figure 1. Kaplan-Meier curve, patients ≥ 65 years with Acute Myeloid Leukemia not treated with intensive chemotherapy vs. treatment with intensive chemotherapy, median survival of 3 months [95% CI: 1-4] and 5 months [95% CI: 3-15], respectively. (The dashed line represents the median survival achieved by stratum.)

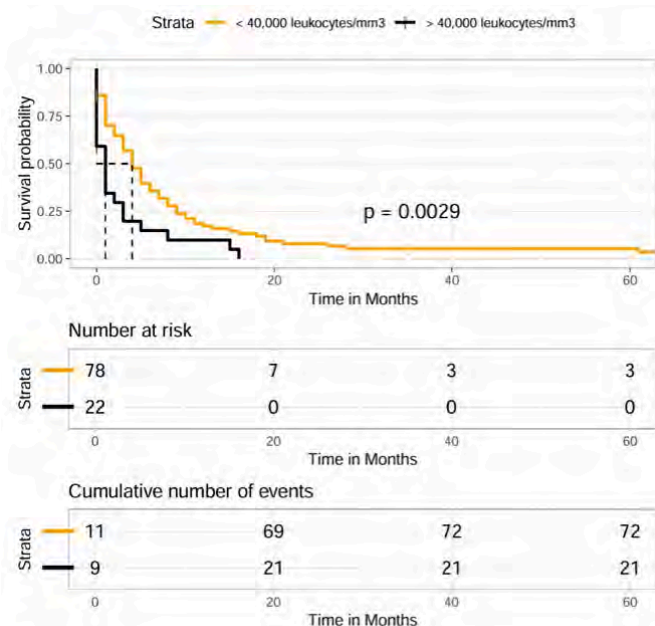


Figure 2. Kaplan-Meier Curve, patients ≥ 65 years with Acute Myeloid Leukemia who presented with or without $\geq 40,000$ leukocytes/mm³ at diagnosis, median survival of 4 [95% CI: 3-6] and 1 [95% CI: 0-3] respectively. (The dashed line represents the median survival reached by stratum)

Variable		N	Log Hazard ratio	Hazard ratio (IC 95%)	p
Age		100		1.02 (0.98, 1.06)	0.4
Sex	Male	62		Reference	
	Female	38		0.79 (0.50, 1.25)	0.3
$\geq 40,000$ leukocytes/mm ³	No	78		Reference	
	Yes	22		2.81 (1.60, 4.92)	<0.001
Intensive chemotherapy	No	60		Reference	
	Yes	40		0.35 (0.19, 0.63)	<0.001
Type of AML	De novo	77		Reference	
	Secondary	23		0.82 (0.44, 1.53)	0.5
Residents of the province of Pichincha	No	46		Reference	
	Yes	54		1.21 (0.74, 1.96)	0.4
≥ 2 Comorbidities	No	59		Reference	
	Yes	41		0.86 (0.54, 1.37)	0.5

Figure 3. Multivariate analysis for overall survival in older patients with non-M3 acute myeloid leukemia

DISCUSSION

The 59% and 66% of patients with AML in the US SEER registry and the Swedish registry, respectively, were ≥ 65 years, whereas in this study only 41.1% of patients belonged to this age group. This difference could be explained, firstly, by a different population pyramid in Ecuador compared to developed countries, which generally have a higher density of elderly populations (the percentage of the population ≥ 65 years old in Ecuador is 8.07% vs. 17.3% in the US)^{7,8}, and secondly, by the higher likelihood of underdiagnosis of older patients with AML, as they may not have access to specialized centers that treat oncological and hematological diseases, perhaps because they were too ill at the time of diagnosis.

The relative incidence of secondary AML increases with age. It has been reported that for older adults, secondary AML from those observed in our study, where 23% of patients had secondary AML from MDS and chemotherapy-related AML account for approximately 19% and 7% of AML cases, respectively^{9,10}. These results are not far from those observed in our study, where 23% of patients had secondary AML from MDS. Regarding chemotherapy-related AML in this cohort, the rate is lower (only 1%), which could be explained by a lower overall survival rate in solid cancers in Ecuador (MDS generally occurs between 2 and 7 years after chemotherapy exposure), as well as possibly lower access to chemotherapy for solid tumors in Ecuador in general.

In the 2024 Mexican study by Jaime et al.¹¹, conducted in somewhat younger patients with AML ≥ 55 years, the median survival was 4.8 months, 1.6 months, and 1.1 months in the intensive chemotherapy, low-dose ARA-C, and supportive care groups, respectively, while in our cohort, similar median survival times were found: 5 months, 3 months, and 1 month in the same groups. Similarly, Mendoza-Urbano et al.¹² in 2022 in Colombia reported somewhat similar median survival times, with a median survival of 8 months in the chemotherapy group (which included not only the 7+3 and 5+2 intensive chemotherapy regimens but also patients who received hypomethylating agents) and 1 month in the supportive care group. The population in this Colombian study was somewhat older, including patients ≥ 60 years.

In the US in 2018, a median survival of 2.7 months and a 1-year OS rate of 21.8% were reported¹, whereas in our study, similar rates were found in all patients, with a median survival of 3 months and a 1-year OS rate of 16%.

In the last decade, new alternatives have been presented to try to improve the low survival rates with conventional chemotherapy in older patients with AML, rates that are influenced not only by poor response in general but also by chemotherapy toxicity. Therefore, more effective and less toxic drugs are the objectives to aim for in managing these patients.

In 2020, the FDA approved the first hypomethylating agent for AML. In a phase III multicenter clinical trial conducted by Dombret H et al. in the US, azacitidine (AZA) monotherapy was compared to conventional treatment regimens, including intensive chemotherapy, low-dose Ara C, or supportive care, in older patients with de novo AML and AML secondary to MDS. The AZA group had a higher OS of 10.4 months versus 6.5 months and better 1-year survival rates (46.5% vs. 34.2%)¹³.

Lübbert M et al. published a phase III multicenter study in patients aged 60 or older comparing first-line treatment with decitabine monotherapy and intensive chemotherapy 7+3, finding no improvement in OS with decitabine, but it showed a better safety profile¹⁴. The Spanish retrospective registry PETHEMA, by Labrador et al., showed similar survival times to the randomized studies for azacitidine and decitabine, 10.4 months and 8.8 months, respectively¹⁵.

Another innovative drug, Venetoclax in combination with hypomethylating agents, was also approved by the FDA in 2020 for the treatment of AML. In the VIALE-A trial, which compared azacitidine monotherapy and Venetoclax/Azacitidine (Ven/Aza), a survival difference was found between these two groups, with 14.7 months in the azacitidine-venetoclax group and 9.6 months in the azacitidine monotherapy group, with a 2-year OS rate of 37.5% vs. 16.9%, respectively^{16,17}. On the other hand, Solana-Altabella et al. in 2024 conducted a systematic review, mostly with real-world retrospective studies, in which a lower median OS (10.3 months) was reported compared to the VIALE-A study¹⁸.

In Latin America, there are few reports on the use of Ven/Aza. In a small retrospective study conducted in Peru and Mexico by Gomez-de Leon et al., in patients ineligible for first-line intensive chemotherapy, Venetoclax was initiated with a dose ramp-up, and the average maximum dose achieved was 200 mg, half the usual dose. It was found that patients receiving first-line treatment with Ven/Aza had a median OS of 9.6 months (95% CI 4.2-15)¹⁹, which was somewhat higher than the median survival with intensive chemotherapy (5 months) and low-dose ARA-C (3 months). We conclude that Venetoclax-based therapy for AML was effective despite dose reductions, with results similar to those reported in other real-world studies but lower than those reported by the VIALE-A study.

Regarding the dose reduction, Philippe et al. and Aiba et al. mentioned that the duration of Venetoclax treatment has generally been reduced from 28 days to 21 or 14 days in routine practice to limit cytopenia and the risk of complications, while still maintaining a satisfactory CR rate^{20,21}. The reduction in dose and treatment days could thus become an alternative in countries with limited healthcare resources, such as Ecuador, to improve accessibility in the context of the high costs of these innovative drugs, which far exceed the average annual family income in Ecuador (USD 10,304).

As noted above, there is significant variability in the survival rates of elderly patients with AML, variability that is not only present, as might be expected, between controlled clinical trials (which are difficult to reproduce in clinical practice) and real-world registries, but also between real-world studies conducted at different reference centers. For example, the multicenter real-world study by Miyamoto et al., conducted in Japan, Canada, Italy, Spain, Singapore, Korea, Argentina, Colombia, Australia, Taiwan, and Romania, which collected data from 1,327 patients, showed a median overall survival of 7.8 months and a 1-year survival rate of 37% in the low-dose cytarabine group. These survival results were remarkably high, even surpassing the intensive chemotherapy group in this cohort, which had a median survival of 5 months and a 1-year survival rate of 18%. The difference is even more pronounced when compared with the 1-year survival rate in the low-dose cytarabine group, which was only 2.8%²².

These contrasts in survival rates across different parts of the world highlight that survival in elderly AML patients is significantly influenced by other factors:

- 1) The healthcare system that provides patient care and the support it can offer;
- 2) Genetic status is an unknown factor, and it could possibly be related to a spectrum of adverse genetic risk in a higher percentage of Latinos;
- 3) High rates of multidrug-resistant bacteria that result in high treatment-related mortality, as shown by the intensive chemotherapy group in this cohort, which had an unacceptably high treatment-related mortality rate (25%).

These factors will explain the lower survival rates in this cohort, given the limitations in providing better patient support within the context of a saturated healthcare system with infrastructure not adequately adapted to care for oncological patients with high rates of multidrug-resistant bacteria.

Additionally, this adverse reality of the country's public healthcare system could dilute the potential benefit of innovative drugs such as Venetoclax, which, in general, have not yet dramatically improved survival rates in elderly AML patients worldwide. These drugs require good support and accompaniment from the healthcare system that provides services to patients.

Finally, physical status, comorbidities, and frailty indices are more important indicators of functional status than age itself. Age alone should not be the main determinant of treatment²³. In the context of the lack of availability of less toxic, innovative drugs, intensive chemotherapy in this patient group will be the best alternative for disease control, given that the main cause of death in AML is the lack of efficacy of treatments rather than chemotherapy-associated death. Therefore, Comprehensive Geriatric Assessment²⁴ should be mandatory to identify that group of elderly AML patients where "more is less.". Currently, in our center, the routine use of these tools to assess frailty before deciding the type of treatment for elderly AML patients has not been implemented, meaning that we may be missing patients who are candidates for intensive chemotherapy.

In conclusion, these data reflect the harsh reality faced by patients and doctors dealing with this disease in both young and elderly adults. While it would be important to gain access to new drugs for patients in the country, it is far more important for health administrators to initiate a crusade to improve the healthcare system that serves oncological patients, including: greater investment in infrastructure improvements, broader and more specialized teams of healthcare professionals in hematology and related fields such as infectious diseases, critical care, geriatrics, etc., working on improving access to transplants and cellular therapies for elderly patients, and more efficient management in public procurement systems for the acquisition of necessary resources to resolve the chronic shortages of supplies, medical devices, and medications.

CONCLUSIONS

The poor outcomes in these patients are lower than those reported in other real-world studies with conventional treatments. In our setting, improving survival in elderly AML patients could be related to improvements in patient support and care.

ABBREVIATIONS

AML Acute Myeloid Leukemia

CR Complete response

OS Overall survival

SEER Surveillance Epidemiology, and End Results

Ven/Aza Venetoclax/Azacitidine

AUTHORS' CONTRIBUTION

OA, ML: Research conceptualization and design.

OA, PV, AL: Analysis and data interpretation.

AO, AL, PV: Manuscript writing.

AO, PV, AL: Critical review of the Manuscript.

OA, ML: Data collection.

All of the Authors read and approved the final version of the article.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

Free and limited bibliographic resources were used. The information collected is available upon request to the main author.

ETHICS COMMITTEE APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE IN THE STUDY.

The scientific article was approved by peers and by the Human Research Ethics Committee – CEISH/HECAM.

CONSENT FOR PUBLICATION

The publication was approved by the HECAM Editorial Policies Committee (EPC) on January 22, 2025, registered on Act No. 001.

FUNDING

The work was done with the authors' own resources.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors reported not having any personal, financial, intellectual, economic or corporate conflicts of interest.

ACKNOWLEDGEMENTS

To Alexandra Elbakyan, for her immeasurable contribution to science for countries with difficulties in accessing science on payment platforms.

REFERENCES

1. Shallis RM, Wang R, Davidoff A, Ma X, Zeidan AM. Epidemiology of acute myeloid leukemia: Recent progress and enduring challenges. Vol. 36, Blood Reviews. Churchill Livingstone; 2019. p. 70–87. DOI: . Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31101526/>
2. Xie Y, Davies SM, Xiang Y, Robison LL, Ross JA. Trends in leukemia incidence and survival in the United States (1973-1998). Cancer. 2003 May 1;97(9):2229–35. DOI: 10.1002/cncr.11316. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12712476/>
3. Smith A, Howell D, Patmore R, Jack A, Roman E. Incidence of haematological malignancy by sub-type: A report from the Haematological Malignancy Research Network. British Journal of Cancer. 2011 Nov 22;105(11):1684–92. DOI: 10.1038/bjc.2011.450. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22045184/>
4. National Cancer Institute. Surveillance, epidemiology, and end results (SEER) program Cancer stat facts: Leukemia - acute myeloid leukemia (AML). Available from: https://seer.cancer.gov/statistics-network/explorer/application.html?site=96&data_type=4&graph_type=6&compareBy=sex&chk_sex_1=1&chk_sex_3=3&chk_sex_2=2&race=1&age_range=9&hdm_stage=101&advopt_precision=1&advopt_show_ci=on&hdm_view=1&advopt_show_apc=on&advopt_display=2; Accessed: 11/11/2024.
5. Kantarjian H, Ravandi F, O'Brien S, Cortes J, Faderl S, Garcia-Manero G, et al. Intensive chemotherapy does not benefit most older patients (age 70 years or older) with acute myeloid leukemia. Blood. 2010 Nov 25;116(22):4422–9. DOI: 10.1182/blood-2010-03-276485 . Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20668231/>
6. Cheson BD, Bennett JM, Kopecky KJ, Büchner T, Willman CL, Estey EH, et al. Revised recommendations of the International Working Group for Diagnosis, Standardization of Response Criteria, Treatment Outcomes, and Reporting Standards for Therapeutic Trials in Acute Myeloid Leukemia. J Clin Oncol [Internet]. 2003 Dec 15 [cited 2022 Sep 4];21(24):4642–9. DOI: 10.1200/JCO.2003.04.036. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14673054/>
7. Trading Economics API. Ecuador – Population Ages 65 And Above (% Of Total) – 2025 Data 2026 Forecast 19... Available from: [https://tradingeconomics.com/ecuador/population-ages-65-and-above-percent-of-total-wb-data.html#:~:text=Population%20ages%2065%20and%20above%20\(%25%20of%20total%20population\)%20in,compiled%20from%20officially%20recognized%20sources](https://tradingeconomics.com/ecuador/population-ages-65-and-above-percent-of-total-wb-data.html#:~:text=Population%20ages%2065%20and%20above%20(%25%20of%20total%20population)%20in,compiled%20from%20officially%20recognized%20sources)
8. United Health Foundation. America's Health Rankings: Population – Age 65+ in United States. Available from: https://www.america'shealthrankings.org/explore/measures/pc-t_65plus
9. Heuser M, Ofra Y, Boissel N, Brunet Mauri S, Craddock C, Janssen J, et al. Acute myeloid leukaemia in adult patients: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up†. Annals of Oncology [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2024 Oct 26];31(6):697–712. Available from: <http://www.annals-oncology.org/article/S0923753420360798/fulltext>
10. Granfeldt Østgård LS, Medeiros BC, Sengeløv H, Nørsgaard M, Andersen MK, Dufva I, et al. Epidemiology and Clinical Significance of Secondary and Therapy-Related Acute Myeloid Leukemia: A National Population-Based Cohort Study. J Clin Oncol [Internet]. 2015 Nov 1 [cited 2024 Nov 1];33(31):3641–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26304885/>
11. Jaime-Pérez JC, Ramos-Dávila EM, Picón-Galindo E, Jiménez-Castillo RA, León AG de, Gómez-Almaguer D. Outcomes and survival predictors of Latin American older adults with acute myeloid leukemia: Data from a single center. Hematology, Transfusion and Cell Therapy [Internet]. 2023 Sep 18 [cited 2024 Nov 3];45:S43–50. Available from: <https://www.scielo.br/j/htct/a/jyBkDDZxgKdsPsM6q9Ksm6L/>
12. Mendoza-Urbano DM, Tello-Cajiao ME, Rosales J, Ahumada FE, Parra-Lara LG, Arrieta E. Survival in Elderly Patients Diagnosed With Acute Myeloid Leukemia: A Hospi-

- tal-Based Study. *Journal of Hematology*. 2023 Feb;12(1):7–15. DOI: 10.14740/jh1055. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36895293/>
13. Dombret H, Seymour JF, Butrym A, Wierzbowska A, Selleslag D, Jang JH, et al. International phase 3 study of azacitidine vs conventional care regimens in older patients with newly diagnosed AML with >30% blasts. *Blood* [Internet]. 2015 Jul 16 [cited 2024 Nov 10];126(3):291. DOI: doi: 10.1182/blood-2015-01-621664. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4504945/>
 14. Lübbert M, Wijermans PW, Kicinski M, Chantepie S, Van der Velden WJFM, Noppeney R, et al. 10-day decitabine versus 3 + 7 chemotherapy followed by allografting in older patients with acute myeloid leukaemia: an open-label, randomised, controlled, phase 3 trial. *Lancet Haematol* [Internet]. 2023 Nov 1 [cited 2024 Nov 12];10(11):e879–89. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37914482/>
 15. Labrador J, Martínez-Cuadrón D, De La Fuente A, Rodríguez-Veiga R, Serrano J, Tormo M, et al. Azacitidine vs. Decitabine in Unfit Newly Diagnosed Acute Myeloid Leukemia Patients: Results from the PETHEMA Registry. *Cancers (Basel)* [Internet]. 2022 May 1 [cited 2024 Nov 16];14(9):2342. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6694/14/9/2342/html>
 16. DiNardo CD, Jonas BA, Pullarkat V, Thirman MJ, Garcia JS, Wei AH, et al. Azacitidine and Venetoclax in Previously Untreated Acute Myeloid Leukemia. *New England Journal of Medicine* [Internet]. 2020 Aug 13 [cited 2024 Nov 16];383(7):617–29. DOI: 10.1056/NEJMoa20129. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2012971>
 17. Pratz KW, Jonas BA, Pullarkat V, Thirman MJ, Garcia JS, Döhner H, et al. Long-term follow-up of VIALE-A: Venetoclax and azacitidine in chemotherapy-ineligible untreated acute myeloid leukemia. *American Journal of Hematology* [Internet]. 2024 Apr 1 [cited 2024 Nov 17];99(4):615–24. DOI: 10.1002/ajh.27246. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ajh.27246>
 18. Solana-Altabella A, Rodríguez-Veiga R, Martínez-Cuadrón D, Montesinos P. A systematic review of venetoclax for the treatment of unfit AML patients in real-world: is all that glitters gold? *Annals of Hematology* 2024 [Internet]. 2024 Aug 16 [cited 2024 Nov 20];1–23. DOI: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00277-024-05891-w>. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00277-024-05891-w>
 19. Gómez-De León A, Demichelis-Gómez R, Pinedo-Rodríguez A, Enriquez-Vera D, Flores-Jiménez JA, Ceballos-López AA, et al. Venetoclax-based combinations for acute myeloid leukemia: optimizing their use in Latin-America. *Hematology* [Internet]. 2022 Dec 31 [cited 2024 Nov 10];27(1):249–57. DOI: doi.org/10.1080/16078454.2021.2024940. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/16078454.2021.2024940>
 20. Philippe M, Guitton J, Goutelle S, Thoma Y, Favier B, Chtiba N, et al. Pharmacokinetic Consideration of Venetoclax in Acute Myeloid Leukemia Patients: A Potential Candidate for TDM? A Short Communication. *Ther Drug Monit* [Internet]. 2024 Feb 1 [cited 2024 Nov 20];46(1):127–31. DOI: 10.1097/FTD.0000000000001151. Available from: https://journals.lww.com/drug-monitoring/fulltext/2024/02000/pharmacokinetic_consideration_of_venetoclax_in.16.aspx
 21. Aiba M, Shigematsu A, Suzuki T, Miyagishima T. Shorter duration of venetoclax administration to 14 days has same efficacy and better safety profile in treatment of acute myeloid leukemia. *Ann Hematol* [Internet]. 2023 Mar 1 [cited 2024 Nov 12];102(3):541. doi: 10.1007/s00277-023-05102-y. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9977697/>
 22. Miyamoto T, Sanford D, Tomuleasa C, Hsiao HH, Olivera LJE, Enjeti AK, et al. Real-world treatment patterns and clinical outcomes in patients with AML unfit for first-line intensive chemotherapy*. *Leukemia & Lymphoma* [Internet]. 2022 [cited 2024 Nov 25];63(4):928–38. DOI: <https://doi.org/10.1080/10428194.2021.2002321>. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10428194.2021.2002321>
 23. Klepin HD, Estey E, Kadia T. More Versus Less Therapy for Older Adults With Acute Myeloid Leukemia: New Perspectives on an Old Debate. *American Society of Clinical Oncology Educational Book* [Internet]. 2019 May [cited 2024 Nov 27];(39):421–32. DOI: https://doi.org/10.1200/EDBK_239097. Available from: https://ascopubs.org/doi/10.1200/EDBK_239097
 24. Sherman AE, Motyckova G, Fega KR, DeAngelo DJ, Abel GA, Steensma D, et al. Geriatric assessment in older patients with acute myeloid leukemia: A retrospective study of associated treatment and outcomes. *Leukemia Research*. 2013 Sep 1;37(9):998–1003. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.leukres.2013.05.013>. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0145212613001628>

CAMBIOS . 2025, v. 24 (1): e1057

¹ Arellano-Arboleda, Carla Nineth
Hospital Naval de Guayaquil.

 <https://orcid.org/0009-0001-9433-5439>

² Soria-Freire, Luis Miguel
Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Urgencias
Pediátricas.

 <https://orcid.org/0000-0002-0415-3480>

Correspondencia:

Arellano-Arboleda, Carla Nineth
Guayaquil, Ecuador

Correo electrónico: arboleda_carla@yahoo.com

Copyright: ©HECAM

Cómo citar este artículo:

Arellano-Arboleda CN, Soria-Freire LM. Valoración del triángulo de evaluación pediátrica (TEP), área de urgencias, Hospital Carlos Andrade Marín (HECAM). Quito, Ecuador. CAMBIOS-HECAM [Internet]. 2025. <https://doi.org/10.36015/cambios.v24.n.1.2025.1057>

CAMBIOS

<https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/issue/archive>

e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 24 (1) Ene-Jun 2025

revista.hcam@iess.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v24.n1.2025.1057>



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

ESTUDIO OBSERVACIONAL ORIGINAL

Valoración del triángulo de evaluación pediátrica (TEP), área de urgencias, Hospital Carlos Andrade Marín (HECAM). Quito, Ecuador

Assessment of the pediatric assessment triangle (TEP), emergency area, Carlos Andrade Marín Hospital (HECAM), Quito Ecuador

Arellano-Arboleda Carla Nineth¹, Soria-Freire Luis Miguel²

Recibido: 25-11-2024 Aprobado: 22-01-2025 Publicado: 03-02-2025

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El triaje oportuno y adecuado en los pacientes pediátricos es un reto al que se enfrentan los profesionales de salud. La población pediátrica es vulnerable a sufrir estados críticos que derivan en el colapso, cuando no se interviene de manera pertinente.

OBJETIVOS: Evaluar al triángulo pediátrico como predictor de severidad en pacientes atendidos en el área de urgencias pediátricas del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, en el período de junio a noviembre del 2021.

MATERIALES Y MÉTODOS: Se realizó un estudio observacional de evaluación de pruebas diagnósticas. Se construyó la curva ROC de las valoraciones del triángulo de evaluación pediátrico y el nivel de severidad según Lq-SOFA. Se buscó la relación entre las características clínicas y demográficas con las clases definidas para el TEP.

RESULTADOS: Se incluyeron 182 pacientes, de los cuales se encontró que más de la mitad correspondían al sexo femenino y solamente 11 fueron derivados a la Unidad de Cuidados Intensivos o murieron. El AUC-ROC del triángulo de evaluación pediátrica para predecir severidad en pacientes pediátricos fue de 0.848. La sensibilidad fue del 71% y la especificidad del 96%. Existió relación entre la edad, el sexo, las comorbilidades y el desenlace de la admisión con la valoración del TEP.

CONCLUSIONES: El TEP podría ser un predictor de severidad; sin embargo, se necesitan más estudios que contrasten los resultados de esta investigación.

PALABRAS CLAVE: Pediatría; Urgencias Médicas; Triage; Índice de Severidad de la Enfermedad; Curva ROC; Unidades de Cuidados Intensivos.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Timely and adequate triage in pediatric patients is a challenge faced by health professionals. The pediatric population is vulnerable to critical conditions that lead to collapse when not appropriately intervened.

OBJECTIVES: To evaluate the pediatric triangle as a predictor of severity in patients treated in the pediatric emergency area of the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital, in the period from June to November 2021.

MATERIALS AND METHODS: An observational study of diagnostic test evaluation was carried out. The ROC curve of the pediatric assessment triangle assessments and the level of severity according to Lq-SOFA was constructed. The relationship between clinical and demographic characteristics and the classes defined for PE was sought.

RESULTS: 82 patients were included, of which it was found that more than half were female and only 11 were referred to the Intensive Care Unit or died. The AUC-ROC of the pediatric assessment triangle to predict severity in pediatric patients was 0.848. The sensitivity was 71% and the specificity was 96%. There was a relationship between age, sex, comorbidities and the outcome of admission with the PET assessment.

CONCLUSIONS: PET could be a predictor of severity; however, more studies are needed to contrast the results of this investigation.

KEYWORDS: Pediatrics; Emergencies; Triage, Severity of Illness Index; ROC Curve; Intensive Care Units.

INTRODUCCIÓN

Los pacientes pediátricos por sus condiciones anatómicas y fisiológicas, presentan barreras que limitan su capacidad para describir o expresar su sintomatología^{1,2}. En este contexto, es necesario que el personal de salud establezca los mecanismos que le permitan descifrar alteraciones en el menor tiempo posible^{3,4}.

La principal finalidad es evitar complicaciones circulatorias, respiratorias y neurológicas, lo cual puede conllevar a secuelas crónicas, acompañadas de repercusiones biopsicosociales y económicas tanto a nivel familiar, como a nivel de salud pública^{5,6}.

El Triángulo de Evaluación Pediátrica (TEP) es una escala concebida como una evaluación rápida, donde se emplean señales visuales y auditivas, prescindiendo de equipo y requiriendo entre 30 y 60 segundos para su ejecución⁴. Está conformada por 3 componentes, apariencia, trabajo respiratorio y circulación en la piel, que son evaluados de manera individualizada^{7,8}.

La apariencia es el componente más importante, en la determinación de la gravedad de las enfermedades o lesiones, reflejando la adecuación de la ventilación, oxigenación, perfusión cerebral, función del sistema nervioso central y homeostasis corporal^{9,10}. Haciendo referencia al tono, interactividad, consuelo, mirada y habla, se evalúan al paciente¹⁰.

Desde su introducción, el TEP ha experimentado una difusión y aplicación extensa, en contextos de atención médica^{11,12}. Profesionales de la salud han adoptado el TEP como una herramienta valiosa para la evaluación inicial de pacientes pediátricos. A lo largo de los años, el TEP se convirtió en un aspecto integral para la formación y la práctica clínica¹¹.

