



Hospital de Especialidades
Carlos Andrade Marín

Desde 2002

Indexada en las bases de datos: LILACS BIREME (19784) LATINDEX (20666)

Periodicidad semestral

ISSN - Electrónico: 2661-6947

DOI: 10.36015

FLUJO CONTINUO | VOLUMEN 22 | NÚMERO 1 | ENERO - JUNIO 2023

CAMBIO

Revista Médica-Científica

<https://doi.org/10.36015/cambios.v22.n1.2023>



ESTUDIOS ORIGINALES: ORIGINAL STUDIES

Biobibliografía de Carlos Andrade Marín. Biobibliography of Carlos Andrade Marín.	Cárdenas Zurita Santiago Gonzalo	7-12: e896
---	----------------------------------	------------

PROTOCOLOS / PROTOCOLS

Diagnóstico y tratamiento de pacientes con vejiga neurogénica en la Unidad Técnica de Cirugía Pediátrica. Diagnosis and treatment of patients with Neurogenic bladder in the Surgery Technical Unit Pediatric.	Freud Cáceres Aucatoma	13-20: e891
Diagnóstico y Manejo de Hipertensión Pulmonar Persistente en el Periodo Neonatal en la Unidad de Neonatología. Diagnosis and Management of Pulmonary hypertension Persistent in Period Neonatal in the Unit of Neonatology.	María Victoria Narváez Barros	21-32: e892
Manejo de Disminución de Movimientos Fetales en pacientes del Área de Urgencias Obstétricas. Management of Decreased Fetal Movements in patients in the Obstetric Emergency Area.	Nerilia Carolina Mendoza Velazco	33-39: e893
Manejo Clínico – Quirúrgico de pacientes con Fisura Anal en la Unidad de Coloproctología del HECAM. Clinical-Surgical Management of patients with Anal Fissure in the Unit HECAM Coloproctology.	Eduardo Vladimir Merchán Camacho	40-45: e894

ESTUDIOS DE REVISIÓN / REVIEW STUDIES

Epistemología de la investigación social. Spistemology of social research.	Gloria del Rocío Arbeláez Rodríguez	46-57: e883
Mortalidad de la sepsis en la unidad de cuidados intensivos. Mortality from sepsis in intensive care unit.	Javier Aquiles Hidalgo Acosta	58-63: e865
Cirugía bariátrica y evolución de COVID-19. Bariatric surgery and evolution of COVID 19.	Paúl Sebastián Llerena Nuñez	64-73: e852
Manejo de la disfagia en pacientes con antecedente de infección severa por COVID-19. Management of dysphagia in patients with a history of severe COVID-19 infection.	Christian Alfonso Freire Zamora	74-82: e862

INFORME DE CASO / CASE REPORT

Manejo del Síndrome de Hiperestimulación Ovárica. Management of Ovarian Hyperstimulation Syndrome.	María José Melchiade Muñoz	83-88: 11: e795
Variante de Dandy-Walker asociada a síndrome de Moebius. Dandy-Walker variant associated with Moebius syndrome.	González Echeverría Kléber Eduardo	89-94: e872
Manejo del síndrome de Klippel-Trenaunay en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Management of the Klippel-Trenaunay syndrome at the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital.	Edgar Geovanny Cárdenas Figueroa	95-98: e830
Miasis nasal. Nasal Myiasis.	Edgar Vinicio Escalante-Fiallos	99-103: e880

ESTUDIOS ORIGINALES: ESTUDIOS OBSERVACIONALES/ORIGINAL STUDIES: OBSERVATIONAL STUDIES

Prevalencia de Complicaciones clínicas y quirúrgicas en el postrasplante renal inmediato y su impacto a corto plazo en la función renal. Prevalence of clinical and surgical complications in immediate post-renal transplantation and their short-term impact on renal function.	Adela Marisol Angüisaca Vega	104-110: e837
Asociación entre índice de masa corporal y mortalidad en pacientes críticos con choque séptico. Association between body mass index and mortality in critical ill patients with septic shock.	Alfredo Javier Aguirre Enríquez	111-117: e905
Prevalencia del síndrome del impostor y nivel de autoestima en estudiantes de una facultad de medicina del Ecuador. Prevalence of impostor syndrome and level of self-esteem in students of a medical school in Ecuador.	Emilia Alejandra Landázuri Muñoz	118-123: e897
Saturación Venosa Central y gradiente venosa-arterial de dióxido de carbono como predictor de mortalidad en choque séptico. Central venous saturation and venous-arterial carbon dioxide gradient as a predictor of mortality in septic shock.	Gonzabay Campos Heinert Enmanuel	124-132: e902



LA ÉTICA EN LA INVESTIGACIÓN MÉDICA

COMITÉ DE POLÍTICA EDITORIAL

Editor General

Dr. Gonzalo Cárdenas Zurita, Doctor en Medicina y Cirugía, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Especialista en Patología Clínica, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Administración de Instituciones de Salud, Profesor de Investigación, Universidad de las Américas - UDLA. Fellow en Enfermedades Infecciosas, Universidad de Alcalá. Coordinador General de Investigación, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

Editor Científico

Dra. Ana Karina Zambrano Espinosa, IBI PhD. Ingeniera en Biotecnología, Escuela Politécnica del Ejército. Máster en Informática, Universidad de Barcelona. Doctora en Biología Celular y Molecular, Universidad de La Coruña. Coordinadora de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud “Eugenio Espejo”, Universidad Tecnológica Equinoccial. Quito- Ecuador.

Editores de Sección

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.

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, Diplomado en Desarrollo Local y Salud, Universidad Técnica Particular de Loja. Especialista de Cirugía Vascular, Universidad San Francisco de Quito. Médico Tratante, 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.

Dr. Luis Gustavo Jarrín Yerovi. Licenciado en Terapia Física, Médico, Universidad Central del Ecuador. Magister en Ergonomía Laboral, Universidad Particular Internacional SEK. Coordinación General de Investigación, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

Editor Invitado

Dr. Alfredo Enrique Borrero Vega. Especialista en Neurocirugía, Instituto Mexicano del Seguro Social. Subespecialidad en Cirugía de columna vertebral por Ochsner Institutions/Tulane University. Diplomado en Administración de Salud por la Universidad de Harvard. Ex Director Médico del Hospital Metropolitano de Quito. Ex Presidente de la Asociación de Hospitales y Clínicas Privadas del Ecuador. Decano General y Administrador de la Facultad de Medicina de la Universidad de las Américas-UDLA. Comisión Técnica “Salvar Vidas”, Vicepresidente de la República 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

Ing. Diana Catalina Merizalde Guerrero. Ingeniera de Empresas. Universidad Tecnológica Equinoccial. Coordinación General de Investigación, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

CONSEJO EDITORIAL

Bibliotecaria

Mgs. Jenny Marghiory Erazo Mejía. Magister en Bibliotecología, Especialista en Archivística. Centro de Información Científico Médica. Grupo Cochrane Iberoamericano de Documentación Clínica. Presidente 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

Sr. Wladimir Laurenty Fernández Quintana. Coordinación General de Tecnología de la Información. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

Diseño gráfico, diagramación y publicidad

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

Correctora de estilo

Lcda. Gabriela Estefanía Calero Bayas. Licenciada en Comunicación Social, Universidad Central del Ecuador. Quito-Ecuador.

Sra. Pamela Arroyo Otoy, Jefa del Área de Comunicación Social. HCAM. Quito-Ecuador.

CUERPO EDITORIAL CIENTÍFICO NACIONAL

Dra. Gloria del Rocio Arbeláez Rodríguez, Post PhD. en Investigación, UNIVERIS España. Doctora en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional Mayor de San Marcos-Perú. Magíster en Gerencia Hospitalaria y en Administración de Empresas MBA, Escuela Politécnica del Ejército del Ecuador. Magister en Salud Pública, Universidad San Francisco, Subdirectora de Docencia e Investigación Hospital Quito Sur IESS. Quito-Ecuador

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

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-Manabí.

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, Massachusetts – 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 Bicentaria de Aragua -Venezuela.

Dra. Linda Priscila Guamán Bautista, PhD. Universidade de São Paulo. Doutora Em Ciências em Área de Microbiologia, Sao 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 Sao Paulo University Medical School – Brasil.

Dr. Fabio 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. Yorymar Joselyn 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. PhD en Microbiología y Parasitología, Universidad Complutense de Madrid. Post PhD. Investigadora “Sara Borrell”, Grupo de Investigación Biomédica en Sepsis. Hospital Clínico Universitario, Valladolid-España.

Dra. Almudena García Ruiz. Bióloga, Universidad de Sevilla. Lic. en Ciencia y Tecnología, Universidad de Córdoba. PhD y Post PhD Consejo Superior de Investigaciones Científicas Madrid-España. Investigadora Asociada “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 Quirón – Dexeus – Barcelona - España.

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

Dr. Carlos Mariano Quarín. 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, Profesor de Posgrado Universidad Federal de Pernambuco Recife – Brasil.

Dr. Víctor Looor, 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.

Carta al editor



Dr. Jorge Peñaherrera Yáñez
Gerente General
Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín

Garantía en los procedimientos de anonimización de historia clínica

La investigación es un recurso fundamental en la mejora continua, actualización y generación de nuevos conocimientos, para la toma de decisiones en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. La información que se evidencia en las historias clínicas de los pacientes con el tratamiento adecuado ofrece múltiples beneficios a la sociedad siempre que se mantenga el respeto por los derechos de las personas, su confidencialidad y la protección de sus datos personales.

La definición de anonimización del Ministerio de Salud Pública es “la aplicación de medidas dirigidas a impedir la identificación o reidentificación de una persona natural sin esfuerzos desproporcionados”; por lo tanto es una herramienta que mitiga los riesgos que presenta la obtención y tratamiento de los datos personales, ocultando información sensible para no vulnerar los derechos del individuo y garantizar una investigación médica basada en la ética.

El proceso de anonimización de historias clínicas debe realizarse mediante técnicas o protocolos según las características del archivo clínico de las unidades de salud y perfiles competentes de profesionales encargados de protección de datos, equipo de anonimización, equipo de evaluación de riesgos para la entrega final de la información al investigador. En este contexto y con el aumento del acceso de la información el Hospital Carlos Andrade Marín ha tomado la iniciativa con el “Requerimiento Funcional de Anonimización de las Historias Clínicas” de manera digital en el Sistema MIS/AS400 para cumplir con esta demanda internacional, en base a la normativa y leyes establecidas, con impacto nacional para todas las unidades médicas del Seguro Social Ecuatoriano, garantizando el buen uso de la información en un sistema de salud eficiente y equitativo.

Editorial



Revista CAMbios, nuestro vínculo con la ciencia.

Dr. Santiago Gonzalo Cárdenas Zurita
Coordinador General de Investigación – Editor en Jefe Revista CAMbios
Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín

Estimados Lectores, Revista Médico Científica CAMbios, órgano oficial de difusión científica, nace por la afección e interés de los profesionales de la salud del Hospital Carlos Andrade Marín; liderados por un visionario, el Dr. Guillermo Cisneros Jaramillo, fundador y primer Editor en Jefe de la revista. Nuestra filosofía es promocionar, innovar y transferir conocimiento en el ámbito de la Salud, teniendo como objetivo generar impacto en la sociedad en base a la evidencia. En el mes de enero cumplió 21 años de publicación ininterrumpida; llegando a 122 países, 167.467 visualizaciones y 97.187 visitantes; siendo la revista médica más leída y buscada del país.

Al momento cuenta con ISSN – Electrónico: 2661-6947, DOI: 10.36015, periodicidad semestral y flujo continuo editorial. Se encuentra indexada a las siguientes bases de datos:

1. **LILACS/BIREME Brasil (19784).** Literatura Latinoamérica y del Caribe en Ciencias de la Salud que se puede visualizar localmente a través de la Biblioteca Virtual de Salud del Ecuador – BVS-Ecu en <https://bvs-ecuador.bvsalud.org/revista-de-medicina/>
2. **LATINDEX (20666).** Sistema Regional en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
3. **EMERI Preprints. Emerging Research Information (Brasil).** Disponible en <https://preprints.ibict.br/simple-search?filterquery=Ecuador&filtername=country&filtertype>equals>

El Comité de Política Editorial, revisores pares junto al consejo y cuerpo editorial científico nacional e internacional, utiliza el sistema Open Journal System (OJS) en el proceso de edición y asegura la calidad con Buenas Prácticas del Proceso Editorial - LILACS, manteniendo la ética en la investigación, escogiendo artículos de relevancia médica y sobre todo que tenga impacto nacional.

Siguiendo el principio de democratización del conocimiento, CAMbios es de acceso gratuito “on line”, lo que facilita a los usuarios que puedan descargar, leer, distribuir e imprimir el contenido, precisando en la utilización y correcta citación de artículos. Invitamos a visitar nuestra revista en el enlace: <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios>

Grandes tareas nos hemos puesto en un futuro inmediato, con la intención de captar y llegar a más investigadores; ésta evolución contempla mayor número de indexaciones entre ellas “SciE-LO-Ecuador”; así como, ampliar nuestra apertura a otros centros de investigación y docentes, siendo nuestra prioridad difundir ciencia para generar y mejorar la atención médica de excelencia al servicio y progreso de la sociedad.

CONTENIDO

	TEMA	AUTOR	TIPO	PÁGINA
1	Bibliografía de Carlos Andrade Marín. Bibliography of Carlos Andrade Marín.	Santiago Gonzalo Cárdenas Zurita	Biobibliografía/ Biobibliography	7-12: e896
2	Diagnóstico y tratamiento de pacientes con vejiga neurogénica en la Unidad Técnica de Cirugía Pediátrica. Diagnosis and treatment of patients with Neurogenic bladder in the Surgery Technical Unit Pediatric.	Freud Cáceres Aucatoma	Protocolos/Protocols	13-20: e891
3	Diagnóstico y Manejo de Hipertensión Pulmonar Persistente en el Periodo Neonatal en la Unidad de Neonatología. Diagnosis and Management of Pulmonary hypertension Persistent in Period Neonatal in the Unit of Neonatology.	María Victoria Narváez Barros	Protocolos/Protocols	21-32: e892
4	Manejo de Disminución de Movimientos Fetales en pacientes del Área de Urgencias Obstétricas. Management of Decreased Fetal Movements in patients in the Obstetric Emergency Area.	Nerilia Carolina Mendoza Velazco	Protocolos/Protocols	33-39: e893
5	Manejo Clínico – Quirúrgico de pacientes con Fisura Anal en la Unidad de Coloproctología del HECAM. Clinical-Surgical Management of patients with Anal Fissure in the Unit HECAM Coloproctology.	Eduardo Vladimir Merchán Camacho	Protocolos/Protocols	40-45: e894
6	Epistemología de la investigación social. Spistemology of social research.	Gloria del Rocío Arbeláez Rodríguez	Estudios de Revisión/Review Studies	46-57: e883
7	Mortalidad de la sepsis en la unidad de cuidados intensivos. Mortality from sepsis in intensive care unit.	Javier Aquiles Hidalgo Acosta	Estudios de Revisión Review Studies	58-63: e865
8	Cirugía bariátrica y evolución de COVID-19. Bariatric surgery and evolution of COVID 19.	Paúl Sebastián Llerena Nuñez	Estudios de Revisión/Review Studies	64-73: e852
9	Manejo de la disfagia en pacientes con antecedente de infección severa por COVID-19 Management of dysphagia in patients with a history of severe COVID-19 infection	Christian Alfonso Freire Zamora	Estudios de Revisión/Review Studies	74-82: e862
10	Manejo del Síndrome de Hiperestimulación Ovárica. Management of Ovarian Hyperstimulation Syndrome.	María José Melchiade Muñoz	Informe de Caso / Case Report	83-88: 11: e795
11	Variante de Dandy-Walker asociada a síndrome de Moebius. Dandy-Walker variant associated with Moebius syndrome	González Echeverría Kléber Eduardo	Informe de Caso / Case Report	89-94: e872
12	Manejo del síndrome de Klippel-Trenaunay en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín Management of the Klippel-Trenaunay syndrome at the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital	Edgar Geovanny Cárdenas Figueroa	Informe de Caso / Case Report	95-98: e830
13	Miasis nasal Nasal Myiasis	Edgar Vinicio Escalante-Fiallos	Informe de Caso / Case Report	99-103: e880
14	Prevalencia de Complicaciones clínicas y quirúrgicas en el postrasplante renal inmediato y su impacto a corto plazo en la función renal Prevalence of clinical and surgical complications in immediate post-renal transplantation and their short-term impact on renal function	Adela Marisol Angüisaca Vega	Estudios originales: Estudios Observacionales/Original Studies: Observational Studies	104-110: e837
15	Asociación entre índice de masa corporal y mortalidad en pacientes críticos con choque séptico. Association between body mass index and mortality in critical ill patients with septic shock.	Alfredo Javier Aguirre Enríquez	Estudios originales: Estudios Observacionales/Original Studies: Observational Studies	111-117: e905
16	Prevalencia del síndrome del impostor y nivel de autoestima en estudiantes de una facultad de medicina del Ecuador Prevalence of impostor syndrome and level of self-esteem in students of a medical school in Ecuador	Emilia Alejandra Landázuri Muñoz	Estudios De Revisión/Review Studies	118-123: e897
17	Saturación Venosa Central y gradiente venoso-arterial de dióxido de carbono como predictor de mortalidad en choque séptico Central venous saturation and venous-arterial carbon dioxide gradient as a predictor of mortality in septic shock	Gonzabay Campos Heinert Enmanuel	Estudios originales: Estudios Observacionales/Original Studies: Observational Studies	124-132: e902



ESTUDIO ORIGINAL: BIBLIOGRAFÍA

Biobibliografía de Carlos Andrade Marín.

Biobibliography of Carlos Andrade Marín.

Santiago Gonzalo Cárdenas Zurita¹, Jenny Marghiory Erazo Mejía², Luis Gustavo Jarrín Yerovi³.

Recibido: 2023/03/30 Aprobado: 2023/04/07 Publicado: 2023/06/30

CAMBios. 2023, v.22 (1): e896

¹Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Coordinación General de Investigación. Quito-Ecuador.

sgcardenas2016@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0665-4705>

²Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Coordinación General de Investigación. Quito-Ecuador.

marghiorye@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0919-6973>

³Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Coordinación General de Investigación. Quito-Ecuador.

drugusjarriny@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0035-2589>

Correspondencia autor:

Dr. Santiago Gonzalo Cárdenas Zurita.

Av. Eloy Alfaro N39-484. Quito-Ecuador.

Código Postal: 170504

Teléfono: (593) 984960765

Copyright: ©HECAM

RESUMEN

Mostrar la vida del Dr. Carlos Andrade Marín al mundo pone de manifiesto el aspecto humano del personaje y su obra. Conocer el origen del noble nombre que lleva el Hospital de Especialidades del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Quito invita a emular sus acciones y actitudes en una sociedad cada vez más compleja e individualista. El objetivo de este documento fue presentar la ciencia y el afán de servicio a través de la figura del Dr. Carlos Andrade Marín. Nació en Quito el 15 de junio de 1904. Estudiante brillante desde el colegio, con un fuerte don de servicio, escogió la medicina como herramienta para servir a su pueblo. Siempre relacionado con puestos jerárquicos, dedicó su vida al servicio público con profesionalismo y esmero desde diferentes frentes. Fue director de instituciones, Alcalde de Quito, Ministro de Previsión Social y Trabajo, Presidente de la Cámara de Diputados, Ministro de Educación Pública, miembro de la Organización Mundial del Trabajo, entre otras dignidades. Creó numerosos centros dedicados a la investigación científica, aportando de manera concreta para crear las bases de la ciencia nacional. Murió el 5 de marzo de 1968 en un accidente aéreo. Como homenaje póstumo, se bautizó al Hospital del Seguro Social de Quito con su nombre. El Dr. Carlos Andrade Marín es un personaje referente de la figura del médico ecuatoriano que incursionó en la vida político-médica del país, representando lo que significa ser un trabajador de la salud íntegro, comprometido con los principios y valores de servicio y profesionalismo que debe emular todo trabajador de la salud.

Palabras Clave: Andrade Marín, Carlos (1904-1968); Biografía; Personajes; Ecuador; Medicina; Biografías como Asunto.