Fernández y colegas¹³ realizaron un estudio retrospectivo, donde se incluyeron más de 300.000 casos, en el que evaluaron las asociaciones entre los hallazgos de TEP durante el triaje y los marcadores de gravedad en el área de emergencias pediátricas. Los autores concluyeron que los hallazgos anormales en el TEP, se asociaron con una alta probabilidad de hospitalización e ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

Paniagua y colaboradores¹⁴ evaluaron el desempeño de la puntuación TEP, los niveles de triaje, la puntuación pulmonar y la saturación de oxígeno inicial para predecir la hospitalización por exacerbación aguda del asma en niños. Demostraron que el TEP fue útil para identificar a los pacientes más graves y aquellos que necesitaban hospitalización después del tratamiento inicial.

En la investigación realizada por Torres-Molina¹⁵ se buscó identificar la correlación entre la evaluación clínica inicial mediante el TEP y el puntaje obtenido al aplicar la escala SOFA, en 72 pacientes pediátricos con diagnóstico de sepsis. De acuerdo al análisis inferencial se determinó que existió asociación entre la información obtenida inicialmente y el estadio clínico de la sepsis mediante el puntaje determinado por la escala SOFA. En este contexto, se evidencia un vacío en la información de calidad acerca de la utilidad de esta herramienta, que además de ser

de fácil y de rápida aplicación, pudiera facilitar la toma de decisiones ante los pacientes pediátricos en el departamento de emergencias. Por este motivo, se decidió indagar sobre la capacidad predictiva del TEP en pacientes con manifestaciones patológicas, para establecer el grado de severidad del cuadro clínico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Estudio observacional de evaluación de pruebas diagnósticas.

Población y muestra

Se recolectó la información de infantes atendidos entre jun-nov 2021, de manera consecutiva, constituyendo un universo de 300 pacientes. Aplicando un muestreo aleatorio estratificado de universo finito, se obtuvo una muestra de 182 pacientes.

Criterios de inclusión

Pacientes que acudieron por atención al triaje del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín y fueron hospitalizados, en el periodo de junio a noviembre del 2021, con edades comprendidas entre los 0 y 14 años al momento de la atención y con diagnóstico de alza térmica.

Criterios de exclusión

Historias clínicas de menores atendidos con datos incompletos, diferidos a otras instituciones de salud, con antecedentes patológicos personales de lesiones cognitivas y de desarrollo.

Variables

Se incluyeron variables de aspectos fundamentales de las características sociodemográficas (edad, sexo), características clínicas como la presencia de comorbilidades, el estado según el TEP, el estado según el (Liverpool quick Sequential Organ Failure Assessment) Lq – SOFA y el desenlace de la admisión.

Instrumento

Se obtuvo una base de datos anonimizada desde la fuente y se revisó de manera exhaustiva, con los filtros correspondientes para completar la hoja de recolección de la información pertinente para la investigación, en una hoja de cálculo Excel 2019.

Manejo de datos

Las revisiones y aprobaciones correspondientes fueron realizadas por el Comité de Ética de Investigaciones en Seres Humanos de la Universidad Central del Ecuador (CEISH-UCE). Luego, se realizó una solicitud formal a las autoridades del Hospital Carlos Andrade Marín, para obtener los datos necesarios en un formato de matriz. Para asegurar la confidencialidad de la información, el desarrollo de esta investigación se llevó a cabo cumpliendo con la Ley de protección de datos del 2021¹⁶.

Se gestionó una carta de autorización a la institución, en la cual se comprometieron a proporcionar la información solicitada de manera pseudoanonimizada, siguiendo las disposiciones establecidas en los Acuerdos Ministeriales No. 0015-2021 y 0038-2021 del Ecuador¹⁷.

Se cumplió estrictamente con las normativas y regulaciones vigentes de las leyes nacionales e internacionales pertinentes de privacidad y protección de datos médicos. Estas normativas aseguran que se implementen medidas técnicas y organizativas adecuadas para garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información de los pacientes. Asimismo, se estableció un control riguroso para prevenir el acceso no autorizado, uso indebido, pérdida o divulgación de los datos.

Análisis de datos

La información recopilada fue procesada utilizando el software SPSS versión 29.0., especializado en el análisis estadístico de datos. Para el análisis estadístico descriptivo, se determinó frecuencias y porcentajes de las variables cualitativas. Para la variable edad se generó un histograma y se le aplicó la prueba analítica de normalidad de Kolmogorov – Smirnov, para describir a la variable, a la medida de tendencia central correspondiente.

Para el análisis inferencial, se procedió con la construcción de la curva Receiver Operating Characteristic (ROC) para evaluar el puntaje obtenido en la escala TEP y su relación con el estado, según la escala Lq-SOFA. También se determinó el área bajo la curva (AUC-ROC), el punto de corte adecuado, la significancia estadística y el intervalo de confianza.

Se creó una tabla de 2 X 2 para el modelo de regresión logística entre las escalas, con la finalidad de determinar la sensibilidad, especificidad y valores predictivos. Se utilizaron tablas de contingencia para explorar la relación estadística entre las características sociodemográficas y el desenlace de la admisión con el score del TEP, aplicando χ^2 , con una significancia del 95% ($p \leq 0.05$).

RESULTADOS

Mediante una recopilación meticulosa de la información pertinente, se reunió la totalidad de la muestra planificada, incluyendo a 182 participantes. En la figura 1 se indica el flujograma de los pacientes incluidos en el estudio.

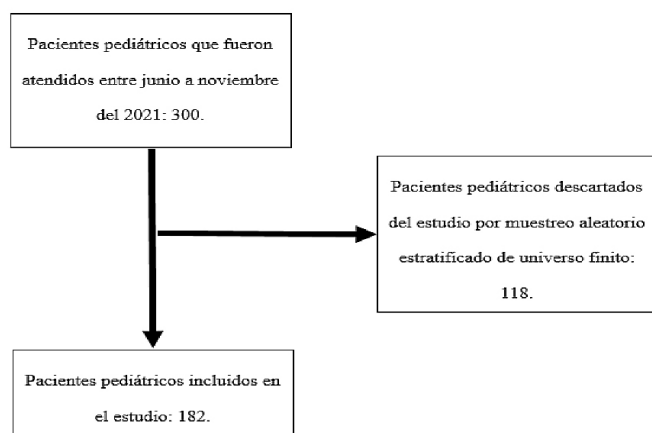


Figura 1. Flujograma de pacientes incluidos en la investigación.

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Autor : Arellano C.

A continuación, se presentan los resultados que surgen de un análisis minucioso de la información recopilada, ofreciendo una base integral, sólida y detallada que facilita un análisis profundo y una interpretación precisa. Esta exhaustividad garantiza que cada aspecto importante sea considerado, contribuyendo a la confiabilidad y validez de las conclusiones obtenidas.

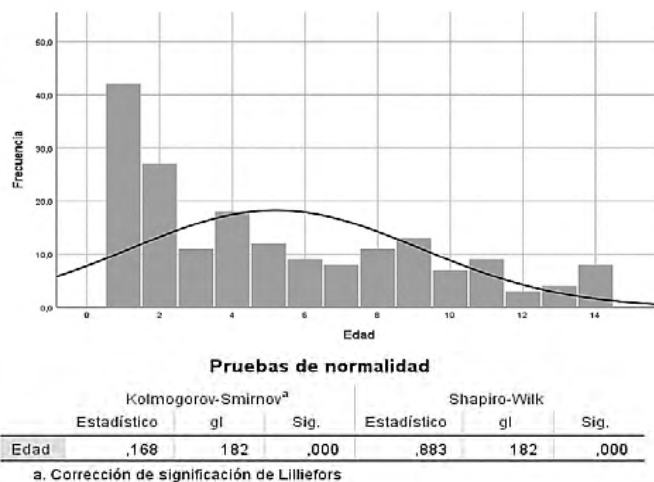


Figura 2. Histograma de edad y prueba de normalidad.

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Autor: Arellano C.

El rango de edad fue de 13 años, la prueba de Kolmogorov – Smirnov indicó diferencias significativas para una distribución no normal de la edad, por lo que la mediana fue de 4.00 años y su rango intercuartil de 6.00 años (ver la tabla 1).

Tabla 1. Distribución porcentual de las características demográficas y clínicas de los pacientes pediátricos.

Variable	N	% (IC95%)
Sexo		
Masculino	89	48.90 (41.80 - 56.00)
Femenino	93	51.10 (44.00 - 58.20)
Total	182	100.00
Comorbilidad		
Presente	46	25.30 (19.20 - 31.30)
Ausente	136	74.70 (68.70 - 80.80)
Total	182	100.00
Estado según Lq-SOFA		
≥ 2 puntos	31	17.00 (11.50 - 23.10)
< 2 puntos	151	83.00 (76.90 - 88.50)
Total	182	100.00
Desenlace de la admisión		
Muerte / UCI	11	6.00 (2.70 - 9.90)
Sala general	171	94.00 (90.10 - 97.30)
Total	182	100.00

Fuente: Formulario de recolección de datos.

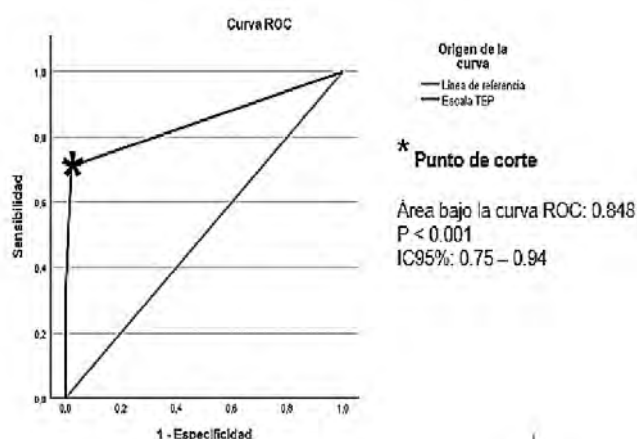
Autor: Arellano C.

Tabla 1. Distribución porcentual de las características demográficas y clínicas de los pacientes pediátricos.

Variable	N	% (IC95%)
Sexo		
Masculino	89	48.90 (41.80 - 56.00)
Femenino	93	51.10 (44.00 - 58.20)
Total	182	100.00
Comorbilidad		
Presente	46	25.30 (19.20 - 31.30)
Ausente	136	74.70 (68.70 - 80.80)
Total	182	100.00
Estado según Lq-SOFA		
≥ 2 puntos	31	17.00 (11.50 - 23.10)
< 2 puntos	151	83.00 (76.90 - 88.50)
Total	182	100.00
Desenlace de la admisión		
Muerte / UCI	11	6.00 (2.70 - 9.90)
Sala general	171	94.00 (90.10 - 97.30)
Total	182	100.00

Fuente: Formulario de recolección de datos.
 Autor: Arellano C.

De los pacientes incluidos, se encontró que 93 corresponden al sexo femenino, es decir el 51.10% (IC95%: 44.00 – 58.20). De los 182 pacientes, 46 presentaban comorbilidades representando un 25.30% (IC95%: 19.20 – 31.30). Solamente existieron 11 pacientes (6%) que fueron derivados a UCI o murieron y 31 (17%) tuvieron una puntuación Lq-SOFA mayor o igual a dos, indicando una severidad considerable (ver la figura 3).

**Figura 3.** Curva ROC de la escala TEP y la escala LQ – SOFA.

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Autor : Arellano C.

El AUC-ROC fue de 0.848, lo que indica que la escala TEP tiene una capacidad considerable para discriminar entre la presencia y ausencia de severidad en los pacientes pediátricos. De acuerdo con las coordenadas de la curva ROC, el punto de corte

adecuado para el score del triángulo pediátrico fue ≥ 2 . Tomando en cuenta que se consideró 1 punto por cada anomalía que exista en las dimensiones del triángulo; es decir, si existieron anomalías en la apariencia, respiración y circulación, la máxima puntuación sería 3, si hubo solamente una anomalía en las dimensiones, la puntuación sería 1.

Tabla 2. Relación entre el estado según la valoración de TEP y el estado según Lq – SOFA.

Variable	Estado según Lq-SOFA			p	OR	IC95%
	≥ 2 puntos	< 2 puntos	Total			
	N (%)	N (%)	N (%)			
Estado según TEP				<0.001	59.07	57.95 – 60.19
Moderada / alta	22 (71.00)	6 (4.00)	28 (15.40)			
Baja	9 (29.00)	145 (96.00)	154 (84.60)			
Total	31 (100.00)	151 (100.00)	182 (100.00)			

Fuente: Formulario de recolección de datos.
 Autor: Arellano C.

Existió una relación estadísticamente significativa ($p < 0.001$) entre el estado clínico según TEP y el Gold estándar según Lq-SOFA. Adicionalmente y de acuerdo con el modelo de regresión logística, el Odds Ratio fue de 59.07 (IC95%: 57.95 - 60.19).

Tabla 3. Cálculo de exactitud diagnóstica para la escala TEP como predictor de severidad.

Variable	Estado según Lq-SOFA	
	≥ 2 puntos N	< 2 puntos N
Estado según TEP		
Moderada / alta	22	6
Baja	9	145
Sensibilidad: 71%		
Especificidad: 96%		
Valor predictivo positivo: 79%		
Valor predictivo negativo: 94%		

Fuente: Formulario de recolección de datos.
 Autor: Arellano C.

La escala TEP revela una sensibilidad del 71%, lo que indica su capacidad para identificar correctamente el 71% de los casos reales de severidad. La especificidad es del 96%, señalando su eficacia bastante alta para excluir a aquellos pacientes que no presentan severidad. Los valores predictivos, tanto el positivo como el negativo, alcanzaron el 79 y el 94%, respectivamente (ver la tabla 4).

Se encontró relación estadística significativa entre el sexo, la presencia de comorbilidades y el desenlace de la admisión con

Tabla 4. Relación entre las características demográficas y el desenlace de la admisión con el estado según TEP.

Variable	Estado según TEP			p	OR	IC95%
	Moderada / alta N (%)	Baja N (%)	Total N (%)			
Sexo				0.029*	2.53	1.68 - 3.38
Masculino	19 (67.90)	70 (45.50)	89 (48.90)			
Femenino	9 (32.10)	84 (54.50)	93 (51.10)			
Total	28 (100.00)	154 (100.00)	182 (100.00)			
Comorbilidad				0.020*	2.64	1.80 - 3.48
Presente	12 (42.90)	34 (22.10)	46 (25.30)			
Ausente	16 (57.10)	120 (77.90)	136 (74.70)			
Total	28 (100.00)	154 (100.00)	182 (100.00)			
	Estado según TEP					
	Moderada/alta N %	Baja N %	Total N %	P	OR	IC95%
Total	28 (100.00)	154 (100.00)	182 (100.00)			
Desenlace de la admisión				<0.001*	10.05	6.41 - 15.78
Muerte / UCI	11 (39.30)	0 (0.00)	11 (6.00)			
Sala general	17 (60.70)	154 (100.00)	171 (94.00)			
Total	28 (100.00)	154 (100.00)	182 (100.00)			

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Autor: Arellano C.

el estado según el TEP ($p < 0.05$) en el 95% del universo de similares. De acuerdo a la regresión logística, el sexo masculino, la presencia de comorbilidades y la muerte o UCI como desenlace de la admisión fueron considerados como factores de riesgo, con valores de 2.53, 2.64 y 10.05, respectivamente.

DISCUSIÓN

Los resultados del estudio proporcionan una visión clara de las características demográficas y clínicas de la población pediátrica analizada. Primero, se determinó que la escala TEP cuenta con una capacidad considerable para discriminar la severidad. Este hallazgo es consistente con el estudio de Horeczko y colegas¹⁸, donde se encontró que los niños considerados estables mediante el TEP inicial tenían casi 10 veces más probabilidades de permanecer estables en una evaluación posterior, basado en más de 500 pacientes pediátricos, subrayando así la utilidad del TEP como herramienta inicial del triaje.

Segundo, existió relación estadísticamente significativa entre el estado según la escala TEP y el Gold Estándar, Lq-SOFA, con un nivel de significancia del 99%. En este contexto, la investigación de Matics et al.¹⁹, también validó la versión pediátrica hospitalaria con un AUC-ROC de 0.94. Aunque el p-SOFA se aplica principalmente en la UCI, sus resultados tienen paralelismos con los obtenidos mediante el TEP en triaje prehospitario.

Tercero, el TEP reveló una sensibilidad del 71%, especificidad del 96% y valores predictivos, positivo y negativo, de 79% y 94%, respectivamente. En comparación, el estudio de Balamuth y colaboradores²⁰ reportó que puntuaciones de p-SOFA ≥ 2 mostraron una sensibilidad del 65% y una especificidad del 97%,

con un valor predictivo positivo de 1.00 para predecir mortalidad hospitalaria. Aunque el enfoque del p-SOFA está en UCI, el TEP demuestra un desempeño destacado en situaciones de triaje inicial, complementando los resultados de escalas más complejas. Algo similar se encontró en los resultados de Kumbar & Chandrashekhara²¹, donde el AUC – ROC para el p-SOFA fue de 0.92, pero con un punto de corte de 10.50, estadísticamente significativo ($p < 0.001$).

Por último, se halló una relación estadísticamente significativa entre el sexo, las comorbilidades y el desenlace de la admisión con el estado según el TEP, relevantes en el contexto de estudios como el de El-Mashad et al.²², donde se evaluó la eficacia del p-SOFA para diagnosticar sepsis pediátrica, destacándose esta herramienta como un recurso valioso para la predicción de mortalidad. En este caso del TEP, esta relación refuerza su utilidad en la evaluación inicial de pacientes pediátricos en emergencias.

De acuerdo a las fortalezas del presente estudio, destaca su enfoque específico en la evaluación pediátrica, reconociendo la importancia de un abordaje diferenciado en la atención de niños en situación de urgencia. Adicional, al llevarse a cabo en un contexto hospitalario de importancia, como lo es el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín de la Ciudad de Quito, proporciona resultados relevantes para la mejora de la atención pediátrica de emergencia en un entorno específico.

En Ecuador, los lineamientos relacionados con las guías de práctica clínica para urgencias se fundamentan en un sistema de clasificación por colores, que establece la prioridad de atención según la gravedad del caso. Este enfoque sigue el Modelo

de Manchester, el cual requiere una capacitación más exhaustiva y un mejor equipamiento para su correcta implementación. Sin embargo, presenta como principal limitación la incapacidad de determinar de manera precisa qué pacientes necesitan hospitalización o ser derivados a un nivel de atención más especializado.

En este contexto, la integración del TEP como herramienta de evaluación podría ofrecer una identificación más precisa de los pacientes que requieren intervenciones inmediatas. Al centrarse en la gravedad, urgencia y severidad, el TEP se posiciona como una escala complementaria o de primer contacto para la atención pediátrica, caracterizada por su fácil aplicabilidad y su capacidad para definir criterios de ingreso a unidades hospitalarias.

El presente estudio, por lo tanto, representa una contribución significativa al conocimiento y la práctica clínica, al abordar de manera integral la valoración pediátrica en el área de urgencias. Sus hallazgos son valiosos para optimizar la atención médica en situaciones críticas que afectan a los niños. No obstante, deben considerarse ciertas limitaciones. La generalización de los resultados puede verse restringida debido a la especificidad del entorno hospitalario y las características demográficas de la población estudiada. Además, la ausencia de un seguimiento posterior de los pacientes y el uso de datos recolectados hace más de un año podrían limitar la aplicabilidad de los resultados en la mejora continua de la atención pediátrica.

CONCLUSIÓN

El TEP tiene una capacidad considerable para discriminar la severidad clínica. Además, se identificó una relación significativa entre el TEP y el Gold estándar (Lq-SOFA), así como con factores como el sexo, las comorbilidades y los desenlaces de admisión. A pesar de esto, los resultados obtenidos subrayan la necesidad de realizar investigaciones adicionales que validen estos hallazgos en diferentes contextos hospitalarios y poblaciones pediátricas. Esto aseguraría una implementación más amplia y efectiva del TEP como recurso en la atención inicial de emergencias pediátricas, particularmente en entornos de recursos limitados.

ABREVIATURAS

AUC: Area Under the Curve

CEISH-UCE: Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Central del Ecuador

Lq-SOFA: Liverpool Quick Sequential (Sepsis – related) Organ Failure Assessment (Evaluación Secuencial de la Insuficiencia Orgánica Rápida de Liverpool)

pSOFA: Pediatric SOFA (SOFA Pediátrico)

ROC: Receiver Operating Characteristic (Característica Operativa del Receptor)

TEP: Triángulo de Evaluación Pediátrica;

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

VPN: Valor Predictivo Negativo

VPP: Valor Predictivo Positivo

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

CA: Concepción y diseño del trabajo, recolección de datos y

obtención de resultados, análisis e interpretación de datos, redacción del manuscrito, reporte de pacientes o material de estudio, obtención de financiamiento.

LS: Análisis e interpretación de datos, revisión crítica del manuscrito, aprobación de su versión final, asesoría estadística, asesoría técnica o administrativa.

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y limitado. La información recolectada está disponible bajo requisición al autor principal.

APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO

El estudio fue aprobado por pares y por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Central del Ecuador – CEISH/UCE.

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médico Científica CAMBIOS del HECAM en Acta 001 de fecha 22 de enero 2025.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores reportaron no tener ningún conflicto de interés, personal, financiero, intelectual, económico, ni de interés corporativo.

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias al Creador por la oportunidad de culminar esta etapa académica con vida y salud, rodeada de familia y seres queridos, sin olvidar la gratitud colosal a todo el personal sanitario, especialmente a los que hoy no están entre nosotros, con quienes se libró una ardua batalla contra nuevas infecciones en humanos de repercusión global.

De igual manera, a mi familia, a mi esposo, a mi madre y a mis padres políticos, esto no fuera real hoy sin su apoyo incondicional.

Adicional, a mis tutores y maestros, al Dr. Hugo Romo por transmitir sus valiosos conocimientos, finalmente gracias a la Armada del Ecuador, institución a la que represento, que me brindó la oportunidad de perfeccionamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Magalhães-Barbosa MC, Robaina JR, Prata-Barbosa A, Lopes C de S. Reliability of triage systems for paediatric emergency care: a systematic review. *Emerg Med J* [Internet]. abril de 2019; 36(4):231–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30630838/>
2. Fernández J. Aproximación y estabilización inicial del niño enfermo o accidentado. Triángulo de evaluación pediátrica. ABCDE. *Protoc diagn ter pediátr* [Internet]. 2020;1:15–26. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/02_tep_abcde.pdf

3. Serradas M. Hacia la humanización de la atención de niños en hospitales. *Rev Estud Psicológicos* [Internet]. el 19 de agosto de 2022;2(4):99–108. Disponible en: <https://estudiospsicologicos.com/index.php/rep/article/view/78>
4. Simon Junior H, Schwartsman C, Sukys G de A, Farhat SCL. Pediatric emergency triage systems. *Rev Paul Pediatr* [Internet]. 2023;41. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/Cvz6gvQg-g6CcyTrWtwF6HZD/>
5. Arias-Rodríguez FD, Armijos-Quintero DA, Beltrán-Vinueza PA, Córdova-Macias D V., Guadamud-Loor JX, Osejos-Moreira WD, et al. Diagnóstico y tratamiento de tromboembolia pulmonar. Revisión bibliográfica. *Rev Mex Angiol* [Internet]. el 15 de septiembre de 2022;50(3). Disponible en: https://www.rmangiologia.com/frame_esp.php?id=87
6. Sánchez Y, Márquez N, Peraza A. Triage y ruta de atención del paciente pediátrico en tiempos de COVID-19, Pinar del Río. 2021;25(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-319420210003000227.
7. Tørisen TAG, Glanville JM, Loaiza AF, Bidonde J. Emergency pediatric patients and use of the pediatric assessment triangle tool (PAT): a scoping review. *BMC Emerg Med* [Internet]. el 4 de septiembre de 2024;24(1):158. Disponible en: <https://bmccemergmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12873-024-01068-w>
8. Alonso I, Parra C, Melé M, Sainz V, Luaces C. Perfil del niño atendido en la sala de críticos de urgencias. *Rev Esp Salud Pública* [Internet]. 2019;93(20):9. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/resp/2019.v93/e201911067/es>
9. Dieckmann RA, Fuchs S, Gausche-Hill M. The Pediatric Education for Prehospital Professionals Course and the Pediatric Assessment Triangle: A 25-Year Retrospective. *Prehospital Emerg Care* [Internet]. el 4 de julio de 2023;27(5):539–43. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10903127.2023.2203527>
10. Fuchs S. The Origins and Evolution of Emergency Medical Services for Children. *Pediatr Ann* [Internet]. abril de 2021;50(4). Disponible en: <https://journals.healio.com/doi/10.3928/19382359-20210316-01>
11. Walker A, Hanna A. Kids Really Are Just Small Adults: Utilizing the Pediatric Triangle with the Classic ABCD Approach to Assess Pediatric Patients. *Cureus* [Internet]. el 26 de marzo de 2020; Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/26243-kids-really-are-just-small-adults-utilizing-the-pediatric-triangle-with-the-classic-abcd-approach-to-assess-pediatric-patients>
12. Zhao J, He L, Zhao Y, Hu J. A Review of the Roles and Implementation of Pediatric Emergency Triage Systems in China and Other Countries. *Med Sci Monit* [Internet]. el 20 de octubre de 2023;29. Disponible en: <https://www.medscimonit.com/abstract/index/idArt/941582>
13. Fernández A, Ares MI, García S, Martínez-Indart L, Mintegi S, Benito J. The Validity of the Pediatric Assessment Triangle as the First Step in the Triage Process in a Pediatric Emergency Department. *Pediatr Emerg Care* [Internet]. abril de 2017;33(4):234–8. Disponible en: <https://journals.lww.com/00006565-201704000-00003>
14. Paniagua N, Elosegí A, Duo I, Fernández A, Mojica E, Martínez-Indart L, et al. Initial Asthma Severity Assessment Tools as Predictors of Hospitalization. *J Emerg Med* [Internet]. julio de 2017;53(1):10–7. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0736467917302330>
15. Torres-Molina A. Correlación entre evaluación clínica inicial, puntaje del SOFA score y severidad de la sepsis en niños. *Arch Med Camaguey* [Internet]. 2024;28(5):1587. Disponible en: <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/9850>
16. Ecuador. Ley Orgánica de Protección de Datos Personales. Ley Orgánica de Protección de Datos Personales. 2021; Disponible en: https://www.finanzaspopulares.gob.ec/wp-content/uploads/2021/07/ley_organica_de_proteccion_de_datos_personales.pdf
17. Ecuador. Ministerio de Salud Pública. Reglamento para la aprobación, desarrollo, vigilancia y control de investigaciones observacionales y estudios de intervención en seres humanos. 2021; Quito. MSP. Disponible en: <https://almacenamiento.msp.gob.ec/index.php/s/QRJR-5QDSBKu5Gdo#pdfviewer>
18. Horeczko T, Enriquez B, McGrath NE, Gausche-Hill M, Lewis RJ. The Pediatric Assessment Triangle: Accuracy of Its Application by Nurses in the Triage of Children. *J Emerg Nurs* [Internet]. marzo de 2013;39(2):182–9. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0099176712000049>
19. Matics TJ, Sanchez-Pinto LN. Adaptation and Validation of a Pediatric Sequential Organ Failure Assessment Score and Evaluation of the Sepsis-3 Definitions in Critically Ill Children. *JAMA Pediatr* [Internet]. el 2 de octubre de 2017;171(10):e172352. Disponible en: <http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamapediatrics.2017.2352>
20. Balamuth F, Scott HF, Weiss SL, Webb M, Chamberlain JM, Bajaj L, et al. Validation of the Pediatric Sequential Organ Failure Assessment Score and Evaluation of Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock Definitions in the Pediatric Emergency Department. *JAMA Pediatr* [Internet]. el 1 de julio de 2022;176(7):672. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/2792409>
21. Kumbar S, Chandrashekhara A. Assessment of pSOFA-L score in predicting the clinical outcome of critically ill children. *Int J Contemp Pediatr* [Internet]. el 21 de marzo de 2020;7(4):925. Disponible en: <https://www.ijpediatrics.com/index.php/ijcp/article/view/3247>
22. El-Mashad G, El-Mekkawy M, Zayan M. La escala pediátrica de evaluación del fallo multiorgánico secuencial (pSOFA): una nueva escala de predicción de la mortalidad en la unidad de cuidados intensivos pediátricos. *An Pediatr* [Internet]. mayo de 2020;92(5):277–85. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1695403319303017>

CAMBIOS . 2025, v. 24 (1): e1061

Sarzos-Salazar, Andrea

¹ Universidad San Francisco de Quito. Colegio de Ciencias de la Salud. Quito-Ecuador
Especialización en Cirugía Pediátrica. <https://orcid.org/0000-0002-4890-1938>

Cáceres-Aucatoma, Freud

² Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad Salud y Bienestar. Carrera de Medicina. Quito-Ecuador <https://orcid.org/0000-0001-6177-3531>

ESTUDIO ORIGINAL: ESTUDIO OBSERVACIONAL

Malformaciones vasculares linfáticas en pediatría: evaluación retrospectiva del tratamiento en pacientes pediátricos de 0 a 18 años tratados en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín desde enero del 2015 a diciembre de 2023

Lymphatic vascular malformations in pediatrics: Retrospective evaluation of treatment in pediatric patients between 0 to 18 years treated at Carlos Andrade Marín Specialty Hospital from January 2015 to December 2023.