ABSTRACT

Showing the life of Dr. Carlos Andrade Marín to the world highlights the human aspect of the character and his work. Knowing the origin of the noble name of the Hospital de Especialidades del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Quito invites to emulate his actions and attitudes in an increasingly complex and individualistic society. The purpose of this document was to present science and the desire to serve through the figure of Dr. Carlos Andrade Marín. He was born in Quito on June 15, 1904. A brilliant student since high school, with a strong gift for service, he chose medicine as a tool to serve his people. Always related to hierarchical positions, he dedicated his life to public service with professionalism and dedication from different fronts. He was director of institutions, Mayor of Quito, Minister of Social Security and Labor, President of the Chamber of Deputies, Minister of Public Education, member of the World Labor Organization, among other dignities. He created numerous centers dedicated to scientific research, contributing concretely to create the bases of national science. He died on March 5, 1968 in a plane crash. As a posthumous tribute, the Social Security Hospital of Quito was named after him. Dr. Carlos Andrade Marín is a reference of the figure of the Ecuadorian physician who ventured into the political-medical life of the country, representing what it means to be a health worker of integrity, committed to the principles and values of service and professionalism that every health worker should emulate.

Keywords: Andrade Marín, Carlos (1904-1968); Biography; Personalities; Ecuador; Medicine; Biographies as Subject.

CAMBios

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

e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 22 (1) Ene-Jun 2023

revista.hcam@iess.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v22.n1.2023.896>



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

BIOGRAFÍA



Dr. Carlos Andrade Marín, 1904-1968. Fuente: "Los alcaldes en la historia de Quito, EL COMERCIO. Retrato".

Nació en Quito, el 15 de junio de 1904. Fue médico pediatra, catedrático y político. Sus primeros estudios los realizó con los Hermanos Cristianos, luego pasó al Colegio San Gabriel y culminó sus estudios en el Instituto Nacional Mejía². Estudió medicina en la Universidad Central del Ecuador y se graduó en 1929^{3,4}. Llegó a ser especialista en Pediatría. Fue miembro de prestigiosas Sociedades y Academias de Pediatría y el primer director del Hospital Pediátrico Baca Ortiz². En 1935 fue concejal municipal de la ciudad de Quito y presidente encargado del Cabildo quiteño en 1939. Fue alcalde de Quito de 1955 a 1959⁵. Perteneció a la Asociación Médica de Quito, Federación Médica Ecuatoriana, Cruz Roja Ecuatoriana y la Liga Antituberculosa Ecuatoriana. Llegó a ser Ministro de Previsión Social y Trabajo⁶; fue Presidente de la Cámara de Diputados y Ministro de Educación Pública. Además, fue miembro de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Falleció el 5 de marzo de 1968 en un accidente aéreo, llegando a la isla de Guadalupe (Antillas menores) en vuelo de escala a Europa, mientras acudía justamente a un llamado de dicha institución².

PERFIL BIOBIBLIOGRÁFICO

Hijo de Francisco Higinio Andrade Marín y Victoria Malo German, casado con Ana Andrade⁷. Carlos Andrade Marín, de niño, fue educado en centros católicos, aunque terminó la secundaria en un establecimiento laico, el Instituto Nacional Mejía, del cual en su momento fue profesor de Ciencias Naturales², Psicología, Zoología, Botánica, y su rector (1935-1938)⁸. Fundó, además, la Sociedad de Egresados del Mejía². Durante su vida universitaria, junto a sus brillantes logros académicos, dedicó también tiempo al deporte, siendo parte del club Universitario, que luego se convirtió en Liga Deportiva Universitaria de Quito. Cofundó, además, la Liga Deportiva de Quito, que luego se llamó Federación Deportiva y que fue la génesis de la Concentración Deportiva de Pichincha³.

Su pasión por la salud de los niños le llevó a ser especialista en Pediatría, lo que en ese tiempo se denominaba Clínica Infantil. Esta vocación le condujo a participar en la Sociedad Protectora del Niño Enfermo, a ser presidente fundador de la Sociedad Ecuatoriana de Pediatría y miembro de la Academia Norteamericana de Pediatría. Llegó a ser director del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, nombrado el 10 de noviembre de 1948 por el director de Asistencia Pública, Dr. Alfonso Zambrano².

En 1935 fue elegido concejal municipal de la ciudad de Quito y en 1939 fue presidente encargado del Cabildo quiteño, en reemplazo de Galo Plaza Lasso. Fue alcalde de Quito de 1955 a 1959⁵, con una brillante y reconocida gestión⁹, en la que comenzó la construcción del antiguo aeropuerto de Quito en la Av. De la Prensa y el Palacio Legislativo (ahora llamado Asamblea Nacional). Constituyó la Empresa Eléctrica Municipal, la avenida Oriental, conformó el Museo Municipal Alberto Mena Caamaño, el Jardín Botánico, el Museo de Paleontología, y fue el gestor de la planta de tratamiento de agua El Placer. En sus proyectos y decisiones resaltaba su pensamiento sanitario, planificador y previsor.^{3,10,11}

En el ámbito de la Gestión y Salud Pública perteneció a la Asociación Médica de Quito, Federación Médica Ecuatoriana, Cruz Roja Ecuatoriana, Liga Antituberculosa Ecuatoriana. Según el relato de su sobrina-nieta Susana Cabeza de Vaca: "*nació el afán por reforzar la legislación institucional de la seguridad social, extensión de beneficios a los sectores no protegidos, las prestaciones por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, subsidios por incapacidad temporal, etc.*", y para conseguir sus metas llegó a ser Ministro de Previsión Social y Trabajo⁶, Presidente de la Cámara de Diputados, Ministro de Educación Pública, desde donde creó varios institutos de investigación como el de Investigaciones Geológicas y Mineralógicas, de Matemáticas, de Ciencias Socioeconómicas, de Investigaciones Filosóficas y el de Psicología; y creó la Revista Ecuatoriana de Pediatría³.

Escribió poco, considerando la inmensa actividad médico-política que desempeñó. Realizó algunas publicaciones: *La Protección a la Infancia en el Ecuador*¹³, *Siete clases*



Andrade Marín, Carlos, 1904-1968. Develación de Placa de reconocimiento, familiares de Carlos Andrade Marín en la actualidad junto a la placa conmemorativa. [fotografía]. Fuente: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Archivo de Comunicación Agosto 2022¹².

*sobre Higiene Social*¹⁴, *Lo que toda Madre debe saber*¹⁵, *La chicharra machacuy, venenosa víbora alada de las selvas*¹⁶, *Síntesis Semiológica de los aparatos respiratorio y circulatorio, del hígado y vías biliares y del dolor abdominal*¹⁴, *Primer Seminario Nacional de Protección a la Infancia*¹⁷.

Contenido de sus obras:

- ***La chicharra machacuy, venenosa víbora alada de las selvas***¹⁵.

Se relata la existencia de un insecto con una reputación oscura: la chicharra machacuy (*Fulgora laternaria*), la cual tiene la fama de ser un portadora de un aguijón mortal en su abdomen, y que se la conoce como víbora alada en el oriente ecuatoriano. El autor explica que el insecto, aparte de sus poco comunes formas, no es peligroso como cuentan las leyendas.

- ***Lo que toda madre debe saber***¹⁶.

Compilación de consejos de madres ecuatorianas para el cuidado del niño menor de un año, en una época en que su mortalidad era una de las más altas de Sudamérica. El autor identificó causas como la “ignorancia de las madres en las normas fundamentales de higiene y alimentación de sus hijos”; logrando un texto sobre higiene y puericultura de fácil acceso y entendimiento.

- ***La Protección a la Infancia en el Ecuador***¹³.

El libro recopila y sintetiza los conceptos, resoluciones y recomendaciones del Primer Seminario Nacional de Protección a la Infancia, que se realizó en Quito entre el 29 de septiembre y el 19 de octubre de 1952, impulsado por la Organización de Estados Americanos (OEA) con el fin de mostrar a los gobiernos la realidad de la mortalidad de niños y sus causas, y motivar acciones en su contra.

Andrade Marín, gracias a este libro, obtuvo el primer premio en el Concurso Roberto Levi, promovido por el Centro de Estudiantes de Medicina, el cual aborda en sus cuatro capítulos: 1. El problema de la protección a la infancia, 2. Estado actual de la protección a la infancia en el mundo civilizado, 3. La mortalidad infantil en el Ecuador, sus características propias, sus causas y medidas de protección, 4. La protección a la infancia en el Ecuador: Crítica de las instituciones existentes y sugerencias para su mejor organización.

Sus conclusiones dan una visión amplia de la mortalidad infantil desde el punto de vista estadístico relacionando las causas sociales con el bajo nivel cultural y la falta de conocimientos de puericultura en las mujeres; por lo tanto, las medidas de protección de la infancia deberán equipararse a las ya establecidas en países desarrollados. Impone como imperativo el análisis de legislación, economía e implementación de instituciones de protección de la infancia, tanto a nivel urbano como rural, con dispensarios que incluyan control de niños sanos; hospitales con consulta externa para los enfermos y centros de salud con médicos ambulantes, según sea necesario; y la institución de enfermeras visitadoras para la asistencia al niño y apoyo a la salud de la población ecuatoriana.

- ***Síntesis Semiológica de los aparatos respiratorio y circulatorio, del hígado y vías biliares y del dolor abdominal***¹⁴.

El autor plasma en la obra una forma de estudio e identificación de síntomas y signos de las enfermedades, valiéndose de procedimientos, métodos y razonamiento, para interpretar los hallazgos de estos aparatos y sistemas, con un lenguaje claro y acorde a la época.

- ***Siete clases sobre higiene social***¹⁴.

Serie de conferencias radiodifundidas por la estación Hoy Cristo Jesús Bendice (HCJB) - Quito, plasmadas en la obra, que trató temas sobre:

- Salud social. Acerca de tener relaciones saludables con amigos, familiares y la comunidad, y tener interés o preocupación por los demás.
- La higiene, importancia. Los hábitos que se realizan para cuidar la salud, en lo personal y en comunidad.
- Estadística demográfica. Ofrece una visión numérica de cómo avanza la salud en el medio.
- Mortalidad infantil en el Ecuador. El autor expone los problemas de mortalidad que se generan en el país.
- Medidas para combatir la mortalidad infantil. El autor menciona soluciones a los problemas de mortalidad que se generan en el país.
- Higiene de la habitación. Expone motivos y recomendaciones para mantener una correcta higiene del hogar.
- Los microbios y las enfermedades infecciosas. Sobre los

tipos de vectores, las posibles enfermedades causadas y su control o erradicación.

Andrade Marín fue coautor del Primer Seminario Nacional de protección a la Infancia¹⁷, de la Casa de la Cultura Ecuatoriana, texto realizado por el gran impacto que generó el seminario del cual fue director y miembro organizador.

LA CIENCIA Y LA SOCIEDAD DE SU ÉPOCA

Desde la cátedra, Carlos Andrade Marín buscó la excelencia y el desarrollo de su amado país. Sin menospreciar el sistema “libresco” de su época, Andrade Marín buscó la implementación del método científico como profesor catedrático universitario.

Adelantado más a su medio que a su época, Carlos Andrade Marín decía: *“Mucho se ha hablado de lo teórico y lo libresco en la enseñanza. Ni la Escuela, ni el Colegio, ni la Universidad ecuatorianos se han preocupado de la parte verdaderamente científica y útil de las Instituciones de enseñanza pública, de la labor de investigación que a través del tiempo deja un verdadero aporte concreto que sirve para que las generaciones futuras puedan hablar de Ciencia Nacional”*.

Por tal motivo, creó los ya nombrados institutos de investigación, con el objeto de dejar plasmadas para la posteridad investigaciones hechas por mentes y manos ecuatorianas, y no únicamente información científica realizada en el país por personajes de renombre internacional, como Sodiro o Wolf².

RELACIÓN DEL DR. CARLOS ANDRADE MARÍN CON LA SEGURIDAD SOCIAL

En 1937, el Dr. Carlos Andrade Marín fue nombrado Director del Departamento Médico del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, lo que dio lugar a la consolidación de la etapa del Servicio Médico^{18,19}.

En 1946 consolidó la Clínica Provisional, en las calles Manabí y García Moreno, en un edificio propiedad de la Caja del Seguro, que brindó atención a los afiliados, que antes eran ingresados al Hospital Eugenio Espejo. Se inició con una capacidad de 80 camas y fue reconocida por la Asociación Americana de Hospitales e igualmente se la reconoció como miembro, por su calidad científica. El término “provisional” lo recibió debido a que funcionaría hasta que el gran hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Quito fuera terminado^{18,19}.

Andrade Marín quería pertenecer a la Organización Mundial de la Salud, pero se inclinó por la salud ocupacional y social, lo que le llevó a ser miembro de la Organización Internacional del Trabajo. Su visión era implementar nuevos programas en nuestro país, lo cual fue truncado por su temprano fallecimiento.

RECONOCIMIENTO SOCIAL

El Dr. Carlos Andrade Marín fue un personaje respetado y querido en la capital, por sus colegas, sus pacientes y el

pueblo en general, lo que le llevó incluso a llevar las riendas de la ciudad como su alcalde. Un ejemplo del cariño y admiración que sentía Quito por este personaje fue la publicación de su fotografía en la primera página del importante diario El Día, en mención de su nombramiento como rector del Instituto Nacional Mejía, hecho por el Ministro de Educación Pública de la época. Un extracto del texto reza así: *“El ministro de Educación Pública ha tenido el singular acierto de nombrar a este valiosísimo elemento de la intelectualidad, maestro distinguido y hombre digno de la confianza pública por su integridad y conocimientos para Rector del Instituto Nacional Mejía”*. *“El Dr. Andrade Marín profesor del mismo colegio, ex subsecretario de Educación, profesor accidental de la Universidad Central, sabrá sin duda, lo esperamos y lo espera el país, mantener y abrigar el prestigio del primer plantel de educación secundaria de la República”*².

El 30 de mayo de 1970, se inauguró el nuevo Hospital Carlos Andrade Marín. El Dr. Enrique Garcés, en una editorial del diario El Comercio, se refirió al Dr. Andrade Marín con estas palabras: *“Se nombra al Hospital en homenaje a un buen ecuatoriano, pundonoroso y respetable, honesto y vertical, varón pulcro y sin pasiones vulgares, cuya mente se formó en los linderos de lo justo y lo ecuaníme, con formación completa en cultura, quien dedicó su vida a la noble misión de servir...”*¹⁸⁻²⁰.

Actualmente, el Hospital mantiene su nombre, como homenaje al insigne médico que había dirigido el servicio clínico en el Dispensario Central desde 1938^{19,21,22}, pero además, por ser exalumno jesuita, influyó para que la patrona del hospital sea la Virgen Dolorosa del Colegio.



Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Archivo HCAM.

El Municipio de Quito entrega cada año la medalla al Mérito Carlos Andrade Marín a empleados que han cumplido un periodo al servicio de la institución²³. El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) señala, en su Artículo H.3.86.: “Medalla al Mérito “Carlos Andrade Marín”, Se otorgará esta medalla al empleado municipal que ininterrumpidamente, en forma honesta y responsable y con una conducta intachable, hubiere prestado sus servicios en el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito por 25 años y que cumpla este período de labor durante el año del otorgamiento de este reconocimiento. Este reconocimiento consistirá en medalla y diploma de honor.”²⁴.

CONCLUSIONES

El Dr. Carlos Andrade Marín es un personaje referente de la figura del médico ecuatoriano, que fomentó la enseñanza, la investigación, la prevención médica y la salud social, que incurrió en la vida político-médica del país, representando lo que significa ser un trabajador de la salud íntegro, comprometido con los principios y valores de servicio y profesionalismo que debe emular todo trabajador de la salud.

ABREVIATURAS

COOTAD: Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, HCJB: Hoy Cristo Jesús Bendice, HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, ICMJE: International Committee of Medical Journal Editors, OEA: Organización de Estados Americanos, OIT: Organización Internacional del Trabajo.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

SC: Concepción y diseño del trabajo; Recolección / obtención, análisis e interpretación de datos; Redacción del manuscrito; Revisión crítica del manuscrito; Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE). JE, LJ: Recolección / obtención, análisis e interpretación de datos; Redacción del manuscrito; Revisión crítica del manuscrito; Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE).

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 002 del 7 de abril del 2023.

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

Expresamos nuestros agradecimientos a los familiares por compartir sus vivencias, en especial a su sobrina-nieta, la Sra. Susana Cabeza de Vaca. A la Biblioteca Ecuatoriana Aurelio Espinosa Pólit; a la Biblioteca y Archivo de la Casa de la Cultura Ecuatoriana y a la Biblioteca Nacional Eugenio Espejo, por facilitarnos el material de estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Los alcaldes en la historia de Quito, EL COMERCIO. Retrato.
2. Guarderas Jijón F. Talentos Médicos Ecuatorianos CARLOS Andrade Marín Breve Reseña Biográfica. En: Una Mirada al Interior: Biografías, Anécdotas y Entrevistas Médicas. Quito. 2004 pp. 235-237. Disponible en: Biblioteca Ecuatoriana Aurelio Espinosa Pólit.
3. Echezuria C. (Ed). Carlos Andrade Marín 1904-1968. Caballero de la medicina y el deporte. pp. 62- 64. En: HCAM Hospital Carlos Andrade Marín un hospital amigable. HCAM 2011. ISBN 978-9942-07-004-3. Disponible en: Biblioteca Física HCAM.
4. Andrade Marín, Carlos, 1904-1968. Síntesis semiológica de los aparatos respiratorio y circulatorio, del hígado y vías biliares y del dolor abdominal. Imprenta de la Universidad Central del Ecuador. No. 2. 1933. 31p. Disponible en: Biblioteca Nacional Eugenio Espejo.
5. Andrade Marín, Carlos, 1904-1968. Discurso del alcalde de la Ciudad señor doctor Carlos Andrade Marín : sesquicentenario del primer grito de la independencia en Hispanoamérica, Quito-10 de agosto de 1809-1959. Quito. 1959, 20 p. Disponible en: https://lib.uva.nl/discovery/fulldisplay?vid=31UKB_UAM1_INST:UVA&search_scope=DN_and_CI_and_PURE&docid=alma990007315800205131
6. Avilés Pino Efrén. Personajes Históricos: Carlos Alberto Arroyo del Río. Designación en la Cartera de Gobierno como Ministro de Previsión Social y Trabajo. 31 de agosto de 1940. Enciclopedia del Ecuador. Disponible en: <https://www.enciclopediadelecuador.com/personajes-historicos/dr-carlos-alberto-arroyo-del-rio/>
7. Carlos Andrade Marín 1904-1968. Geneanet. Árbol Genealógico. 13 agosto 1999. Disponible en: <https://gw.geneanet.org/ferneche?lang=es&n=andrade+marin&oc=0&p=carlos>
8. Guerrero Blum, Edwing. El Mejía en la década de los treinta 1930-1940. Quito. Instituto Nacional Mejía. Departamento de Publicaciones 1986. Disponible en: https://biblioteca.casadelacultura.gob.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=17921&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20Carlos%20Andrade%20Mar%C3%ADn
9. Municipalidad de Quito. En el Homenaje que la Sociedad de Quito rindió a su Alcalde reelecto Dr. Carlos Andrade Marín para el periodo 1957-1959. Quito. Museo Histórico de la Ciudad de Quito. No. 29. pp. iv-vii. Disponible en Biblioteca Ecuatoriana Aurelio Espinosa Pólit.
10. Garcés E. Semblanza de Carlos Andrade Marín. Universidad Central del Ecuador. Asociación de Profesores de la Universidad. Tribuna Universitaria. Agosto de 1968 Año II No. 15. Disponible en: Biblioteca Ecuatoriana Aurelio Espinosa Pólit.