Sarzos-Salazar Andrea¹, Cáceres-Aucatoma Freud²*Recibido: 25-02-2025 Aprobado: 18-03-2025 Publicado: 30-06-2025*

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: las malformaciones vasculares linfáticas (ML) conocidas también como 'Linfangiomias', son anomalías congénitas de etiología desconocida. Su espectro de lesión varía desde lo simple a lo complejo, afectando a sitios contiguos con grados de obstrucción o compresión de órganos vitales.

OBJETIVOS: determinar la efectividad de los distintos tratamientos en pacientes con malformaciones linfáticas.

MATERIALES Y MÉTODOS: se realizó un estudio observacional de cohorte retrospectivo descriptivo, sin intervención de historias clínicas anonimizadas donde se evaluó: datos antropométricos, evaluación clínica de inicio de tratamiento, tipo de tratamiento, desenlace clínico y complicaciones, de pacientes del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

RESULTADOS: se obtuvieron 53 pacientes pediátricos, con distribución 1:1 en ambos sexos a los cuales tras la clasificación del subtipo de lesión se administró tratamiento esclerosante (bleomicina ó polidocanol) o cirugía durante un periodo entre 1 a 48 meses. Se asociaron factores de riesgo entre los cuales se relacionaron la cirugía previa ($p<0.005$) con mayores tasas de complicaciones. 52 pacientes mostraron una efectividad 98.1% del tratamiento durante el periodo evaluado.

CONCLUSIONES: la cirugía previa fue un factor de riesgo que condicionó la respuesta al tratamiento y el número de complicaciones. El tratamiento más utilizado fue la infiltración con bleomicina, debido que al ser menos invasivo en relación a la cirugía y más accesible que el polidocanol, con mejores porcentajes de resolución.

PALABRAS CLAVE: Linfangioma Quístico; Linfangioma; Bleomicina; Escleroterapia; Pediatría; Polidocanol.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Lymphatic vascular malformations (LM), also known as "Lymphangiomas", are congenital anomalies of unknown etiology. The spectrum of injury varies from simple to complex, affecting continuous sites with degrees of obstruction or compression of vital organs.

OBJECTIVES: To determine the effectiveness of different treatments in patients with lymphatic malformations.

MATERIALS AND METHODS: An observational retrospective descriptive cohort study was performed, without intervention, evaluating: anthropometric data, clinical evaluation of initiation of treatment, type of treatment, clinical outcome and complications, of patients from the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital.

RESULTS: 53 pediatric patients were obtained, with 1:1 distribution in both genders, after classification of subtype, sclerosing treatment (bleomycin or polidocanol) or surgery was administered for a period between 1 to 48 months. Risk factors were associated, previous surgery was related ($p<0.005$) with higher rates of complications. 52 patients showed 98.1% effectiveness of the treatment during these evaluated periods.

CONCLUSIONS: Prior surgery was a risk factor affecting treatment response and the number of complications. The most commonly used treatment was bleomycin injection, as it is less invasive than surgery and more accessible than polidocanol, with better resolution rates.

KEYWORDS: Lymphangioma, Cystic; Lymphangioma; Bleomycin; Sclerotherapy; Pediatrics; Polidocanol.

Correspondencia:

Sarzos-Salazar, Andrea Victoria
Quito, Ecuador

Correo electrónico: dra.andreasarzos@gmail.com

Copyright: ©HECAM

Cómo citar este artículo:

Sarzos-Salazar A, Cáceres-Aucatoma F. Malformaciones vasculares linfáticas en Pediatría: Evaluación retrospectiva del tratamiento en pacientes pediátricos de 0 a 18 tratados en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín desde enero del 2015 a diciembre de 2023. CAMBIOS-HECAM [Internet]. 2025. <https://doi.org/10.36015/cambios.v24.n1.2025.1061>.

CAMBIOS

<https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/issue/archive>
e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 24 (1) Ene-Jun 2025

revista.hcam@iess.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v24.n1.2025.1061>

Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

INTRODUCCIÓN

Las malformaciones vasculares de tipo linfáticas, anteriormente conocidas como “Linfangiomas” son un problema relativamente poco frecuente.¹ Sin embargo, cuando se presentan son lesiones que pueden tener consecuencias devastadoras y potencialmente mortales para los niños afectados y sus familias¹.

La etiología de las lesiones es desconocida. Sin embargo, el esfuerzo de la investigación biomédica ha dado como resultado mayores opciones en cuanto al tratamiento con la esperanza de encontrar la causa específica de la lesión². El objetivo fue determinar la eficacia de los tipos de tratamiento de las malformaciones linfáticas en un solo estudio estandarizado en la edad pediátrica.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio analítico, transversal, retrospectivo.

Universo y muestreo

El universo y muestra fueron 53 pacientes pediátricos de 0 a 18 años de edad con diagnóstico de malformaciones linfáticas tratados en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Criterios de inclusión

Pacientes pediátricos con diagnóstico de malformaciones linfáticas “Linfangioma”, pacientes de ambos sexos y de cualquier etnia atendidos y sometidos a tratamiento en el HECAM.

Criterios de exclusión

Pacientes pediátricos mayores de 18 años ó que fallecieron durante la realización del estudio. Historias clínicas incompletas u otro tipo de tratamientos.

Variables

Las variables a ser estudiadas fueron: edad, sexo, etnia, nacionalidad, lugar de residencia, peso, talla, índice de masa corporal, ubicación de la malformación linfática, tipo de malformación linfática, factores de riesgo, tipo de tratamiento, complicaciones y número de infiltraciones.

Fuente de datos

Accedimos a los datos para la investigación, mediante historias clínicas anonimizadas, del sistema MIS AS/400, en las cuales ningún paciente puede ser identificado, ya que no consten sus nombres ni registros de cédula de identidad.

Método estadístico

El análisis estadístico se realizó mediante estadística descriptiva y gráfica para el análisis de este en el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 26.

En el análisis descriptivo las variables cualitativas se expresarán en porcentaje y las cuantitativas en mediana y rangos. Para el análisis inferencial se utilizó la prueba Chi cuadrado y la prueba de Kruskal-Wallis, se consideró un valor de $p < 0,05$ como resultado significativo.

Se aplicó el test Kaplan Meir para valorar el efecto de la respuesta al tratamiento.

RESULTADOS

Se obtuvo una distribución equitativa entre ambos sexos, hombres (50,9%) y mujeres (49,1%). La edad de los pacientes al recibir el tratamiento osciló entre 0,3 y 17 años con una mediana de 5 años ($p < 0,05$) (ver la tabla 1).

Categoría	Nº pacientes	P(<0,05) X ²
Edad, años	Mediana: 5 (rango 0,7-17)	
Sexo (masculino/femenino)	27/26 (50,9%/49,1%)	
Tipo de malformación linfática		p=0,001
Macroquísticos	67,9% (36/53)	
Microquísticos	13,2 (7/53)	
Mixtos	18.9% (10/53)	
Distribución Anatómica		p=0,001
Cervical	37,7% (20/53)	
Tórax	20,8% (11/53)	
Cabeza	17%(9/53)	
Abdomen	1,9% (1/53)	
Extremidad Superior	11,3% (6/53)	
Extremidad Inferior	11,3% (6/53)	
Factores de Riesgo		p=0,001
Infecciones Respiratorias	20,8% (11/53)	
Genéticos	5,7 (6/53)	
Trauma	11,3%(6/53)	
Cirugía Previa	17% (9/53)	

Nota: datos obtenidos mediante análisis del programa SPSS versión 26.

Resultados: % (porcentaje). Mediana y rangos.

Fuente: Datos anonimizados HECAM-2024

Tabla 1. Resumen clínico de los pacientes con malformaciones linfáticas

El 98.1% de los pacientes de este estudio fueron de etnia mestiza, donde la provincia de Pichincha concentró la mayor parte de los casos (71,7%) (ver la figura 1). Se observó una amplia variabilidad en el peso de los pacientes, con un rango que osciló entre 4 y 71 kilogramos. El índice de masa corporal (IMC) presentó una mediana de 18,02, lo cual se considera dentro de los rangos normales para la población pediátrica.

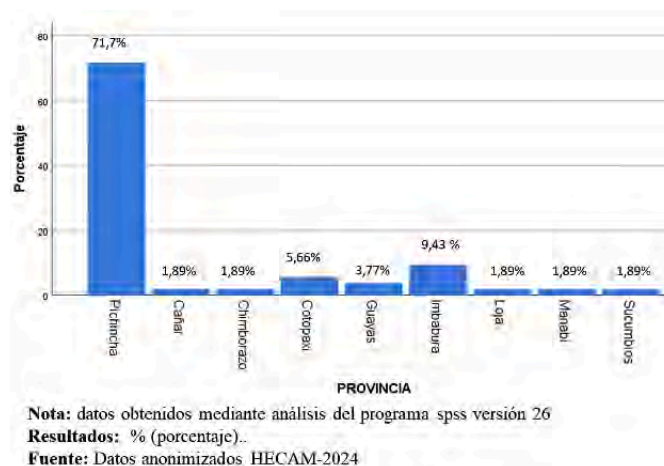
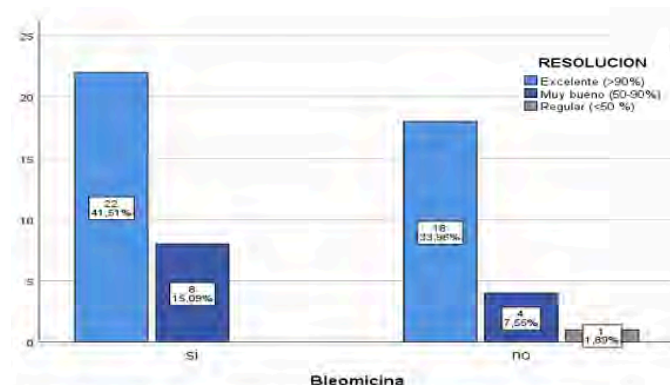


Figura 1: Distribución de los pacientes con malformaciones linfáticas, por provincias del Ecuador

La localización más frecuente fue en el cuello (37,7%) 20 pacientes, la mayoría de lesiones de tipo macroquísticas (67,9%) donde el 20,8% presentaron alteración en los desenlaces tera-

péuticos por factores de riesgo presentados como infecciones respiratorias (sinusitis, amigdalitis, faringitis, neumonía) y 17% fueron sometidos a cirugía previa (biopsia y resección) el cual presentó valores significativos en relación a las complicaciones presentadas posterior al procedimiento demostrando su repercusión en el desenlace de la enfermedad (ver la tabla 1).

En cuanto al tipo de tratamiento de malformaciones linfáticas el 84,9% fue sometido a escleroterapia. El 56,6% utilizó bleomicina (n=30) donde el 41,5% (22 pacientes) presentaron resolución mayor 90% de enfermedad con una sola infiltración en un promedio de 8,2 meses (rango 1-48 meses) y sin recidiva (ver la figura 2).



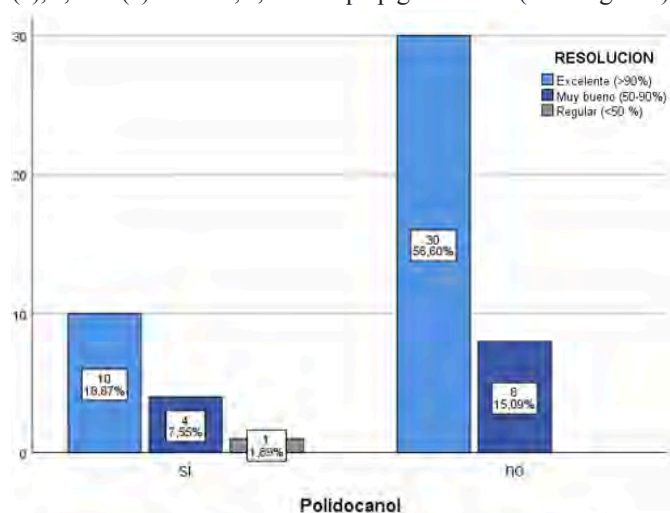
Nota: datos obtenidos mediante análisis del programa spss versión 26.

Resultados: % (porcentaje). Numero.

Fuente: Datos anonimizados HECAM-2024

Figura 2. Relación entre la resolución de la enfermedad y la bleomicina.

El 11,3% (6 casos) mostró complicaciones como hiperpigmentación 7,54% (4), vómito 1,88% (1), infección 1,88 (1). El 28,3% (n=15) restante fueron sometidos a tratamiento esclerosante con polidocanol, el 10% demostró resolución mayor del 90% con 3 infiltraciones en un promedio de 12 meses. Y el 15,1% (8 casos) presentaron complicaciones como dolor, con el 7,55 % (4), 5,66% (3) recidiva, 1,88% ¹ hiperpigmentación (ver la figura 3).



Nota: datos obtenidos mediante análisis del programa spss versión 26.

Resultados: % (porcentaje). Numero.

Fuente: Datos anonimizados HECAM-2024

Figura 3: Relación entre la resolución de la enfermedad y el polidocanol.

La cirugía resolvió el 15,1% (n=8) de los casos con resolución >90 % de la enfermedad con un promedio de 1 mes debido a la relación con factores de riesgo como infecciones respiratorias (3,8% predisponentes de lesiones macroquísticas en la región cervical, las cuales se asocian a dificultad deglutoria o dificultad respiratoria), por lo que fue necesaria la resección de las lesiones para salvaguardar la vida del paciente (ver la tabla 2 y la tabla 3).

Tabla 2. Resumen del tratamiento de pacientes con malformaciones linfáticas

Categoría	Nº pacientes	P(<0,05) X ²
Tipo de tratamiento		p=0,001
Escleroterapia con Bleomicina	56,6% (30/53)	
Escleroterapia con Polidocanol	28,3% (15/53)	
Cirugía	15,1% (8/53)	
Nº de infiltraciones		p=0,001
1	34 % (18/45)	
2	20,8% (11/45)	
>3	30,1% (16/45)	
Complicaciones		P = 0,004
Escleroterapia con Bleomicina	11,6 % (6/53)	
Escleroterapia con Polidocanol	15,1% (8/53)	
Cirugía	3,8% (2/53)	
Tipo de complicación		p=0,001
Hiperpigmentación	9,4 % (5/53)	
Dolor	9,4 (5/53)	
Recidiva	5,7 % (3/53)	
Infección	3,8% (2/53)	
Vomito	1,88% (1/53)	

Nota: datos obtenidos mediante análisis del programa spss versión 26.

Resultados: % (porcentaje). Mediana y rangos.

Fuente: Datos anonimizados HECAM-2024

Tabla 3. Resumen tratamiento según el subtipo de malformaciones linfáticas

	Macroquísticas (n=36)	Microquísticas (n=7)	Mixtas (n=10)	P(<0,05) X²
Distribución Anatómica				p=0,001
Cabeza	4(7,55%)	3(5,66%)	2(3,77%)	
Cervical	15 (28,3%)	3(5,66%)	2(3,77%)	
Tórax	9 (16,98)	-	2(3,77%)	
Abdomen	1(1,89%)	-	-	
Extremidad Superior	4 (7,55%)	1(1,89%)	2(3,77%)	
Extremidad Inferior	3(5,35%)	-	2(3,77%)	
Septos				p=0,001
Si	14(26,42%)	2(3,77%)	6(11,32%)	
Factor de Riesgo				p=0,001
Cirugía Previa	(37,7%)	(1,9 %)	(17,1%)	
Tipo de Tratamiento				p=0,001
E. Bleomicina	21 (39,6%)	5 (9,4%)	4 (7,5%)	
E. Polidocanol	8 (15,1%)	1 (1,9%)	5(11,3%)	
Cirugía	7 (13,21)	1 (1,89)	-	

Nota: datos obtenidos mediante análisis del programa spss versión 26.

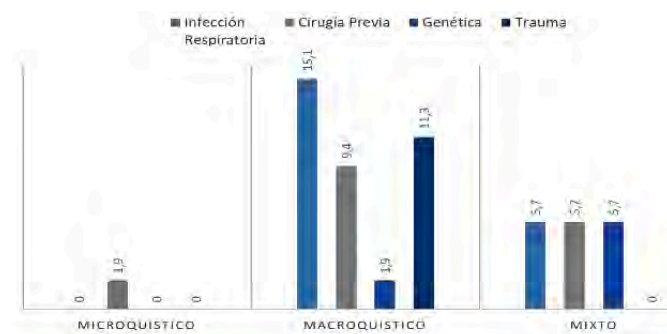
Resultados: % (porcentaje). Mediana y rangos.

Fuente: Datos anonimizados HECAM-2024

El análisis inferencial en este estudio se encontró una relación significativa (p<0,05) entre tipo de malformación, localización, factores de riesgo, tipo de tratamiento, numero de infiltraciones, complicaciones indicando que estas variables están relacionadas entre sí y no ocurren al azar (ver la figura 3).

Los pacientes sometidos a cirugía previa presentaron mayor riesgo de persistencia de la enfermedad, especialmente en aque-

llos con malformaciones macroquísticas. El estudio de supervivencia mediante curva de Kaplan-Meier mostro una alta eficacia en los tratamientos esclerosantes (bleomicina y polidocanol) donde la mayoría del paciente (98,1%) lograron una resolución completa de la enfermedad (ver las figuras 4 y 5).



Nota: datos obtenidos mediante análisis del programa spss versión 26.
Resultados: % (porcentaje). * factor de riesgo asociado con complicaciones
Fuente: Datos anonimizados HECAM-2024

Figura 4: Asociación entre factores de riesgo y libre de enfermedad

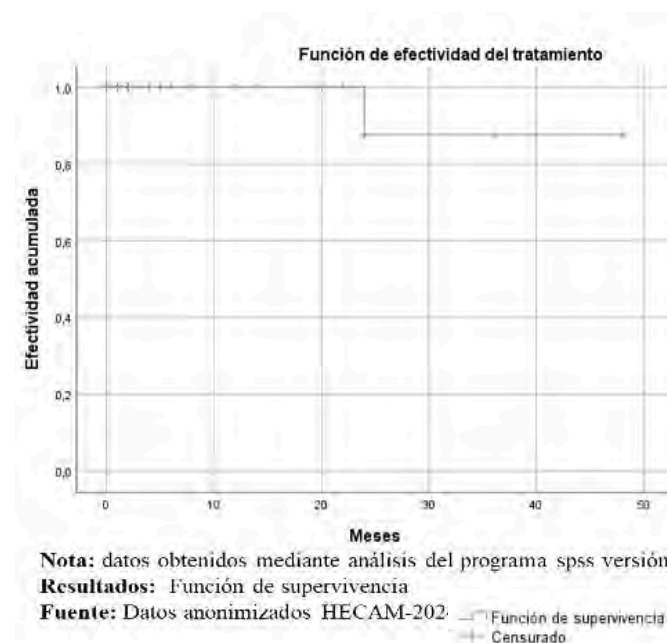


Figura 5: Relación entre resolución de la enfermedad y el tipo de tratamiento (Curva Kaplan-Meier)

DISCUSION

Las malformaciones linfáticas (ML) son lesiones raras benignas, catalogadas como un subtipo de anomalías vasculares poco frecuentes (1:2000-4000 nacidos vivos) que generalmente se evidencian al nacer (50-65%), a los 2 años (80-90%) y rara vez después de la adolescencia ^{3,4}. Al tener un espectro de lesiones, las malformaciones están predispuestas a un crecimiento repentino como respuesta a estímulos inmunológicos ya conocidos o por infecciones (resfriados), trauma (hemorragia), cirugía, y ciertos factores genéticos que predisponen a la proliferación de la enfer-

medad de lenta a rápida por lo que son más evidentes pudiendo experimentar cambios repentinos de tamaño que a su vez pueden conducir a cambios anatómicos como crecimiento por estiramiento de los vasos capsulares o ruptura septal ⁵.

Las ML están relacionadas con mutaciones anormales somáticas activadoras de la vía PIK3CA las cuales activan la vía de señalización de la fosfatidilinositol-3'-quinasa (PI3K) /AKT, que a su vez conduce a la hiperplasia y acumulación linfáticas por falta de recanalización de la linfa ^{6,7}. No tienen ningún predominio por ningún sexo (relación 1:1) y el 75% ocurren en la cabeza y cuello debido al sistema linfático muy denso de la región ⁷.

En la actualidad, existen pocos estudios en la edad pediátrica con relación al tipo de tratamiento esclerosante (bleomicina y polidocanol) y no esclerosante (cirugía). La mayoría de estos son individualizados y en la edad adulta sin que ninguno relacione más de dos tratamientos.

Una revisión y metanálisis realizado en Brasil en el 2023 determinaron la eficacia de la bleomicina en pacientes pediátricos desde los dos días de vida (1 estudio) y 18 años. La mayoría de los estudios se enfocaron en los 3 meses, la mediana de edad osciló en 4,5 a 5 lo cual coincide con los datos obtenidos en nuestro estudio ya que se observó una mediana de 5 por lo que podemos determinar que la Bleomicina ha sido mayormente incorporada en el tratamiento de pacientes menores del año de edad ⁸.

A diferencia de estudio de De Corso, E. y colaboradores en el 2022 quienes estudiaron 7 pacientes pediátricos menores de 18 años, con un rango entre 7-18 años y mediana de 6 años. A los cuales se implementaron polidocanol. Respecto a nuestro estudio el rango fue menor 2-17 años, a pesar de eso se concluyó tener beneficio sobre pacientes mayores de 1 año de edad ⁹.

En cuanto al predominio ligado al sexo, se evidenció un promedio 2:1 (hombre-mujer) dependiendo del tipo de tratamiento adquirido ⁸. Se debe a su asociación con la mutación somática del gen PIK3CA el cual se refiere a que no ocurre en las células somáticas del individuo (dominante) ni en las reproductoras. Únicamente ocurre a nivel de las células epiteliales haciendo que la dispersión del gen sea igualitaria y no dominante. Por lo que, se concluyó, que no hay diferencia significativa entre el sexo y exposición relacionada al tipo de tratamiento ^{10,11}.

De acuerdo a la ubicación de las malformaciones linfáticas, la mayoría de los estudios concuerdan que el sitio frecuente es el cervical, el cual en nuestro estudio representó el 37,7% pero puede existir variación de acuerdo al tipo de tratamiento ¹². Quienes optan por tratamientos menos invasivos, debido a las complicaciones y secuelas que pueda dejar la resección o biopsia. Esto al igual que el resto de tratamientos se enfoca la disposición anatómica de los vasos linfáticos a nivel corporal en especial los tejidos blandos (cuello y tórax) donde el sistema linfático se conecta con la cisterna de Chyli y con el conducto torácico las cuales luego drenan hacia el sistema venoso ¹². El conducto torácico recorre a lo largo de las vértebras y drena al sistema ve-

nosos, el cual juega un papel crucial en el mecanismo de defensa, el balance de fluidos y el transporte linfático diario ¹².

En Ecuador existen pocos estudios (series de casos) de pacientes tratados únicamente con terapia esclerosante (inyección de fármaco intralesional con o sin rotura de tabiques o septos) demostrando la efectividad individual de dichos tratamientos (OK-432 y bleomicina) ^{13, 14}.

Desde el 2012, se han realizado estudios con relación a la escleroterapia donde Rodríguez y colaboradores estudiaron a 15 pacientes con malformaciones linfáticas sometidos a la administración de OK-432 (picibanil) es un producto biológico liofilizado que se prepara a partir de la cepa Su del *Streptococcus pyogenes* (Grupo A), al término de 10 semanas y tras 3 infiltraciones (escleroterapia) determinó que el 13,4% mostraron excelentes resultados (ausencia de lesión 100%) la mayoría fueron de tipo microquísticas y mixtas con 1 sola recidiva, la cual luego de tres infiltraciones y terapia láser desapareció ¹³.

Con resultados más alentadores y en relación a nuestro estudio Gálvez y colaboradores en el 2021, realizaron un estudio retrospectivo de pacientes pediátricos tratados con bleomicina, donde obtuvieron que el 81% demostró ausencia de enfermedad) tras una sola infiltración a dosis de a una dosis de 0,5 mg/kg con una concentración no mayor de 15 UI con ciertas limitantes como factores de riesgo previos no determinados en el estudio ¹⁴.

Esto puede deberse a la efectividad concluyente de Fernandes S. y colaboradores, quienes refieren que la bleomicina fue el esclerosante primario en 13 estudios y eficaz con más 41 del 50% de resolución de síntomas y menos del 10% de complicaciones, mientras que el polidocanol (lauromacrogol) presentó alta tasa de complicaciones y fue administrado en escasos pacientes debido a su baja resolución de síntomas ¹⁵.

Con relación a la cirugía estaba debe ser únicamente realizada en pacientes, quienes cumplan las indicaciones de cirugía tales como: macroquísticos que se localicen nivel de cuello, lesiones que secreten linfa y debido a la gravedad de los síntomas ¹⁶.

En el 2024 Moreno y colaboradores incluyeron 112 niños los cuales se sometieron a cirugía para resección de malformaciones linfáticas en diferentes centros ¹⁶. Se incluyeron 49 casos y 63 controles con una edad media de 34 meses (aproximadamente 3 años) donde evidenciaron que el 88% presentaron complicaciones neurológicas (parálisis) y hubo enfermedad residual (recidiva) en el 65% ¹⁶. Con lo que concluyeron que los pacientes menores de 12 meses con malformaciones microquísticas tuvieron un riesgo de secuelas postoperatorias hasta 12 veces mayor ¹⁶.

En relación al presente estudio, se evidenciaron distintos tipos de factores de riesgo que predisponen a detectar precozmente la enfermedad tales como: infecciones respiratorias (20,8%), traumas (11,3%) y genéticos (7,5%) ¹⁷. Sin embargo, encontramos también que existían un 17,09% de los pacientes los cuales habían recibido cirugía previa (resección o biopsia) como

parte del diagnóstico de la enfermedad y a quienes predispuso a complicaciones a futuro ¹⁷. Esta predisposición a complicaciones estaría relacionado a los cambios morfológicos dados por la fisiopatología alternante como la señalización, alteran la vía Pik3ca traumática (cirugía) ¹⁷. Donde apunta a mecanismos parácrinos secundarios los cuales actúan de forma sinérgica y contribuyen a la progresión de la enfermedad, observando un aumento de la señalización del factor de crecimiento endotelial (VEGF-C) con lo cual se asociaría la significancia presente en nuestro estudio relación al tipo de tratamiento ya que el 84,9% de los pacientes se sometieron a escleroterapia y el 15,9% a cirugía ¹⁷.

Históricamente la resección quirúrgica se consideró el tratamiento estándar para las malformaciones linfáticas. Sin embargo, la cirugía se asocia con la recurrencia de la lesión en el 15 % al 53% de los casos y el resultado estético y funcional puede ser malo ¹⁸.

Según la fisiopatología de la lesión cada tratamiento va actuar diferente, se ha comprobado que los esclerosantes actúan sobre la señalización de varias vías como mTOR, Pik3ca, Cox las cuales tardíamente actuarán en conjunto con las funciones parácrinos de los linfáticos a diferencia de la cirugía en donde la resección completa únicamente se limita a lesiones macroquísticas con menos tasas de complicaciones por la limitación de la proliferación alternante en la vía Pik3ca-VEGF-C ¹⁹.

Las limitaciones del estudio fueron de información al momento de revisar los registros. Para una mejor evaluación se debe mantener una sola codifica de CIE-10 (D18.9) entre todos los servicios (pediatría, cirugía vascular o dermatología) que reciben en la consulta externa este tipo de pacientes.

Se deberá abrir a futuro una nueva línea de investigación molecular – histológica para el diagnóstico y la atención multidisciplinaria con la finalidad de mejorar el tratamiento ²⁰.

CONCLUSIÓN

Existen factores asociados a la aparición y evolución de las malformaciones linfáticas.

La escleroterapia, especialmente con bleomicina, fue una opción terapéutica eficaz y segura para el tratamiento de estas lesiones a cortas edades.

La cirugía fue una opción de excepción para ciertos casos, especialmente para lesiones de tipo macroquísticas que pudieran poner en riesgo la salud del paciente. Y los que tuvieron antecedentes de cirugía previa, presentaron un mayor riesgo de recurrencia y complicaciones. En cuanto al tiempo de resolución, pudimos observar que durante el primer mes se obtuvieron buenos resultados, la mayoría con una infiltración.

ABREVIATURAS

Malformaciones linfáticas (ML)

Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM)

Índice de masa corporal (IMC)

Codificación internacional de enfermedades (CIE)

Factor de crecimiento endotelial (VEGF-C)

Fosfatidilinositol-3'-quinasa (PI3K)/AKT

Mammalian Target of Rapamycin (mTOR)

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

AS: Concepción, recolección, obtención de resultados, análisis, interpretación de diseño del trabajo y redacción del manuscrito.

FC: Asesoría estadística, revisión crítica del manuscrito y aprobación de su versión final.

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre. La información recolectada está disponible bajo requisición al autor principal.

APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO

El estudio fue aprobado por pares y por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad San Francisco de Quito (CEISH-USFQ), con el Oficio N.073-2024-CA-24021TPG-CEISH-USFQ, con fecha 9 de abril del 2024.

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médico Científica CAMbios del HECAM en Acta 002 de fecha 18 de marzo 2025.

FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores reportaron no tener ningún conflicto de interés, personal, financiero, intelectual, económico y de interés corporativo.

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto de investigación se lo dedico principalmente a Dios, quien guío mi camino y me demostró lo sublime del arte de curar en cada niño.

A mi familia por siempre aportar un granito de arena en mi carrera, por ser mi motivo y lucha de vida.

A mis maestros quienes me enseñaron el arte de operar y resolver problemas durante mi especialidad.

Al Dr. Freud Cáceres por su orientación, apoyo constante y estímulo a la investigación durante la especialidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Kulungowski AM, Patel M. Lymphatic malformations. *Semin Pediatr Surg.* 2020;29(5):150971. DOI: 10.1016/j.sempedsurg.2020.150971. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33069296/>
- Rockson SG. Progress in the Approach to Lymphatic Vascular Malformation. *Lymphat Res Biol.* 2019;17(5):495. DOI: 10.1089/lrb.2019.29071.sr. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31618140/>
- Kulungowski, A. M., & Patel, M. (2020). Lymphatic malformations. *Seminars in pediatric surgery*, 2020: 29(5), 150971. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sempedsurg.2020.150971>. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1055858620300913>
- Mohnasky, M., Brondon, J., Lee, S. Y., & Kim, K. R. (2023). Sociodemographic characteristics of pediatric patients with vascular malformations: Results of a single site study. *Frontiers in pediatrics*, 11, 1078611. <https://doi.org/10.3389/fped.2023.1078611>
- White, C. L., Olivieri, B., Restrepo, R., McKeon, B., Karakas, S. P., & Lee, E. Y. Low-Flow Vascular Malformation Pitfalls: From Clinical Examination to Practical Imaging Evaluation--Part 1, Lymphatic Malformation Mimickers. *AJR. American journal of roentgenology*, 2016: 206(5), 940–951. DOI: <https://doi.org/10.2214/AJR.15.15793>. Available from: <https://ajronline.org/doi/10.2214/AJR.15.15793>
- Tian, R., Liang, Y., Zhang, W., Wang, J., Shan, Y., Gao, H., Xie, C., Li, J., Xu, M., & Gu, S. Effectiveness of sirolimus in the treatment of complex lymphatic malformations: Single center report of 56 cases. *Journal of pediatric surgery*, 2020: 55(11), 2454–2458. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2019.12.021>. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32044101/>
- Poget, M., Fresa, M., El Ezzi, O., Saliou, G., Doan, M. T., & de Buys Roessingh, A. (2022). Lymphatic malformations in children: retrospective review of surgical and interventional management. *Pediatric surgery international*, 39(1), 36. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00383-022-05320-x>. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9722885/>
- Sun, J., Wang, C., Li, J., Song, D., & Guo, L. (2023). The efficacy of bleomycin sclerotherapy in the treatment of lymphatic malformations: a review and meta-analysis. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 89(4), 101285. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2023.101285>. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10344707/>
- De Corso, E., Cina, A., Salonna, G., Di Cintio, G., Gaudino, S., Panfili, M., Colosimo, C., & Paludetti, G. (2022). Sclerotherapy with polidocanol microfoam in head and neck venous and lymphatic malformations. *Acta otorhinolaryngologica Italica : organo ufficiale della Societa italiana di otorinolaringologia e chirurgia cervico-facciale*, 42(2), 116–125. DOI: <https://doi.org/10.14639/0392-100X-N1310>. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34297013/>
- Siki, F. O., Sarikaya, M., Gunduz, M., Sekmenli, T., Koksall, Y., & Ciftci, I. (2023). Efficiency and clinical results of bleomycin injection in the treatment of lymphatic malformations. *Nigerian journal of clinical practice*, 26(8), 1165–1170. DOI: https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_99_23. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37635612/>
- Castillo, S. D., Baselga, E., & Graupera, M. (2019). PI-K3CA mutations in vascular malformations. *Current opinion in hematology*, 26(3), 170–178. <https://doi.org/10.1097/MOH.0000000000000496>. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30855339/>
- Bonilla-Velez, J., Moore, B. P., Cleves, M. A., Buckmiller, L., & Richter, G. T. (2020). Surgical resection of macrocystic lymphatic malformations of the head and neck: Short and long-term outco-

- mes. International journal of pediatric otorhinolaryngology, 134, 110013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2020.110013>. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165587620301567>
13. Rodríguez J, Cáceres F, Vargas P. Manejo del linfangioma con infiltración de OK-432. *Cir Pediatr.* 2012;25(4):201-204. Available from: https://www.secipe.org/coldata/upload/revista/2012_25-4_201-204.pdf
14. Gálvez Y, Medina M, Cáceres F. Evaluación del tratamiento de linfangiomas con bleomicina en población pediátrica de 0 a 18 años. *CAMBios rev. méd* ; 20(2): 53-59, 30 Diciembre 2021. DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v20.n2.2021.353>. Available from: <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/article/view/353/495>
15. Fernandez-Flores, A., Cassarino, D., & Colmenero, I. (2023). Vascular Malformations: A Histopathologic and Conceptual Appraisal. *Actas dermo-sifiliograficas*, 114(3), 213–228. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ad.2022.10.035>. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001731022009012>
16. Moreno-Alfonso, J. C., Triana, P., Miguel Ferrero, M., Díaz González, M., & López Gutiérrez, J. C. (2024). Risk factors for sequelae after surgery for lymphatic malformations in children. *Journal of vascular surgery. Venous and lymphatic disorders*, 12(2), 101730. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2023.101730>. Available from: [https://www.jvsvenous.org/article/S2213-333X\(23\)00446-8/fulltext](https://www.jvsvenous.org/article/S2213-333X(23)00446-8/fulltext)
17. Petkova, M., Kraft, M., Stritt, S., Martinez-Corral, I., Ortsäter, H., Vanlandewijck, M., Jakic, B., Baselga, E., Castillo, S. D., Graupera, M., Betsholtz, C., & Mäkinen, T. Immune-interacting lymphatic endothelial subtype at capillary terminals drives lymphatic malformation. *The Journal of experimental medicine*, 2023: 220(4), e20220741. <https://doi.org/10.1084/jem.20220741>. Available from: <https://rupress.org/jem/article/220/4/e20220741/213817/Immune-interacting-lymphatic-endothelial-subtype>
18. Yamaki, T., Sasaki, Y., Hasegawa, Y., Osada, A., Konoeda, H., Hamahata, A., Nozaki, M., & Sakurai, H. (2017). Percutaneous ultrasound-guided sclerotherapy with polidocanol microfoam for lymphatic malformations. *Journal of vascular surgery. Venous and lymphatic disorders*, 5(5), 707–714. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2017.03.017>. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28818226/>
19. Petkova, M., Ferby, I., & Mäkinen, T. (2024). Lymphatic malformations: mechanistic insights and evolving therapeutic frontiers. *The Journal of clinical investigation*, 2024: 134(6), e172844. DOI: <https://doi.org/10.1172/JCI172844>. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10940090/>
20. Putra J, Al-Ibraheemi A. Advances in vascular anomalies: refining classification in the molecular era. *Histopathology*. 2025 Jun;86(7):1032-1043. DOI: 10.1111/his.15374. Epub 2024 Dec 4. PMID: 39628347. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39628347/>

CAMBIOS . 2025, v. 24 (1): e1062

Calero-Bayas, Gabriela Estefanía

¹ Universidad Internacional del Ecuador, Maestría en Salud Pública² Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Jefatura de Comunicación Social; Quito-EcuadorID: <https://orcid.org/0009-0007-8504-7631>

ESTUDIOS ORIGINALES: ESTUDIOS DE REVISIÓN

Percepciones de la ciudadanía sobre la gestión de la comunicación en salud pública en la lucha contra la desnutrición crónica infantil en Ecuador

Citizen Perceptions on Public Health Communication Management in the fight against chronic childhood malnutrition in Ecuador

Calero-Bayas Gabriela Estefanía¹

Recibido: 25-02-2025 Aprobado: 18-03-2025 Publicado: 26-05-2025

Correspondencia:

Calero-Bayas, Gabriela Estefanía

Quito, Ecuador

Correo electrónico: gabriela.calero@iess.gob.ec

Copyright: ©HECAM

Cómo citar este artículo:

Calero-Bayas, GE. Percepciones de la Ciudadanía sobre la Gestión de la Comunicación en Salud Pública en la lucha contra la desnutrición crónica infantil en Ecuador. CAMBIOS-HECAM [Internet] 2025.

<https://doi.org/10.36015/cambios.v24.n1.2025.1062>

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: la desnutrición crónica infantil afectó al 27% de los infantes menores de 5 años en Ecuador, por lo que fue un obstáculo importante para el bienestar y el desarrollo social y económico del país. La comunicación en salud pública demostró ser fundamental para enfrentar esta problemática, ya que permitió educar, generar confianza y movilizar a la comunidad. No obstante, existieron barreras estructurales y culturales que dificultaron su efectividad. En el estudio el objetivo fue analizar las percepciones de las comunidades sobre las estrategias de comunicación implementadas y así poder combatir la desnutrición crónica infantil, evaluando sus fortalezas y áreas de mejora. Para ello, se realizó una revisión sistemática según la metodología PRISMA, con una búsqueda en diferentes bases de datos entre ellas PubMed, Scopus y SciELO, además de informes de instituciones como el Ministerio de Salud Pública de Ecuador, la OMS y UNICEF, con publicaciones entre 2018 y 2024. Se identificaron tres dimensiones clave: accesibilidad de los mensajes, adaptación cultural y confianza en las instituciones. Aunque se destacó la claridad de los mensajes y el uso de medios digitales, las barreras culturales y lingüísticas, especialmente en comunidades rurales e indígenas, limitaron el impacto. La falta de confianza en las instituciones y la insuficiente adaptación a los contextos locales también dificultaron la efectividad de las estrategias. Se recomendó, al terminar el trabajo, realizar mejoras en las intervenciones, con un enfoque inclusivo y culturalmente adaptado, que fomente la colaboración con líderes comunitarios y políticas intersectoriales.

PALABRAS CLAVE: Trastornos de la nutrición del niño; Comunicación en Salud; Percepción Social; Salud Pública; Difusión de la Información; Ecuador.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Chronic childhood malnutrition affected 27% of children under 5 years of age in Ecuador, posing a significant obstacle to the country's well-being and social and economic development. Public health communication proved essential in addressing this problem, enabling education, building trust, and mobilizing the community. However, structural and cultural barriers hindered its effectiveness. The study's objective was to analyze community perceptions of the communication strategies implemented to combat chronic childhood malnutrition, assessing their strengths and areas for improvement. To this end, a systematic review was conducted using the PRISMA methodology, searching various databases, including PubMed, Scopus, and SciELO, as well as reports from institutions such as the Ecuadorian Ministry of Public Health, the WHO, and UNICEF, with publications published between 2018 and 2024. Three key dimensions were identified: accessibility of messages, cultural adaptation, and trust in institutions. Although the clarity of the messages and the use of digital media were highlighted, cultural and linguistic barriers, especially in rural and indigenous communities, limited the impact. A lack of trust in institutions and insufficient adaptation to local contexts also hampered the strategies' effectiveness. Upon completion of the work, it was recommended that interventions be improved with an inclusive and culturally appropriate approach that fosters collaboration with community leaders and intersectoral policies.

KEYWORDS: Child Nutrition Disorders; Health Communication; Social Perceptions; Public Health; Information Dissemination; Ecuador

CAMBIOS

<https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/issue/archive>

e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 24 (1) Ene-Jun 2025

revista.hcam@iess.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v24.n1.2025.1062>

Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

INTRODUCCIÓN

La desnutrición crónica infantil constituye una preocupación prioritaria en la agenda del gobierno y ministerio de salud pública en Ecuador. Según la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil (ENDI) 2022¹, un estimado del 27% de los infantes menores de cinco años padecen algún tipo de desnutrición, comprometiendo su desarrollo integral y perpetuando ciclos de pobreza². Este fenómeno impacta en la economía y el bienestar social, debido a la pérdida de potencial humano y la carga para los sistemas de salud^{3,4}.

En este contexto, las estrategias de comunicación juegan un papel importante, no solo por su rol informativo y educativo, sino también por fomentar la participación activa de las comunidades en iniciativas destinadas a reducir la desnutrición infantil^{5,6}. A pesar de las campañas educativas e informativas y demás acciones que se realizan, es fundamental comprender cómo la ciudadanía percibe estas estrategias y qué tan efectivas resultan en promover cambios de comportamiento y generar confianza en las instituciones que las realizan⁷⁻⁹.

El presente estudio tiene como objetivo analizar las percepciones de las comunidades sobre las estrategias de comunicación que las instituciones de salud gestionan en torno a esta problemática. Se analizan diversos aspectos como la transparencia de los mensajes, la inclusión de medios tradicionales y digitales, y el impacto percibido de las estrategias implementadas.

METODOLOGÍA

Para esta revisión sistemática la metodología se basa en la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), que define un conjunto de directrices para la elaboración de revisiones sistemáticas claras, transparentes y reproducibles. La revisión se llevó a cabo siguiendo los pasos detallados a continuación:

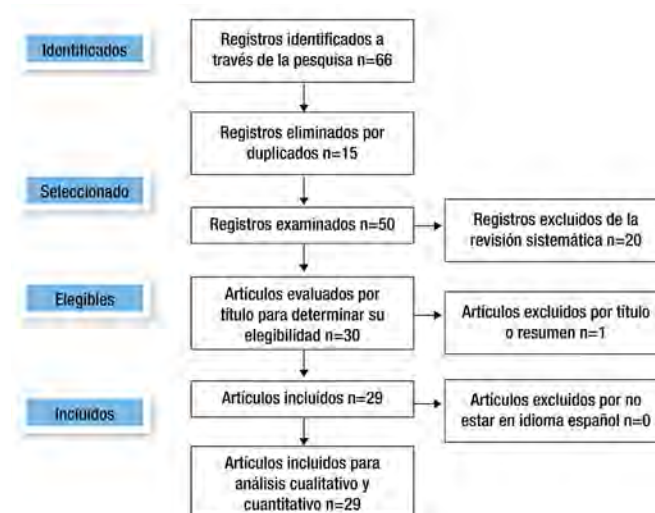
- 1. Fuentes de información:** se realizó una búsqueda sistemática en las siguientes bases de datos científicas: PubMed, Scopus y SciELO. Además, se incluyeron informes institucionales correspondientes al Ministerio de salud Pública de Ecuador, OMS y UNICEF. Entre los criterios de inclusión estuvieron los estudios publicados entre los años 2018 y 2024 que abordaran la efectividad de las estrategias de comunicación en salud en relación con la desnutrición crónica infantil.
- 2. Criterios de inclusión:** se incluyeron estudios de diseño metodológico robusto, que presentaran datos cuantitativos o cualitativos relacionados con las estrategias de comunicación en salud pública en el contexto ecuatoriano. También se incluyeron informes de instituciones gubernamentales e internacionales que evaluaran el impacto de las intervenciones en salud pública.
- 3. Criterios de exclusión:** se excluyeron estudios con muestras no representativas, aquellos que no evaluaron específicamente el impacto de las estrategias de comunicación o que no proporcionaron análisis claros sobre los resultados de las

intervenciones. Asimismo, se excluyeron estudios que no estaban disponibles en texto completo.

- 4. Proceso de selección:** la selección de los estudios se realizó en dos etapas: primero, se hizo un cribado inicial que abarcó los títulos y resúmenes de los artículos para seleccionar los que cumplían con los criterios de inclusión y en la segunda etapa se evaluaron los textos completos de los estudios seleccionados. Todos los pasos de la selección se documentaron mediante un diagrama de flujo PRISMA, que muestra el número de estudios identificados, los excluidos y los finalmente incluidos en la revisión.

- 5. Análisis de datos:** los datos se sintetizaron a través de un enfoque temático, agrupando la información en tres dimensiones clave: (i) accesibilidad y claridad de los mensajes, (ii) adaptación cultural de las estrategias, y (iii) confianza en las instituciones responsables de las campañas de salud pública. Para visualizarlos hallazgos, la información se presentó en tablas y gráficos (ver la figura 1).

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA



Fuente: Elaboración propia

CATEGORIAS DE ESTUDIO

Claridad y accesibilidad: cualidad de lo claro, es decir, la condición que tienen las cosas que están correctas y la capacidad de aproximarse, acceder, usar y salir del espacio con independencia y flexibilidad sin interrupciones¹⁰.

Confianza en las instituciones: se basa en las expectativas que establecen las personas sobre cómo deberían ser tratadas por las instituciones, que deberían proporcionarles, basándose en los objetivos y principios sobre los que deben funcionar las instituciones.¹¹

Uso de los canales de comunicación: son medios que transmiten y reciben mensajes dentro de una organización¹².

Impacto percibido: se considera el estado que resulta de las dimensiones o variables de interés que genera una intervención ¹³.

Índice de desnutrición: resume el comportamiento anual de 14 variables que se han identificado como determinantes sociales de la desnutrición crónica en la literatura ¹⁴.

RESULTADOS

Claridad y accesibilidad de los mensajes

Uno de los principales hallazgos de los 29 estudios revisados es la claridad y accesibilidad de los mensajes utilizados en las campañas de comunicación. Estudios revisados indican que las estrategias que emplearon recursos visuales, como imágenes y videos, fueron particularmente efectivas para hacer llegar el mensaje, especialmente a comunidades en áreas rurales y en grupos poblacionales con baja alfabetización. Las campañas que utilizaron recursos audiovisuales tuvieron una mayor tasa de aceptación, ya que los mensajes fueron percibidos como claros y fáciles de comprender ^{15,16}.

Sin embargo, persisten desafíos significativos en cuanto a la adaptación de estos mensajes a las lenguas indígenas y a los contextos rurales. La falta de traducciones adecuadas a los dialectos de las comunidades indígenas limita el alcance de las campañas, ya que muchas de estas poblaciones no dominan el español. Esta barrera lingüística dificulta la transmisión efectiva de los mensajes y, en consecuencia, reduce el impacto de las iniciativas.

Confianza en las Instituciones

La confianza en las instituciones responsables de las estrategias de comunicación en salud pública fue otro tema recurrente en los estudios revisados. Se observó una desconfianza generalizada hacia las instituciones gubernamentales encargadas de implementar las campañas, especialmente entre las comunidades más vulnerables. Este fenómeno se atribuye principalmente a experiencias previas de programas de salud que no cumplieron con las expectativas de la población. La falta de seguimiento y la implementación incompleta de algunos programas también contribuyeron a esta desconfianza ².

Este hallazgo resalta la necesidad de aumentar la relación entre las instituciones de salud y comunidades locales, garantizando una mayor transparencia en los procesos y un compromiso real con los objetivos establecidos en las campañas de salud pública.

Uso de canales de comunicación

El adecuado uso de los canales de comunicación es crucial para la efectividad de estrategias de salud pública. En los estudios revisados, se observó que la selección de los canales de comunicación variaba considerablemente entre contextos urbanos y rurales. En áreas urbanas, los medios digitales (como redes sociales, sitios web y aplicaciones para teléfonos móviles) fueron los más utilizados, especialmente para llegar a una audiencia más joven y tecnológicamente conectada. Sin embargo, en comunidades rurales, donde el acceso a tecno-

logía es limitado, se identificó que la radio, los folletos informativos y las reuniones comunitarias fueron los canales más efectivos para difundir información relacionada con la nutrición infantil ¹⁷⁻¹⁹.

A pesar de los esfuerzos por integrar los canales digitales, muchas poblaciones de las más afectadas por la desnutrición infantil no tienen acceso a dispositivos electrónicos o a internet de calidad. Esto subraya la importancia de diversificar los canales de comunicación y utilizar estrategias de comunicación multicanal que puedan adaptarse a las realidades tecnológicas y sociales de diferentes comunidades.

Los estudios también destacaron el valor de las redes sociales en las estrategias de comunicación moderna, aunque la mayoría de las campañas centradas en plataformas digitales no lograron penetrar de manera significativa en zonas rurales. En este contexto, el uso de plataformas como Facebook y WhatsApp se reveló como una alternativa viable para generar interacciones directas entre las familias y las instituciones de salud, especialmente aquellas que residen en áreas semiurbanas ¹⁶.

Impacto percibido

El impacto percibido de las campañas de comunicación en salud ha sido limitado en términos de reducción efectiva de la desnutrición infantil. Aunque los estudios revisados indican que las campañas de sensibilización han logrado aumentar la conciencia sobre lo imperioso de la nutrición infantil y las prácticas alimentarias saludables, los resultados reales en términos de comportamiento han sido más difíciles de medir.

Uno de los principales obstáculos identificados fue la falta de un enfoque intersectorial. La desnutrición crónica infantil no solo está vinculada a factores de salud, sino también a cuestiones económicas, educativas y sociales, lo que requiere un enfoque coordinado entre diferentes sectores del gobierno, como la educación, la agricultura, y el bienestar social. La implementación de estrategias comunicacionales sin una colaboración estrecha entre estos sectores ha limitado su efectividad en reducir la tasa de desnutrición infantil ^{8,21}.

Los estudios también evidenciaron que la intervención de actores locales, como líderes comunitarios, ha tenido un impacto positivo en la efectividad de las campañas. Los líderes comunitarios, al tener una profunda comprensión de las necesidades y características de sus comunidades, pueden adaptar los mensajes y estrategias de manera más eficaz, aumentando la receptividad y la observancia de las recomendaciones de Salud ^{6,20}.

Índice de desnutrición crónica en Ecuador y América Latina

Los índices de desnutrición crónica infantil en Ecuador continúan siendo elevados si los comparamos con otros países de Latinoamérica. En 2023, Ecuador estaba en el séptimo lugar entre los países con un mayor índice de desnutrición infantil en la región, con un 18.2% de la población infantil afectada, aunque se observó una leve disminución en 2024 (17.5%) ¹⁵.

Este hecho resalta la disparidad en los índices de desnutrición a nivel regional, con países como Guatemala y Honduras mostrando índices mucho más altos (por encima del 40%), mientras que naciones como Uruguay y Chile reportan tasas considerablemente más bajas (alrededor del 3-5%). A pesar de los avances logrados en las campañas de salud pública, la desnutrición sigue siendo un desafío crítico en Ecuador, particularmente en las comunidades rurales e indígenas, donde las intervenciones siguen siendo insuficientemente efectivas²¹⁻²⁴.

Evolución del índice de desnutrición infantil entre 2019 y 2024

En varias fuentes consultadas se puede observar la disminución del Índice de desnutrición crónica infantil, lo que muestra la voluntad institucional y el valor de las acciones realizadas, no obstante prevaleció un alto índice que traduce todo lo que aún queda por hacer en esta materia, haciendo énfasis en las comunidades más vulnerables, rurales, indígenas y con menos acceso a las instituciones y estrategias que se han implementado hasta el momento²⁴.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de esta revisión sistemática subrayan la necesidad urgente de mejorar las estrategias de comunicación en salud pública para abordar la desnutrición crónica infantil en Ecuador. Aunque el gobierno y las organizaciones internacionales han realizado múltiples esfuerzos, los resultados en términos de reducción de la desnutrición siguen siendo limitados. Esto se debe en parte a que las campañas de comunicación no han logrado superar las barreras que presentan estas comunidades tanto culturales como lingüísticas más vulnerables. Estos resultados se contrastan con los resultados obtenidos por los autores Miller S, Nelson, Vega, Thomas y Martínez donde se evidencia que campañas mal estructuradas no logran los resultados esperados^{4,16,17,20,25}.

Claridad de los mensajes y adaptabilidad cultural

Al igual que en el estudio presentado por López en 2022 uno de los elementos más destacados es la importancia de adaptar los mensajes de salud a las realidades culturales y lingüísticas de las comunidades. Si bien las estrategias como las estudiadas por Gómez y Young P que emplean imágenes y recursos visuales han sido efectivas en términos de claridad y accesibilidad, la falta de traducciones adecuadas a los dialectos indígenas y la poca sensibilidad hacia las costumbres locales han limitado el impacto de los mensajes. Las comunidades indígenas, en particular, han expresado que las campañas no responden adecuadamente a sus necesidades y que los mensajes de salud no se ajustan a sus formas de vida y prácticas alimentarias^{5,18,26}.

Este hallazgo resalta la necesidad de una mayor participación comunitaria en la creación, diseño e implementación de las campañas de salud. Es fundamental que los mensajes sean contruidos de manera participativa, involucrando a los líderes locales y promotores de salud, quienes pueden garantizar que los mensajes sean culturalmente relevantes y aceptables^{15,27,28}.

Desconfianza en las instituciones y su impacto en la efectividad de las campañas

Otro desafío importante identificado en esta revisión es la poca confianza que existe en las instituciones que se encargan de la comunicación en salud. La falta de transparencia en la implementación de programas de salud, junto con la ineficiencia de algunas de las intervenciones pasadas, ha generado un escepticismo generalizado en las comunidades. Esta desconfianza ha dificultado la aceptación de las estrategias de salud pública, ya que muchas personas temen que las campañas sean efímeras o que no estén verdaderamente alineadas con sus necesidades²⁴.

Para abordar esta problemática, es esencial fortalecer la relación entre las instituciones y las comunidades. Esto implica no solo la implementación de programas más transparentes, sino también un compromiso más tangible de las autoridades en cuanto a la resolución de los problemas estructurales que perpetúan la desnutrición infantil.