11. Guarderas Jijón F. Talentos Médicos Ecuatorianos: Carlos Andrade Marín. ISBN: 9978-40-438-4. pp. 46-49. Quito. 1998. Facultad de Ciencias Médica. Disponible en Casa de Cultura Ecuatoriana
12. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Archivo de Comunicación. Carlos Andrade Marín 1904-1968. Develación de Placa de reconocimiento, Familiares de Carlos Andrade Marín en la actualidad junto a la placa conmemorativa. [fotografía]. Quito. HCAM Agosto 2022.
13. Andrade Marín, Carlos, 1904-1968. La protección a la infancia en el Ecuador Alpha. Quito: s.n. 1929. Disponible en: Biblioteca Nacional Eugenio Espejo
14. Andrade Marín, Carlos, 1904-1968. Siete clases sobre higiene social. Talleres Gráficos de Educación Quito. 1937. 41 p. [Conferencias radiodifundidas por Estación de Radio H.C.J.B.] Disponible en: <https://biblioteca.uazuay.edu.ec/buscar/item/38802>
15. Andrade Marín, Carlos, 1904-1968. La chicharra machacuy, venenosa “víbora alada” de las selvas. Quito. Ecuador. Ediciones Alpha, 1904-1968. 3ª. Ed. Imprenta Caja del Seguro. Extracto de la Revista del Colegio Nacional Vicente Rocafuerte Año X, Núms, 32-35, pp 13-16, Guayaquil. 1928. Disponible en: <https://repositorio.bne.gob.ec/xmlui/bitstream/handle/34000/25/FR1-F-000013-Andrade-Chicharra.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Biblioteca Nacional Eugenio Espejo
16. Andrade Marín, Carlos, 1904-1968. Lo que toda madre debe saber. Quito. Imprenta Caja del Seguro, 1952. 3a. Ed. 32 p. Ilus. Disponible en: <https://biblioteca.casadelacultura.gob.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=2210> a la Infancia en el Ecuador. Programa Trabajos Conclusiones y Recomendaciones Setiembre 29 a octubre 19 de 1952. Casa de la Cultura Ecuatoriana. Quito. 1953. pp. 1-176. Disponible en: Biblioteca Nacional Eugenio Espejo.
17. Andrade Marín, Carlos, 1904-1968. Primer Seminario Nacional de Protección a la Infancia en el Ecuador. Programa Trabajos Conclusiones y Recomendaciones. Septiembre 29 a octubre 19 de 1952. Casa de la Cultura Ecuatoriana. Quito. 1953. pp. 1-176. Disponible en: Biblioteca Nacional Eugenio Espejo.
18. Guerrero Blum E. El Mejía en la década de los treinta. El Dr. Andrade Marín. 1940. Editorial Colegio Mejía. pp. 74 - 106. Disponible en: Biblioteca Nacional Eugenio Espejo.
19. Egas Varela F, Guevara Estévez B, López Sarmiento A. Eds. Hospital Carlos Andrade Marín : 25 años cuidando la salud de los trabajadores. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Memorias 1970-1995. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito. Editorial Noción, 1996. Disponible en Casa de la Cultura Ecuatoriana.
20. Garcés E. Carlos Andrade Marín. pp. 91-92. En: Boletín IESS. Departamento médico. Oct. 1970. Disponible en: Biblioteca Ecuatoriana Aurelio Espinosa Pólit.
21. Los ladrillos de Quito. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito. Enciclopedia de arquitectura patrimonial quiteña. Disponible en: <https://losladrillosdequito.blogspot.com/2020/06/hospital-carlos-andrade-marin.html>
22. Hospital de Especialidades en Honor a Carlos Andrade Marín. [fotografía] Disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Carlos_Andrade_Mar%C3%ADn#/media/Archivo:Hospital_Carlos_Andrade_Mar%C3%ADn,_Quito_\(2017\).jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Carlos_Andrade_Mar%C3%ADn#/media/Archivo:Hospital_Carlos_Andrade_Mar%C3%ADn,_Quito_(2017).jpg)
23. Ecuador. Alcaldía Metropolitana de Quito. Condecoración a empleados municipales que cumplen 25 años de servicio otorgamiento de Medalla al Mérito Carlos Andrade Marín. 13 de diciembre 2018. Disponible en: <http://www.quitoinforma.gob.ec/2018/12/13/condecoracion-a-empleados-municipales-que-cumplen-25-anos-de-servicio/>
24. Ilustre Municipio de Quito. Secretaría General del Concejo. Medalla al Mérito “Carlos Andrade Marín”. Ordenanza Metropolitana No. 224. SG 1356 del 19 de abril de 212. pp. 21. Art. 41. Disponible en: [https://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Concejo%20Abierto/Ordenanzas/ORDENANZAS%20MUNICIPALES/MUNICIPAL%20\(224\)/MUNICIPAL_0224_675.pdf](https://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Concejo%20Abierto/Ordenanzas/ORDENANZAS%20MUNICIPALES/MUNICIPAL%20(224)/MUNICIPAL_0224_675.pdf)



PROTOCOLO MÉDICO

Diagnóstico y tratamiento de pacientes con vejiga neurogénica en la Unidad Técnica de Cirugía Pediátrica.

Diagnosis and treatment of patients with Neurogenic bladder in the Surgery Technical Unit Pediatric

Freud Cáceres Aucatoma¹, Pablo Fernando Guamán Ludeña²

Recibido: 2023/02/01 Aprobado: 2023/04/07 Publicado: 2023/06/30

FICHA CATALOGRÁFICA

Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Diagnóstico y tratamiento de pacientes con vejiga neurogénica en la Unidad Técnica de Cirugía Pediátrica. Protocolo Médico. Código SCG-IL-FL-001. Versión 1. Quito. Unidad técnica de Pediatría, Área de Cirugía HECAM.

CAMBios. 2023, v.22 (1): e891

¹Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Unidad Técnica de Cirugía General. Quito – Ecuador.

freud.caceres@iess.gob.ec

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6177-3531>

²Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Unidad Técnica de Pediatría de Área de Cirugía. Quito – Ecuador.

pablo.guaman@iess.gob.ec

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9010-2523>

Correspondencia HCAM:

Avenida 18 de septiembre y Avenida Universitaria S/N, Quito -Ecuador.

Código postal: 170402

Teléfono: (593) 26449900

Correspondencia autor:

Freud Cáceres Aucatoma

Avenida 18 de septiembre y Avenida Universitaria S/N, Quito - Ecuador.

Código postal: 170402

Teléfono: (593) 983411142

Copyright: ©HECAM

AUTORIDADES

Dr. Jorge Luis Peñaherrera Yáñez, Gerente General (E) HECAM

Dr. Mauricio Rodrigo Gaibor Vásquez, Director Técnico (E) HECAM

EQUIPO DE REDACCIÓN Y AUTORES

Dr. Freud Cáceres Aucatoma, Jefatura de Área de Cirugía, HECAM

Dr. Pablo Fernando Guamán Ludeña, Unidad Técnica de Pediatría de Área de Cirugía, HECAM

EQUIPO DE REVISIÓN Y VALIDACIÓN

Dra. Natalia Milliet Lozano Galarza, Coordinadora General de Control de Calidad, HECAM

Dr. Santiago Gonzalo Cárdenas Zurita, Coordinador General de Investigación, HECAM

Dra. Rocío Del Carmen Quisiguiña Aldaz, Coordinadora General de Docencia, HECAM

Dr. Hugo Enrique Miranda Maldonado, Coordinador General de Hospitalización y Ambulatorio, HECAM

Dra. Daniela Raquel Benalcázar Vivanco, Médica de la Coordinación de Control de Calidad, HECAM

EDICIÓN GENERAL

Unidad Técnica de Cirugía Pediátrica

Este protocolo tiene un perfil diagnóstico, clínico y quirúrgico con las evidencias científicas más relevantes de la práctica médica.

GENERAL EDITION

Pediatric Surgery Technical Unit

This protocol has a diagnostic, clinical and surgical profile with the most relevant scientific evidence of medical practice.

CONTENIDO

1. Introducción
2. Objetivos
3. Alcance
4. Marco Teórico
5. Involucrados
6. Actividades
7. Complicaciones y/o desviaciones del protocolo
8. Anexos

CAMBios

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

e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 22 (1) Ene-Jun 2023

revista.hcam@iess.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v22.n1.2023.891>



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

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo toma como base el documento: “Manejo Urológico del Mielomeningocele” de las Guías de Atención Pediátrica, del Hospital De Pediatría “Juan P. Garrahan” de la ciudad de Buenos Aires - Argentina; de los autores: Dra. Carol Burek y Dra. Liliana Campmany.

En la Unidad Técnica de Cirugía Pediátrica del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, se atienden por mes unos 50 a 70 pacientes afectados de vejiga neurogénica desde el nacimiento hasta la adolescencia. Es una enfermedad crónica que requiere un diagnóstico correcto con estudios de imagen y función de la vía urinaria además de un posterior manejo diario por parte de los padres con la guía del médico especialista.

Palabras clave: Vejiga Urinaria Neurogénica; Meningomielocele; Cateterismo Urinario; Enfermedades de la Vejiga Urinaria; Pediatría; Enuresis.

ABSTRACT

This work is based on the document: “Urological Management of Myelomeningocele” from the Pediatric Care Guidelines of the Hospital De Pediatría “Juan P. Garrahan” of the city of Buenos Aires - Argentina; by the authors: Dr. Carol Burek and Dr. Liliana Campmany.

In the Pediatric Surgery Technical Unit of the Carlos Andrade Marín Specialties Hospital, 50 to 70 patients affected by neurogenic bladder from birth to adolescence are treated every month. It is a chronic disease that requires a correct diagnosis with imaging and urinary tract function studies, as well as subsequent daily management by the parents under the guidance of the specialist.

Keywords: Urinary Bladder, Neurogenic; Meningomyelocele; Urinary Catheterization; Urinary Bladder Diseases; Pediatrics; Enuresis.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Determinar recomendaciones basadas en la mejor evidencia científica disponible para la evaluación inicial de la vejiga neurogénica, con un plan de seguimiento y alternativas terapéuticas apropiadas que disminuyen la morbilidad.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar pacientes pediátricos con vejiga neurogénica secundaria a mielomeningocele en forma precoz.
- Realizar un programa de evaluación continuo con optimización de los recursos hospitalarios.
- Disminuir comorbilidades en infantes con vejiga neurogénica.
- Manejar multidisciplinariamente al niño/a con vejiga neurogénica.

3. ALCANCE

El protocolo es de diagnóstico, clínico y quirúrgico. Se elaboró para la atención a los pacientes pediátricos con vejiga neurogénica que acuden a la consulta externa o se encuentran hospitalizados.

Está dirigido a los Médicos de Urgencias Pediátricas, Médicos Tratantes de la Unidad de Cirugía Pediátrica, Médicos Pediatras Clínicos, Médicos Gastroenterólogos Pediatras y Médicos Neurólogos Pediatras, Médicos Nutriólogos Pediatras, Médicos Fisiatras, Médicos Residentes, Fisioterapeutas de piso pélvico y Personal de Enfermería del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

4. MARCO TEÓRICO

Los recién nacidos con mielomeningocele (MMC) deben ser asumidos como portadores de vejiga neurogénica (VN) ya que el 90% presenta anomalías en la evaluación urodinámica inicial. Del 10% de los pacientes que no presentan alteraciones al nacimiento, un 24% las desarrollará en lo posterior con el crecimiento.

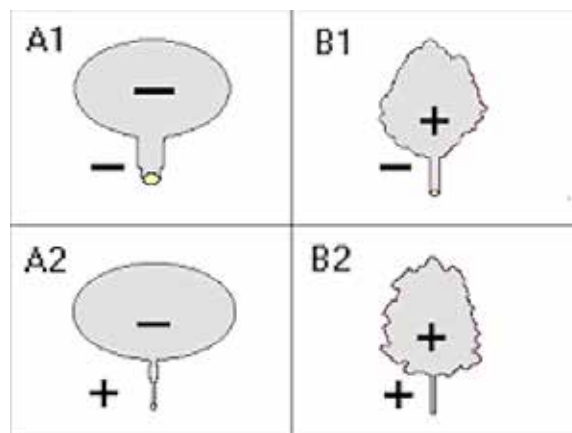
El tipo específico de VN varía considerablemente entre paciente y paciente. No puede predecirse por el nivel del defecto espinal o el examen neurológico, y aún más, muchas veces es evolutivo, y varía en un mismo paciente a través del tiempo^{1,2}.

La evaluación urodinámica de la actividad vesical y del esfínter resulta en una clasificación de la VN en 4 subtipos de funcionamiento del tracto urinario inferior^{3,4}:

- Tipo A: disminución de la actividad del detrusor con aumento de la actividad del esfínter.
- Tipo B: aumento de la actividad del detrusor con aumento de la actividad del esfínter.
- Tipo C: disminución de la actividad del detrusor con disminución de la actividad del esfínter.
- Tipo D: aumento de la actividad del detrusor con disminución de la actividad del esfínter.

Según el estudio de urodinámica se puede clasificar en bajo o elevado riesgo de daño renal y viene determinado por 4 modelos^{5,6}. Figura 1.

Figura 1. Tipos de Vejiga Neurogénica



Descripción: Los grupos A1 y A2 corresponden a baja presión, sin reflujo vesical, sin/leve disinergia entre vejiga y esfínter. Los grupos B1 y B2 corresponden a elevada presión, con reflujo vesical, disinergia entre vejiga y esfínter, mala acomodación y vejiga trabeculada/engrosada.

Fuente: Tekgül S, Riedmiller H, Gerharz E, Hoebeke P, et al: Guidelines on paediatric urology. European Association of Urology, European Society for Paediatric Urology 2005; 34-43⁷.

El cateterismo limpio intermitente como primer tratamiento es uno de los pilares en cuanto al manejo^{7,8}. Figura 2.

Figura 2. Cateterismo limpio intermitente en paciente varón.

¿Qué es el cateterismo intermitente?

Es una técnica que permite vaciar la vejiga mediante la inserción de una sonda en la uretra. Puede ser realizado por un personal no médico.

Pasos a seguir:

Reúna los materiales que necesitará y colóquelos donde pueda alcanzarlos:

Catéter, lubricante soluble con agua, toallas húmedas, recipiente de orina, bolsa para guardar los elementos entre un cateterismo y otro.

Lávese bien las manos con agua y jabón.

Adopte la posición más cómoda posible.

Cubra 5cm del extremo del catéter con lubricante.

Lave el pene.

Sostenga el pene con la mano no dominante.

Sin dejar de sostener el pene tome la sonda la otra mano como si fuera un lápiz.

Lentamente introduzca el extremo lubricado del catéter en el pene hasta que empiece a salir la orina.

Una vez que la orina empiece a fluir, empuje el catéter suavemente 2,5 o 5cm más.

Nunca haga fuerza para atravesar una zona difícil.

Mantenga en esa posición hasta que la orina deje de salir.

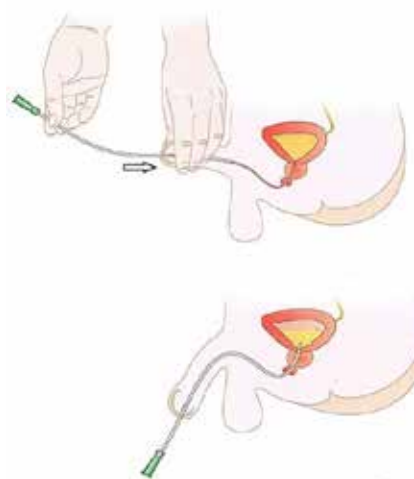
Retire la sonda poco a poco, pero deténgase si ve que empieza a salir más orina.

Deseche la orina y enjuague bien el recipiente.

Aspectos importantes:

El grosor del tubo del catéter se mide en una unidad que se llama French (FR). Van de 5 a 16 FR. Cuanto menor sea el número más delgado será el catéter. Se debe utilizar una sonda adecuada para cada caso.

La frecuencia del cateterismo depende de cada paciente, pero en general se sugiere realizar cada 4-6 horas.



Problemas eventuales:

No es posible introducir el catéter: si su niño no está relajado al momento del cateterismo, su esfínter uretral, la “puerta de la vejiga”, se cerrará.

El catéter causa sangrado: algunas pequeñas gotas de sangre pueden aparecer de vez en cuando alrededor del catéter durante el procedimiento.

No se recomienda la realización del examen de orina de manera rutinaria.

¿Cuándo realizar un examen de orina? Si la orina se vuelve turbia, maloliente y se acompaña de fiebre.

Fuente: Hunt GM, Oakeshott P, Whitaker RH. Intermittent catheterisation: simple, safe, and effective but underused. *BMJ*. 1996 Jan 13;312(7023):103-7.

DOI: 10.1136/bmj.312.7023.103. PMID: 8555894; PMCID: PMC2349752⁸. Elaborado por: autores.

5. INVOLUCRADOS

Tabla 1. Personal Involucrado en Protocolo de Diagnóstico y Tratamiento de pacientes con Vejiga Neurogénica en la Unidad Técnica de Cirugía Pediátrica

Cargo	Responsabilidad / Autoridad / Funciones
Jefe de la Unidad	Garantizar la aplicación del protocolo.
Técnica de Cirugía Pediátrica	
Médicos Pediatras Clínicos, Médicos Gastroenterólogo Pediátrico y Médicos Neurólogos Pediatras, Médicos Nutriólogos Pediatras, Médicos Fisiatras y Médicos Residentes	Cumplir lo establecido en el protocolo.
Jefe de Enfermeras	Garantizar la aplicación del protocolo.
Enfermeras/Fisioterapia	Cumplir lo establecido en el protocolo.

Fuente. Unidad Técnica de Cirugía Pediátrica, HECAM.

6. ACTIVIDADES

- Diagnóstico

Los niños con MMC, meningocele y espina bífida, deben ser asumidos como portadores de VN y ser sometidos a una evaluación urológica precoz y completa para detectar pacientes de alto riesgo de deterioro nefro-urológico^{2,4,5}. (NIVEL DE EVIDENCIA MEDIO- RECOMENDACIÓN FUERTE)

Evaluación inicial: debe hacerse mediante estudios anatómicos por imágenes (ecografía renal y cistouretrografía) y funcionales (urodinámica, función renal). (NIVEL DE EVIDENCIA MEDIO- RECOMENDACIÓN FUERTE). Se recomienda que se complete antes de los 4 meses de vida^{6,9-13}.

- Ecografía renal y de vías urinarias con planificación vesical: tan precoz como sea posible, después del cierre del defecto, para detectar hidronefrosis u otras alteraciones del tracto urinario superior.
 - Cistouretrografía miccional (CUGM): a las 6 semanas para evaluar anatomía vesical y la presencia o no de reflujo vesicoureteral (RVU).
 - Urodinámica: a partir de las 6 semanas, después de superado el shock espinal por cierre del defecto Para informar sobre la capacidad de almacenar y vaciar la orina.
 - Función renal con determinación de creatinina: después del 7mo. día de vida
 - SEGUIMIENTO: el paciente con vejiga neurogénica requiere control urológico de por vida. La función vesical debe ser reevaluada en forma periódica^{6,11-13} (NIVEL DE EVIDENCIA MEDIO- RECOMENDACIÓN FUERTE).
- Hasta los 5 años:
 - Ecografía renal y de vías urinarias con evaluación del volumen residual: cada 3 a 4 meses durante el primer año de vida, cada 6 meses hasta los 2 años y luego anualmente hasta los 5 años.
 - Urodinamia: anualmente hasta los 5 años.
 - Función renal: debe ser evaluada en forma periódica, espe-

cialmente en presencia de riesgo de injuria renal (ureterohidronefrosis, RVU)^{9,10} (NIVEL DE EVIDENCIA BAJO-RECOMENDACIÓN FUERTE)

- Uretrocistografía: no se repite en forma sistemática. Se realizará en pacientes con RVU, en pacientes que abandonaron el seguimiento y tratamiento, y en ocasiones previa a cirugías urológicas.

- A partir de los 6 años: El plan de seguimiento urológico no está consensuado en la literatura y depende de la situación clínica.

- En el paciente urológica y neurológicamente estable:

- Ecografía renal y de vías urinarias con evaluación del volumen residual (post cateterismo o micción voluntaria): anualmente.
- Urodinamia: la solicitará el urólogo. Recomendamos realizarla anualmente.

En las siguientes situaciones existe mayor riesgo de deterioro nefrourológico y el urólogo solicitará una evaluación urológica en forma individualizada:

- Cambios en los signos y/o síntomas urológicos, ortopédicos o neurológicos,
- Episodios pielonefríticos,
- Pacientes sometidos a tratamientos neuroquirúrgicos,
- Pacientes con tratamientos para mejorar continencia;
- En período de empuje puberal del crecimiento

En el paciente con cambios en el cuadro neurológico, ortopédico o urológico: deberá realizarse evaluación neuroquirúrgica para pesquisar: médula anclada sintomática, siringo o hidromielia, incremento de la presión intracraneana por disfunción del sistema valvular o herniación parcial del tronco cerebral y cerebelo. (NIVEL DE EVIDENCIA MEDIO- RECOMENDACIÓN FUERTE).

Todos los estudios diagnósticos y procedimientos en niños con MMC deben realizarse utilizando productos libres de látex, dado su alto riesgo de sensibilización¹. (NIVEL DE EVIDENCIA MEDIO- RECOMENDACIÓN FUERTE).