Enfoque intersectorial y sostenibilidad

La falta de un enfoque intersectorial ha sido de los principales impedimentos para obtener una reducción efectiva de la desnutrición. Las intervenciones de salud pública deben estar alineadas con políticas de educación, nutrición, desarrollo económico y agricultura para tener un impacto sostenible en la calidad de vida de las personas. Por esto, se recomienda que el gobierno ecuatoriano y las organizaciones internacionales trabajen en colaboración con otros sectores para diseñar intervenciones integrales que no solo informen, sino que también aborden los determinantes sociales de la desnutrición²⁹.

SESGOS O LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Durante el estudio se encontraron carencias de bibliografía científica que ofrezca índices de desnutrición infantil crónica en Ecuador distribuidos por años, áreas geográficas, edades, y sexo; existiendo períodos de tiempo no estudiados. El verdadero impacto de las campañas sobre las comunidades más vulnerables es difícil de medir por las diferencias de recursos entre ellas y por no existir un esquema único para medir el conocimiento y el impacto, por lo que diferentes agencias e investigadores utilizan variados sistemas de medidas y los resultados pueden estar sesgados y no ser uniformes.

CONCLUSIONES

Este estudio evidenció que la claridad y accesibilidad de los mensajes en las campañas de salud pública son clave para su efectividad, especialmente en comunidades con menor nivel de alfabetización. Sin embargo, la falta de adaptación cultural y lingüística limita su impacto, lo que resalta la necesidad de estrategias inclusivas. Asimismo, se identificó desconfianza en las instituciones responsables de la comunicación en salud, atribuida a experiencias previas de programas ineficaces, lo que subraya la importancia de fortalecer la transparencia y el compromiso institucional.

Se confirmó que el uso de canales de comunicación varía según el contexto geográfico y socioeconómico, requiriendo estrategias multicanal para maximizar el alcance. Aunque las campañas han aumentado la conciencia sobre la nutrición, el cambio en hábitos alimentarios ha sido limitado debido a la falta de un enfoque intersectorial. Es por eso que una mayor articulación entre sectores como educación, agricultura y desarrollo social puede ser clave para mejorar el impacto de las estrategias comunicacionales en la reducción de la desnutrición infantil.

RECOMENDACIONES

- 1. Fortalecer la adaptación cultural de los mensajes:** es necesario que las campañas de comunicación en salud pública se adapten a las realidades culturales y lingüísticas de comunidades locales, especialmente rurales indígenas.
- 2. Fomentar la confianza en las instituciones:** se debe trabajar para revitalizar la confianza de la ciudadanía en las instituciones responsables de las campañas de salud, garantizando transparencia, eficiencia y seguimiento de las intervenciones.
- 3. Adoptar un enfoque intersectorial:** es esencial integrar las estrategias de salud pública con políticas educativas, sociales y económicas para abordar de manera integral los determinantes sociales de la desnutrición.
- 4. Diversificar los canales de comunicación:** es importante utilizar una combinación de canales digitales y tradicionales (como radio y reuniones comunitarias) para llegar a una audiencia más amplia y diversa

ABREVIATURAS

ENDI: Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil.

OMS: Organización Mundial de salud.

PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses.

UNICEF: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

GC: participación activa en todas las fases del estudio, desde la concepción y el diseño, hasta la recolección, análisis e interpretación de los datos. Redacción y revisión crítica del manuscrito. El aporte estuvo guiado por un compromiso constante con la obtención de resultados sólidos y pertinentes. Este trabajo constituye una contribución relevante al estudio de la comunicación en salud pública y a su impacto en la lucha contra la desnutrición crónica infantil en Ecuador.

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se emplearon recursos bibliográficos de uso libre y limitado. La información recolectada está disponible bajo la requisición del autor principal.

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médica Científica CAMbios del HECAM en Acta 002 de fecha 18 de marzo 2025.

FINANCIAMIENTO

Este artículo de revisión se elaboró con fondos propios.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Miembro del comité editorial de la Revista Médica Científica CAMbios, en calidad de correctora de estilo. No existe ningún conflicto de interés financiero, personal o profesional relacionado con el manuscrito que se presenta para su evaluación y publicación.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi más sincero agradecimiento al Hospital Carlos Andrade Marín (HCAM) y al Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) por el aprendizaje invaluable en la recopilación y análisis de datos, fundamentales para este estudio. Asimismo, agradezco a la Academia por brindar los conocimientos teóricos y metodológicos que han enriquecido esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ministerio de Salud Pública. Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil (ENDI) [Internet]. Quito: Ministerio de Salud Pública; 2022 [citado 23 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/la-desnutricion-cronica-infantil-se-reduce-en-ecuador-en-3-5-20-mil-ninos-estan-libres-de-este-problema/>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Base Política: Plan Regulatorio Institucional 2023 [Internet]. Quito: Ministerio de Salud Pública; 2023 [citado 23 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/plan-regulatorio-institucional-2023/>
- Zarychta A. Community trust and household health: A spatially-based approach with evidence from rural Honduras. *Soc Sci Med*. 2015 Dec; 146:85-94. PMID: 26513117 . DOI: 10.1016/j.socscimed.2015.08.046 . Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26513117/>
- Levin MB, Bowie JV, Ragsdale SK, Gawad AL, Cooper LA, Sharfstein JM. Enhancing Community Engagement by Schools and Programs of Public Health in the United States. *Annu Rev Public Health*. 2021 Apr 1;42:405-421. doi: 10.1146/annurev-publhealth-090419-102324. Epub 2020 Nov 11. PMID: 33176564. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33176564/>
- del Cisne Chamba-Maza, Cecibel, Altamirano Benítez, Verónica Paulina, Yaguache Quichimbo, Jenny Jovita. (2021). Gestión de la comunicación 2.0 en las campañas de salud pública en la Comunidad Andina. *Revista de Comunicación*, 20(1), 49-65. DOI: <https://doi.org/10.26441/rc20.1-2021-a3>. Disponible en: <https://revistade-comunicacion.com/article/view/2144>
- Brown K, Jhonson R. Multisectoral approaches to nutrition. *Glob Health Action*. 2021;14(1):112-26. URL: <https://hdl.handle.net/10568/154701>. Available from: <https://cgspace.cgiar.org/items/d346081b-aebd-4d51-bb60-75fb6512f61a>
- Global Nutrition Report. 2022 Global Nutrition Report [Internet]. [citado 23 de enero de 2025]. Available from: <https://globalnutritionreport.org/reports/2022-global-nutrition-report/>
- Pérez-Escamilla R, Lutter CK, Rabadan-Diehl C, Rubinstein A, Calvillo A, Corvalán C, et al. Prevention of childhood obesity and food policies in Latin America: from research to practice. *Obes Rev*. 2017;18(Suppl 2):28-38. doi: 10.1111/obr.12574. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28741904/>

9. Organización Panamericana de la Salud. Suma con tus acciones: el reto de comunicar en tiempos de pandemia [Internet]. 2021 [citado 23 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/24-2-2021-suma-con-tus-acciones-reto-comunicar-tiempos-pandemia>
10. Revilla O. La claridad como forma de llegar a todas las personas: Las técnicas de accesibilidad mejoran la comunicación y apuestan por la claridad [Internet]. Dialnet; [citado 3 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8687483>
11. Bargsted M, Yeves J, Mella C. ¿Qué influye en la confianza en las instituciones? Evidencia empírica para Chile [Internet]. *Rev Estud Soc.* 2019;(68):31–46. [citado 3 de febrero de 2025]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-68052019000200083
12. Vixonix. ¿Qué son los canales de comunicación? [Internet]. LinkedIn; [citado 3 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.linkedin.com/pulse/qu%C3%A9-son-los-canales-de-comunicaci%C3%B3n-vixonix-ds?originalSubdomain=es>
13. Clavijo YR, Rodríguez NRH, Pallerols GC. Gestión de impactos para el desarrollo. *Econ Desarro* [Internet]. [citado 3 de febrero de 2025]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/350899416_Gestion_de_impactos_para_el_desarrollo
14. UNICEF. Desnutrición infantil [Internet]. [citado 3 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.unicef.es/causas/desnutricion-infantil>
15. Taylor L, Hong AS, Hahm K, Kim D, Smith Morris C, Zaha Vg. Health Literacy, Individual and Community Engagement, and Cardiovascular Risks and Disparities: JACC: CardioOncology State-of-the-Art Review [Internet]. [citado 23 de enero de 2025]. Vol. 6 (3): 363-380. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666087324001431>
16. Juela-Tiban, E. V., & Chileno-Camacho, L. F. (2024). Prevención de la desnutrición infantil y educación sobre los hábitos alimenticios en las madres: Revisión Sistemática. *Revista Científica Arbitrada En Investigaciones de la Salud GESTAR*. ISSN: 2737-6273., 7(14), 546-570. Recuperado a partir de <https://journalgestar.org/index.php/gestar/article/view/153>
17. Thompson T, Schulz P, Ho E, Sharf B. Cultural theories of health communication. In: Thompson T, Schulz P, Ho E, Sharf B, eds. *Cultural Theories of Health Communication*. 1st ed. Hoboken: Wiley-Blackwell; 2021. p. 278-299. ISBN: 978-1-119-57443-9. UNICEF. Desnutrición infantil [Internet]. [citado 3 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.unicef.es/causas/desnutricion-infantil>
18. Faus-Real M. Estrategias de comunicación en salud pública: estudio de su efectividad. *Infonomy*. 2024;2(5). [Internet]. [citado 3 de febrero de 2025]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/384128025_Estrategias_de_comunicacion_en_salud_publica_estudio_de_su_efectividad
19. Resnicow K, Baranowski T, Ahluwalia JS, Braithwaite RL. Sensibilidad cultural en salud pública: definida y desmitificada. *Eth Dis.* Invierno de 1999: 9 (1): 10-21. Sensibilidad cultural en salud pública: definida y desmitificada. PMID: 10355471. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10355471/>
20. Prentice KR, Beitelshes M, Hill A, Jones CH H. Definiendo la equidad en salud: Una perspectiva estadounidense moderna. *IScience*. Vol. 27 (12) Dic. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.isci.2024.111326>. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2589004224025513>
21. Banco Mundial. Indicadores del desarrollo mundial 2024 [Internet]. [citado 23 de enero de 2025]. Disponible en: <https://data.worldbank.org/indicator>
22. UNICEF. Estado mundial de la infancia 2024. El futuro de la infancia en un mundo de transformación 2024. Disponible en: <https://www.unicef.org/es/informes/estado-mundial-de-la-infancia-2024>
23. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre nutrición y salud 2023-2024 [Internet]. [citado 23 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/07-05-2024-who-results-report-2023-shows-notable-health-achievements-and-calls-for-concerted-drive-toward-sustainable-development-goals>
24. FAO. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2024. 2024. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/items/971424e4-b624-41f1-a433-1b8072971996>
25. Kennedy, A., Sehgal, A., Szabo, J., McGowan, K., Lindstrom, G., Roach, P., Crowshoe, L. (Lindsay), Barnabe, C. (2022). Indigenous strengths-based approaches to healthcare and health professions education – Recognising the value of Elders’ teachings. *Health Education Journal*, 2022: 81(4), 423-438. DOI: <https://doi.org/10.1177/00178969221088921>. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35531386/>
26. Orta L, Yopez E, Nguyen N, Rico R, Leng Trieu S. Bridging the GAP: Leveraging Partnerships to Bring Quality Nutrition Education to the Gardening Apprenticeship Program. *Health Promot Pract.* 2021 Jul;22(4):453-455. doi: 10.1177/1524839920963583. Epub 2020 Oct 21. PMID: 33084410. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33084410/>
27. Wienert J, Jahnel T, Maaß L. What are Digital Public Health Interventions? First Steps Toward a Definition and an Intervention Classification Framework. *J Med Internet Res.* 2022 Jun 28;24(6):e31921. doi: 10.2196/31921. PMID: 35763320; PMCID: PMC9277526. Available from: <https://ouci.dntb.gov.ua/en/works/lmpXgZo4/>
28. Infancy Dietary Patterns, Development, and Health: An Extensive Narrative Review - PMC [Internet]. [citado 23 de enero de 2025]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9319947/>
29. World Bank. Nutrition overview [Internet]. [citado 23 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.worldbank.org/>

CAMBIOS . 2025, v. 24 (1): e1067

Pardo-Espejo Rubén Andrés

 <https://orcid.org/0009-0009-8393-9710>

Barreno-Ramos Miriam Elizabeth

 <https://orcid.org/0009-0002-5431-9343>¹ Hospital General de Latacunga, Unidad de Cuidados Intensivos² Pontificia Universidad Católica del Ecuador, posgrado de Medicina Crítica y Terapia Intensiva³ Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Unidad de Cuidados Intensivos⁴ Hospital Central Club de Leones Quito, Especialidad de Infectología⁵ Clínica de la Mujer y de la Familia Quito, Especialidad de Infectología

Correspondencia:

Pardo-Espejo, Rubén Andrés
Quito-Ecuador

Correo electrónico: rpardo268@puce.edu.ec

Copyright: ©HECAM

Cómo citar este artículo:

Pardo-Espejo, RA; Barreno-Ramos ME. GAP de saturación venosa central y de lactato sérico venoso como predictor de fallo de liberación de ventilación mecánica en pacientes que superaron Shock séptico en el Hospital Carlos Andrade Marín. CAMBIOS-HECAM [Internet] 2025. <https://doi.org/10.36015/cambios.v24.n1.2025.1067>.

CAMBIOS

<https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/issue/archive>
e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 24 (1) Ene-Jun 2025

revista.hcam@iess.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v24.n1.2025.1067>

Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

ESTUDIO ORIGINAL: ESTUDIO OBSERVACIONAL

GAP de saturación venosa central y de lactato sérico venoso como predictor de fallo de liberación de ventilación mecánica en pacientes que superaron shock séptico en el Hospital Carlos Andrade Marín

Central venous saturation and venous serum lactate gap as predictors of failure to release mechanical ventilation in patients who overcame septic shock at the Carlos Andrade Marín Hospital

Pardo Espejo Rubén Andrés ^{1,2,4,5}, Barreno Ramos Miriam Elizabeth ^{2,3,4}

Recibido: 25-11-2024 Aprobado: 22-01-2025 Publicado: 30-06-2025

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Los protocolos de liberación de la ventilación mecánica no consideran el rendimiento cardíaco durante una prueba muy desafiante como lo es la prueba de ventilación espontánea.

OBJETIVOS: Determinar si la variación de la saturación venosa central de oxígeno y lactato sérico venoso puede predecir de fallo de liberación de ventilación mecánica en pacientes que superaron shock séptico en el Hospital Carlos Andrade Marín entre octubre del 2018 y junio del 2019.

MATERIALES Y MÉTODOS: Se desarrolló un estudio descriptivo, observacional de corte transversal.

RESULTADOS: Se analizaron los datos de 62 pacientes, con mayor prevalencia del género masculino el 69,40%, la mediana de la edad es de 62 años (RIQ de 47 – 80), donde el 46,8% pertenece al grupo de mayores a 65 años. La media de días de hospitalización es de 9,8±5,94 días. El promedio de los días de ventilación mecánica 5.54 días con una desviación estándar (DE) de 3.2 días. El promedio APACHE II al ingreso fue de 20,41±6,50. El sitio de infección con mayor prevalencia fue el pulmonar con una representatividad de 50%. El valor promedio para el SOFA al momento de la prueba fue de 6,19±2,98. El 75,8% de los pacientes mostró éxito en la liberación mecánica. La tasa de reintubación fue 11,29%. El punto de corte para el delta de saturación venosa central mayor a 4,5% puede predecir fallo en la liberación de la ventilación mecánica con una sensibilidad de 91,43% y una especificidad del 66,6%, (OR=12,28; IC 95% 2,90: 51,94), VPP; 53,3% y VPN; 86%. ROC; 84,10% (IC 95% 71,6%; 96,6%). El lactato sérico venoso no fue significativo para predecir fallo de la liberación de la ventilación mecánica. Las covariables significativas para el modelo de regresión son el APACHE II al ingreso y el Índice de Charlson con el 90,3% de pronóstico de fallo en la liberación de la ventilación y una significancia para el modelo de p=0,00.

CONCLUSIONES: La diferencia de la saturación venosa central de oxígeno resultó significativa para predecir el fallo en la liberación de la ventilación mecánica.

PALABRAS CLAVE: Ventilación Pulmonar; Saturación de Oxígeno; Ácido Láctico; Respiración Artificial; Choque Séptico; Unidades de Cuidados Intensivos.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Mechanical ventilation release protocols do not consider cardiac performance during a very challenging test such as the spontaneous ventilation test.

OBJECTIVES: To determine whether the variation of central venous oxygen saturation and venous serum lactate can predict failure of mechanical ventilation release in patients who overcame septic shock at the Carlos Andrade Marín Hospital during the period October 2018 to June 2019.

MATERIALS AND METHODS: A descriptive, observational, cross-sectional study was developed.

RESULTS: The data was analyzed of 62 patients were obtained during this period, with a 69.6% higher prevalence of the male gender. The median age is 62 years (IQR 47-80) where 46.8% belong to the group over 65 years. The average number of hospitalization days is 9.8 ± 5.94 days. The average of mechanical ventilation days was 5.54 with a standard deviation of 3.2 days. The APACHE II average at admission was 20.41 ± 6.50. The infection site with the highest prevalence was pulmonary with a representativeness of 50%. The average value for the SOFA at the time of the test was 6.19 ± 2.98. The 75.8% of patients showed success in mechanical release. The reintubation rate was 11.29%. The cut-off point for the central venous saturation delta was greater than 4.5% with a sensitivity of 91, 43% and a specificity of 66.6%, (OR = 12.28; 95% CI 2.90: 51.94), VPP; 53.3% and NPV; 86% ROC; 84.10% (95% CI 71.6%; 96.6%). Serum venous lactate was not significant to predict mechanical release failure. The significant covariates for the regression model are APACHE II at admission and the Charlson Index with a 90.3% prognosis of failure in ventilation release and a significance for the model of p = 0.00.

CONCLUSIONS: The difference in central venous oxygen saturation was significant to predict the failure in the release of mechanical ventilation.

KEYWORDS: Pulmonary Ventilation; Oxygen Saturation; Lactic Acid; Respiration, Artificial; Shock, Septic; Intensive Care Unit.

INTRODUCCIÓN

La ventilación mecánica es una técnica de tratamiento muy utilizada a diario en la unidades de terapia intensiva y es parte del soporte ventilatorio en los pacientes sépticos que incurren con varios grados de disfunción multiorgánica y de esta la falla respiratoria aguda nos ocupa de una forma importante hasta el 50%¹. La ventilación mecánica está asociada a complicaciones y costos relacionado con la duración de esta y de igual modo el fracaso de la extubación contribuye a malos resultados como incremento en la mortalidad de un 32.8% en los que requirió reintubación frente al 4.6% que toleraron la extubación^{2,3}.

Dependiendo de los autores se define como falla al retiro del ventilador como la imposibilidad de pasar la prueba de ventilación espontánea o la necesidad de reintubación dentro de las primeras 48 horas después de la extubación (del grupo de Andrés Esteban, et al., 1994)⁵. Entre el 14 al 32% de los pacientes presentan falla en la extubación a pesar de tener parámetros óptimos, esto dependerá del mecanismo fisiopatológico responsable de la intolerancia a la prueba⁶.

La saturación venosa central de oxígeno es una variable de gran trascendencia debido a que evalúa de manera integral los determinantes de la relación aporte/consumo de oxígeno, se ha investigado en el proceso de desconexión de la ventilación mecánica como predictor de éxito de retiro de la ventilación con buenos resultados⁶. El lactato sérico venoso se puede obtener dentro de las mismas mediciones gasométricas, es un marcador de perfusión periférica como arteria, suele tener cierto paralelismo con el DO_2/VO_2 en modelos fisiológicos aunque en la clínica no necesariamente se tradujera así, y al compara con el lactato arterial guarda una concordancia aceptable.

En este trabajo analiza si el Gap de la saturación venosa central tanto de oxígeno como de lactato sérico venoso son predictores de fallo de liberación de ventilación mecánica en Shock Séptico en el Hospital Carlos Andrade Marín durante el periodo octubre del 2018 a junio del 2019.

Dentro de los objetivos se determina un valor antes y al finalizar la prueba de respiración espontánea (SBT) prevea una posible falla en el retiro de la ventilación mecánica por un mal performance cardiaco. Considerando el algoritmo de weaning donde las pruebas convencionales para predecir éxito se han realizado no contemplan al corazón para soportar el reto de retomar la respiración espontánea. Además se analizan las variables relacionadas a la saturación venosa central de oxígeno y al lactato sérico venoso en este grupo de pacientes así como sus comorbilidades, grado de severidad, modalidad de retiro de ventilación y otros índices de predicción utilizados habitualmente en el retiro de la ventilación mecánica.

METODOLOGIA

Este es un estudio analítico observacional de cohortes prospectivo, monocéntrico. Se recolectaron los datos de 62 pacientes mayores de 18 años que ingresaron con diagnóstico de choque séptico, y que cumplieron los criterios para retiro de la ventilación mecánica de acuerdo al protocolo de la UCI, sometidos a

una prueba de respiración espontánea mediante (SBT) en tubo en T de 30 minutos. Se tomaron dos muestras de sangre del catéter venoso central, al inicio y al finalizar la prueba de respiración espontánea para el análisis de gases donde se obtendrá la saturación venosa central y lactato sérico venoso.

El tipo de muestreo utilizado fue no probabilístico por intención. Se seleccionó a todos los pacientes que ingresaron con diagnóstico de shock séptico que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: pacientes mayores de 18 años que ingresaron con choque séptico, que requirieron ventilación mecánica invasiva por más de 48 horas, que cumplieron con los criterios para prueba de ventilación espontánea y que tuvieron catéter venoso central. Los criterios de exclusión fueron: pacientes con otros tipos de choque distintos del séptico, menores de 18 años, embarazadas, o sin criterios para prueba de ventilación espontánea, catéter venoso en posición distinta de la vena cava superior o aurícula derecha, ventilación mecánica menos de 48 horas, que requirieron soporte ventilatorio no invasivo posextubación. En el protocolo de Unidad se consideró el manejo de ventilación no invasiva a grupos de pacientes como aquellos con cardiopatía o enfermedad pulmonar obstructiva crónica que no ingresarían al estudio, paciente con falla hepática Child C, y pacientes que se extubaron de forma no programada.

Los datos fueron obtenidos de la hoja de registro de la unidad (bitácora). Ingresaron todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y se llenó una hoja de recolección de datos confeccionada por el autor. Estos datos se tomaron cuando el médico tratante consideró listo para la prueba de respiración espontánea de acuerdo al protocolo del destete ventilatorio y se consideró fallo de la prueba de ventilación espontánea dictado por el protocolo de la unidad de cuidados intensivos. Se dio seguimiento hasta las 48 horas si el paciente fue extubado y se registró si requirió ser nuevamente intubado, necesidad de soporte ventilatorio no invasivo o falló su prueba de respiración espontánea.

Se construyó una base de datos en el programa Microsoft Excel, para posteriormente realizar el análisis de los resultados con el software estadístico SPSS versión 19. La significancia estadística fue $p < 0,05$. El estudio de las diferencias entre grupos de observaciones pareadas de variables continuas se hizo con el test T-student o el test de los rangos de Wilcoxon dependiendo de la distribución de los datos, para la cual se utilizó el test de Kolmogorov que se usó para contrastar la normalidad de los datos. Para el análisis de diferencias entre grupos de variables categóricas o cualitativas se utilizó el test χ^2 . Con la regresión logística fue posible obtener un análisis multivariado de todas las variables significativas para de la variable dicotómica éxito en la liberación espontánea. La curva de ABC permitió obtener un punto de corte y la sensibilidad y especificidad de la prueba.

RESULTADOS

Se estudiaron 62 pacientes, la mayor prevalencia fue el género masculino con un 69,40% ($n=43/62$). Con mayor concentración el grupo etario de 29 a 65 años con un 53,20% ($n=33/62$) y mayores de 65 años le correspondió el 46,80% ($n=29/62$). La

media del número de días de hospitalización fue de $9,8 \pm 5,94$ días. El número promedio de pruebas de respiración espontánea fue $1,371 \pm 0,79$ pruebas. Se hizo una prueba de respiración espontánea a 81,2% en un periodo menor de 7 días. En cuanto a los días de ventilación mecánica se observó en promedio $5,54 \pm 3,2$ días, El valor promedio del APACHE II al ingreso fue $20,41 \pm 6,50$ y un valor mínimo de 3 y máximo de 35, el valor promedio para el SOFA al momento del retiro de la ventilación fue de $6,19 \pm 2,98$ puntos. El índice de Charlson mostró una media de $3,2 \pm 2,6$ y el 75% de los pacientes tienen un índice de Charlson menor a 5. El balance hídrico promedio es de $-322,6 \text{ mL} \pm 2494,17 \text{ mL}$ IC 95% ($-956,06$; $310,73$).

El sitio de infección con mayor frecuencia entre los pacientes en estudio fue pulmonar con un 50 % ($n=31/62$). Del cruce con la variable sexo se obtuvo que en cuanto la infección pulmonar los hombres tuvieron mayor prevalencia con 87,09% ($n=27/31$) respecto del sexo femenino de 12,90% ($n=4/31$). En cuanto al sitio de infección, el 53,3% con infección pulmonar presentó fallo en la liberación de la ventilación (ver la tabla 1).

Del total de 62 pacientes el 75,80% ($n=47/62$) mostró éxito en el destete de la ventilación de los cuales el 61,70%

($n=29/47$) fueron pacientes menores de 65 años, y sin éxito un 24,2% ($n=15/62$). En cuanto al modo de destete cuando se consideró realizar SBT el 95,20% ($n=59/62$) fue en modo espontáneo y solo el 4,8% de los pacientes fue en modo controlado, de los pacientes que lo hicieron en modo espontáneo un 97,9% ($n=46/47$) perteneció al grupo de éxito de la liberación.

La tasa de reintubación fue 11,29% ($n=7/62$). El test Fr/Vt en promedio fue de $65,41 \pm 21,23$ y el score de vía aérea en promedio fue $6,41 \pm 1,53$. El 54% de los pacientes mostró un score de vía aérea entre 6 y 7 puntos. El 80% de los pacientes en el grupo de fallo de la liberación de la ventilación mecánica no presentó espasmo laríngeo. El score de vía aérea en los pacientes que presentó fallo de la liberación de la ventilación mecánica fue de un promedio de $7 \pm 1,51$ puntos y solo tres pacientes en el grupo de falla de la liberación presentó laringoespasmo.

Del análisis bivariado para las variables cuantitativas se obtuvieron asociaciones significativas con las Índice de Charlson (valor-p 0,001), el número de pruebas de ventilación (valor-p de 0,015), el APACHE II (valor-p de 0,005), el SvcO₂ final (valor-p de 0,001) y el Test Fr/Vt (valor-p de 0,001). Final-

Tabla 1. Análisis descriptivo para las diferentes variables

Variables	Liberación de la ventilación mecánica			p
	Total (n = 62)	Éxito (n = 47)	Fracaso (n = 15)	
Edad, años	$61,67 \pm 19,57$	$58,12 \pm 20,17$	$72,8 \pm 12,58$	0,01
Masculino, %	43 (69,35)	33 (70,21)	10 (66,6)	0,795
APACHE II, al ingreso	$20,41 \pm 6,50$	$19,10 \pm 5,83$	$24,53 \pm 6,97$	0,004
N° de pruebas	$1,37 \pm 0,79$	$1,23 \pm 0,72$	$1,80 \pm 0,86$	0,015
Días de hospitalización	$9,87 \pm 5,94$	$9,44 \pm 6,04$	$11,20 \pm 5,59$	0,324
SOFA	$6,19 \pm 2,98$	$6,10 \pm 3,00$	$6,46 \pm 3,02$	0,691
Escala de Glasgow	$10,37 \pm 1,01$	$10,46 \pm 0,92$	$10,06 \pm 1,22$	0,257
Índice de Charlson	$3,24 \pm 2,65$	$2,59 \pm 2,28$	$5,26 \pm 2,78$	0,003
Balance hídrico (mL)	$-322,66 \pm 2494,17$	$9,59 \pm 2038,35$	$-1363,73 \pm 3452,77$	0,063
Test FR VT	$65,41 \pm 21,23$	$60,61 \pm 18,25$	$80,46 \pm 23,43$	0,007
Sitio de infección, %				0,432
Pulmonar	31 (50)	23 (48,9)	8 (53,3)	
Urinario	12(19,4)	9 (19,1)	3 (20,0)	
Abdominal	10(16,1)	8 (17,0)	2 (13,33)	
Partes blandas	5 (8,1)	5 (10,6)	0 (0)	
Sangre	2 (3,2)	1 (2,1)	1 (6,7)	
Gastrointestinal	1 (1,6)	0 (0)	1 (6,7)	
SNC	1 (1,6)	1 (2,1)	0	
Score de vía aérea	$6,41 \pm 1,53$	$6,27 \pm 1,54$	$6,86 \pm 1,45$	0,19
PaO ₂ /FiO ₂	$202,96 \pm 46,48$	$203,38 \pm 42,50$	$201,66 \pm 58,97$	0,902
Determinante SvCO ₂				
Hemoglobina, g/dL	$11,55 \pm 1,86$	$11,60 \pm 1,85$	$11,38 \pm 1,93$	0,683
FiO ₂	$35,58 \pm 7,07$	$35,14 \pm 6,95$	$36,93 \pm 7,51$	0,4

Fuente: Datos de las historias clínicas del HCAM

mente, en el análisis multivariado, los valores registrados con el Índice de Charlson y el APACHE II resultaron significativos (ver la tabla 2).

Tabla 2. Análisis multivariado con regresión logística para éxito del retiro de la ventilación mecánica.

Variables en la ecuación	Sig.	Oradj	IC del 95%	
Índice de Charlson	0,021	0,633	0,43	0,934
APACHE II	0,045	0,858	0,732	1,006

Fuente: Datos de las historias clínicas del HCAM

En el estudio se tienen dos variables pareadas: lactato sérico (inicial, final) y SvcO₂ (inicial y final).

Se pudo encontrar una diferencia en la SvcO₂ (inicial y final) de 7,96% $\pm$ 1,5% entre los pacientes de SvcO₂ (final) de éxito y fracaso con una significancia de 0,002. En promedio, los pacientes del grupo de éxito y del grupo de fracaso en la liberación de la ventilación mecánica no presentan diferencias significativas para la variable lactato sérico inicial y final.

En cuanto a la SvcO₂ se encuentran diferencias significativas entre el grupo de éxito y fracaso para la medición final y para la diferencia de la SvcO₂ (ver la tabla 3 y la tabla 4).

Tabla 3. Promedio de las variables dependientes lactato sérico y SvcO₂ para predecir éxito el retiro de la ventilación.

Liberación en la ventilación mecánica			
Variables	Éxito	Fracaso	Valor P
Lactato sérico inicial	1,46 $\pm$ 0,52	1,29 $\pm$ 0,24	0,239
Lactato sérico final	1,39 $\pm$ 0,48	1,40 $\pm$ 0,38	0,939
Diferencia lactato sérico	-0,066 $\pm$ 0,29	0,11 $\pm$ 0,38	0,06
SvcO ₂ inicial	72,04% $\pm$ 6,5%	69,87% $\pm$ 6,9%	0,276
SvcO ₂ final	73,49 % $\pm$ 6,1%	65,53% $\pm$ 7,6%	0,002
Diferencia SvcO ₂	1,45 % $\pm$ 5,44	-4,33 $\pm$ 3,28	0,000

Fuente: Datos de las historias clínicas del HCAM

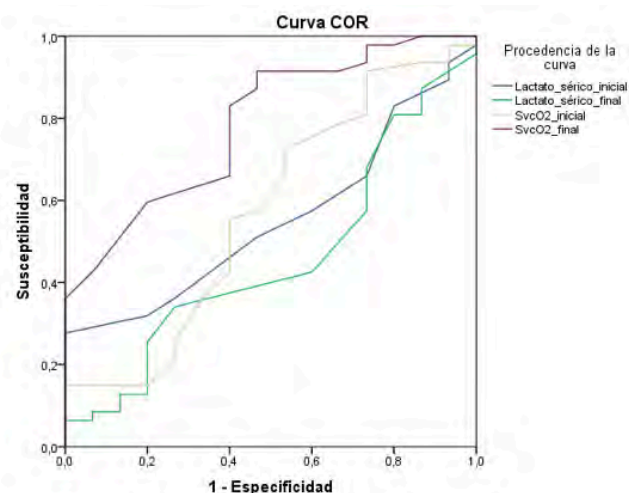
Tabla 4. Rendimiento de la SvcO₂ y lactato sérico venoso (Análisis COR)

Variables	Área	Error tip.	Sig. Asintótica	IC del 95%	
				LI	LS
Lactato sérico inicial	0,552	0,077	0,543	0,403	0,702
Lactato sérico final	0,458	0,084	0,628	0,294	0,623
Diferencia de Lactato sérico	0,391	0,094	0,209	0,208	0,575
SvcO ₂ inicial	0,572	0,09	0,402	0,396	0,748
SvcO ₂ final	0,786	0,064	0,001	0,66	0,911
Diferencia SvcO ₂	0,841	0,064	0	0,716	0,966

Fuente: Datos de las historias clínicas del HCAM

El punto de corte para el delta de saturación venosa central fue mayor a 4,5% con una sensibilidad de 43% y una especificidad del 66,6%, (OR=12,28; IC 95% 2,90: 51,94), VPP; 53,3% y VPN; 86%. ROC; 84,10% (IC 95% 71,6%; 96,6%). El lactato sérico venoso no fue significativo para predecir fallo de la liberación mecánica (valor-p 0,209) (ver la tabla 3 y la figura 1).

Figura 1. Curvas COR SvcO₂ y lactato sérico venoso (inicial y final)



Fuente: Datos de las historias clínicas del HCAM

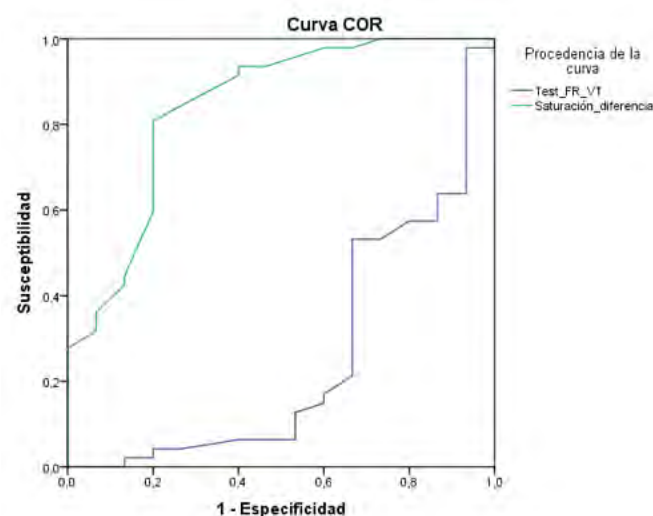
Se analizó el test Fr/Vt en nuestro estudio para predecir una desconexión exitosa de la ventilación. Encontramos un punto de corte de 44,5% se obtuvo una sensibilidad de 80,9% un especificidad de 78,0% un VPP de 24,0% y VPN de 74,0% (ver la tabla 5).

Tabla 5. Rendimiento del test Fr/Vt (Análisis COR)

Variables	Área	Error tip.	Sig. Asintótica	IC del 95%	
				Límite inferior	Límite superior
Test Fr VT	0,260	0,083	,005	0,098	0,423

Fuente: Datos de las historias clínicas del HCAM

Figura 2. Curvas COR diferencia SvcO₂ y Fr/vt (inicial y final)



Fuente: Datos de las historias clínicas del HCAM

DISCUSIÓN

El presente estudio representa un análisis hacia una mejor comprensión del proceso de la desconexión de la ventilación mecánica desde el punto de vista de la interacción cardiopulmonar (7-9) y los subrogados del gasto cardiaco (saturación venosa central) y el lactato sérico venoso que medimos de forma habitual en UTI con una aplicación práctica para predecir el fallo del destete.

Se describen dos pasos que funcionan como predictores de tolerancia, llamados test de screening y prueba de respiración espontánea⁴. Para mejorar la predicción del desenlace de la extubación, y teniendo en cuenta la base fisiopatológica de la falla al destete, se estudiaron los siguientes parámetros de destete: fuerza inspiratoria negativa, capacidad vital, ventilación minuto, frecuencia respiratoria, volumen corriente y frecuencia en relación al volumen, hasta el momento se considera como guía de manejo (del grupo de Epstein et al., 2002)¹⁰ se concluye que, pese al uso de estas escalas, los pacientes pueden fallar en el retiro de la ventilación mecánica, al no considerar la evaluación de la función cardíaca¹¹.

La prueba más utilizada es el índice de Tobin y Yang o Fr/Vt. Demostró heterogeneidad en los resultados de los estudios subsecuentes por las formas en las que se las puede llevar a cabo^{12,13}. Además hay que considerar aspectos técnicos como la configuración del ventilador^{10,14,15} si se le realiza de esta forma o con la clásica pieza en T como originalmente se le realizó.

Al rendimiento de la prueba se halló un punto de corte de 44,5%, con una sensibilidad de 80,9%, especificidad de 6,7%, VPP de 24,0% y VPN de 74,0%, lo cual demuestra la variabilidad que se puede encontrar en los estudios posteriores ya que no han encontrado una validez tan alta, hasta el punto de cuestionarse su utilidad en la conferencia de consenso de la ACCP sobre el destete¹⁶.

La saturación venosa central de oxígeno (SvcO₂) es la relación entre la relación DO₂/VO₂ de acuerdo a la ecuación de Fick, el VO₂ tisular es proporcional al gasto cardiaco y de esta manera el contenido venoso de oxígeno (CvO₂) refleja la relación entre el gasto cardíaco, el consumo de oxígeno, y el contenido arterial de oxígeno (CaO₂). Por lo dicho, la SvcO₂ es el principal determinante del CvO₂ ya que el oxígeno disuelto en el plasma es muy poco y la hemoglobina es constante, en periodos de tiempo de medición, como es el caso de una prueba de respiración espontánea¹⁷. La saturación venosa central de oxígeno se perfila como un instrumento replicable en la práctica clínica. Este estudio demuestra que una GAP >4,5% con una sensibilidad de 91,5% y una especificidad del 66,7%, puede predecir fallo en la liberación de la ventilación mecánica, durante una prueba de respiración espontánea, para evaluar el rendimiento cardíaco durante el SBT.

En un estudio se informó que la saturación venosa central es un predictor de reintubación en pacientes difíciles de destetar (definidos como la incapacidad de tolerar las primeras 2 horas de prueba con tubo en T) cuando se observa una reducción de la

saturación venosa central mayor 4,5%, fue un predictor independiente de reintubación con un OR: 49, con una sensibilidad del 88% y una especificidad del 95%⁵. En el estudio se demostró la misma diferencia para predecir el éxito.

Otro estudio presenta la saturación venosa central como un predictor independiente de resultados de destete. Una disminución en los valores de ScvO₂ (Δ ScvO₂) <4% entre el comienzo y el final del estudio predijo independientemente el resultado de éxito (OR = 18.278; IC 95% = 4.017-83.163). Ellos observaron en el modelo multivariante que la SaO₂ final, hemoglobina y ScvO₂ final se asocian positivamente, mientras que la edad se asoció negativamente con el éxito de la prueba de respiración espontánea¹⁸. El análisis bivariado del estudio presentó asociaciones significativas con el Índice de Charlson, el número de pruebas de ventilación, el APACHE II, el SvcO₂ final y el Test Fr/Vt. Las covariables significativas para el modelo de regresión son el APACHE II al ingreso y el Índice de Charlson con el 90,3% de pronóstico de fallo en la liberación de la ventilación.

Los pacientes destetados con éxito tuvieron un aumento en el índice cardíaco entre la ventilación mecánica y el final del estudio de respiración espontánea sin encontrar esto en el grupo de fallo¹⁹. Esta investigación no midió variables hemodinámicas como el gasto cardíaco; la saturación venosa central, al reformular la ecuación del VO₂ termina siendo una variable interesante, precisa de medir y que responde en el tiempo²⁰.

No hubo diferencias significativas entre los valores iniciales de la SvcO₂. La primera medición entre los dos grupos en promedio fue de 71,52%, similar a otros estudios²¹.

No se midió el gasto cardíaco de forma directa pero se consideró las variables dentro de la ecuación, con las limitaciones de este análisis matemático que implica claro esta, que influyen en la saturación venosa central valorando el nivel de hemoglobina, PaO₂ y una debilidad del estudio es el precisamente la medición directa del gasto cardíaco, sin embargo los componentes de la ecuación de SvO₂ como el gasto cardíaco, concentración de hemoglobina, valores de VO₂ y valores de SaO₂ no muestran relación equivalente o lineales con los componentes, con lo que grandes cambios en una variable puede compensar pequeños cambios en la otra y parece ser que la SvO₂ sigue pasivamente los otros componentes del VO₂²⁰. Para el estudio de Georgakas la precisión diagnóstica de la SaO₂ estudiada fue discretamente inferior cuando se comparó con el Δ ScvO₂ (área ROC = 0,715) y (área ROC=0,625) respectivamente¹⁸.

No se encontró diferencias significativas entre los valores iniciales de la SvcO₂ en la primera medición entre los dos grupos en promedio son de 71,52% similar a otros estudios²¹. En el grupo de falla la disminución de la saturación venosa central puede estar condicionada por un incremento del consumo de oxígeno por los músculos respiratorios y además podríamos creer que el gasto cardíaco no se incrementa y de esta forma no compensa el VO₂ con la consideración de que las otras variables son constantes y normales^{5,19}, ya que los componentes que medimos como hemoglobina, presión parcial de oxígeno no presentaron diferencia

significativa en los dos grupos. Como se dijo una debilidad del estudio es no haber medido el gasto cardiaco y SaO_2 .

En la regresión logística el nivel de APACHE II y el Índice de Charlson fueron las dos únicas variables con el 90,3% de pronóstico de fallo en la liberación de la ventilación. No incrementó de forma significativa el rendimiento diagnóstica de esta prueba cuando se asoció en el modelo bivariado con el Fr/Vt , nivel de hemoglobina o PAFI.

La investigación tiene fortalezas y limitaciones. Los estudios revisados lo han realizado en terapias intensivas polivalentes, los grupo predominante son los sépticos (36%)⁵. En otro estudio el diagnóstico principal de ingreso a la UCI fueron infecciones como neumonía o infecciones abdominales (32,5%)¹⁸. Al haber incluido en este estudio a una población 100% de pacientes sépticos evita el sesgo de los resultados donde puede incidir variables que afecten el pronóstico para predecir el fallo de la liberación de la ventilación mecánica, por lo que se debe estudiar el GAP en otro escenarios.

CONCLUSIONES

La variación de la saturación venosa central antes y después de una prueba de respiración espontánea puede predecir el éxito de la liberación de la ventilación mecánica. La variación del lactato sérico venoso antes y después de una prueba de respiración espontánea no predice el éxito de la liberación de la ventilación mecánica. La diferencia entre el inicio y final de la prueba de respiración espontánea mayor a 4,5% en la saturación venosa central se asoció a fallo en la liberación de la ventilación mecánica.

ABREVIATURAS

SEMICYUC: Sociedad Española de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias

SBT: Prueba de respiración espontánea

SOFA: Acute Organ System Failure

SvcO_2 : Saturación venosa central de oxígeno

SvO_2 : Saturación venosa mixta de oxígeno

DO_2 : Transporte de oxígeno

VO_2 : Consumo de oxígeno

CaO_2 : Contenido arterial de oxígeno

CvO_2 : Contenido venoso de oxígeno

APACHE II: Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II

FiO_2 : Fracción inspiratoria de oxígeno

Fr/Vt : Frecuencia respiratoria/volumen tidal

PO_2 : Presión parcial de oxígeno

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

RP: Concepción y diseño del trabajo.

RP, MB: Recolección de datos y obtención de resultados.

RP: Análisis e interpretación de datos.

RP, MB: Redacción del manuscrito.

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y limitado. La

información recolectada está disponible bajo requisición al autor principal.

APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO

El estudio fue aprobado por pares y por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos – CEISH/HCAM. Oficio No. 0039-2025-CEISH-HCAM 15 de mayo del 2025.

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médico Científica Cambios del HECAM en Acta 003 de fecha 17 de junio de 2025.

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios del autor

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores reportaron no tener ningún conflicto de interés, personal, financiero, intelectual, económico y de interés corporativo.

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto de investigación fue levantado y elaborados para la obtención del título de especialista en medicina crítica de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Annane D, Aegerter P, Jars-Guincestre MC, Guidet B. Current Epidemiology of Septic Shock: The CUB-Réa Network. *Am J Respir Crit Care Med*. 15 de julio de 2003;168(2):165-72. DOI: 10.1164/rccm.2201087. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12851245/>
2. Esteban A, Aliá I, Tobin MJ, Gil A, Gordo F, Vallverdú I, et al. Effect of Spontaneous Breathing Trial Duration on Outcome of Attempts to Discontinue Mechanical Ventilation. *Am J Respir Crit Care Med*. febrero de 1999;159(2):512-8. DOI: 10.1164/ajrccm.159.2.9803106. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9927366/>
3. Béduneau G, Pham T, Schortgen F, Piquilloud L, Zogheib E, Jonas M, et al. Epidemiology of Weaning Outcome according to a New Definition. The WIND Study. *Am J Respir Crit Care Med*. 15 de marzo de 2017;195(6):772-83. <https://doi.org/10.1164/rccm.201602-0320OC>. Available from: <https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/rccm.201602-0320OC>
4. Esteban A, Aliá I, Ibañez J, Benito S, Tobin MJ. Modes of Mechanical Ventilation and Weaning. *Chest*. octubre de 1994;106(4):1188-93. DOI: 10.1378/chest.106.4.1188. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7924494/>
5. Teixeira C, da Silva NB, Savi A, Vieira SRR, Nasi LA, Friedman G, et al. Central venous saturation is a predictor of reintubation in difficult-to-wean patients*: *Crit Care Med*. febrero de 2010;38(2):491-6. DOI: 10.1097/CCM.0b013e3181bc81ec. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19789441/>
6. Jubran A, Tobin MJ. Pathophysiologic basis of acute respiratory

- distress in patients who fail a trial of weaning from mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med.* marzo de 1997;155(3):906-15. DOI: 10.1164/ajrccm.155.3.9117025. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9117025/>
7. Guyton, A. C & Hall, J. E. (2012). *Tratado de fisiología médica* (12ª ed.). Elsevier Unidad VII: Respiración: p 465. ISBN: 9788480868198. <https://cbtis54.edu.mx>
8. Feihl F, Broccard AF. Interactions between respiration and systemic hemodynamics. Part I: basic concepts. *Intensive Care Med.* enero de 2009;35(1):45-54. DOI: 10.1007/s00134-008-1297-z. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18825367/>
9. Feihl F, Broccard AF. Interactions between respiration and systemic hemodynamics. Part II: practical implications in critical care. *Intensive Care Med.* febrero de 2009;35(2):198-205. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-01769-8_63
10. Hernández-López GD, Cerón-Juárez R, Escobar-Ortiz D, Graciano-Gaytán L, Gorordo-Delsol LA, Merinos-Sánchez G, et al. Retiro de la ventilación mecánica: *Med. crit (Col Mex Med Crit)* 31 (4). jul ago 2017. Available from: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092017000400238
11. Martin J, Tobin, Amal Jubran. *Principles and practice of mechanical ventilation.* third edition. 2013. Available from: <https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=520§ionid=41692233>
12. Esteban A, Alía I, Gordo F, Fernández R, Solsona JF, Vallverdú I, et al. Extubation outcome after spontaneous breathing trials with T-tube or pressure support ventilation. The Spanish Lung Failure Collaborative Group. *Am J Respir Crit Care Med.* agosto de 1997;156(2 Pt 1):459-65. DOI: 10.1164/ajrccm.156.2.9610109 . Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9279224/>
13. Esteban, et al., E et al. A Comparison of Four Methods of Weaning Patients from Mechanical Ventilation. *N Engl J Med.* 1995;6. DOI: 10.1056/NEJM199502093320601 Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7823995/>
14. Karthika M, Al Enezi FA, Pillai LV, Arabi YM. Rapid shallow breathing index. *Ann Thorac Med.* 2016;11(3):167-76. DOI: 10.4103/1817-1737.176876. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27512505/>
15. Sklar MC, Burns K, Rittayamai N, Lanys A, Rauseo M, Chen L, et al. Effort to Breathe with Various Spontaneous Breathing Trial Techniques. A Physiologic Meta-analysis. *Am J Respir Crit Care Med.* 01 de 2017;195(11):1477-85. DOI: 10.1164/rccm.201607-1338OC. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27768396/>
16. MacIntyre NR, Cook DJ, Ely EW, Epstein SK, Fink JB, Heffner JE, et al. Evidence-based guidelines for weaning and discontinuing ventilatory support: a collective task force facilitated by the American College of Chest Physicians; the American Association for Respiratory Care; and the American College of Critical Care Medicine. *Chest.* diciembre de 2001;120(6 Suppl):375S-95S. DOI: 10.1378/chest.120.6_suppl.375s . Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11742959/>
17. Carrillo-Esper R. Saturación venosa central. Conceptos actuales. *Revista Mexicana de Anestesiología.* Jul Sept 2007; 30 (3):165-171. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2007/cma073g.pdf>
18. Georgakas I, Boutou AK, Pitsiou G, Kioumis I, Bitzani M, Matei K, et al. Central Venous Oxygen Saturation as a Predictor of a Successful Spontaneous Breathing Trial from Mechanical Ventilation: A Prospective, Nested Case-Control Study. *Open Respir Med J.* 26 de marzo de 2018;12:11-20. doi: 10.2174/1874306401812010011. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5876926/>
19. Jubran A, Mathru M, Dries D, Tobin MJ. Continuous Recordings of Mixed Venous Oxygen Saturation during Weaning from Mechanical Ventilation and the Ramifications Thereof. *Am J Respir Crit Care Med.* diciembre de 1998;158(6):1763-9. DOI: 10.1164/ajrccm.158.6.9804056. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9847265/>
20. Squara P. Central venous oxygenation: when physiology explains apparent discrepancies. *Crit Care [Internet].* 2014 [citado 9 de octubre de 2019];18(6). PMID: PMC4282012 DOI: 10.1186/s13054-014-0579-9 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25407250/>
21. Chittawattananarat K, Kantha K, Tepsuwan T. Central Venous Oxygen Saturation Is not a Predictor of Extubation Success after Simple Weaning from Mechanical Ventilation in Post-Cardiac Surgical Patients. 2016 Sept;99. Suple 6-S145-S152. PMID: 29906372. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29906372/>

NORMAS DE PUBLICACIÓN

REVISTA MÉDICA - CIENTÍFICA CAMBIOS

Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín

HECAM

Órgano de difusión científica del HECAM- IESS QUITO-ECUADOR.

ISSN ELECTRÓNICO: 2661-6947

DOI: 10.36015

CAMBios es la Revista Médica Científica del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín-HECAM, que pertenece al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, es un órgano oficial de difusión científica de flujo continuo y está dirigida a los profesionales de la salud y a la comunidad en general.

Desde su primera edición con el Volumen 1, Enero-Junio 2002 en formato impreso durante 16 años, hasta el Volumen 17 número 2 Julio-Diciembre 2018, que se convirtió a formato digital hasta la actualidad, CAMBios se ha posicionado como una revista médica de reconocimiento nacional y se ha esforzado por generar contenido de interés científico que aporte e impacte en la comunidad médica del país.

Misión

La misión de la Revista Médica Científica CAMBios, es promover la cultura de investigación, innovación y transferencia de conocimientos en el ámbito de ciencias médicas y salud pública, y así contribuir a mejorar la toma de decisiones médico-técnicas para mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes y de la sociedad.

Visión

La Revista Médica Científica CAMBios será un referente nacional en la publicación de investigaciones médicas, tecnológicas y de salud pública, promoviendo conocimiento científico de vanguardia y manteniendo los más altos estándares de calidad científica, facilitando la difusión accesible del conocimiento para profesionales de la salud, investigadores y público en general, a través de la colaboración nacional e internacional, generando alto impacto en la sociedad científica y en general.

PARA LOS AUTORES

Los artículos deben ser únicamente obra del autor o lo declarado por él mismo, no deben haber sido publicados previamente en otro lugar y no deben estar bajo consideración por otra revista.

Público-meta

El público objetivo de la revista son los Profesionales de la salud generales, especialistas y profesionales interesados en la temática en salud pública y medicina.

Alcance

La Revista Médica Científica CAMBios, recibe trabajos científicos en Ciencias Médicas: Salud Pública y Medicina, en concordancia con las normas establecidas nacionales e internacionales indexadas en diferentes modalidades de publicación: Estudios Observacionales/Originales (de Cohorte, Casos y Controles, Transversales, Ecológicos, Series de Casos, Informes de Caso y Multicéntricos), Estudios Experimentales (Ensayos Clínicos), Estudios de Revisión (Revisión Sistemática, Metaanálisis y Comparativos), Estudios de Validación, Estudios de Evaluación, Editoriales/Cartas al Editor, Actas de Congresos, Simposios y Conferencias, Póster científico, Biografías.

La Revista CAMBios tiene alcance global, llegando a 143 países, alcanzando 329 663 visualizaciones y 209 036 visitantes y cuenta con más de 400 artículos publicados desde su primera edición. También se encuentra indexada a los siguientes servicios de indexación y resúmenes: LATINDEX Directorio y LATINDEX Catálogo 2.0: No. 20666 y LILACS, Sistema Regional de Información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, BIREME No. 19784).

A.- REQUISITOS PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS / PÓSTER CIENTÍFICO

a) Remisión del manuscrito

- El envío de manuscritos para la Revista Médica Científica CAMBios, es gratuito. Los manuscritos deben enviarse en línea a través del sitio web de la revista en: <https://revista-hcam.iesgob.ec/index.php/cambios>.
- Inicie sesión en el sitio web (plataforma Open Journal System (OJS) y siga las instrucciones en pantalla para todas las presentaciones.
- Si no ha utilizado OJS antes, primero deberá registrarse, solicitando la creación de usuario a través del correo institucional: revista.hcam@iesgob.ec
- En OJS, el autor correspondiente es la persona que ingresa los detalles del manuscrito y carga los archivos de envío.
- Se subirán los manuscritos (original) en formato editable. (véase sección D)
- Las tablas e ilustraciones, deben ser claros, con una resolución no mayor a 300 dpi. (véase la sección D)
- Para la remisión del primer manuscrito, se deberá adjuntar:
 - Carta de interés
 - Carta de originalidad
 - Compromiso acuerdo de confidencialidad.
 - Carta de declaración de no conflicto de interés de autor y coautores.
 - Carta de autoría y derechos de autor y coautores.
- Aprobación del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH): sólo Estudios Observacionales/Originales (de Cohorte, Casos y Controles, Transversales, Ecológicos, Series de Casos, Informes de Caso y Multicéntricos), Estudios Experimentales (Ensayos Clínicos)
- Consentimiento informado: sólo para reportes de caso
- Carta de aprobación del ARCSA: solo para estudios clínicos

b) Remisión del póster científico

- El envío de posters científicos para la Revista Médica Científica CAMBIOS, es gratuito. Los posters científicos deben enviarse en línea a través del sitio web de la revista en: <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios>.
- Inicie sesión en el sitio web (plataforma Open Journal System (OJS) y siga las instrucciones en pantalla para todas las presentaciones.
- Si no ha utilizado OJS antes, primero deberá registrarse, solicitando la creación de usuario a través del correo institucional: revista.hcam@iess.gob.ec
- En OJS, el autor correspondiente es la persona que ingresa los detalles del póster científico y carga los archivos de envío.
- Se subirán los posters científicos (original) en formato editable.
- Las tablas e ilustraciones, deben ser claros, con una resolución no mayor a 300 dpi.
- Para la remisión del póster científico, se deberá adjuntar:
- Carta de originalidad
- Artículo original que haya cumplido las normas de publicación.
- Carta de declaración de no conflicto de interés.
- Carta de participación en Eventos Científicos como: Concursos, Congresos, Talleres, Conferencia Clínica, Conferencias de Consenso.