- Tratamiento

Iniciar cateterismo intermitente limpio (CIL) 5 veces por día, después del nacimiento en todos los niños con MMC (especialmente en aquellos con signos de obstrucción del tracto de salida)⁶ (NIVEL DE EVIDENCIA MEDIO- RECOMENDACIÓN FUERTE).

En niños en CIL no indicar profilaxis antibiótica (PATB) excepto durante los primeros meses de vida hasta que los padres se familiaricen con la técnica del CIL y se complete la evaluación inicial. Solo estaría indicada en pacientes con reflujo, hidronefrosis o infección urinaria febril recurrente^{2,14} (NIVEL DE EVIDENCIA MEDIO- RECOMENDACIÓN FUERTE).

Solo los pacientes con síntomas o signos de infección urinaria (fiebre, malestar, dolor) con orina turbia o maloliente, o infectados con un microorganismo particularmente virulento deberían recibir tratamiento antibiótico^{1,6,15-18} (NIVEL DE EVIDENCIA MEDIO- RECOMENDACIÓN FUERTE).

Iniciar medicación anticolinérgica si los resultados urodinámicos así lo indican, para reducir la presión intravesical, el riesgo de deterioro del tracto urinario superior y la necesidad de cirugías de ampliación vesical⁶. (NIVEL DE EVIDENCIA MEDIO – RECOMENDACIÓN FUERTE):

- Oxibutinina (0,2- 0,6 mg/kg/día en 2 ó 3 dosis) o
- Tolterodina (0,25 – 1 mg 2 veces por día)
- Otras (darifenacina, imipramina, propiverina, solifenacina)

El uso de medicación alfa-bloqueante adrenérgica para disminuir la presión en el tracto de salida y facilitar el vaciado vesical no ha sido probado en estudios controlados en niños⁶. (NIVEL DE EVIDENCIA BAJO – RECOMENDACIÓN DÉBIL).

Iniciar un adecuado programa de manejo intestinal precoz para evitar que el intestino neurogénico contribuya a la retención vesical e incrementa los episodios de infección urinaria⁶. (NIVEL DE EVIDENCIA MEDIO – RECOMENDACIÓN FUERTE).

7. RUTA DEL PACIENTE

Tabla 2. Ruta del paciente.

	El paciente será atendido en:
Paciente	Consulta externa de Cirugía Pediátrica del HECAM.
Evaluación Inicial	Toma de signos vitales Valoración por médico tratante, quien realizará Historia clínica Examen Físico Solicitud de exámenes Ecografía renal y de vía urinaria, Gammagrafía renal y Cistouretrografía Miccional Seriada Creatinina Diario miccional
Evaluación Subsecuente	Toma de signos vitales Valoración por médico tratante, el cual realizará: Seguimiento, control de exámenes y diario miccional cada 3 meses Urodinámica cada año: Si resultado es de riesgo planificar cirugía electiva para colocar toxina botulínica o ampliación vesical o Mitrofanoff o corrección uropatía por reflujo
Hospitalización	Toma de signos vitales Control prequirúrgico y de anestesia Pasará a quirófano según disponibilidad
Evaluación subsecuente Control en Consulta Externa	Toma de signos vitales en el área de enfermería Ingresa a la consulta con el médico tratante, el cual realizará: Control postoperatorio y seguimiento hasta que cumpla los 15 años por ser una patología crónica para dar el alta y pasar a manejo de Urología de adultos.

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

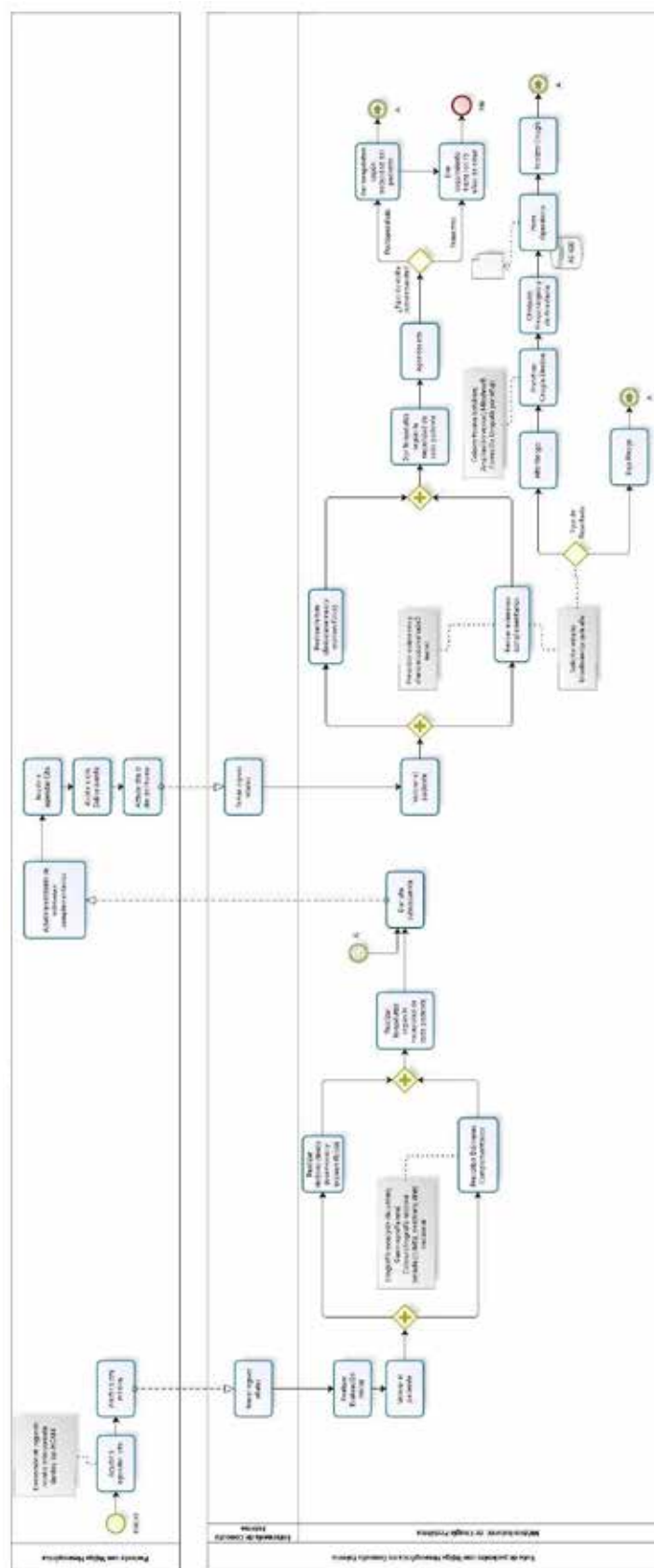
8. COMPLICACIONES Y/O DESVIACIONES DEL PROTOCOLO

En pacientes con mala respuesta al tratamiento médico conservador considerar las siguientes opciones quirúrgicas¹⁹⁻²²: (NIVEL DE EVIDENCIA BAJO-RECOMENDACIÓN FUERTE).

- Vesicostomía: puede ser una opción para el manejo temprano en pacientes con RVU severo que no mejoran el drenaje del tracto urinario inferior con CIL, episodios reiterados de pielonefritis y alto riesgo de deterioro renal por falta de adherencia al tratamiento¹.
- Inyección endoscópica de toxina botulínica en el detrusor: puede indicarse en niños refractarios al tratamiento con anticolinérgicos, con vejigas de baja capacidad y alta presión por aumento de la actividad del detrusor. No resulta efectiva en vejigas diverticulares con fibrosis. No existen estudios controlados que sustenten su eficacia.
- En pacientes con RVU las indicaciones de cirugía anti-reflujo son: infección urinaria recurrente en pacientes con PATB y CIL con técnica adecuada, y previo a procedimientos quirúrgicos para incrementar la resistencia uretral y mejorar la continencia. (NIVEL DE EVIDENCIA BAJO – RECOMENDACIÓN FUERTE).
- En pacientes con incontinencia urinaria refractaria al tratamiento conservador con anticolinérgicos y CIL es necesario el tratamiento quirúrgico (NIVEL DE EVIDENCIA MEDIO – RECOMENDACIÓN FUERTE). Este dependerá de la causa de la incontinencia¹⁹⁻²².
- Ampliación vesical: indicada cuando la causa es una vejiga de baja capacidad y alta presión²³.
- Procedimientos sobre el cuello vesical: para brindar continencia cuando el mecanismo vesical es deficiente²³.
- Cabestrillo o “sling” fascial o protésico: resulta especialmente efectivo en niñas.
- Esfínter urinario artificial: efectivo en el 80 % de los casos. Recomendamos estricto control posterior ya que 15 % de los pacientes presentan posteriormente deterioro vesical²³.
- Inyecciones de materiales de abultamiento en el cuello vesical: utilizadas para aumentar la resistencia uretral en pacientes con incontinencia leve. No hay datos de efectividad a largo plazo.
- Derivación urinaria bajo el principio de Mitrofanoff o ampliación vesical con segmentos intestinales: práctica quirúrgica efectiva, para disminuir la presión e incrementar la capacidad de la vejiga, que pueden ser: abierta, laparoscópica o robótica^{24,25}.

9. ANEXO

Figura 3. SGC-PD-FL-002 Tratamiento de pacientes con Vejiga Neurogénica en la Unidad Técnica de Cirugía Pediátrica, V 1.0



ABREVIATURAS

CIL: Cateterismo Limpio Intermitente, CUGM: Cistouretrografía miccional, MMC: mielomeningocele, PATB: profilaxis antibiótica, RVU: Reflujo Vesicoureteral, VN: Vejiga Neurogénica

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

FC, PG: Concepción y diseño del trabajo; Recolección / obtención, análisis e interpretación de datos; Redacción del manuscrito; Revisión crítica del manuscrito; Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE).

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 DE GERENCIA GENERAL Y DIRECCIÓN TÉCNICA

El protocolo médico fue aprobado por pares y por las máximas autoridades.

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 07 de abril de 2023.

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.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Snodgrass WT, Adams R. Initial urologic management of myelomeningocele. *Urol Clin North Am*. 2004 Aug;31(3):427-34, viii. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15313052/>
2. Churchill BM, Abramson RP, Wahl EF. Dysfunction of the lower urinary and distal gastrointestinal tracts in pediatric patients with known spinal cord problems. *Pediatr Clin North Am*. 2001 Dec;48(6):1587-630. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11732132/>
3. Verpoorten C, Buyse GM. The neurogenic bladder: medical treatment. *Pediatr Nephrol*. 2008 May; 23(5):717-25. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00467-007-0691-z>
4. Romero Maroto J., Prieto Chaparro L.. Técnica y actualidad de la urodinámica: Problemas y retos. *Actas Urol Esp* [Internet]. 2003 Feb [citado 2020 Jun 02] ; 27(2): 75-91. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-48062003000200002&lng=es.
5. Schlager TA, Dilks S, Trudell J, Whittam TS, Hendley JO. Bacteriuria in children with neurogenic bladder treated with intermittent catheterization: natural history. *J Pediatr*. 1995 Mar;126(3): 490-6. DOI: 10.1016/s0022-3476(95)70477-9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022347695704779>
6. Wu HY, Baskin LS, Kogan BA. Neurogenic bladder dysfunction due to myelomeningocele: neonatal versus childhood treatment. *J Urol*. 1997 Jun; 157(6):2295-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9146656/>.
7. Tekgül S, Riedmiller H, Gerharz E, Hoebeke P, et al. Guidelines on paediatric urology. European Association of Urology, European Society for Paediatric Urology 2005; 34-43. Available from: https://www.researchgate.net/publication/237377739_Guidelines_on_Paediatric_Urology
8. Hunt GM, Oakeshott P, Whitaker RH. Intermittent catheterisation: simple, safe, and effective but underused. *BMJ*. 1996 Jan 13;312(7023):103-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8555894/>
9. Tarcan T, Bauer S, Olmedo E, Khoshbin S, Kelly M, Darbey M. Long-term followup of newborns with myelodysplasia and normal urodynamic findings: Is followup necessary? *J Urol*. 2001 Feb; 165(2):564-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11176436/>
10. Tarcan T., Bauer S. Neuro-Urological Management of the Neuropathic Bladder in Children with Myelodysplasia. In: *The Spina Bifida*. Springer, Milano. 2008. Available from: https://link.springer.com/cha/pter/10.1007/978-88-470-0651-5_30
11. González R, Ludwikowski BM. Tratamiento del reflujo vesicoureteral en niños con mielomeningocele *Arch Esp Urol*. 2008 Mar; 61(2): 208-12. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06142008000200014
12. Bauer SB. Neurogenic bladder: etiology and assessment. *Pediatr Nephrol*. 2008 Apr;23 (4):541-51. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18270749/>
13. Arora G, Narasimhan KL, Saxena AK, Kaur B, Mittal BR. Risk factors for renal injury in patients with meningomyelocele. *Indian Pediatr*. 2007 Jun;44(6):417-20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17620693/>
14. Stoneking BJ, Brock JW, Pope JC, Adams MC. Early evolution of bladder emptying after myelomeningocele closure. *Urology*. 2001 Nov;58(5):767-71. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S009042950101367X>
15. Schlager TA, Anderson S, Trudell J, Hendley JO. Nitrofurantoin prophylaxis for bacteriuria and urinary tract infection in children with neurogenic bladder on intermittent catheterization. *J Pediatr*. 1998 Apr;132(4):704-8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9580774/>
16. Schlager TA, Clark M, Anderson S. Effect of a single-use sterile catheter for each void on the frequency of bacteriuria in children with neurogenic bladder on intermittent catheterization for bladder emptying. *Pediatrics*. 2001 Oc-

- t;108(4):E71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11581479/>
17. Dicianno BE, Kurowski BG, Yang JM, Chancellor MB, Bejjani GK, Fairman AD, Lewis N, Sotirake J. Rehabilitation and medical management of the adult with spina bifida. *Am J Phys Med Rehabil*. 2008 Dec;87 (12):1027-50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18923330/>
18. Clarke SA, Samuel M, Boddy SA. Are prophylactic antibiotics necessary with clean intermittent catheterization? A randomized controlled trial. *J Pediatr Surg*. 2005 Mar; 40(3):568-71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15793737/>
19. Schlager TA, Dilks S, Trudell J, Whittam TS, Hendley JO. Bacteriuria in children with neurogenic bladder treated with intermittent catheterization: natural history. *J Pediatr*. 1995 Mar;126 (3):490-6. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022347695704779>
20. Woodhouse CR. Myelomeningocele: neglected aspects. *Pediatr Nephrol*. 2008 Aug;23 (8):1223-31. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00467-007-0663-3>.
21. Colvert JR 3rd, Kropp BP, Cheng EY, Pope JC 4th, Brock JW 3rd, Adams MC, Austin P, Furness PD 3rd, Koyle MA. The use of small intestinal submucosa as an off-the-shelf urethral sling material for pediatric urinary incontinence. *J Urol*. 2002 Oct; 168(4 Pt 2):1872-5; discussion 1875-6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12352379/>
22. Herndon CD, Rink RC, Shaw MB, Simmons GR, Cain MP, Kaefer M, Casale AJ. The Indiana experience with artificial urinary sphincters in children and young adults. *J Urol*. 2003 Feb;169(2):650-4; discussion 654. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12544336/>
23. Rodó JS, Cáceres FA, Lerena JR, Rossy E. Bladder augmentation and artificial sphincter implantation: urodynamic behavior and effects on continence. *J Pediatr Urol*. 2008 Feb;4(1):8-13. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1477513107002793>
24. Estrada Carlos R., Passerotti Carlo C.. Cirugía robótica en urología pediátrica. *Arch. Esp. Urol*. [Internet]. 2007 Mayo [citado 2022 Dic 07] ; 60(4): 471-479. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06142007000400017&lng=es
25. Mayo Foundation for Medical Education and Research (MFMER), Enfermedades y afecciones. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions>



PROTOCOLO MÉDICO

Diagnóstico y Manejo de Hipertensión Pulmonar Persistente en el Periodo Neonatal en la Unidad de Neonatología.

Diagnosis and Management of Pulmonary hypertension Persistent in Period Neonatal in the Unit of Neonatology.

María Victoria Narváez Barros¹, Luis Enrique Chancusig Paladines²

Recibido: 2023/02/01 Aprobado: 2023/04/07 Publicado: 2023/06/30

FICHA CATALOGRÁFICA

Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.
Diagnóstico y Manejo de Hipertensión Pulmonar
Persistente en el Periodo Neonatal en la Unidad de
Neonatología. Protocolo Médico. Código SCG-IL-
FL-001. Versión 1. Quito. Unidad de Neonatología
HECAM.

CAMBios. 2023, v.22 (1): e892

¹Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Unidad de
Neonatología. Quito – Ecuador.

maria.narvaezba@iess.gob.ec

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-0927-0321>

²Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Unidad de
Neonatología. Quito – Ecuador.

dr.luis.chancusig@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-8684-8140>

Correspondencia HCAM:

Avenida 18 de septiembre y Avenida Universitaria S/N,
Quito -Ecuador.

Código postal: 170402

Teléfono: (593) 26449900

Correspondencia autor:

María Victoria Narváez Barros

Rumipamba Calles OE3 Bourgeois N34-375 N34C Abelardo
Moncayo. Quito-Ecuador.

Código postal: 17014

Teléfono: (593) 987713419

Copyright: ©HECAM

AUTORIDADES

Dr. Jorge Luis Peñaherrera Yáñez, Gerente General (E) HECAM

Dr. Mauricio Rodrigo Gaibor Vásconez, Director Técnico (E) HECAM

EQUIPO DE REDACCIÓN Y AUTORES

Dra. María Victoria Narváez Barros, Unidad de Neonatología, HECAM

Dr. Luis Enrique Chancusig Paladines, Unidad de Neonatología, HECAM

EQUIPO DE REVISIÓN Y VALIDACIÓN

Dra. Cecilia Patricia León Vega, Coordinadora General de Control de Calidad, HECAM

Dr. Santiago Gonzalo Cárdenas Zurita, Coordinador General de Investigación, HECAM

Dra. Rocío Del Carmen Quisigüña Aldaz, Coordinadora General de Docencia, HECAM

Dr. Hugo Enrique Miranda Maldonado, Coordinador General de Hospitalización y Ambulatorio,
HECAM

Dr. Washington German Soria Cruz, Jefe de Área de Materno Infantil, HECAM

Dra. Yessenia Marisol Freire Gavilanes, Jefe de la Unidad de Neonatología, HECAM

Dra. Karla Geovanna Flores Simbaña, Médica de la Coordinación de Control de Calidad,
HECAM

EDICIÓN GENERAL

Unidad de Neonatología

Este protocolo es de tipo clínico para diagnóstico y tratamiento de la Hipertensión Pulmonar en el Período Neonatal, con la finalidad de normativizar los criterios diagnósticos y manejo terapéutico de la Hipertensión Pulmonar Persistente en los recién nacidos a término y prematuros.

GENERAL EDITION

Neonatology Unit

This protocol is of a clinical nature for the diagnosis and treatment of Pulmonary Hypertension in the Neonatal Period, in order to standardize the diagnostic criteria and therapeutic management of Persistent Pulmonary Hypertension in term and premature newborns.

CONTENIDO

- | | |
|------------------|--|
| 1. Introducción | 6. Actividades |
| 2. Objetivos | 7. Ruta del paciente |
| 3. Alcance | 8. Complicaciones y/o desviaciones del protocolo |
| 4. Marco Teórico | 9. Anexos |
| 5. Involucrados | |

CAMBios

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

e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 22 (1) Ene-Jun 2023

revista.hcam@iess.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v22.n1.2023.892>



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

1. INTRODUCCIÓN

La Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido (HPPRN) es una emergencia médica en la etapa neonatal con una alta morbilidad y mortalidad en los neonatos.

Este se caracteriza por una elevación sostenida de la Resistencia Vascular Pulmonar (RVP). Previamente referido como una circulación fetal persistente que es habitualmente el resultado de una transición pulmonar incompleta al nacer. La causa puede ser idiopática, consecuencia del manejo en terapia prenatal con medicamentos, neumonía, sepsis, ó a una hernia diafragmática congénita con hipoplasia pulmonar. Descrita por primera vez por Gerson y colaboradores en 1969, esta patología ocurre en 2 a 6 de cada 1 000 recién nacidos vivos y se estima que del 7 al 20% de los neonatos que sobreviven a la HPPRN desarrollan alteraciones a mediano o largo plazo tales como enfermedad pulmonar crónica, déficit auditivo, hemorragia intracraneal y secuelas neurológicas¹. La mortalidad informada en la literatura varía entre un 10 a 20% y entre 10 y 50% en países en vías de desarrollo. La tasa de mortalidad ha disminuido mucho en la última década, pero aún queda mucho por hacer para mejorar el cuidado neonatal de esta afección en muchas áreas de países en la región latinoamericana².