Para todos los casos, los autores deben revisar las guías para informar y publicar estudios de investigación disponibles en la red EQUATOR. (<http://www.equator-network.org>). (Véase sección D)

Los autores, revisores y editores deben cumplir las disposiciones constantes en el marco reglamentario y normativo vigente para investigaciones en salud, que contemplen intervención en seres humanos, promulgado por la autoridad sanitaria, el Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (<http://www.salud.gob.ec/direccion-de-inteligencia-de-la-salud/>). (Véase sección C)

CONSIDERACIONES PREVIAS

Se definirá como manuscrito a todo documento escrito que se presente con interés y posible publicación en la Revista Médica Científica CAMBIOS, los mismos que se considerarán como textos completos de artículos, estudios, informes, posters de investigación, etc, los mismos que para su elaboración deberán seguir las pautas detalladas en esta normativa, exceptuando las aclaraciones propias en el caso de poster científico.

B.- DECLARACIONES, PERMISOS Y AUTORIZACIONES/FIRMAS

Los artículos enviados para su publicación deben cumplir con las “Recomendaciones para la preparación, edición y publicación de trabajos académicos en revistas médicas”, desarrolladas por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE): <http://www.icmje.org>

a) De la responsabilidad de los autores, coautores, revisores, editores y colaboradores Rol del autor principal y/o coautor.

La autoría de un artículo científico corresponde a la persona o personas que contribuyeron significativamente en la elaboración del contenido del mismo, así como confiere el crédito y responsabilidades sobre el trabajo publicado.

El Comité de Política Editorial del HECAM, reconoce como autor/es de un manuscrito, basado en las recomendaciones del CRediT (<https://credit.niso.org/>), a quienes registren los siguientes códigos de participación:

- Adquisición de fondos
- Análisis formal
- Administración del proyecto
- Conceptualización
- Curación de datos
- Escritura original
- Investigación (recolección de datos)
- Investigación (intervención)
- Metodología
- Recursos y administración
- Revisión de escritura
- Aplicaciones y herramientas informáticas
- Supervisión
- Validación
- Visualización

En el manuscrito se detallarán las contribuciones de cada persona nombrada como participante en un artículo.

Autores, coautores y roles

Pueden existir uno, dos o más autores principales, en caso de colaboraciones equitativas (p. ej., tesis de grado desarrollada por dos o más autores).

El coautor se definirá como aquel que aportó con actividades que por sí mismas no entran en la calificación como autor. Estas son: patrocinador para la adquisición de fondos u obtención de financiamiento, apoyo administrativo, redacción del manuscrito, asesoría estadística, asesoría o edición técnica o administrativa, traducción o corrección de estilo.

Toda persona que no cumpla con los criterios que definen la autoría o coautoría deberá ser identificada como colaborador y sus aportaciones serán reconocidas en los agradecimientos. El colaborador puede ser reconocido de forma individual o en conjunto como grupo en los agradecimientos y, de ser el caso, bajo una sola referencia, (p. ej., los investigadores clínicos o los investigadores participantes, especificando sus contribuciones al artículo).

Autoría y derechos de autores

Todos los artículos publicados estarán protegidos por derechos de autor que cubren su reproducción y distribución. No le co-

responde a los editores determinar el rol de los autores o tener el papel de árbitro cuando existan conflictos de interés entre los autores.

Declaración de conflicto de interés

Los autores, revisores y editores tienen la obligación de declarar la existencia de relaciones personales, financieras, institucionales, familiares, intelectuales, o de competencia académica, etc., que podrían afectar el juicio científico, sesgar sus conclusiones e influir en el desarrollo del manuscrito o en su revisión, bajo el concepto “Conflictos de Interés”.

Todos los manuscritos presentados incluirán la sección *Conflicto de interés*. Los autores que trabajen o reciban patrocinio por parte de compañías farmacéuticas u otras organizaciones comerciales, deben declararlos en esta sección; y, en el caso de existir conflictos de interés se deberá colocar la razón. Los revisores, editores y personal de la revista se deberán abstener de participar en la revisión del manuscrito en el caso de presentar conflicto de intereses.

Declaraciones inherentes al envío del manuscrito y verificación

La presentación de un manuscrito implica que el trabajo enviado no se ha publicado previamente (excepto en forma de resumen o en el marco de una conferencia o una tesis académica, que no está en evaluación para publicarse en ningún otro medio, que su publicación está autorizada por todas las personas firmantes (autores, coautores o colaboradores) y que, en caso de aceptarse, no se publicará en ningún otro medio con el mismo formato, ni en ningún otro idioma, salvo en las condiciones establecidas en la licencia. Para verificar su originalidad, el manuscrito será examinado mediante la herramienta automática de detección de plagios.

Correspondencia

En la correspondencia se deberá registrar los apellidos y nombres completos, domicilio laboral, código postal, teléfono laboral y correo electrónico.

b) De la responsabilidad de remisión y revisión del manuscrito

Ética de la publicación científica

CAMBios, al ser una Revista Médica Científica, cumple con los principios y normas que rigen la conducta de quienes participan del proceso editorial como lo son los investigadores, autores, revisores y editores. Por lo que, es de relevancia para CAMBios el garantizar la calidad y veracidad de los documentos publicados, así como el promover la transparencia e integridad en la divulgación científica.

La revista Médica Científica CAMBios tiene disponible en su página web las normas éticas que se deben cumplir y deben ser leídas por los autores y ponerlas en práctica con especial atención en la declaración de conflictos de intereses.

Características diferenciales entre las revistas del área de cobertura

La Revista Médica Científica CAMBios, editada con producción de investigaciones de alta calidad y de alta complejidad; ejecuta el Plan Anual de Educación Continua, con temas en: bioética, y ética de la investigación, evaluación de riesgos, consentimiento informado y metodología de la investigación, con aval académico e institucional, que da sostenibilidad a la elaboración de manuscritos a publicarse; cobertura a nivel nacional e internacional mediante las indexaciones a LILACS/BIREME y LATINDEX Directorio, LATINDEX Catálogo 2.0, con presupuesto institucional exclusivo y sección editorial de alto nivel científico. Conformación de la Red Colaborativa Interinstitucional en Investigación de nivel nacional e internacional.

Confidencialidad

Los manuscritos enviados a la revista son propiedad privada de los autores; por lo que, editores revisores y personal de la revista, considerarán a todos los manuscritos recibidos como confidenciales, tanto sobre los manuscritos como de la información que contienen, no deben discutir públicamente un trabajo y no deben apropiarse de las ideas de los autores; no deben retener el manuscrito para uso personal y deben destruir sus copias después de presentar su evaluación, excepto en los casos de sospecha de mala conducta de autor/ coautores.

Oportunidad

Una vez aceptado el manuscrito para el trámite correspondiente, el proceso de remisión y revisión por editores de sección y pares deberá ser realizado de manera oportuna, cumpliéndose los plazos establecidos y dándose a conocer posibles modificaciones tanto de forma como de fondo, así como posibles observaciones/recomendaciones y serán remitidas a través de la plataforma OJS para su consolidación y remisión oportuna al autor.

Si la revista no tiene intención de incluir el manuscrito en el proceso editorial, se informará oportunamente el rechazo al autor.

Integridad

Bajo los conceptos de las Buenas Prácticas del Proceso Editorial de las Revistas Científicas de LILACS (BIREME), Latindex Directorio y Latindex Catálogo 2.0; EmeRI (Indexing Service EmeRI Emerging Research Information); del Comité Internacional de Directores de Revistas Biomédicas ICMJE; del Committee on Publications Ethics (COPE); El Comité de Política Editorial, el Cuerpo Editorial Científico Nacional e Internacional de la revista; preservaremos la integridad de los contenidos presentados y publicados en la misma, asegurándonos que los errores, declaraciones inexactas o engañosas sean corregidas de forma inmediata, bajo los esquemas establecidos.

Revisores pares/Sistema de arbitraje

Los manuscritos remitidos a la Revista Médica Científica CAMBios HECAM, estarán sujetos al proceso de revisión por pares. Será realizado por los miembros externos; mediante el proceso de evaluación con sistema con enmascaramiento doble ciego

(double-blind), que asegure el anonimato de autores y revisores, con el propósito de mantener la objetividad de las evaluaciones. Los revisores emitirán las recomendaciones y/u observaciones a través de la plataforma OJS. Los revisores de la Revista Médica Científica CAMbios HECAM, no reciben remuneración.

Los editores

Los editores se comprometen a mantener la revista en línea a texto completo, con nivel de descarga de la revista o por artículo, sin costo alguno así como la sumisión, revisión, publicación no tienen valor monetario.

Los editores registrarán: las fechas de envío, recepción, respuesta del manuscrito; y códigos de participación, que los autores identifiquen de manera clara, siendo responsabilidad colectiva.

Los editores que toman las decisiones finales sobre los manuscritos se abstendrán de participar en las decisiones editoriales. Los otros miembros de la plantilla de personal de la redacción describirán sus intereses económicos o de otro tipo para participar en las decisiones relacionadas con la edición de la revista.

El editor de la revista tendrá la potestad de dirimir ante criterios divergentes de los revisores y su decisión será inapelable. Los trabajos no aceptados serán devueltos a sus autores.

Los editores invitados también deben seguir los mismos procedimientos.

c) De la responsabilidad de la revista y libertad editorial

Propiedad de la Revista y libertad editorial

La Revista Médica Científica CAMbios HECAM, es propiedad del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, que pertenece al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

El Comité de Política Editorial de la Revista, es nombrado por la Máxima Autoridad del Hospital Carlos Andrade Marín, quienes sesionan de manera ordinaria y extraordinaria y son los responsables de la edición y tienen plena autoridad sobre la totalidad del contenido editorial de la revista, y del momento de su publicación. Además, no interfieren en la evaluación, selección, programación o edición de los artículos.

Ni tampoco sobre implicaciones comerciales, se tiene libertad de expresión sobre puntos críticos y responsables de todos los aspectos de la medicina sin temor a represalias, incluso puntos de vista distintos o en conflicto con los objetivos de difusión o del trabajo editorial.

Corrección

La Revista Médico Científica CAMbios HECAM, publicará correcciones de los artículos ya divulgados en números anteriores, solamente en casos que sean justificados, y se publicará como:

Errata: la revista realizará una *Fé de erratas* si durante la corrección se ha afectado involuntariamente el trabajo de los autores, o si los autores comente un error u omisión y luego de publicado se evidencia el error involuntario, siempre que todos los autores aprueben y firmen un documento de correcciones o la revista sea informada por correo de estar en desacuerdo con la última versión publicada y se realizarán los cambios que causan el desacuerdo.

Protección de las personas que participan en una investigación

El Comité de Política Editorial en coordinación con el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH) y otros comités hospitalarios; cuidarán que en debido proceso, se formulen y ejecuten los documentos y Consentimientos Informados correspondientes para la protección de los datos de las personas que participan en la investigación.

El Comité de Política Editorial, a través de sus miembros, garantizará que la información identificable que incluya nombres, número de historia Clínica, código de identidad (CI), u otra información identificable, no será publicada en descripciones escritas, fotografías ni certificados, a menos que la información sea esencial para los fines científicos y que la persona participante (o sus progenitores o tutores) den su consentimiento informado por escrito. En los casos donde se pueda identificar la cara u otras partes del cuerpo se usará enmascaramiento para que el paciente no sea identificado en salvaguarda de su privacidad.

Permisos y plagio

Para la reproducción de material impreso o electrónico en otras publicaciones que tengan derechos de autor, es necesario adjuntar el permiso por escrito del autor original, antes de remitir a la Revista Médica Científica CAMbios HECAM, realizando el debido proceso editorial.

Los textos deben contener material original, a menos que se trate de revisiones bibliográficas o editoriales, por lo que el editor se reserva el derecho de investigar si el material enviado tiene o no elementos de plagio. De comprobarse este hecho el manuscrito será rechazado y la decisión inapelable.

Cambios de autoría

En concordancia con la normativa, se requiere la confirmación por escrito, vía correo electrónico, suscrita por todos los autores confirmando que están de acuerdo con los cambios propuestos en la autoría de los manuscritos presentados o artículos publicados; y, solo puede ser modificado a través de la publicación de un artículo de corrección. No es responsabilidad del editor resolver disputas de autoría.

Indexada en las bases de datos LATINDEX Directorio y LATINDEX Catálogo 2.0: No. 20666

LILACS, Sistema Regional de Información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, BIREME No.19784.

Corte editorial

La revista Médica-Científica CAMbios HECAM, tiene la responsabilidad legal de asegurar que su contenido no infringe los derechos de autor o incluya contenido injurioso o difamatorio. De ser el caso, la revista se atribuye el derecho de la no publicación del artículo científico.

C.- ASPECTOS EDITORIALES DURANTE LA PUBLICACIÓN DE LAS REVISTAS MÉDICAS

Correcciones y control de diferentes versiones. Los errores no intencionados forman parte de la ciencia y el proceso editorial, exigen que se realicen correcciones luego de ser detectados. Para realizar el control de las correcciones y diferentes versiones del manuscrito, se toman en consideración los registros de los artículos, en forma cronológica a través del sistema Open Journal System, OJS de la revista.

Retractación

Si los artículos ya han sido publicados y los resultados no son válidos o ya no cumplen con los estándares requeridos para ser aceptados por los miembros de la comunidad científica, todos los autores y coautores deben firmar una retractación que explique el error y cómo afectó a las conclusiones, siguiendo las guías COPE, esto puede ser (mala conducta, fraude o sospecha de fraude, falsificación de datos, error, plagio, duplicación, investigación no ética o publicación redundante, e irreproducibilidad) esto se enviará para publicación y el artículo original será publicado con un sello en letras rojas que diga *RETRACTED* O *RETRACTACIÓN* a la mitad de la primera página, junto con la carta enviada por los autores para informar a los lectores y conservar la integridad y la confianza colocada en la revista.

Apelaciones

Los autores tienen el derecho de apelar el rechazo del manuscrito, serán revisadas por el Comité de Política Editorial y en sus resoluciones que serán definitivas, tomarán en cuenta el contenido científico, metodológico y ético del estudio.

Mala conducta

La Revista Médica Científica CAMbios HECAM, en los casos de mala conducta de investigación comprobados, los artículos ya publicados serán retractados. Esta medida puede incluir a otros artículos publicados por el mismo autor o autores. El Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos, CEI-SH-HECAM, actuará acorde a las Normativas Internas Institucionales y las dispuestas por la Autoridad Sanitaria.

Aviso de derechos de autor/a y licenciamiento de contenidos

Los autores que publiquen en esta revista aceptan las siguientes condiciones:

- Los autores conservan los derechos de autor y ceden a la Revista Médica – Científica CAMbios HECAM el derecho de la primera publicación, con el trabajo registrado con la licencia de atribución de Creative Commons (CC BY-NC-SA

4.0), que permite a terceros utilizar lo publicado siempre que mencionen la autoría del trabajo y a la primera publicación en esta revista.

- Los autores pueden realizar otros acuerdos contractuales independientes y adicionales para la distribución no exclusiva de la versión del artículo publicado en esta revista (p. ej., incluirlo en un repositorio institucional o publicarlo en un libro) siempre que indiquen claramente que el trabajo se publicó por primera vez en Revista Médica - Científica CAMbios HECAM.
- Los autores dejan a disposición del Comité de Política Editorial la decisión de publicación del artículo dentro o fuera de la Revista Médica Científica CAMbios siguiendo el debido proceso editorial para los artículos que por necesidades editoriales de la revista deban ser intercambiados con cuerpos editoriales nacionales o internacionales, bastando como autorización la remisión de un correo electrónico notificando el hecho.

Duplicación de la publicación

El manuscrito debe ser original, no estar en revisión de otra revista. No se aceptarán artículos ya publicados en otros medios, salvo por razones académicas. En la posibilidad de duplicación y si el editor detecta evidencias, puede suspender la publicación del artículo o retractarlo.

Remisión duplicada/Publicación duplicada

El Comité de Política Editorial tomará medidas para reducir las publicaciones repetidas/encubiertas verificando los antecedentes del artículo en el que se determine que los datos están basados en un estudio de investigación original; y, revisando en el Repositorio de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia Tecnología e Innovación, SENESCYT, si existe un tema similar; búsquedas en Google Académico; y Bases de Datos con Medicina Basada en Evidencias. Además se hará el uso de programas antiplagio para verificar su originalidad, el nivel máximo de coincidencias con otras fuentes será máximo del 10%.

Artículos realizados con la misma base de datos, el Comité de Política Editorial verificará la pertinencia o no de la evidencia en consideración a la base de datos y las datas generadas acorde a los enfoques, métodos de análisis, conclusiones que demuestren si difieren o no en sus métodos para la toma de decisiones de su publicación.

Repúblicas

La revista CAMbios, por norma NO ACEPTA repúblicas de artículos ya que no es permitido por nuestras indexaciones.

Envío del manuscrito/correspondencia

El envío del manuscrito se realizará mediante la creación de un usuario único en la plataforma Open Journal System, y el envío del manuscrito y sus adjuntos será remitido al Comité Editorial y Revisores Pares para realizar la revisión. El autor/a de correspondencia recibirá información sobre el proceso de revisión de

su manuscrito a través del correo electrónico de la revista: revista.hcam@iess.gob.ec

Tasas/pagos

La remisión de los manuscritos, su revisión, edición y publicación, descarga o lecturas son gratuitos y no tiene un coste para el autor.

La revista Médica Científica CAMbios es de acceso abierto, lo que significa que todo el contenido está disponible gratuitamente y sin coste alguno para el usuario o su institución.

Patrocinio

La Revista Médica Cambios no recibe patrocinio por ninguna otra entidad y no confiere contribución alguna por patrocinadores.

Publicación electrónica

La Revista Médica Científica CAMbios, dispone del ISSN electrónico 2661-6947, del Sistema Open Journal System (OJS) y afiliación a CROSSREF para la asignación del Digital Object Identifier (DOI) 10.36015 para cada número de la revista y para cada artículo individual, su formato es digital, y mantiene la periodicidad semestral, con flujo continuo, con gestión y difusión a nivel nacional e internacional, sin perjuicio de que pueda cambiar de periodicidad según las necesidades institucionales previa autorización del Órgano Regulador, SENESCYT-Ecuador.

Licencia Creative Commons

La Revista CAMbios tiene una licencia Creative Commons Atribución –No Comercial-CompartirIgual 4.0 Internacional CC BY-NC-SA 4.0 Con la cual es libre de Compartir Igual; No comercial; libre de Adaptar; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

La página de OJS dispone de una licencia Creative Commons, lo que permite que hagamos uso de los logos y el acceso directo a su plataforma con los datos de la revista así como la publicación del logo en los volúmenes completos y en los artículos individuales y en la contraportada consta la Licencia.

Publicidad y medios de comunicación

La Revista CAMbios, tiene plataforma electrónica que le permite editar y publicar los artículos científicos en el ámbito médico y de la Salud Pública en Open Journal System <http://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios>, con ISSN electrónico y DOI (CROSSREF). Por medio de un código QR la revista, al igual que su contenido, puede ser ubicada y difundida a cualquier lugar del mundo.

Otros medios de difusión social son: Facebook; Google Académico; la página oficial del IESS y del Hospital Carlos Andrade Marín; en el periódico Institucional Latidos con difusión local; en las plataformas de las Indexaciones LILACS BIREME, a través de FI-ADMIN; en LATINDEX Directorio y LATINDEX Catálogo 2.0 a través de la Secretaría Nacional de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT. Además, cada revista integra propaganda libre de publicidad comercial.

Políticas de preservación digital

Como parte de las políticas de preservación digital de los archivos que forman parte de la revista se ha implementado el Sistema Open Journal System para la gestión automatizada de la Revista CAMbios, su edición, publicación y difusión, y para mantener la preservación digital; así como en el acceso a la revista en la Biblioteca Virtual en Salud <http://bvs-ecuador.bv-salud.org/revistas-de-medicina/> y en el Sistema FI-ADMIN de la base de datos LILACS/ BIREME <https://fi-admin.bvsalud.org/> donde se puede acceder a los contenidos de los artículos ya publicados.

Política de acceso abierto (Open Access)

La Revista CAMbios es una revista de acceso abierto (Open Access), todos los artículos publicados son accesibles, de forma inmediata, gratuita y permanente para facilitar su lectura y su descarga.

Política de autoarchivo

El original del archivo enviado por el autor para revisión y aceptación, sus correcciones tanto por parte de los editores, revisores y del Consejo Editorial hasta la obtención de la versión final, son almacenadas para posterior consulta en el Open Journal System.

Política de comentarios

Los lectores pueden enviar comentarios sobre los artículos publicados en la revista, pero el editor se reserva el derecho de publicarlos o no, para lo que tomará en cuenta la relevancia y pertinencia de las opiniones vertidas.

Registro de ensayos clínicos

Si el artículo, se refiere a un ensayo clínico desarrollado en el Ecuador, el mismo deberá tener aprobación correspondiente de la Agencia de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) <https://www.controlsanitario.gob.ec/ensayos-clinicos-2/> y estar registrado en el formulario de inscripción de ensayos clínicos del ARCSA. El editor general de la revista solicitará el No. de registro del ensayo en alguna de las diferentes bases del registro e informará al Ministerio de Salud Pública sobre los estudios experimentales que se desarrollen en la institución. Para las revisiones indicar el enlace a la plataforma de PROSPERO: <https://www.crd.york.ac.uk/prospero/>.

Todos los estudios que involucren la participación de seres humanos, previo a su ejecución en el país, deberán ser evaluados y aprobados por un Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH) aprobado por la Autoridad Sanitaria Nacional.

El registro y aprobación de los estudios observacionales ejecutados en el país deben ser solicitados a los autores para el caso que lo requieran para la publicación del artículo.

En caso de controversia de opinión, el Comité de Política Editorial debe asegurar que en caso de acciones legales contra los editores contarán con el asesoramiento jurídico necesario para saldar la controversia. Los editores deben defender la confiden-

cialidad de autores y revisores (nombres y comentarios de revisión), de acuerdo con la política del ICMJE (sección II C.2.A).

D.- PREPARACIÓN DEL MANUSCRITO

a) Recomendaciones generales

Criterios para aceptación o rechazo de artículos enviados

Se establecen como criterios de aceptación de publicación:

- Originalidad
- Precisión en el tema;
- Solidez teórica;
- Fiabilidad y validez científica;
- Justificación de los resultados;
- Impacto;
- Perspectivas/aportes futuros;
- Calidad de la escritura;
- Presentación de las tablas y figuras.
- Finalizado el proceso de evaluación, se notificará al autor principal la aceptación o rechazo del trabajo.

Los trabajos no aceptados serán devueltos a sus autores indicándose los motivos de tal decisión.

Selección de los trabajos

El proceso de selección de los trabajos a publicarse se realiza apegado a las líneas de investigación del HECAM, las cuales son: Enfermedades crónicas no transmisibles, Enfermedades crónicas degenerativas, Enfermedades congénitas y del desarrollo, Enfermedades infecciosas de respuesta sistémica - respuesta a antimicrobianos, Enfermedades raras y genética médica, Gestión hospitalaria y de calidad en salud, Neoplasias y trasplantes y Tecnologías sanitarias/innovación médica, así como las que sean de interés propuesto por el Comité de Política Editorial, el mismo que pone en consideración los temas escritos y en sesión ordinaria/extraordinaria; mediante acta, quedan aprobados los manuscritos seleccionados para ser publicados en la revista.

Los manuscritos que no son considerados aptos para ser publicados serán devueltos a sus autores previo la notificación con los detalles respectivos en el OJS.

En caso de controversia de opinión, el Comité de Política Editorial debe asegurar que en caso de acciones legales contra los editores contarán con el asesoramiento jurídico necesario para saldar la controversia. Los editores deben defender la confidencialidad de autores y revisores (nombres y comentarios de revisión), de acuerdo con la política del ICMJE (sección II C.2.A).

Ética de la investigación

Es obligatorio cumplir las disposiciones de la Comisión Nacional de Bioética en Salud (CNBS), en particular el reglamento de ensayos clínicos, el reglamento de consentimiento informado, el reglamento de uso de material genético y las regulaciones internacionales: la Declaración de Helsinki, las Pautas Éticas Internacionales de la CIOMS, la Declaración Universal

sobre Bioética y Derechos Humanos, etc.

La Revista Médica Científica CAMbios se adhiere a Normas y Códigos de Ética Internacionales como COPE y los participantes de los estudios tienen derecho a la privacidad, por lo que los autores no deben publicar la identificación de los sujetos de estudio ni sus fotografías, a menos que sean indispensables para la investigación y con enmascaramiento que impida su obvia identificación y los autores dispongan del consentimiento informado, suscrito por el paciente o su representante legal. El irrespeto a los principios éticos motivará el rechazo del manuscrito.

Consentimiento informado

Los estudios que requieran la aprobación de un Comité Ético de Investigación en Seres Humanos, CEISH, deberán hacer constar el Consentimiento Informado en el artículo para su remisión en la Revista, en el caso de ser menores de edad presentar el Asentimiento Informado. El autor está en obligación de conservar los consentimientos, permisos y cesiones apropiados por escrito y si son solicitados deberá presentarlos.

Idioma

La Revista CAMbios publica artículos en español e inglés, y será responsabilidad de los autores de los artículos el correcto uso del inglés, se acepta la modalidad de inglés americano o británico pero no una mezcla de ambos. Solicitando que sea revisado por una persona angloparlante o adjuntar el certificado de traducción.

Características y uniformidad de los textos

Los manuscritos deben estar escritos en una sola columna, y al momento de la diagramación se definirá de acuerdo al estilo de la revista la presentación del estudio.

b) Guías internacionales para la elaboración de manuscritos Guías para la publicación de diseños específicos

Los autores deben revisar las últimas versiones de las guías de presentación para publicar diseños específicos de investigaciones en la página de red EQUATOR: (<http://www.equator-network.org/>).

- Observar la lista de verificación de la declaración CONSORT para estudios clínicos controlados aleatorizados.
- Para revisiones sistemáticas y metaanálisis, las guías PRISMA.
- Para metaanálisis de estudios observacionales en epidemiología: MOOSE.
- Para estudios observacionales: STROBE.
- Para estudios de precisión diagnóstica: STARD.
- Para evaluaciones económicas, CHEERS.
- Reporte de casos clínicos: CARE; quirúrgicos: SCARE.
- Los autores de documentos de consenso y guías clínicas deben emplear herramientas de soporte como AGREE II.

Los autores, revisores y editores deben cumplir las disposiciones constantes en el marco reglamentario y normativo vigente para investigaciones en salud, que contemplen intervención en seres humanos, promulgado por la autoridad sanitaria, el Ministerio

de Salud Pública del Ecuador. (<http://www.salud.gob.ec/direccion-de-inteligencia-de-la-salud/>).

c) Tipos de artículos

Originales

Trabajos empíricos realizados con metodología cuantitativa o cualitativa relacionados con cualquier aspecto de la investigación en el campo de la salud pública y la administración sanitaria. Los apartados que debe incluir el trabajo son: Introducción, Métodos, Resultados y Discusión. La extensión máxima del texto será de 3000 palabras, y se admitirán máximo 4 tablas y 2 figuras. Los trabajos originales deben incluir un resumen estructurado (Objetivo, Métodos; Resultados y Conclusiones de 250 palabras como máximo, se recomienda mínimo 20 referencia bibliográficas y un máximo de 35 máximo de 5 años de antigüedad a no ser que sea un bestseller.