Palabras clave: Hipertensión Pulmonar; Neonatología; Síndrome de Circulación Fetal Persistente; Recién Nacido; Enfermedades del Recién Nacido; Cuidado Intensivo Neonatal.

ABSTRACT

Persistent pulmonary hypertension of the newborn is a medical emergency in the neonatal stage with high morbidity and mortality in neonates.

It is characterized by a sustained elevation of pulmonary vascular resistance. Previously referred to as a persistent fetal circulation it is usually the result of incomplete pulmonary transition at birth. The cause may be idiopathic, a consequence of prenatal drug therapy management, pneumonia, sepsis, or a congenital diaphragmatic hernia with pulmonary hypoplasia. First described by Gerson et al. in 1969, this pathology occurs in 2 to 6 of every 1,000 live newborns and it is estimated that 7 to 20% of neonates who survive persistent pulmonary hypertension of the newborn develop medium or long-term alterations such as chronic pulmonary disease, hearing impairment, intracranial hemorrhage and neurological sequelae¹. Mortality reported in the literature varies between 10 to 20% and between 10 and 50% in developing countries. The mortality rate has decreased greatly in the last decade, but much remains to be done to improve neonatal care of this condition in many areas of countries in the Latin American region².

Keywords: Hypertension, Pulmonary; Neonatology; Persistent Fetal Circulation Syndrome; Infant, Newborn; Infant, Newborn, Diseases; Intensive Care, Neonatal.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Normatizar los criterios diagnósticos y manejo terapéutico de HPPRN a término y prematuros en la Unidad de Neonatología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM).

2.2 Objetivos específicos

- Definir y establecer los criterios diagnósticos de la HPPRN en la Unidad de Neonatología del HECAM.
- Normatizar las estrategias terapéuticas de manera sistemática y optimizar el cuidado del recién nacido tanto del Personal de Enfermería como del Personal Médico.
- Sistematizar el manejo terapéutico para hipertensión pulmonar persistente del recién nacido en Unidad de Neonatología del HECAM.

3. ALCANCE

Este protocolo es de tipo clínico para diagnóstico y tratamiento de la hipertensión pulmonar en el periodo neonatal. Está creado por la Unidad Técnica de Neonatología y dirigido a la jefatura, médicos tratantes, médicos residentes asistenciales, médicos posgradistas, jefatura de enfermería y enfermeras, con la finalidad de normatizar los criterios diagnósticos y manejo terapéutico de la HPPRN a término y prematuros en la Unidad de Neonatología del HECAM

4. MARCO TEÓRICO

Definiciones:

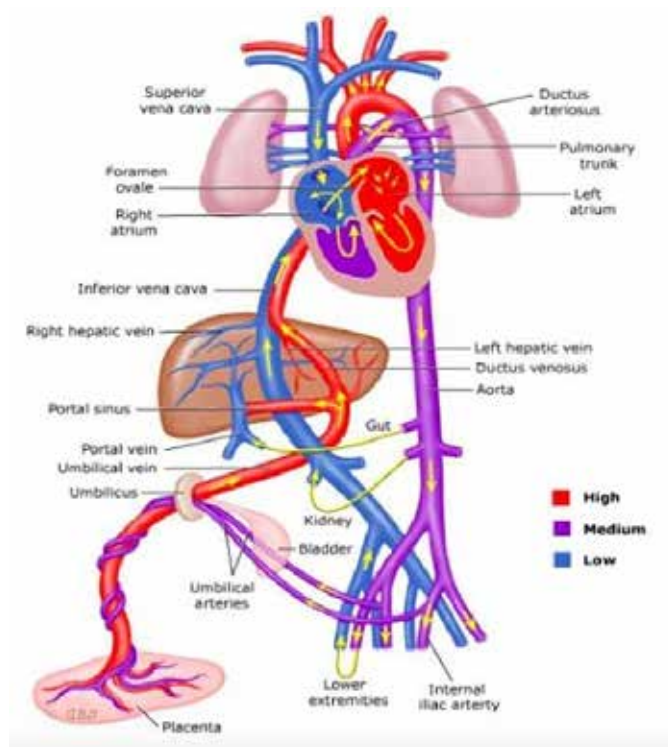
- Hipertensión pulmonar: es una patología de la circulación pulmonar producida por alteraciones intrínsecas del endotelio vascular pulmonar, o la presencia de enfermedades cardíacas, pulmonares subyacentes o sistémicas.
- HPPRN: es una afectación en la cual la Resistencia Vascular Pulmonar (RVP) se mantiene anormalmente elevada luego del nacimiento, resultando en un hipoflujo pulmonar con o sin *shunt* (cortocircuito) de derecha a izquierda a través del conducto arterioso o del foramen oval³.

Fisiología:

Circulación fetal y postnatal

En el feto, los circuitos pulmonar y sistémico operan en paralelo. Los pulmones fetales se encuentran colapsados y ocupados por líquido amniótico, estos no son funcionales y se encuentran básicamente en etapa de desarrollo, la misma que la realiza en un medio hipóxico; en la vida fetal la hematosis se realiza en la placenta, la vena umbilical se encarga de llevar sangre con alta concentración de O₂, que posteriormente se une con la vena intrahepática para continuar con la vena cava inferior, en donde se mezcla con sangre venosa llevando así sangre mezclada a la aurícula derecha, en donde la mayor parte de sangre pasa a través del foramen oval hacia la aurícula izquierda, mientras que el 7% de la sangre que llega a la aurícula derecha pasa al ventrículo derecho desde donde se inyecta hacia los pulmones a través de la arteria pulmonar; de este volumen, el 90%, pasa a través del ductus hacia la aorta la misma que se mezcla con la sangre procedente del ventrículo izquierdo y retorna a la placenta a través de las arterias umbilicales³ (Figura 1). Por lo tanto, el flujo pulmonar es escaso y la pequeña cantidad que reciben los pulmones es básicamente para mantener la perfusión de los alveolos mas no para la homeostasis; por tal razón, la RVP es muy alta y supera a la sistémica en el feto.

Figura 1. Circulación fetal



Fuente. Ann R Stark, MD Eric C Eichenwald, MD Hipertensión pulmonar persistente del recién nacido. 2018 UpToDate

En la circulación postnatal, el retorno venoso pasa a través del corazón derecho a las arterias pulmonares, la RVP cae y permite que exista un flujo pulmonar y se produzca el intercambio de gases. La sangre oxigenada regresa al lado izquierdo del corazón y se bombea a la circulación sistémica para administrar oxígeno a los tejidos. No se produce mezcla entre los dos lados de la circulación.

Circulación transicional

Los principales ajustes circulatorios ocurren al nacer ya que, el pulmón del recién nacido (RN) inicia su función principal que es el intercambio de gases, esto se consigue gracias a la disminución progresiva de la RVP, acompañada del aumento inmediato de la resistencia vascular sistémica (RVS) y de esta manera iniciando la circulación normal. Los factores que contribuyen al aumento postnatal de la RVS son la eliminación de la placenta, la oleada de catecolaminas asociada con el nacimiento y el entorno extrauterino relativamente frío. Los factores que promueven la disminución posnatal de RVP son la expansión del pulmón con aire, el líquido de los alveolos se absorbe rápidamente y se establece el intercambio gaseoso.

Patogenia:

La HPPRN no debe ser considerada como una entidad nosológica, ya que, son muchas las enfermedades de etiología diversa que por diferentes mecanismos producen la elevación de la RVP y la consecuente hipertensión pulmonar. La identificación de la

causa es importante para el tratamiento etiológico y para estimar el pronóstico⁴.

● **Subdesarrollo:** Existe una disminución del área de corte transversal del lecho vascular pulmonar o hipo desarrollo con un incremento de la reactividad de los vasos pulmonares a la hipoxia. Esta anomalía ocurre en:

- Hipoplasia pulmonar
- Hernia Diafrágica Congénita (HDC)
- Malformación Pulmonar Congénita (Enfermedad Adenomatosa Quística)
- Agenesia renal
- Oligohidramnios que acompañan Uropatía Obstructiva y Restricción del Crecimiento Fetal.

● **Mal desarrollo:** Ocurre en los pulmones bien desarrollados, pero con un lecho vascular anormal caracterizado por engrosamiento anormal de la capa muscular de las arteriolas. Las afecciones asociadas con la HPPRN causadas por mal desarrollo vascular incluyen⁶:

- RN postérmino.
- Cierre prematuro del ductus arterioso causado por fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) o foramen oval.
- Resistencia vascular placentaria alta como ocurre en la preeclampsia.
- Hipoxia intrauterina crónica.
- Encefalopatía hipóxico-isquémica
- Drenaje Venoso Pulmonar Anómalo Total.

● **Mala adaptación:** En la mala adaptación, el lecho vascular pulmonar se desarrolla normalmente y la hipertensión pulmonar se produce secundaria a vasoespasmo de la arteria pulmonar como consecuencia de hipoxia severa aguda, hipercapnia y/o acidosis por enfermedad parenquimatosa pulmonar. En la Mala adaptación ocurre⁵:

- Síndrome de Aspiración de Meconio (SAM)
- Síndrome de Dificultad Respiratoria
- Neumonía / Sepsis
- Otros estados patológicos como son hipercapnia, hipotermia etc.

Factores de Riesgo:

Se consideran como factores de riesgo para HPPRN ciertos estados patológicos maternos, así como factores ligados al nacimiento. Tabla 1.

Tabla 1. Factores de Riesgo para HPPRN.

Prenatales	Postnatales
Preeclampsia	Nacimiento por cesárea
Diabetes materna	RN pretérmino tardío (34 a 36 semanas 6 días)
Sobrepeso y obesidad	RN postérmino (Mayor a 42 semanas)
Uso de AINEs (ibuprofeno, ácido acetilsalicílico, diclofenaco, metamizol)	
Consumo de drogas y tabaquismo	

Fuente. Golombek S, Sola A, Lemus L, SIBEN M del C de. **Recomendaciones del VI Consenso Clínico de SIBEN para la Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido.** 1 de mayo de 2017; 18(5):e327-443. **Modificada por:** Autores.

5. INVOLUCRADOS

Tabla 2. Personal de salud involucrado en la aplicación del protocolo

Cargo	Responsabilidad / Autoridad
Jefe de la Unidad	Garantizar la aplicación del protocolo y vigilar su cumplimiento.
Médicos Tratantes, Médicos Residentes Asistenciales, Médico Posgradista.	Conocer el protocolo, sistematizar la evaluación inicial, sospecha clínica y diagnóstico, aplicar el manejo terapéutico del servicio.
Jefe de Enfermeras	Garantizar la aplicación del protocolo y vigilar su cumplimiento.
Enfermeras	Conocer el protocolo, aplicar métodos diagnósticos y manejo terapéutico.

Fuente. Unidad Técnica de Neonatología. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. HECAM. **Elaborado por:** Autores.

6. ACTIVIDADES

Diagnóstico:

• Hallazgos Clínicos

Se sospecha clínicamente de HPPRN cuando se presenta los siguientes signos:

- RN con signos de dificultad respiratoria después del nacimiento que se acompaña de cianosis e hipoxemia desproporcionadas al grado de patología pulmonar⁶.
- Presencia de labilidad en la oximetría de pulso (cambios súbitos y desproporcionados de la saturación de oxígeno (SpO₂)) frente a estímulos como el llanto, cambios de posición, colocación de accesos venosos, sondas orogástricas, cambio de pañal y otros procedimientos.
- Al examen físico puede encontrarse ruidos cardíacos anómalos, con la presencia de soplo sistólico de regurgitación tricuspídea⁴.

Frente a la sospecha clínica se recomienda realizar la prueba de gradiente pre y postductal, que se describe a continuación.

• Determinación del Gradiente Preductal

Es útil para confirmar la presencia de *shunt* o cortocircuito de derecha a izquierda a nivel ductal que existe en el 50 a 60% de los RN con HPPRN³. Figura 2.

Figura 2. Caracterización de la función ventricular y dirección del cortocircuito para realizar diagnóstico diferencial y conocer las dianas farmacológicas.

VALORACIÓN POR ECOCARDIOGRAMA	CORTOCIRCUITO POR EL CA DE IZQUIERDA A DERECHA	CORTOCIRCUITO POR EL CA DE DERECHA A IZQUIERDA
Condiciones por el FO de derecha a izquierda	Diagnóstico de trabajo: Circulación pulmonar dependiente de conducto (anemia silicopida, atresia pulmonar, estenosis pulmonar crítica) Tratamiento: PGE1	Diagnóstico de trabajo: HPPN Tratamiento (70% respondedores): Reducir el pulmón (iON) (30% no respondedores): Sildenafil, Milrinona, Vasopresina
Condiciones por el FO de izquierda a derecha	Normal Diagnóstico de trabajo: Enfermedad parainfilar sin hipertensión pulmonar Tratamiento: Surfactante, Antibióticos, Reducir el pulmón, PEEP	Diagnóstico de trabajo: Distensión ventricular izquierda o hipertensión pulmonar venosa. Gasto sistémico dependiente del ventrículo derecho Tratamiento: Milrinona, PGE1, iON CONTRAINDICADO

CA: Conducto arterioso, FO: Foramen oval, PGE1: Prostaglandina E 1, HPPN: hipertensión pulmonar persistente neonatal, iON: Óxido Nítrico inhalado, HD: Hernia diafragmática, SAM: Síndrome de aspiración de meconio, AgP: Agenesia pulmonar, AT: atresia tricuspídea, DS: Déficit de surfactante, RLPF: Retención de líquido pulmonar fetal, DVPAT: drenaje venoso pulmonar anómalo total, AD: Aurícula derecha, AI: aurícula izquierda, VD: ventrículo derecho, VI: Ventrículo izquierdo. Imagen histopatológica con hiperplasia concéntrica de las capas de la arteria hemiesia del Dr. Guillermo Ramón García. Departamento de Patología HIMFG. Ecocardiograma cortesía Dr. Julio Erdmenger Orellana. Cardiología HIMFG. Modificado de: Lakshminrusimha S. Semin Perinatol. 2014 Mar;38(2):78-91.

Fuente: Villanueva D. Programa de Actualización Continua. PAC. Fed Nac Neonatol México AC. 2016; 4:82. ISBN:978-607-443-552-8²¹

Esta prueba consiste en medir el grado de oxigenación pre y postductal, se puede medir por determinación de la SpO₂ en oximetría de pulso o presión arterial de oxígeno (PaO₂) en gasometría⁷.

• Saturación de oxígeno (SpO₂)

Se realiza utilizando un oxímetro de pulso. Para la medición de la oxigenación pre ductal, se deberá colocar el sensor de oximetría únicamente en la mano o muñeca derecha y para determinación de la oxigenación postductal, se deberá colocar el sensor en la mano o muñeca izquierda; además, se puede utilizar las extremidades inferiores. Este método es de fácil aplicación y no requiere de procedimientos invasivos como es la punción arterial⁸.

• Presión arterial de oxígeno (PaO₂)

Este método se realiza a través de la medición de gases sanguíneos arteriales, específicamente la PaO₂, para lo cual se debe

realizar una punción arterial en los mismos territorios pre y post ductales utilizados en oximetría de pulso. Habitualmente no es un método de uso frecuente en neonatología por lo cruento que resulta este procedimiento.

La existencia de una oxigenación preductal mayor que la postductal se produce cuando existe una relación anormal entre las grandes arterias, y la sangre desoxigenada procedente de la arteria pulmonar, pasa a la aorta descendente a través del ductus arterioso. En la Tabla 3 se muestra la diferencia en la oxigenación pre o postductal que se observa al aplicar ambos métodos.

Tabla 3. Diagnóstico de HPPRN según gradiente pre-postductal.

METODO DE MEDICIÓN

OXIMETRÍA DE PULSO	GASOMETRÍA ARTERIAL
SpO ₂	Con PaO ₂ entre 80-150 mmHg para que sea significativa la medición diferencial debe ser Preductal mayor o igual 15-20mmHg que postductal.
Preductal Mayor o igual 3% postductal	Con PaO ₂ entre 33-55 mmHg para que sea significativa la medición diferencial debe ser: Preductal mayor o igual 10 mmHg que postductal

Fuente: Golombek S, Sola A, Lemus L, SIBEN M del C de. **Recomendaciones del VI Consenso Clínico de SIBEN para la Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido. 1 de mayo de 2017; 18(5):e327-44³. Modificada por: Autores.**

Una prueba negativa no excluye el diagnóstico, pues cuando hay un cortocircuito significativo de derecha a izquierda a nivel de foramen oval o cuando hay hipoflujo pulmonar sin shunt, no se produce esta diferencia pre – post ductal. Si el gradiente pre y postductal en normal y se mantiene la sospecha clínica se recomienda la valoración ecocardiografía ya que este en el método diagnóstico confirmatorio³.

• Índice de Oxigenación (IO)

En HPPRN no es lo más adecuado; su mayor debilidad es que el valor de la presión media de la vía aérea no sólo depende de la gravedad de la patología pulmonar sino también de la habilidad del médico neonatólogo tratante para ventilar a los RN³.

• Ecocardiograma

Es el método estándar de oro en HPPRN, la técnica doppler es un excelente complemento no invasivo para estimar la presión de la arteria pulmonar que se detecta en más del 90%. La Organización Mundial de la Salud ha definido HPPRN como una presión sistólica de la arteria pulmonar >30 mmHg³. Las ventajas del Ecocardiograma son:

- Determina la severidad de la HPPRN.
- Descarta alteraciones estructurales (transposición de grandes vasos, retorno venoso anómalo o atresia pulmonar u otras).
- Permite además la caracterización de la función ventricular y dirección del cortocircuito para poder diferenciar la etiología y discernir entre fármacos que pueden mejorar o empeorar la situación hemodinámica⁹.

• Radiología

Su uso puede ser complementario pues la mayoría de los estudios son normales, pero llama la atención la desproporción entre las necesidades de oxígeno y las escasas alteraciones radiológicas.

Al ser secundaria a una neumonía o hernia diafragmática, se observarán las lesiones específicas respectivas de consolidación pulmonar o la presencia de asas intestinales en el tórax.

Tratamiento:

Una vez establecido el diagnóstico de HPPRN se aplican las medidas terapéuticas, inclusive algunas de ellas se pueden aplicar frente a la sospecha clínica.

• Medidas Generales y de Sostén

- Manejo mínimo: evitar estímulos innecesarios como agitación, llanto, punciones venosas, aspiración de secreciones.

- Mantener ambiente térmico neutro: evitar hipertermia e hipotermia mantener temperatura entre 36-36,5 (axilar) o 36,5- 37,5 (rectal), la hipertermia aumenta consumo de O₂ y aumenta la acidemia.

- Balance hidroelectrolítico y prevenir o corregir alteraciones metabólicas:

- Balances hídricos negativos y valorar el aporte hídrico diario según el peso, balance hídrico, tensión arterial, diuresis y densidad urinaria. Tabla 4.
- Glucemia entre 60-90 mg/dl.
- Mantener calcemia y magnesemia en los valores normales (calcio sérico: 1.1 – 1.4 mmol/L o 4,4 – 5,6 mg/dl); magnesio: 1,26-2,1 mEq/l)¹⁰.
- Evitar uso de diuréticos (Morbilidad asociada: hipotensión, hipokalemia, hiponatremia, hipocloremia, alcalosis metabólica, hipoacusia, trastornos a largo plazo).
- Evitar pH anormal mantener > 7,15 - < 7,50

• Uso de sedantes y parálisis muscular

Indicado en casos muy severos, con gran labilidad de la oxigenación y ‘lucha’ con el ventilador, se recomienda el uso de sulfato de morfina o fentanilo además se puede incluir bloqueadores neuromusculares como rocuronio³.

• Surfactante

En algunos neonatos prematuros tardíos o de término las enfermedades parenquimatosas pulmonares están frecuentemente asociadas a deficiencia de surfactante, inactivación del mismo o ambos. Los estudios reportan reducción de la necesidad de oxigenación por membrana extracorpórea (del inglés ECMO) y más efectividad cuando se administra tempranamente en el curso de la enfermedad³.

• Oxigenación y Soporte Ventilatorio

1. Durante el manejo inicial se recomienda tener un monitor

de SpO_2 en posición pre ductal y otro postductal para determinar si hay un shunt ductal de derecha a izquierda.

- La administración de la fracción inspirada de oxígeno (FiO_2) debe ser la necesaria para mantener SpO_2 preductal entre 91% como mínimo y 96% como máximo (programar alarmas en 90% y 97%). La administración de oxígeno se puede realizar a través de cánula nasal, Presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) o Ventilación Mecánica Invasiva (VMI)¹⁰.
- En el caso de VMI se recomienda mantener presión positiva al final de la espiración (PEEP) entre 6- 8mmhg, evitar presiones o volúmenes exagerados en inspiración o tiempo inspiratorio prolongado; los parámetros gasométricos esperados son pH de 7.25-7.30, PaO_2 pre ductal de 55-70mmHg y $PaCO_2$ de 45-50mmHg (gasometría arterial).
- Ventilación de alta frecuencia (VAF) está indicada cuando otros tipos de ventilación no han sido efectivos; puede mejorar los niveles de oxígeno y de CO_2 en la sangre (indicado en presión inspiratoria máxima (PIM) >30 cmH₂O)¹¹.
- Oxigenación por membrana transcorpórea (ECMO) se usa como terapia de rescate cuando la VAF y el NO o sildenafil fracasan en el tratamiento de los neonatos graves con HPPRN.
- El destete del ventilador debe ser en tiempo oportuno, sin demoras, pero lento y gradual sólo después de un periodo de relativa estabilidad con oxemias normales durante 12-24 horas.

El uso de agentes inotrópicos está indicado cuando hay signos de disminución del gasto cardíaco, o cuando existe una perfusión renal disminuida. Los inotrópicos recomendados son dopamina, dobutamina, en algunos casos se puede usar a adrenalina y norepinefrina ya que incrementan la presión sistémica y pueden mejorar el gasto cardíaco en neonatos con HPPRN, sin embargo su uso debe ser bien analizado ya que también pueden tener efecto sobre la presión pulmonar³.

• Tratamiento Farmacológico

El objetivo fundamental del tratamiento consiste en dilatar la vasculatura pulmonar y disminuir la relación entre la Presión Arterial Pulmonar y la Presión Arterial Sistémica³.

- Óxido Nítrico (NO)

Es uno de los más importantes reguladores de la presión y flujo sanguíneo vascular. El NO es un gas administrado por inhalación para difundirse rápidamente a las células del músculo liso vascular pulmonar y producir vaso-relajación. Para su uso se debe tomar en cuenta algunas recomendaciones que se exponen en la Tabla 6¹².

El NO se administra por medio de un equipo dosificador especial, que a través de un inyector de flujo introduce el gas en rama inspiratoria del ventilador en la concentración deseada. Las dosis y administración se exponen en la Figura 3.

Tabla 4. Líquidos y electrolitos en el Recién Nacido.

Aporte basal: Según peso y edad postnatal				
Días de vida	menor a 750g	750-1 000g	1 000-1 500g	Mayor a 1 500g
1-2	100ml/kg/día	80ml/kg/día	70-80ml/kg/día	70-80ml/kg/día
3-7	150- 200ml/kg/día	100-150ml/kg/día	80-150ml/kg/día	100-150ml/kg/día
7-28	120-180ml/kg/día	120-180ml/kg/día	120-180ml/kg/día	120-180ml/kg/día

Fuente: Tomado del Protocolo de Manejo de Líquidos y electrolitos en el Recién Nacido Prematuro en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. HCAM 2018

• Perfusión Óptima

Mantener un valor de Hematocrito adecuado evitando hiperviscosidad (Hematocrito >45% menor 65%)

Se recomienda mantener la tensión arterial (TA) sistólica en el RN a término entre 70-80 mmHg y TA media de 40-55 mmHg. En el caso de prematuros. Tabla 5.

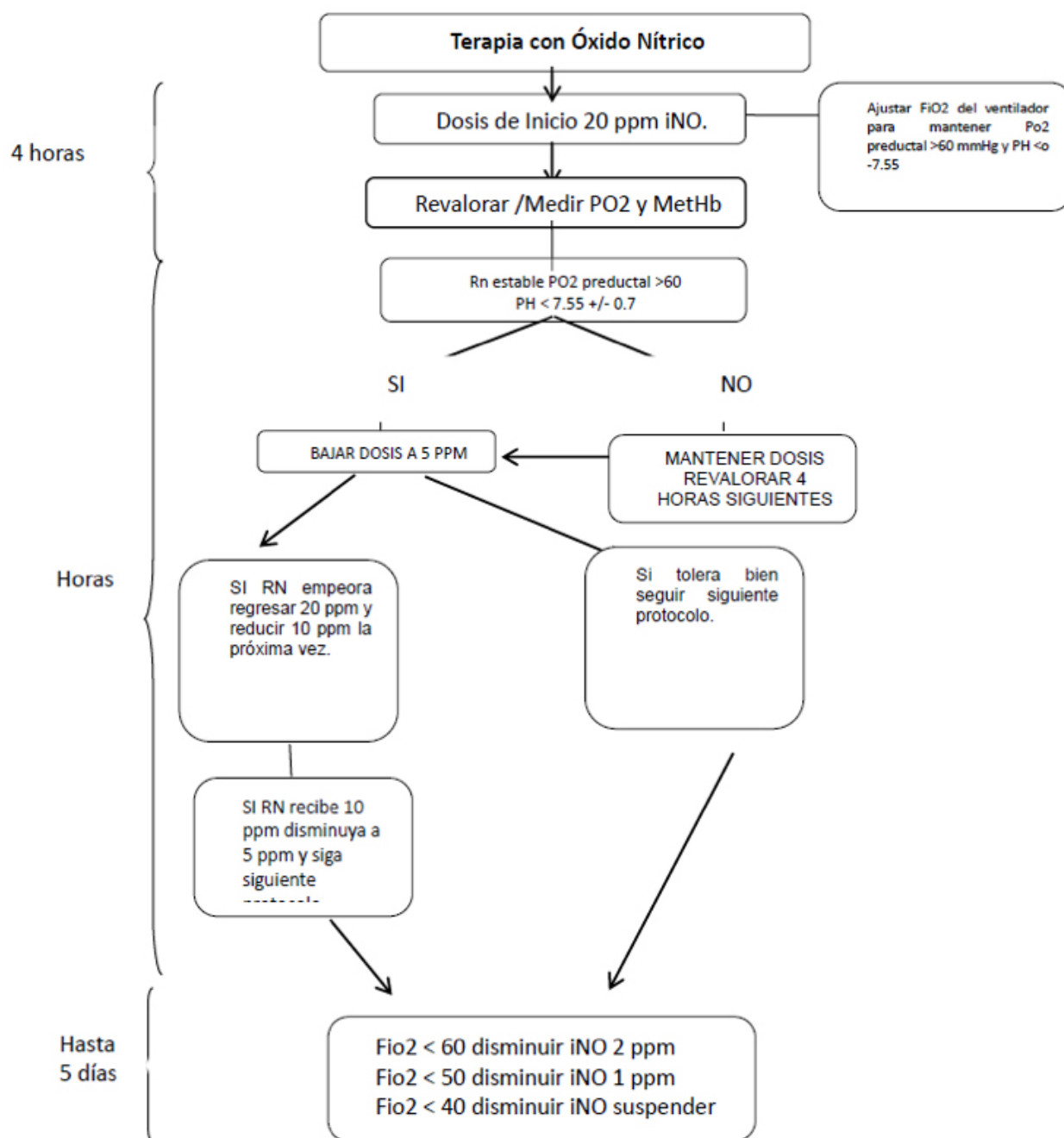
Lamentablemente no todos los pacientes con HPPRN responden al NO. En la mayoría de los estudios la tasa de respuesta reportada es cercana al 60%. Existen varios factores determinantes del tipo de respuesta, entre ellos el más importante es el tipo de patología que ocasiona la HPPRN; la HDC es una condición que clásicamente no responde al NO³. Figura 4.

Tabla 5. Criterios de Hipotensión en el RN.

PESO (Gramos)	<1 000	1 000-1 500	1 501-2 500	>2 500
EDAD GESTACIONAL (Semanas)	23-27	28-33	34-37	>37
EDAD GESTACIONAL POSNATAL (Días)	TENSION ARTERIAL MEDIA (mmHg)			
1-3	<30	<30	<35	<40
4-7	<30	<33	<35	<45
>7	<30	<35	<40	<50

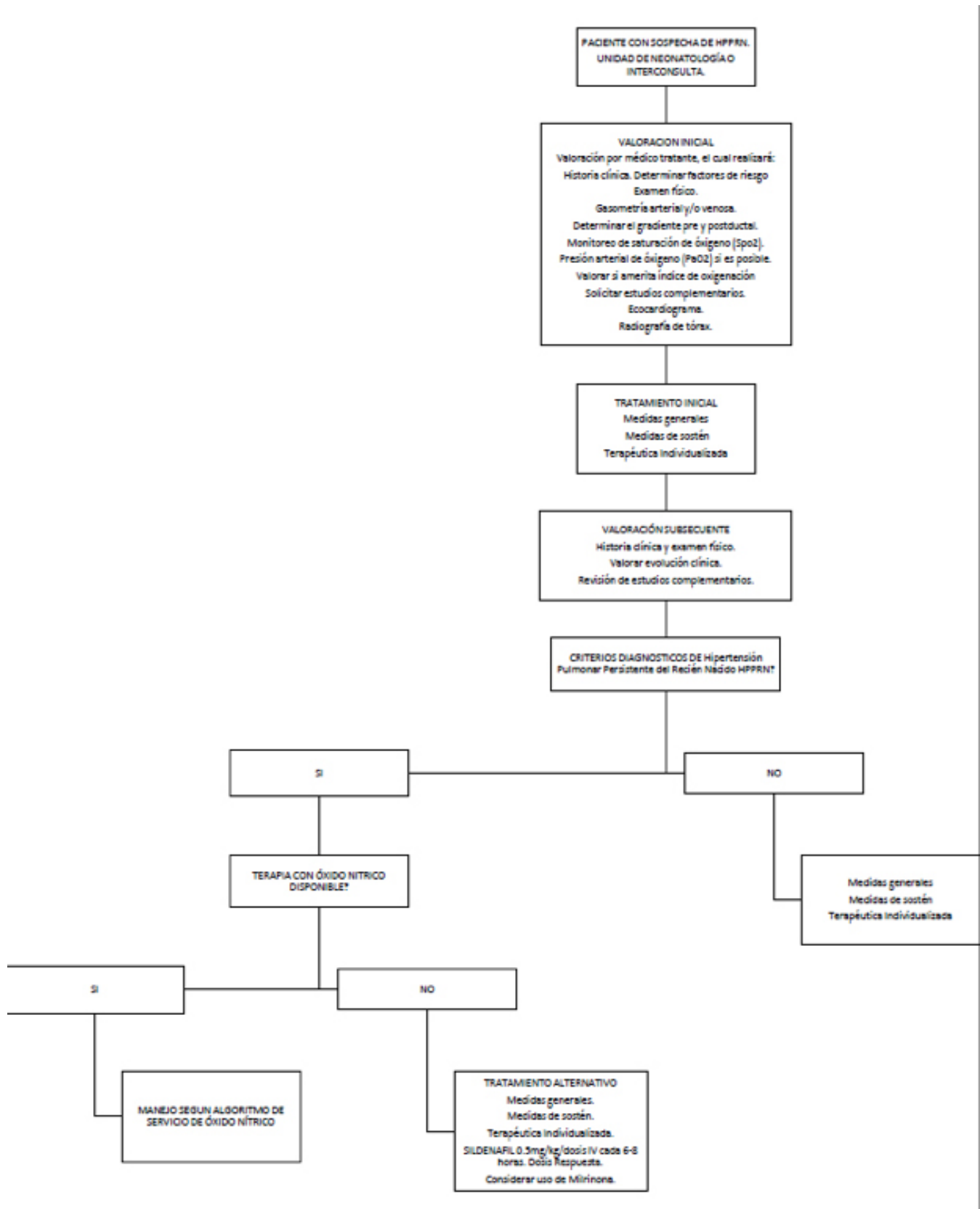
Fuente: Tomado del Protocolo de Shock Séptico en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. HCAM 2016.

Figura 3. Algoritmo de Manejo con NO en pacientes con HPPRN en el periodo neonatal en la Unidad Técnica de Neonatología Hospital Carlos Andrade Marín.



Fuente: Golombek S, Sola A, Lemus L, SIBEN M del C de. Recomendaciones del VI Consenso Clínico de SIBEN para la Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido. 1 de mayo de 2017;18(5):e327-44³. Modificado por: Autores.

Figura 4. Algoritmo de Manejo de Pacientes con HPPRN en el Periodo Neonatal en la Unidad Técnica de Neonatología Hospital Carlos Andrade Marín.



Fuente: Unidad Técnica de Neonatología. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. HECAM. Elaborado por: Autores.

Tabla 6. Recomendaciones para el uso de Óxido Nítrico en el Recién Nacido (modificado de la American Academy of Pediatrics).

- 1.- RN con falla respiratoria hipóxica: deben tratarse en centros con experiencia en proveer tratamiento ventilatorio complejo (incluida VAF) y terapias de rescate o ser trasladados a tiempo.
- 2.- Debe administrarse de acuerdo a las indicaciones, dosis, modo de administración y monitoreo.
- 3.- Se debe realizar un ecocardiograma para descartar cardiopatía congénita y evaluar HPPRN.
- 4.- El tratamiento con NO, debe ser dirigido por médicos calificados y experimentados en su uso.
- 5.- Si el RN requiere traslado, este debe realizarse sin interrumpir NO.

Fuente: Golombek S, Sola A, Lemus L, SIBEN M del C de. Recomendaciones del VI Consenso Clínico de SIBEN para la Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido. 1 de mayo de 2017;18(5):e327-44³. Modificado por: Autores.

- Sildenafil - Inhibidor Selectivo de la Fosfodiesterasa⁵

Las fosfodiesterasas es una enzima importante que regula la relación vascular pulmonar, es de administración oral y es considerado como un medicamento promisorio para el tratamiento de la HPPRN, especialmente en aquellos sitios donde no se encuentra disponible el NO^{4,13}.

Dosis – administración

Dosis: se indica 0,5 a 2 mg por kg dosis cada 6- 8 horas

- Milrinona

Es un inhibidor de la fosfodiesterasa III, que provoca la liberación de calcio en el miocito cardíaco y de la musculatura lisa, consiguiendo aumento de la contractibilidad miocárdica y vasodilatación por relajación de la musculatura lisa vascular con disminución de las resistencias vasculares pulmonares. La milrinona es un fármaco utilizado como terapia de emergencia sobre todo cuando existe falla en el uso de NO, en otros casos ha mostrado efectividad en cuadros de HPPRN con disfunción ventricular izquierda³.

7. RUTA DEL PACIENTE

Tabla 5. Ruta de pacientes con HPPRN en el Período Neonatal

Paciente	El paciente será atendido en:
	1. Urgencias pediátricas o interconsulta dentro otra unidad del HCAM.
	2. Unidad de Neonatología.
Evaluación Inicial	Valoración por médico tratante, el cual realizará:
	1. Historia clínica. Determinar factores de riesgo.
	2. Examen físico
	3. Ante sospecha clínica:
	a. Realizar gasometría arterial y/o venosa.
	b. Determinar el gradiente pre y postductal.
	c. Monitoreo de SpO ₂ .
	d. PaO ₂ si es posible.
	e. Valorar si amerita IO.

Evaluación
Subsecuente

4. Solicitar estudios complementarios
 - a. Ecocardiograma.
 - b. Radiografía de tórax.
 5. Medidas generales y de sostén.
 6. Terapéutica individualizada.
- Valoración por médico tratante y/o posgradista, el cual realizará:
1. Historia clínica. Determinar factores de riesgo.
 2. Examen físico.
 3. Revisión de estudios complementarios, establecer diagnóstico y toma de decisiones de acuerdo a algoritmo de manejo.
 - a. Alta.
 - b. Solicitud de estudios adicionales (Laboratorio, imagen, etc.)
 4. Medidas generales y de sostén.
 5. Terapéutica individualizada.

Evaluación
subsecuente post
operatoria y/o manejo
clínico

- a. Manejo clínico.
 - b. Valorar procedimientos invasivos y/o quirúrgicos.
 6. Valoración de interconsultas a otras unidades y/o requerimiento de derivación para manejo integral.
- Valoración por médico tratante y/o posgradista, el cual realizará:
1. Historia clínica y examen físico. Valorar la evolución clínica.
 2. Revisión de estudios complementarios, establecer diagnóstico y toma de decisiones de acuerdo al algoritmo de manejo.
 - a. Alta.
 - b. Solicitud de estudios adicionales (Laboratorio, Imagen, etc.)
 3. Terapéutica individualizada
 - a. Manejo clínico.
 - b. Valorar procedimientos invasivos y/o quirúrgicos
 4. Valoración de interconsultas a otras unidades y/o requerimiento de derivación para manejo integral.
 5. Decisión de alta hospitalaria y control ambulatorio.

Evaluación
subsecuente Control
en Consulta Externa

1. Toma de signos vitales en el área de enfermería.
2. Ingresa a la consulta con el médico tratante, el cual realizará:
3. Historia clínica.
4. Examen físico.
5. Revisión de exámenes de laboratorio y revisión de complementarios.
6. Terapéutica individualizada.
7. Se evaluará complejidad teniendo en cuenta las comorbilidades del paciente, para su seguimiento, alta definitiva o derivación a segundo nivel de atención.

Fuente: Unidad Técnica de Neonatología. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. HECAM. Elaborado por: Autores.

8. COMPLICACIONES Y/O DESVIACIONES DEL PROTOCOLO

Hipertensión Pulmonar (HP) asociada a Displasia Broncopulmonar (DBP)

Para los RN a término > 3 meses, la definición de HP es la misma que en adultos: presión arterial pulmonar (PAP) media ≥ 25 mmHg a nivel del mar¹⁴. No existe una definición específica para bebés prematuros.

Historia Natural, Patogenia y Factores de Riesgo

Entre el 20 y el 40 por ciento de los neonatos con DBP desarrollan HP y generalmente se desarrolla durante los primeros meses de vida. En una serie de RNs con peso extremadamente bajo al nacimiento (peso al nacer <1 000 g) el 7% desarrolló HP a las cuatro semanas de vida, y el 20% desarrolló HP al alta hospitalaria. Los neonatos que sobreviven a las etapas iniciales de la HP a menudo experimentan mejoría o resolución debido al crecimiento y desarrollo pulmonar de recuperación¹⁴.

En los neonatos con DBP, los mecanismos que contribuyen al desarrollo de la HP incluyen:

- Lecho vascular pulmonar anormal: la HP en lactantes con DBP se caracteriza por una reducción absoluta en el tamaño lecho vascular pulmonar, con aumento del tono del músculo liso de la arteria pulmonar y aumento de la reactividad de las arterias a una variedad de estímulos¹⁵.

- Toxicidad por oxígeno y barotrauma: los efectos de la toxicidad por oxígeno y el barotrauma o volutrauma inducidos por el ventilador en el pulmón inmaduro también pueden interferir en el desarrollo alveolar, con un número reducido de alvéolos y de las arterias intra-acinarias. Las consecuencias de estos eventos pueden incluir un deterioro en la producción de NO y un factor de crecimiento endotelial vascular¹⁶.
- Hipoxia alveolar: paradójicamente, la hipoxia y acidosis alveolar crónica o intermitente causan vasoconstricción aguda y producen un cambio estructural adicional en las arterias pulmonares afectadas, incluida la lesión de células endoteliales, la proliferación de la íntima, la hipertrofia medial y la extensión del músculo hacia la pared arterial.
- Estenosis de la vena pulmonar (EVP): los neonatos prematuros pueden desarrollar HP secundaria a la estenosis de la vena pulmonar, que en general se desarrolla después en los primeros meses de vida. La EVP puede coexistir con la DBP o puede desarrollarse en bebés prematuros que tienen una enfermedad pulmonar mínima. La EVP no responde bien a la farmacoterapia típica dirigida al HP y se asocia con una alta mortalidad¹⁷.

Los factores predictivos de riesgo de desarrollar HP incluyen:

- DBP severa.
- La prematuridad extrema.
- Muy bajo peso al nacer (<1 500 g).
- Ventilación mecánica prolongada.
- Terapia de oxígeno prolongado.
- Anomalías anatómicas cardiovasculares, como estenosis de

la vena pulmonar, ductus arterioso permeable y colaterales aorta-pulmonares

- Oligohidramnios.
- Retardo del crecimiento intrauterino.