Este tipo de artículos debe incluir un cuadro al final del documento en el que explique el estado del tema y qué añade el estudio a la literatura, con el fin de ofrecer a los lectores una visión general del contenido más relevante, el cuadro no debe ser copiado el contenido del resumen y se debe evitar el uso de abreviaturas, debe incluir lo siguiente:

¿Qué se sabe sobre el tema? Explicar en máximo 300 caracteres el estado del conocimiento científico sobre el tema abordado en el estudio, haciendo referencia a las revisiones disponibles.

¿Qué añade el estudio realizado a la literatura? Describe en una sola frase de 200 caracteres como máximo, qué aporta el estudio realizado a la evidencia existente.

¿Cuáles son las implicaciones de los resultados obtenidos? Añadir una frase de máximo de 200 caracteres en las que se plantee las implicaciones para la práctica de investigación, políticas de salud pública y los resultados obtenidos en relación a la evidencia existente.

Originales breves

Trabajos de las mismas características que los originales pero pueden ser publicados de forma abreviada por la concreción de objetivos y resultados. Extensión máxima de 1.200 palabras, máximo 2 tablas o figuras, con resumen estructurado y 20 referencias mínimo.

2) Los originales breves también deben incluir el cuadro al final del documento en el que explique qué se sabe sobre el tema, qué añade el estudio realizado a la literatura y sus implicaciones

Seguir las pautas indicadas en el apartado de artículos originales.

Revisiones

Estudios bibliométricos, revisiones sistemáticas, metaanálisis y metasíntesis sobre temas relevantes y de actualidad en salud pública y administración sanitaria, con los siguientes ítems: Introducción, Métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones.

La extensión máxima del texto será de 3000 palabras y con un máximo de 6 tablas o figuras, los trabajos de revisión incluirán un resumen estructurado de 250 palabras y un máximo de 100 referencias bibliográficas. Para la preparación de revisiones sistemáticas o metaanálisis se recomienda adaptarse a lo indicado por la declaración PRISMA (<https://www.prisma-statement.org/>).

Las revisiones deberán incluir un cuadro al final del documento en el que se explique qué se sabe sobre el tema, qué añade el estudio realizado y sus implicaciones. Las pautas para su elaboración se indican en el apartado de artículos originales.

Revisión narrativa

Sobre temas relevantes y de actualidad en medicina y administración sanitaria. En la revisión narrativa se expone la actualidad de un tema sin seguir un protocolo explícito sistemático en la selección de las fuentes bibliográficas. Los autores, basados en su experiencia y conocimiento identifican y seleccionan los estudios más relevantes y sintetizan la información en una narrativa coherente¹. Es importante que los autores aporten la mejor evidencia en los contenidos de sus artículos y las revisiones narrativas deben acercarse en lo posible a este objetivo.

Todos los artículos deberán mantener una estructura en su resumen en español e inglés de IMRYD (250 palabras). Introducción, Materiales y Métodos; Resultados, Discusión y Conclusiones; Palabras clave en español e inglés tomadas del MeSH/DeCS. La extensión máxima del texto será de 3000 palabras y con un máximo de 6 tablas y/o figuras. los trabajos de revisión incluirán un resumen estructurado de 250 palabras.

1. Pardal Refoyo, F. Los artículos de revisión. Orientaciones para los autores y revisores Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-79862023000300001

Reporte de casos

Es un tipo de estudio observacional que presenta detalladamente problemas médicos de un paciente único, reporta detalladamente síntomas, signos, resultados de estudios auxiliares, tratamiento, complicaciones del tratamiento y seguimiento de un paciente individual, esquematizado bajo una breve descripción lógica y racional, haciendo énfasis en su discusión de la característica única por la que fue reportado. Es recomendable revisar las guías CARE para reporte de casos clínicos y SCARE para casos quirúrgicos

Editoriales

Los editoriales son artículos de opinión donde se buscan exponer el análisis de una persona o institución acerca de un tema sensible, actual, importante y hasta políticamente controversial¹. (https://www.redalyc.org/pdf/1590/Resumen/Resumen_159044235001_1.pdf)

El editorial es un escrito que formula una opinión. Debe ser un escrito honesto, preciso y basado en hechos. Debe ser un escrito de carácter argumentativo que analice y evalúe de manera equilibrada los hechos presentados. Debe ser un escrito corto,

claro y conciso. Su estilo literario, de lenguaje viva y ágil, que además de informar ofrezca un momento de placer al lector. Debe tener como sustento referencias bibliográficas.

En su desarrollo debe contener (<https://www.studocu.com/ph/document/pangasinan-state-university/bachelor-of-secondary-education-mapeh/ed-write-editorial-writing/50224959>): Introducción; Cuerpo y Conclusión como otras noticias. Una explicación objetiva del tema: Evite las reminiscencias, los antecedentes históricos y las narraciones extensas. Presente su opinión, un ángulo de noticias oportuno: Defina claramente su posición frente al tema sin dar vueltas o explicaciones del porqué y sin matizar su opinión. Refute directamente los argumentos contrarios: Vaya de frente contra lo que ustedes creen es equivocado, con un lenguaje claro, simple, concreto y en lo posible cargado de humor o ironía, lo que producirá interés en el lector. No obstante, recuerde que usted no tiene toda la razón. Sus oponentes merecen crédito. Aporte otras razones (Datos): Argumente su posición basada en datos, ejemplos, análisis, sin caer en la referenciación de cada frase, ni en la justificación meticulosa de estos datos. En esta parte se pondrá ver el empeño que usted puso en investigar el tema. Concluya con una solución: Finalmente vuelva a su tesis, a su opinión y aporte su solución. Los datos que lo ayudaron a argumentar le darán luces para proponer².

Con una extensión de hasta 1500 palabras; un título que oriente su contenido de hasta 15 palabras; puede contener un anexo o tabla; escrita en español o inglés; de un solo autor, que debe ser del país de procedencia de la revista; debe tener hasta 10 referencias bibliográficas.

1. Sanabria Quiroga A. Editoriales en revistas médicas colombianas: el arte de opinar. Medicina U.P.B., 33 (2), julio-dic. 2014, pp. 89-97. Medellín. Universidad Pontificia Bolivariana. Disponible en:
2. Weintraut A. Writing an editorial [Internet]. Geneseo: 2012. Available from: <https://www.studocu.com/ph/document/pangasinan-state-university/bachelor-of-secondary-education-mapeh/ed-write-editorial-writing/50224959>

Máximo con una extensión de 1 500 palabras, hasta 30 referencias bibliográficas y no más de una tabla o figura. No debe incluir resumen.

Cartas al Editor

Esta sección pretende incluir de manera prioritaria observaciones científicas y de opinión sobre trabajos publicados en fecha reciente en la revista, o sobre otros temas de salud pública y de administración sanitaria de relevancia y actualidad. La extensión máxima será de 500 palabras. Se admitirá una tabla o figura y hasta 5 referencias bibliográficas.

d) Poster científico

El póster científico se realiza para ser presentado en eventos científicos como: Congresos, Talleres, Conferencias Clínicas,

Conferencias de Consenso, Simposios, y tienen como finalidad fomentar la participación de investigadores nacionales e internacionales que se reúnen cada cierto tiempo en base a una temática. Dependiendo de la temática expuesta en los eventos científicos se podrán publicar otros temas relacionados con Salud Pública, Medicina, Ciencias Médicas o correlacionadas.

El póster científico es una representación visual-gráfica ampliada de un estudio o investigación, que contiene un título, el nombre de los autores y de los centros donde se desarrolló la investigación, una breve descripción del problema de investigación, los objetivos, la metodología empleada, los resultados y conclusiones y las figuras que explican el estudio o la investigación. Bajo la misma modalidad se ha empezado a utilizar el póster electrónico (e-poster). Son afiches digitales confeccionados de la misma manera y con las mismas características que los convencionales, pero que se presentan en formato digital y son expuestos en pantallas o mediante proyecciones.

e) Formato del manuscrito

Modalidad de estudio para publicación

Previo al título se debe indicar el tipo de modalidad de estudio para publicación:

Estudio observacional; Estudios de validación; Informes de caso; Revisión bibliográfica; Editorial; Carta al Editor; Conferencias clínicas; Conferencias de consenso; Publicaciones conmemorativas; Biografías; Sistema de ayudas diagnósticas; Meta-análisis; Ensayo clínicos; Estudios comparativos, Estudios multicéntricos, poster científico y otros.

Procesador de textos

Es importante guardar el manuscrito en un formato plano del procesador de textos que se utilice el texto debe ser presentado en una sola columna que al momento de la diagramación se definirá de acuerdo al estilo de la revista la presentación del estudio.

Se puede usar letra destacada, cursiva, subíndices y superíndices, las tablas e ilustraciones deberán estar alineadas a cada una de las columnas mediante tabulaciones, las tablas e ilustraciones deben enviarse por separado en un archivo fuente.

Redacción

Redacción continua, a doble espacio, no usar negritas para enfatizar acciones, no uso de sangrías, numeración y tabulado acorde a normativa.

Tipo de fuente

El formato del texto será en tipo de fuente Times New Roman, tamaño de la fuente 12 puntos, interlineado doble, párrafos justificados. Nombres científicos de animales, plantas, bacterias, y hongos se escribe en cursiva, con el primer componente en mayúscula (designativo del género) y, en caso de mencionarse, con el segundo en minúscula (designativo de la especie).

Portada

Título del artículo

Marginado a la izquierda y con negrita en los idiomas español e inglés. No más de 15 palabras. Conciso e informativo, evite el uso de acrónimos, códigos y símbolos en el mismo siempre que sea posible. Si el estudio se centra en un grupo de población específico (solo mujeres, o sólo hombres, personas mayores, población inmigrante, entre otros) se debe mencionar dicho grupo de población en el título.

Nombres y filiaciones de los autores

Los nombres de los autores debajo del título, en orden de participación en el estudio. Unidad donde trabajan los autores y nombre del hospital o Institución, incluyendo ciudad y país. El número del superíndice deberá ir al final del apellido de cada firmante.

Contribución de los autores

Colocar las siglas del primer nombre y apellido del autor/es seguido de dos puntos y registre la contribución respectiva: Concepción y diseño del trabajo; recolección de información, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito, aprobación de su versión final, otras contribuciones. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo

Resumen estructurado

Las investigaciones originales, las revisiones sistemáticas y los metanálisis requieren resúmenes estructurados. Redactar de forma continua, con un límite de 300 palabras, en pasado, en los idiomas español e inglés (abstract), la información relevante del trabajo o estudio. Debe contar con las siguientes secciones:

Introducción: establecer en forma clara y precisa los antecedentes y el perfil que fundamenta el trabajo o estudio.

Objetivo: se debe expresar claramente el propósito principal del estudio.

Materiales y métodos: describir los procedimientos básicos y relevantes (selección de la población o participantes en el estudio, diseño de la investigación, métodos analíticos, criterios de inclusión y exclusión). Cuando se trata de un reporte de caso clínico, sustituir Materiales y métodos: por Caso clínico:.

Resultados: describir los hallazgos y observaciones relevantes encontrados, señalar la significancia estadística y resaltar resultados innovadores y de mayor impacto.

Discusión: análisis de los resultados encontrados, comparar y contrastar con publicaciones previas sobre el tema de la investigación, propias o de otros autores, con las respectivas citas bibliográficas. En este apartado no se debe repetir la información de resultados.

Conclusión: si fuera necesario o como un acápite de la discusión, debe contener frases cortas que resalten los resultados

más relevantes y si es el caso, comentar de manera concisa posibles implicaciones o comprobación de hipótesis. En el caso de traducciones deben ser exactas, realizadas bajo el aval de un traductor o un angloparlante para el correcto uso del idioma inglés. Para los Reportes de caso clínico, la Discusión y Conclusiones el texto se fusiona en un solo párrafo y se puede titular Conclusión o Conclusiones. En el caso de los resúmenes de los estudios clínicos se deberá incluir lo que el grupo de CONSORT identifica como esencial.

Palabras clave

Con el fin de rescatar la información del artículo se usarán 6 descriptores primarios en Ciencias de la Salud y traducción de los descriptores en términos MESH (Medical Subjects Headings) del index medicus <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh> o palabras clave del listado DeCS LILACS (Descriptores en Ciencias de la Salud, <https://decs.bvsalud.org/es/>)

Introducción

Establecer en forma clara y precisa los antecedentes y el perfil (hipótesis, objetivo, relevancia) que fundamenta el trabajo o estudio, no incluye datos o conclusiones del trabajo que está siendo presentado. Con máximo una extensión de 500 palabras que incluya el objetivo del trabajo o estudio.

Materiales y métodos

Describir el diseño del estudio, debe incluir solo la información disponible en el momento en que se escribieron el plan o protocolo para el estudio, incluye la población de estudio, tamaño de la muestra, institución donde se realizó el estudio, diseño de la investigación (variables), criterios de inclusión y exclusión, técnicas o procedimientos utilizados, equipos; diseño y análisis estadístico. Una extensión máxima de 1 000 palabras. No incluye el marco teórico.

Resultados

Describir los hallazgos y observaciones relevantes encontrados, señalar la significancia estadística y resaltar resultados innovadores y de mayor impacto.

Describir los resultados obtenidos en una secuencia lógica comenzando por los principales o más relevantes. Las tablas y figuras, deberán seguir un orden en el texto y se mencionaron al concluir el párrafo. No se deberá repetir todos los datos de las tablas o figuras en el texto, destaque o resume sólo las observaciones relevantes. Con máximo una extensión de 500 palabras.

Discusión

Resumir brevemente los principales resultados obtenidos y analizar sus posibles causas o mecanismos de aparición. Se destacan los aspectos nuevos e importantes del estudio como hallazgos.

En caso de existir limitaciones, serán descritas en este apartado y las implicaciones en el estudio. Se podrá comparar y contrastar los resultados obtenidos con publicaciones previas sobre el tema de la investigación, propias o de otros autores, con las respectivas citas bibliográficas. En este apartado no se debe re-

petir la información de resultados. Con máximo una extensión de 500 palabras.

Conclusiones

Deberá contener frases cortas que resalten los resultados más relevantes y si es el caso, comentar de manera concisa posibles implicaciones o comprobación de hipótesis. En el caso de otros idiomas, las traducciones deben ser exactas, realizadas bajo el aval de un traductor o un angloparlante para el correcto uso del idioma inglés, con una extensión máxima de 500 palabras.

Referencias bibliográfica

Estilo ICMJE/Vancouver, con código alfanumérico tipo DOI, PMID, ISSN, ISBN, actualizadas, con un tiempo retrospectivo no mayor a 5 años excepto si es "Best Seller". Las citas bibliográficas enumeradas según el orden de aparición en el texto, con números arábigos como superíndices sin paréntesis que corresponde a la numeración asignada en la sección de Referencias bibliográficas y, luego coloque el signo de puntuación. El texto de las referencias debe ser alineado a la izquierda.

Figuras/Ilustraciones

El título debe constar al inicio de la figura, marginado a la izquierda, su numeración debe ser consecutiva, en máximo número de seis, que destaque lo descrito en el texto, sin repetición de los mismos. Debe tener resolución técnica, no menor a 300 dpi y en formato *.jpg o *.gif.

No se aceptan figuras tridimensionales. Se enviarán incluidas en el texto y en archivo separado, sin restricciones para modificaciones por parte del diagramador de la revista.

Tablas

El título debe constar en la parte superior de la tabla, marginado a la izquierda, su numeración debe ser consecutiva, en máximo número de seis. Los datos de la tabla no deben reescribirse en el texto. Las tablas incluyen en el cuerpo del artículo, en formato Word, y una copia de las tablas en archivo separado, sin restricción para modificaciones por parte del diagramador de la revista.

Abreviaturas

De acuerdo al Index Medicus. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals/>

Disponibilidad de datos y materiales

Si utilizaron recursos bibliográficos, el tipo de uso fue libre o limitado; y que la información recolectada está disponible bajo requisición al autor principal.

Aprobación del Comité de Ética y consentimiento para participación

El artículo científico es aprobado por pares y por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos - CEISH-HECAM, u otro CEISH del país, previo trámite correspondiente ante el Comité.

Consentimiento para publicación

Debe decir: la publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médica Científica CAMBIOS del HECAM.

Financiamiento

Debe decir si fue o no financiado por los autores y coautores, en el caso de que haya sido proporcionada financiación económica para la realización de la investigación o la preparación del artículo, debe hacerlo constar detallando qué tipo de financiamiento recibió.

Agradecimientos

Se ubicará al final del artículo, destinado a las personas o Instituciones que ayudaron en el proceso de investigación o manuscrito, ya sea con trabajo o con fondos, y deben conocer y aprobar su inclusión en esta sección., p. ej., labores de traducción, secretaría, ayuda lingüística, corrección del texto, manejo de paquetes informáticos, bioestadística, revisión del artículo, etc. Todos los contribuyentes que no cumplan con los criterios de autoría deben figurar en esta sección.

Declaración de privacidad

Los nombres y las direcciones de correo electrónico introducidos en esta revista se usarán exclusivamente para los fines establecidos en ella y no se proporcionarán a terceros o para su uso con otros fines.

Patrocinio y patrocinadores

En la revista como norma se registra el componente FINANCIAMIENTO, y los autores que trabajen o reciban patrocinio por parte de compañías farmacéuticas u otras organizaciones comerciales, deben declararlos en la sección previo registro y autorización de las autoridades competentes. Si no existió ningún tipo de participación se hará constar "Sin financiamiento".

f) Formato del póster científico

Redacción

El documento deberá estar escrito en forma clara, continua y concisa, a espacio simple, no usar negritas para enfatizar acciones, no uso de sangrías, numeración y tabulado acorde a normativa.

Formato gráfico

El formato de presentación será en hoja A3 con márgenes 2.5 cm en los 4 bordes, el texto alineado a la derecha, los títulos y subtítulos escritos con negrita.

El tamaño del póster deberá estar en formato: Horizontal o Vertical para la presentación del póster e inclusión en la revista. El mismo que será enviado para la diagramación.

Tipo de fuente

El formato del texto será en tipo de fuente Times New Roman, tamaño de la fuente 12 puntos, interlineado 1.5, párrafos justificados.

Imágenes/Ilustraciones

Las imágenes/Ilustraciones deben ser claras con resolución de 150 o 300 dpi (puntos por pulgada), las figuras de expresión de resultados (barras, pasteles, diagramas de puntos) deberán enviarse en gama de grises, salvo que justifique la necesidad del uso de colores, y en resoluciones adecuadas para su ajuste a la diagramación.

Las imágenes también deberán presentarse en un archivo por separado en formato electrónico JPEG con resolución de 150 o 300 dpi (puntos por pulgada).

Los autores deberán facilitar los archivos de origen de éstas figuras colocando al pie de la imagen o figura la fuente de obtención y una descripción de los aspectos que se presentan en la misma. Todas las figuras deberán estar numeradas en secuencia de aparición, así como marcas en su interior para orientar al lector en el detalle de interés.

Tablas

Las tablas deberán tener una numeración consecutiva y un título que describa correctamente su contenido.

Estructura del póster científico

Cabecera

Título

Debe ser explícito y concreto, que exprese la idea central del tema. En español e inglés, 15 palabras como máximo, con negrita de 36 puntos en Times New Roman.

Autor(es) (tres autores como máximo)

Nombres completos del o los autores (nombres, apellidos),

Filiación

Se detalla la institución a la que pertenecen los autores (máximo dos afiliaciones), todos los autores señalarán correo, ORCID y datos de contacto (email, teléfono). Con tamaño de 30 puntos en negrita, fuente Times New Roman.

Cuerpo

Los títulos de los elementos que constituirán el poster y facilitan la información deberán ir en 20 puntos con negrita:

Introducción

La introducción debe ser corta y sirve para familiarizar al lector con el tema. Se incluirá una breve revisión del tema con la descripción de alguno de los antecedentes que justifiquen la elección e importancia del tema. Se incluirán los objetivos relevantes de la investigación. Máximo 200 palabras.

Metodología

Describir los métodos y materiales empleados, recoge el diseño del estudio, como se llevó a cabo, número de fases, variables. Máximo 200 palabras.

Resultados

El resumen de los resultados obtenidos, donde se detallarán los datos más relevantes y más relacionados con el objetivo del estudio, evita textos largos con muchos datos.

Se pueden incluir, tablar, figuras gráficas, guardando armonía con el texto, use colores no muy vivos. Máximo 200 palabras, 2 gráficos o 2 tablas.

En este apartado se incluirán las imágenes/ilustraciones y/o tablas las cuales deberán ir numeradas (figura 1, imagen 1, tabla 1) con un título breve explicando la gráfica y/o tabla, ubicado en la parte superior.

En el caso de ser una fotografía, p. ej., Imagen 2, se colocará el título del gráfico en la parte inferior detallando lo que contiene la imagen.

Conclusiones

Resumen rápido del objetivo de la experiencia y sus resultados relevantes, no se repiten los resultados, evitar ser repetitivo. Resaltar la importancia de la investigación realizada. No deben ser sólo recordatorios, se puede incluir una discusión del tema.

Referencias

Obtenidos de libros y artículos científicos (no más de 5 citas), deberían ir numeradas en orden de aparición de las citas en el texto, con formato ICMJE. Se incluirán las más relevantes.

g) Remisión del manuscrito

Para la remisión de los manuscritos se deberá acceder a través de la plataforma Open Journal System. OJS: <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios>

Se seguirán las instrucciones para el acceso y envío de los manuscritos detallados en la página web.

Datos de contacto, consultas relativas a la publicación dirigirlos a:

Revista Médica Científica CAMbios HECAM.

Coordinación General de Investigación, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Dirección: Ayacucho N19-63 y Av. 18 de Septiembre. Casilla Postal: 170402. Quito-Ecuador

E-mail: revista.hcam@iess.gob.ec

COMITÉ EDITORIAL



Dr. Freud Cáceres PhD.
Editor en Jefe



Dr. Pablo Olivo PHD.
Editor Científico



Dr. Abel Godoy
Editor de Sección



Dr. Carlos Fernando Ríos
Editor de Sección



Dr. Víctor Hugo Viteri
Editor de Sección



Dr. Juan Carlos Pérez
Editor de Sección



Dr. Hector Tito
Editor de Sección



Dra. Lisethe Tipán
Editora de Sección



Dra. Verónica Perlaza
Editora de Sección



Ing. Verónica Molina
Secretaria Editorial



Msc. Flavio Quisigüña
Gestión en Tecnologías



Téc. Gabriela Rivadeneira G.
Diseño Gráfico / Diagramación



Mgtr. Gabriela Calero
Correctora de estilo



Mgtr. Jenny Erazo
Bibliotecaria



Dr. Daniel Hinostroza
Secretario Administrativo

La Revista Médica-Científica **CAMBÍOS** es el órgano oficial de difusión científica del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín – HECAM, que pertenece al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social; indexada a LILACS/BIREME y Latindex, y está dirigida a los profesionales de la salud y a la comunidad en general.

¡La Coordinación General de Investigación del HECAM, te invita a publicar tus artículos!

Modalidades Tipo de publicación

Los tipos de publicación
más frecuentes son:

ESTUDIOS OBSERVACIONALES/ORIGINALES

- De Cohorte
- Casos y Controles
- Transversales
- Ecológicos
- Series de Casos
- Informes de Caso
- Multicéntricos

ACTAS

- Congresos
- Simposios
- Conferencias

ESTUDIOS EXPERIMENTALES

- Ensayos Clínicos

ESTUDIOS DE REVISIÓN

- Revisión Sistemática
- Metaanálisis
- Comparativos

ESTUDIOS DE VALIDACIÓN

ESTUDIOS DE EVALUACIÓN

EDITORIALES/CARTAS AL EDITOR



Tema: Ciencias médicas
Subtema: Salud pública y medicina

El Comité de Política Editorial HECAM, el Cuerpo Editorial Científico Nacional e Internacional y más de 1000 revisores en Open Journal System, aseguran la calidad con Buenas Prácticas del Proceso Editorial.



Ext.
2247

593-2-2944-200

Código postal: 170402

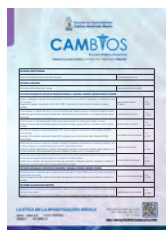
Vol. 24 Núm. 1 (2025)

Publicado 2024-12-27
DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v24.n1.2025>

Revista Médica Científica CAMBIOS

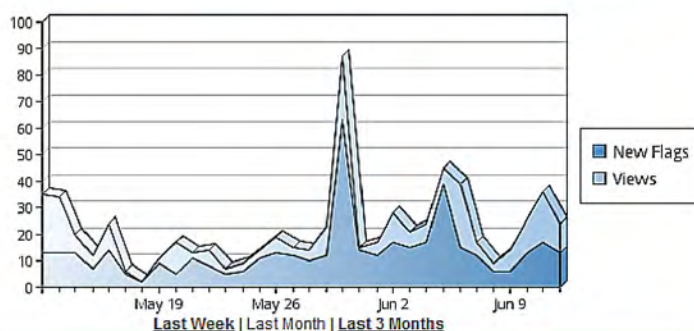
La Revista Médica-Científica CAMBIOS es el órgano oficial de difusión científica del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín-HECAM, que pertenece al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y está dirigida a los profesionales de la salud y a la comunidad en general.

Revista con periodicidad de publicación semestral, flujo continuo, con corte Ene-Jun 2025. En Construcción.



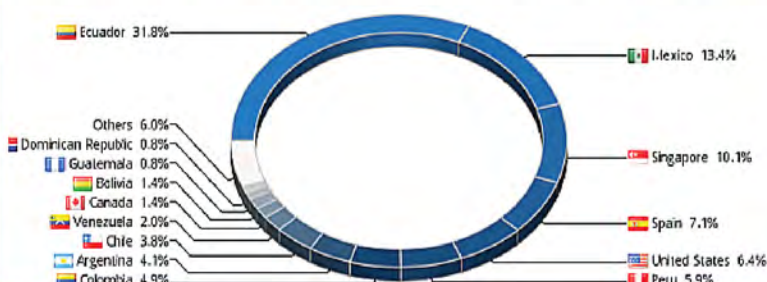
Hospital de Especialidades
Carlos Andrade Marín

Tiene **329 663**
visualizaciones
y **209 036** visitantes.



La Revista Médica-Científica
CAMBOS
ha sido vista por
143 países

143 different countries have visited this site. 200 flags collected. [View all details »](#)



Registra en Open Journal System tu rol de autor, revisor y lector.
Envía tus modalidades de publicación a:

<http://revistahcam.iess.gob.ec>



Su registro, generación de usuario, son necesarios para enviar elementos en línea.



Descargue el manual de Open Journal System - OJS

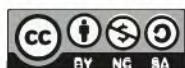


Registra tu código de investigador nacional (Senescyt) o internacional (ORCID, SCOPUS u otros).

**El HECAM promueve las
Buenas Prácticas
del Proceso Editorial**

Periodicidad Semestral
ISSN - electrónico: 2661-6947
DOI: 10.36015

Publicación científica Indexada en:
LILACS BIREME (19784) LATINDEX (20666)



CAMBOS

Revista Médica-Científica

f Revista Médica Científica CAMbios

Coordinación General de Investigación

☎ (593-2) 2944200 – 2944300 / Ext. 2247

**📍 Ayacucho N19-63 y Av. 18 de Septiembre
Quito - Ecuador**

<https://hcam.iess.gob.ec>

f @IESSHCAM 📷 @iesshcam ✕ @HCAM_IESS

Periodicidad semestral: flujo continuo

ISSN - Electrónico: 2661-6947

DOI: 10.36015

<https://doi.org/10.36015/cambios.v24.n1.2025>