Los factores que contribuyen al desarrollo de la DBP también pueden contribuir al desarrollo o la gravedad de la HP en neonatos prematuros, estos factores incluyen:

- Ventilación con presión positiva.
- Uso de altas concentraciones de oxígeno suplementario.
- Aspiración crónica debido a disfunción de la deglución y / o reflujo gastroesofágico.
- Nutrición subóptima¹⁸.

Diagnóstico y Evaluación Temprana

La identificación temprana de la HP es útil para optimizar la terapia y minimizar los riesgos. Sin embargo, el momento óptimo para la detección es incierto por lo que se sugiere como prueba de detección universal la ecocardiografía la misma que debe realizarse en los siguientes casos:

Realizar un ecocardiograma en el momento en que se realiza el diagnóstico formal de Displasia Broncopulmonar.

Se recomienda realizar una ecocardiografía en una etapa más temprana en aquellos neonatos con síntomas o factores de riesgo importantes para la HP, como son:

- Necesidad de soporte de ventilador en el séptimo día postnatal.
- Necesidad de soporte respiratorio desproporcionado a su enfermedad pulmonar.
- Episodios recurrentes o severos de hipoxemia.
- Hipercarbia persistente ($\text{PaCO}_2 > 60$ mmHg)¹⁹.
- En neonatos de alto riesgo que están programados para un procedimiento anestésico, ya que la HP está asociada con un mayor riesgo de complicaciones durante la anestesia, generalmente durante la inducción y emergencia de la anestesia. Se debe además considerar la realización de ecocardiograma en paciente con DBP moderada o severa antes del alta¹⁹.

Una vez identificados los neonatos con DBP y que tiene riesgo de desarrollar HP la ecocardiografía es el método más usado ya que es inocuo y permite además monitorear la progresión de la HP, sin embargo, la cateterización cardíaca es el estándar de oro para el diagnóstico de HP, así como para determinar la gravedad, pero se realiza solo en casos seleccionados.

Los criterios para cateterismo cardíaco son:

- Neonatos con HP grave que no responden a una terapia conservadora y son candidatos para un tratamiento farmacológico a largo plazo¹⁹.
- En casos de deterioro clínico y evidencia ecocardiográfica de aumento de HP o disminución de la función ventricular.
- Para determinar la utilidad de la farmacoterapia dirigida

a la HP, ya que algunos neonatos pueden no responder al tratamiento.

Los objetivos principales del manejo de la HP en neonatos con DBP son optimizar el tratamiento de la enfermedad pulmonar crónica para mejorar el intercambio de gases, evitar la vasoconstricción hipoxémica, prevenir una lesión pulmonar adicional y optimizar el crecimiento pulmonar.

•Medidas Generales

En pacientes con HP asociada a la DBP leve o moderada el manejo terapéutico se basa en la aplicación de medidas generales.

Uso de oxígeno suplementario: en concentraciones necesarias para mantener las saturaciones de oxígeno entre 92 y 95%, para maximizar el crecimiento pulmonar y reducir la PAP²⁰.

Paciente con apoyo ventilatorio se debe utilizar estrategias para minimizar el barotrauma.

Otras medidas para maximizar el crecimiento de los pulmones, incluida una nutrición adecuada y evitar la infección respiratoria y la aspiración.

• Terapia Farmacológica

Para la HP asociada con DBP moderada o grave que no responde a las medidas anteriores, se puede considerar la farmacoterapia.

- Sildenafil es el agente que se usa más comúnmente para tratar el HP asociado con la DBP. Los eventos adversos informados en estudios de sildenafil en lactantes con DBP incluyen hipotensión transitoria, episodios de desaturación de oxígeno⁴.
- El NO inhalado se usa a menudo para el tratamiento de crisis agudas de HP. Se retira después de la estabilización, a menudo mediante la transición a un medicamento a largo plazo como el sildenafil²⁰.
- Otros fármacos: son útiles para el tratamiento de la HP asociada con la DBP incluye bosentan, iloprost inhalado, epoprostenol intravenoso y treprostinil¹⁸.

• Monitoreo

Si se diagnostica HP, sugerimos ecocardiogramas de seguimiento mensuales hasta que los hallazgos anormales se normalicen o se estabilicen¹⁴. Los ecocardiogramas de seguimiento más frecuentes también deben considerarse en niños con DBP y antecedentes de HP que experimentan una exacerbación pulmonar aguda y persistente, o en aquellos tratados con farmacoterapia dirigida a la HP.

• Limitación de Insumos, Medicamentos y/o Estudios Complementarios

Unos de los problemas que puede presentarse para el adecuado manejo clínico de los pacientes es la limitación en cuanto a insumos o medicamentos. Esto se puede deber al no abastecimiento en la farmacia hospitalaria o a nivel nacional. Teniendo en consideración estas potenciales condiciones, como lo es prin-

cialmente la no disponibilidad de NO, se ha considerado el uso de otras opciones terapéuticas como es el sildenafil.

Otra limitación es la no disponibilidad de equipo ecocardiográfico adecuado para la evaluación gold estándar, sin embargo, contamos con algunos criterios clínicos que ya se mencionaron.

Como actividades complementarias, debería tomarse en cuenta revisar los equipos idóneos como monitores cardiológicos funcionantes, ventiladores que brinden alta frecuencia, bombas de infusión disponibles, tener fórmulas disponibles para cálculos. Esta patología no debería ser manejada sin el apoyo de Cardiología Pediátrica tanto en evolución diagnóstica y tratamiento.

ABREVIATURAS

AINE: Antiinflamatorios no esteroideos, CPAP: Presión positiva continua en las vías respiratorias, DBP: Displasia Broncopulmonar, ECMO: Oxigenación por membrana extracorpórea, FiO₂: Fracción inspirada de oxígeno, HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, HPPRN: Hipertensión pulmonar persistente del recién nacido, IO: Índice de oxigenación, NO: Óxido nítrico, PaO₂: Presión arterial de oxígeno, PAP: Presión arterial pulmonar, PEEP: Presión positiva al final de la espiración, PIM: Presión inspiratoria máxima, RN: Recién nacido, RVP: Resistencia vascular pulmonar, RVS: Resistencia vascular sistémica, SAM: Síndrome de aspiración de meconio, SIBEN: Sociedad Iberoamericana de Neonatología, SpO₂: Saturación de Oxígeno, VAF: Ventilación de alta frecuencia, VMI: Ventilación Mecánica Invasiva.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

MN, LCh: Concepción y diseño del trabajo; Recolección / obtención, análisis e interpretación de datos; Redacción del manuscrito; Revisión crítica del manuscrito; Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE).

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 DE GERENCIA GENERAL Y DIRECCIÓN TÉCNICA

El protocolo médico fue aprobado por pares y por las máximas autoridades.

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 07 de abril de 2023.

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.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Porta NFM, Steinhorn RH. Pulmonary vasodilator therapy in the NICU: inhaled nitric oxide, sildenafil, and other pulmonary vasodilating agents. *Clin Perinatol*. marzo de 2012;39(1):149-64. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22341543/>
- Vargas-Origel A, Gómez-Rodríguez G, Aldana-Valenzuela C, Vela-Huerta MM, Alarcón-Santos SB, Amador-Licona N. The use of sildenafil in persistent pulmonary hypertension of the newborn. *Am J Perinatol*. marzo de 2010;27(3):225-30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19866403/>
- Golombek S, Sola A, Lemus L, SIBEN M del C de. Recomendaciones del VI Consenso Clínico de SIBEN para la Hipertensión Pulmonar Persistente del Recién Nacido. *NeoReviews* [Internet]. 1 de mayo de 2017;18(5):e327-44. Disponible en: <https://publications.aap.org/neoreviews/article-abstract/18/5/e327/89446/Recomendaciones-del-VI-Consenso-Clinico-de-SIBEN?redirectedFrom=fulltext>
- Gasque Góngora JJ. Hipertensión pulmonar persistente del recién nacido. *Rev Mex Pediatr* [Internet]. octubre de 2009;76(5):11. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2009/sp095f.pdf>
- Curtis J, Kim G, Wehr NB, Levine RL. Group B streptococcus, phospholipids, and pulmonary hypertension. *J Perinatol* [Internet]. abril de 2011;31(Suppl 1):S24-8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3391007/>
- Silvera F, Mele A, Costas M, Viña M, Hermida M, Di Lucci E, et al. Hipertensión pulmonar e hipoxemia grave en recién nacidos. *Rev Soc Boliv Pediatría* [Internet]. enero de 2009;48(1):54-66. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752009000100014
- Mir Villamayor R. Oxigenoterapia en neonato un problema aún no resuelto. *Pediatría Asunción* [Internet]. diciembre de 2016;43(3):237-45. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032016000300237
- Murphy JD, Rabinovitch M, Goldstein JD, Reid LM. The structural basis of persistent pulmonary hypertension of the newborn infant. *J Pediatr*. junio de 1981;98(6):962-7. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022347681806051>
- Jone PN, Ivy DD. Echocardiography in Pediatric Pulmonary Hypertension. *Front Pediatr* [Internet]. 12 de noviembre de 2014 [citado 23 de noviembre de 2022];2:124. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4228850/>
- Sola A, Golombek SG, Montes Bueno MT, Lemus-Varela L, Zuluaga C, Domínguez F, et al. Safe oxygen saturation targeting and monitoring in preterm infants: can we avoid hypoxia and hyperoxia? *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992. octubre de 2014;103(10):1009-18. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24838096/>
- De Paoli AG, Clark RH, Bhuta T, Henderson Smart DJ. High frequency oscillatory ventilation versus conventional ventilation for infants with severe pulmonary dysfunction born at or near term. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 8 de julio de 2009;2009(3):CD002974. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7004244/>
- Carrera Muiños S, Cano Villalpando C, Fernández Carrocera L, Cordero González G, Corral Kassian E, Barrera Martínez I, et al. Uso de óxido nítrico inhalado en la hipertensión pulmonar persistente del recién nacido. *Perinatol Reprod Humana* [Internet]. 1 de junio de 2016;30(2):69-74. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187533716300383>
- Mourani PM, Sontag MK, Ivy DD, Abman SH. Effects of long-term sildenafil treatment for pulmonary hypertension in infants with chronic lung disease. *J Pediatr*. marzo de 2009;154(3):379-84, 384.e1-2. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18950791/>
- Abman SH, Hansmann G, Archer SL, Ivy DD, Adatia I, Chung WK, et al. Pediatric Pulmonary Hypertension: Guidelines from the American Heart Association and American Thoracic Society. *Circulation*. 24 de noviembre de 2015;132(21):2037-99. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIR.0000000000000329>
- Ivy DD, Abman SH, Barst RJ, Berger RMF, Bonnet D, Fleming TR, et al. Pediatric pulmonary hypertension. *J Am Coll Cardiol*. 24 de diciembre de 2013;62(25 Suppl):D117-126. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24355636/>
- Balasubramaniam V, Mervis CF, Maxey AM, Markham NE, Abman SH. Hyperoxia reduces bone marrow, circulating, and lung endothelial progenitor cells in the developing lung: implications for the pathogenesis of bronchopulmonary dysplasia. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*. mayo de 2007;292(5):L1073-1084. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17209139/>
- Kumar VHS. Diagnostic Approach to Pulmonary Hypertension in Premature Neonates. *Child Basel Switz*. 24 de agosto de 2017;4(9):75. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28837121/>
- An HS, Bae EJ, Kim GB, Kwon BS, Beak JS, Kim EK, et al. Pulmonary hypertension in preterm infants with bronchopulmonary dysplasia. *Korean Circ J*. marzo de 2010;40(3):131-6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20339498/>
- Krishnan U, Feinstein JA, Adatia I, Austin ED, Mullen MP, Hopper RK, et al. Evaluation and Management of Pulmonary Hypertension in Children with Bronchopulmonary Dysplasia. *J Pediatr* [Internet]. 1 de septiembre de 2017 [citado 23 de noviembre de 2022];188:24-34. e1. Disponible en: [https://www.jpeds.com/article/S0022-3476\(17\)30650-9/fulltext](https://www.jpeds.com/article/S0022-3476(17)30650-9/fulltext)
- Abman SH, Collaco JM, Shepherd EG, Keszler M, Cuevas-Guaman M, Welty SE, et al. Interdisciplinary Care of Children with Severe Bronchopulmonary Dysplasia. *J Pediatr*. febrero de 2017;181:12-28.e1. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27908648/>
- Villanueva D. Programa de Actualización Continua. PAC. *Fed Nac Neonatol México AC*. 2016;4:82. ISBN:978-607-443-552-8. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/publicaciones/PAC/PAC_Neonato_4_L2_edited.pdf



PROTOCOLO MÉDICO

Manejo de Disminución de Movimientos Fetales en pacientes del Área de Urgencias Obstétricas.

Management of Decreased Fetal Movements in patients in the Obstetric Emergency Area

Nerilia Carolina Mendoza Velazco¹, Santiago Xavier Rosas Reinoso²

FICHA CATALOGRÁFICA

Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Manejo de Disminución de Movimientos Fetales en pacientes del Área de Urgencias Obstétricas. Protocolo Médico. Código SCG-IL-FL-001. Versión 1. Quito. Área de Urgencias Obstétricas HECAM.

CAMBios. 2023, v.22 (1): e893

¹Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Unidad De Alto Riesgo Obstétrico. Quito – Ecuador.

nerilia.mendoza@iess.gob.ec

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7334-0290>

²Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Unidad De Alto Riesgo Obstétrico. Quito – Ecuador.

santiago.rosas@iess.gob.ec

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6265-0258>

Correspondencia HCAM:

Avenida 18 de septiembre y Avenida Universitaria S/N, Quito -Ecuador.

Código postal: 170402

Teléfono: (593) 26449900

Correspondencia autor:

Correspondencia autor:

Nerilia Carolina Mendoza Velazco

Luis Cordero y 6 de Diciembre. Quito-Ecuador.

Código postal: 170143

Teléfono: (593) 979178441

Copyright: ©HECAM

AUTORIDADES

Recibido: 2023/02/01 Aprobado: 2023/04/07 Publicado: 2023/06/30

Dr. Jorge Luis Peñaherrera Yáñez, Gerente General (E) HECAM

Dr. Mauricio Rodrigo Gaibor Vásconez, Director Técnico (E) HECAM

EQUIPO DE REDACCIÓN Y AUTORES

Dra. Nerilia Carolina Mendoza Velazco, Unidad de Urgencias Obstétricas, HECAM

Dr. Santiago Xavier Rosas Reinoso, Unidad de Urgencias Obstétricas, HECAM

EQUIPO DE REVISIÓN Y VALIDACIÓN

Dra. Natalia Milliet Lozano Galarza, Coordinadora General de Control de Calidad, HECAM

Dr. Santiago Gonzalo Cárdenas Zurita, Coordinador General de Investigación, HECAM

Dra. Rocío Del Carmen Quisiguiña Aldaz, Coordinadora General de Docencia, HECAM

Dr. Hugo Enrique Miranda Maldonado, Coordinador General de Hospitalización y Ambulatorio, HECAM

Dr. Washington German Soria Cruz, Jefe de Área de Materno Infantil, HECAM

Dr. Chávez Iza Lautaro Santiago, Jefe de la Unidad de Obstetricia, HECAM

Dr. Diego Mauricio Navarrete Andrade, Jefe de la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico, HECAM

Dra. Daniela Raquel Benalcázar Vivanco, Médica de la Coordinación de Control de Calidad, HECAM

EDICIÓN GENERAL

Unidad De Alto Riesgo Obstétrico

El presente protocolo será aplicado en las pacientes que acuden a los servicios de Urgencias Obstétricas de la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín con sintomatología de Disminución de Movimientos Fetales, para realizar un adecuado diagnóstico y tratamiento.

GENERAL EDITION

High Obstetric Risk Unit

This protocol will be applied to patients who attend the Obstetric Emergencies services of the High Obstetric Risk Unit of the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital with symptoms of Decreased Fetal Movements, in order to carry out an adequate diagnosis and treatment.

CONTENIDO

1. Introducción
2. Objetivos
3. Alcance
4. Marco Teórico
5. Involucrados
6. Actividades
7. Complicaciones y/o desviaciones del protocolo
8. Anexos

CAMBios

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

e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 22 (1) Ene-Jun 2023

revista.hcam@iess.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v22.n1.2023.893>



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

1. INTRODUCCIÓN

Los movimientos fetales son uno de los primeros signos de vitalidad fetal. Durante la gestación, éstos van apareciendo progresivamente. La adecuada adquisición y mantenimiento de los mismos durante la gestación indica un correcto desarrollo neuromuscular, así como de bienestar fetal¹.

La percepción materna de una Disminución de los Movimientos Fetales (DMF) constituye un motivo de consulta frecuente en los Servicios de Urgencias Obstétricas; toda paciente embarazada debe vigilar los movimientos fetales, mediante un conteo subjetivo de los movimientos del feto, a partir de las 24 semanas de gestación.

La DMF constituye el 5 – 15% de motivos de consulta en los servicios de Urgencias en el tercer trimestre del embarazo. Hasta un 25% de fetos que presentan una DMF presentarán alguna complicación perinatal (malformaciones, retraso de crecimiento, parto prematuro, hemorragia fetomaternal, y éxitus fetal) incluso en población de bajo riesgo.

El manejo inadecuado de la DMF representa un 10-15% de las muertes evitables a término¹⁻³.

Es por esto que ninguna paciente que consulte por Disminución de Movimientos Fetales debe ser dada de alta sin asegurarse del adecuado bienestar fetal.

Palabras claves: Movimiento Fetal; Embarazo; Desarrollo Fetal; Obstetricia; Complicaciones del Embarazo; Monitoreo Fetal.

ABSTRACT

Fetal movements are one of the first signs of fetal vitality. During gestation, they appear progressively. Adequate acquisition and maintenance of fetal movements during gestation indicates correct neuromuscular development, as well as fetal well-being¹.

Maternal perception of decreased fetal movements (DMP) is a frequent reason for consultation in Obstetric Emergency Departments; every pregnant patient should monitor fetal movements by subjectively counting fetal movements, starting at 24 weeks of gestation.

FMD constitutes 5-15% of the reasons for consultation in the emergency department in the third trimester of pregnancy. Up to 25% of fetuses with FMD will present some perinatal complication (malformations, growth retardation, premature delivery, fetomaternal hemorrhage, and fetal death) even in low-risk populations.

Inadequate management of FMD accounts for 10-15% of preventable deaths at term¹⁻³.

This is why no patient who consults for decreased fetal movements should be discharged without ensuring adequate fetal well-being.

Keywords: Fetal Movement; Pregnancy; Fetal Development; Obstetrics; Pregnancy Complications; Fetal Monitoring.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Establecer un Protocolo didáctico científico que permita brindar un adecuado diagnóstico y tratamiento a la paciente embarazada con Disminución de Movimientos Fetales que acude al Área de Urgencias Obstétricas del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM).

2.2 Objetivos específicos

- Identificar a la paciente embarazada que acude al Área de Urgencias Obstétricas por motivo de consulta: Disminución de Movimientos Fetales, con el fin de conseguir una rápida y adecuada atención y resolución, disminuyendo los tiempos de espera y altos costos en su atención.
- Manejar de forma adecuada, protocolizada e integral a la paciente embarazada que presenta Disminución de Movimientos Fetales en el Área de Urgencias Obstétricas.
- Unificar los criterios para solicitar los exámenes necesarios para la evaluación de las pacientes que presentan Disminución de Movimientos Fetales y decidir de forma oportuna su ingreso a Sala de Partos o egreso del Área de Urgencias Obstétricas.

3. ALCANCE

El presente protocolo será aplicado en las pacientes que acuden a los servicios de Urgencias Obstétricas de la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín con sintomatología de Disminución de Movimientos Fetales, para que los médicos tratantes, médicos residentes, personal de enfermería del área de Urgencias Obstétricas de la Unidad de Alto riesgo Obstétrico puedan hacer un adecuado diagnóstico y tratamiento, bajo la supervisión del Jefe de la Unidad Técnica de Alto Riesgo Obstétrico.

4. MARCO TEÓRICO

Una reducción o cambio en los movimientos fetales puede ser una advertencia de mala evolución de un embarazo.

La elaboración de este Protocolo tiene por objetivo ayudar a los profesionales de la salud a familiarizarse con el asesoramiento, consejo y decisión acerca de cómo proceder en casos de Disminución de Movimientos Fetales.

La percepción del movimiento fetal es subjetiva, la mayoría de las mujeres advierten los movimientos fetales para la semana 20 de gestación que puede ser sentida como una discreta patada o sensación de movimiento a nivel abdomino - pélvico. Las mujeres nulíparas pueden percibir los movimientos en etapas más tardías de la gestación.

Los movimientos fetales se incrementan en número para la semana 32 de gestación, suelen ser más frecuentes a medida que progresa el día y ausentes durante los periodos de sueño fetal (duración aproximada de 20-40 minutos). Los movimientos fetales no se reducen en un embarazo saludable ni previo a un trabajo de parto normal.

Cuando la madre deja de percibir el movimiento del feto o cambia la frecuencia con la que se mueve, lo primero que debe hacer es asegurarse de que está haciendo un buen conteo de mo-

vimientos fetales y tomar medidas de estimulación, si aun así persiste la disminución de estos, o no se percibe ningún movimiento debe acudir a centro de salud más cercano.

El Bienestar Fetal es el término empleado para mostrar el equilibrio de la homeostasis como resultado del funcionamiento e intercambio adecuado entre los 3 compartimientos: materno, fetal y trofoblasto; sin embargo, uno de los grandes retos en la obstetricia actual consiste en la necesidad de un método que cumpla la exigencia de mostrar con precisión el estado del feto intraútero⁴.

Mientras que, Pérdida Del Bienestar Fetal es la sospecha o confirmación de perturbación del estado metabólico basal del feto. Disminución del intercambio materno fetal de oxígeno que se expresa con disminución de movimientos fetales, alteraciones de la Frecuencia Cardíaca Fetal (FCF) y acidosis fetal. Si es severo puede llegar a la muerte fetal. Sería conveniente que este término fuera seguido de una descripción de los signos clínicos o pruebas que conducen a tal conclusión y que en su caso condicionen una indicación para la finalización del embarazo o del parto^{5,6}.

El Monitoreo Fetal Electrónico o NST (Non Stress Test) es una prueba que consiste en interpretar el estado de salud fetal por medio del análisis de la frecuencia cardíaca fetal y sus cambios en relación con los movimientos espontáneos del feto en condiciones basales. Fundado en los estados vigilia-sueño fetal, en determinadas situaciones se puede estimular al feto para obtener la reactividad tranquilizadora⁷.

La Cardiotocografía NST tiene una sensibilidad > 95% para predecir la acidosis fetal, pero tiene una baja especificidad y por ello una alta tasa de falsos positivos. La identificación y tratamiento de las causas reversibles puede evitar algunas intervenciones innecesarias. Sin embargo, si persisten alteraciones significativas de la FCF, serán necesarias otras evaluaciones que nos precisen el grado de posible afección fetal⁸.

La cardiotocografía antenatal, test no estresante o registro basal no estresante, se utiliza ampliamente como el primer método de monitorización fetal antenatal. La cardiotocografía, junto con las medidas realizadas con Doppler y las imágenes con ultrasonidos, han reemplazado a las medidas de laboratorio usadas en el pasado⁹.

En una revisión Cochrane donde se estudió la oximetría de pulso fetal para la evaluación fetal durante el trabajo de parto, no hubo diferencias estadísticamente significativas en la cesárea por distocia cuando se agregó la oximetría de pulso fetal a la monitorización NST, en comparación con la monitorización NST sola, aunque las tasas de incidencia variaron entre los ensayos^{10,11}.

Perfil Biofísico: El perfil biofísico fetal permite la evaluación clínica de las funciones integradas del feto, a través de ultrasonografía y registro basal no estresante. Presenta una sensibilidad del 90%, especificidad 96%, VPP 82% y VPN 98% para hipoxia fetal. Se ha demostrado que su utilización en embarazos de alto riesgo se traduce en una reducción significativa de la mortalidad perinatal. La evaluación requiere de la observación durante por

lo menos 30 minutos, para poder asignar el resultado como normal o anormal¹².

En este estudio se valoran variables biofísicas mediante el ultrasonido dinámico: movimientos respiratorios, movimientos corporales manifiestos, tono fetal y volumen de líquido amniótico. Se añade una quinta variable, la FCF, registrada en el NST. Cada variable se valora como normal o anormal, se asigna a cada variable una puntuación arbitraria de 2, si es normal, o de 0, si es anormal. La puntuación de los resultados de esta prueba varía desde 10 puntos (todas las variables normales) a 0 puntos (todas las variables son anormales)^{1,13,14}.

Tabla 1. Parámetros del Perfil Biofísico

Variable Biofísica	Normal: 2 puntos	Anormal: 0 puntos
Movimientos Respiratorios	1 o más episodios de movimientos respiratorios con duración de más de 20 segundos en 30 min.	Ausentes o sin ningún episodio mayor a 20 segundos en 30 min.
Movimientos Fetales	2 o más movimientos de las extremidades o tronco en 30 min.	Menos de 2 movimientos del tronco o extremidades en 30 min.
Tono	1 o más episodios de extensión - flexión, del tronco o extremidades o apertura y cierre de las manos.	Ausencia de movimiento de extensión - flexión.
Líquido amniótico	Columna máxima de líquido amniótico mayor o igual a 2 cm.	Columna máxima de líquido amniótico menor a 2 cm.
NST	Patrón fetal reactivo sin desaceleraciones.	1 episodio de aceleración o aceleraciones de <15 lpm en 20 min. Es decir, patrón fetal no reactivo.

Fuente: Obtenida de Protocolo Disminución de los Movimientos Fetales. Centre de Medicina Fetal i Neonatal de Barcelona. 2021

5. INVOLUCRADOS

Tabla 2. Profesionales involucrados en el protocolo

Cargo	Responsabilidad / Autoridad
Jefe de la Unidad Técnica de Alto Riesgo Obstétrico	Garantizar la aplicación del protocolo.
Médico Tratante y Médico Residente de la Unidad Técnica de Alto Riesgo Obstétrico	Cumplir lo establecido en el protocolo.
Jefe de Enfermeras de la Unidad Técnica de Alto Riesgo Obstétrico	Garantizar la aplicación del protocolo.
Enfermeras de la Unidad Técnica de Alto Riesgo Obstétrico	Cumplir lo establecido en el protocolo.

Elaborado por: Autores.

6. ACTIVIDADES

Realizar y elaborar Historia Clínica de la paciente en donde se identifiquen edad extrema de la paciente (< de 15 años y > de 40 años), se determinen factores socioeconómicos, hábitos tabáquicos, patología materna, patología fetal, patología útero/placentaria, patología funicular (cordón umbilical), tipo de actividad materna, posición, ayuno, ingesta de fármacos sedantes, ansiedad materna y estrés^{1,15,16}.

Realizar un examen físico adecuado, en donde se determine, signos vitales maternos (score mama), signos y síntomas de patología materna y uterina registro de actividad uterina y relación con frecuencia cardíaca fetal, determinar frecuencia cardíaca fetal y sus variaciones (bradicardia y taquicardia), identificar características de líquido amniótico (de ser posible), valorar movimientos fetales¹⁶.

Realizar exámenes de gabinete, complementarios a la anamnesis y al examen físico, como son el monitoreo fetal electrónico y la ecografía obstétrica perfil biofísico completo, flujometría doppler, cantidad de líquido amniótico^{1,7,17}.

De estos exámenes se obtendrán resultados, los cuales determinarán el paso a seguir.

El MONITOREO FETAL ELECTRÓNICO es el primer escalón en la detección de la hipoxia fetal. Se realizará a partir de las 28 semanas^{1,16-18}. Se considera NORMAL y se clasificará como CATEGORIA I si obtenemos los siguientes parámetros:

• CATEGORIA I

- Línea de base: 110-160 lpm
- Variabilidad de la FCF de la línea de base: moderada (amplitud entre 6 lpm y 25 lpm)
- Desaceleraciones tardías o variables: ausentes
- Desaceleraciones precoces: presentes o ausentes
- Aceleraciones: presentes o ausentes

En un NST Categoría I los trazados de FCF normales son firmemente predictivos de estado ácido-base fetal normal en el momento de la observación. No precisan controles especiales y basta con observación rutinaria^{1,19}.

Si en la Ecografía y por medio del Perfil Biofísico Fetal de obtiene lo siguiente:

- Un puntaje de 8-10 /10, se considera que el estado de salud del feto es normal.
- Bajo estas circunstancias, en cuanto al monitoreo fetal y la ecografía (perfil biofísico); si se encuentra dentro de lo normal se considera el alta de la paciente.

Por el contrario si los hallazgos en el Monitoreo Fetal Electrónico son los siguientes:

• **NST CATEGORIA II:** Incluye cualquiera de los trazados siguientes:

- Línea de base
- Bradicardia no acompañada de ausencia de variabilidad (FCF menor a 110 lpm)
- Taquicardia (FCF mayor a 160 lpm)
- Variabilidad de la FCF de la Línea de Base
- Variabilidad mínima (amplitud entre indetectable y ≤ 5 lpm)
- Ausencia de variabilidad no acompañada de desaceleraciones recurrentes
- Variabilidad marcada (amplitud > 25 lpm)
- Aceleraciones
- Ausencia de aceleraciones inducidas tras estimulación fetal
- Desaceleraciones periódicas o episódicas
- Desaceleraciones variables recurrentes acompañadas de variabilidad de la línea de base mínima o moderada
- Desaceleración prolongada (≥ 2 minutos pero < 10 minutos)
- Desaceleraciones tardías recurrentes con variabilidad moderada de la línea de base.
- Desaceleraciones variables con “otras características”, como retorno lento a la línea de base, aceleraciones pre y post desaceleración, y aceleración prolongada post-desaceleración (“overshoot”)

Los trazados de FCF de Categoría II son indeterminados. No son predictivos de estado ácido-base fetal anormal; actualmente aún no hay adecuada evidencia para clasificarlos como Categoría I o Categoría III. Estos trazados exigen evaluación y vigilancia continuada, tomando en consideración las circunstancias clínicas asociadas.

• **NST CATEGORIA III.** Incluye cualquiera de los trazados siguientes:

- Ausencia de variabilidad de la línea de base
- Desaceleraciones tardías recurrentes
- Desaceleraciones variables recurrentes
- Bradicardia persistente
- Patrón sinusoidal

Los trazados de Categoría III son anormales. Son predictivos de estado ácido-base fetal anormal en el momento de la observación. Exigen evaluación rápida^{1,12,14,16,17,19-22}.

Si en la Ecografía y por medio del Perfil Biofísico Fetal se obtiene lo siguiente:

- Un puntaje de 6/10 se considera sospecha de compromiso fetal
- Un puntaje de 4 o menor a 4/10 sugiere compromiso de salud fetal^{17,9}.

Bajo estas 2 circunstancias en cuanto al monitoreo fetal y la ecografía (perfil biofísico) al presentar varias alteraciones con respecto

a lo normal, se considera Ingreso a Centro Obstétrico para su respectivo análisis y posterior resolución de problemas que se presenten^{11,17}.

7. COMPLICACIONES Y/O DESVIACIONES DEL PROTOCOLO

Pacientes que acuden al Servicio de Urgencias Obstétricas refiriendo Disminución de Movimientos Fetales, siempre deben ser evaluadas con estudios sugeridos en este Protocolo para descartar algún signo patológico que ocasione compromiso del bienestar fetal.

En casos en los que se descarte algún signo patológico que comprometa el Bienestar Fetal, se debe indicar a la paciente a continuar controles prenatales en el centro de salud en donde habitualmente los realizaba.

En caso que la paciente acuda por disminución de movimientos fetales, pero se confirme la ausencia de frecuencia cardíaca fetal se catalogará como Óbito Fetal.

ABREVIATURAS

DMF: Disminución de movimiento fetales; FCF: Frecuencia cardíaca fetal; LPM: latidos por minuto; NST: Non Stress Test o monitoreo fetal no estresante; PBF: Perfil biofísico; VPP: Valor predictivo positivo; VPN: Valor predictivo negativo.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

NM, SR: Concepción y diseño del trabajo; Recolección / obtención, análisis e interpretación de datos; Redacción del manuscrito; Revisión crítica del manuscrito; Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE).

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

APROBACIÓN DE GERENCIA GENERAL Y DIRECCIÓN TÉCNICA

El protocolo médico fue aprobado por pares y por las máximas autoridades.

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 07 de abril de 2023.

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.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

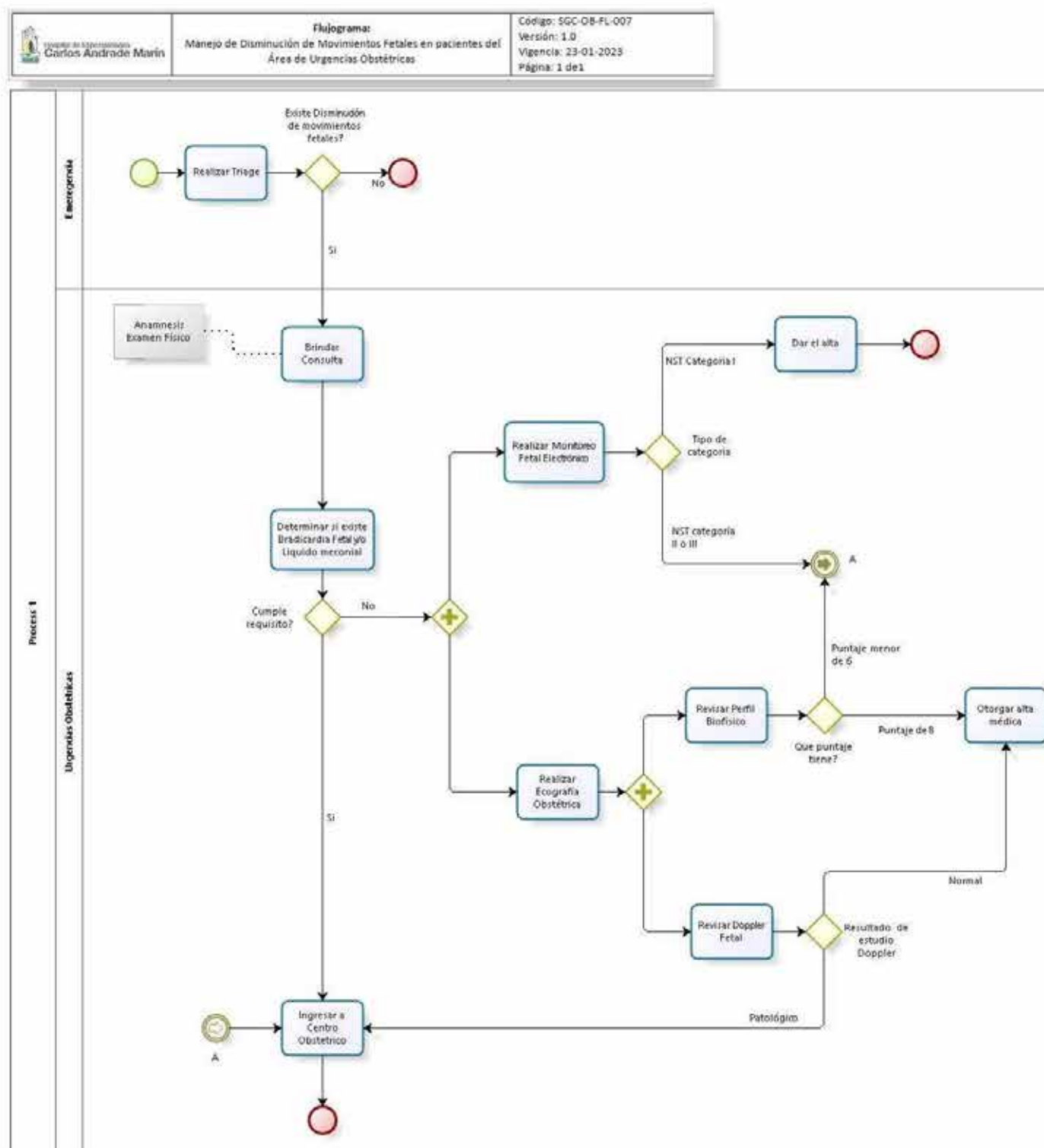
1. Illa M., Muniesa M, Palacio M, Figueras F. Protocolo: Disminución de los Movimientos Fetales. Centre de Medicina Fetal i Neonatal de Barcelona (2021). PROTOCOLS MEDICINA MATERNOFETAL. Disponible en: <https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-fetal/disminuccion%20movimientos%20fetales.pdf>

2. Hill-Smith I, Professional and patient perspectives of NICE guidelines to abandon maternal monitoring of fetal movements. British Journal of General Practice, November 2004. PMID: 15527614. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1324922/>
3. Heazell AE, Frøen JF. Methods of fetal movement counting and the detection of fetal compromise. J Obstet Gynaecol. 2008 Feb; 28(2):147-154. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01443610801912618>
4. Nápoles D. Controversias actuales para definir las alteraciones del bienestar fetal. MEDISAN vol.17 no.3 Santiago de Cuba mar. 2013. ISSN 1029 3019. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102930192013000300014
5. Sección de Medicina Perinatal de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Uso inapropiado del Término Sufrimiento Fetal. Documento SEGO. Prog Obstet Ginecol 2002;45(8):359-60. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-progresos-obstetricia-ginecologia-151-pdf-S0304501302758007>
6. García Alix Pérez A. Estado fetal no tranquilizador, asfixia perinatal y encefalopatía neonatal. Anales de Pediatría, Asociación Española de Pediatría. Vol.63 Num. 1. Julio 2005. pp 1-4. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-estado-fetal-no-tranquilizador-asfixia-articulo-13076760>
7. Panamá. Ministerio de Salud. Guías de Manejo de las Complicaciones en el Embarazo. Octubre, 2009. Disponible en: <https://www.clacaidigital.info/bitstream/handle/123456789/779/guia-de-complicaciones-de-embarazo.%20Panama.%20pdf.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
8. Protocolos SEGO: Monitorización Fetal Intraparto. Progresos de Obstetricia y Ginecología. Revista Oficial de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Vol. 48 Num 4, pag 207-216, Abril 2005. DOI: 10.1016/S03045013(05)72384-0. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-progresos-obstetricia-ginecologia-151-articulo-monitorizacion-fetal-intraparto-13074125>
9. Martínez F, Briones E. Eficacia de la monitorización fetal preparto en embarazos de bajo riesgo. Agencia para la Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía. Informe 5/2004. Disponible en: <https://www.aetsa.org/publicacion/eficacia-de-la-monitorizacion-fetal-preparto-en-embarazos-de-bajo-riesgo/>
10. East CE, Chan FY, Colditz PB, Begg LM. Fetal pulse oximetry for fetal assessment in labour. Cochrane Database Syst Rev. 2007; 4:59-65. DOI: 10.1002/14651858.CD004075.pub3. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17443538/>
11. Becker JH, Leon B, Amer Wählin I, et al. ST analysis of the fetal electrocardiogram in intrapartum fetal monitoring: a meta analysis. Obstet Gynecol. 2012 Jan;119(1):145-54. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22183222/>
12. Pontificia Universidad Católica de Chile. Departamento de Obstetricia. Obstetricia Pautas de Manejo. 1era Edición, Santiago de Chile, Octubre 2020. ISBN N° 978-956-402-276-5. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2020/10/pautas-de-manejo-obstetricia-uc.pdf>
13. Gallo Vallejo M., Martínez Cuevas M. y Santiago

- Blázquez C. Control del bienestar fetal anteparto: Métodos biofísicos y bioquímicos. En: Tratado de Ginecología y Obstetricia. Tomo 1, Editorial Panamericana, 2013. p. 364-375. Disponible en: <https://www.berri.es/pdf/TRATADO%20DE%20GINECOLOGIA%20Y%20OBSTETRICIA%E2%80%9A%202%20Vols/9788498357165>
14. Puertas A, Oliver M. Control del bienestar fetal intraparto. En Martínez Galiano JM. Manual de asistencia al parto. Elsevier. 1ª ed. Barcelona 2013. 121-35. Disponible en: <http://saludecuador.org/maternoinfantil/archivos/A20.PDF>
15. Daly LM, Gardener G, Bowring V, Burton W, Chadha Y, Ellwood D, et al. Care of pregnant women with decreased fetal movements: Update of a clinical practice guideline for Australia and New Zealand. Aust N Z J Obstet Gynaecol, 2018; 58: 463-468. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29355899/>
16. Royal College of Obstetricians & Gynaecologists. Reduced Fetal Movements. Green Top Guideline No. 57. 2011. Available from: <https://www.rcog.org.uk/guidance/browse-all-guidance/green-top-guidelines/reduced-fetal-movements-green-top-guideline-no-57/>
17. Carvajal J., Ralph C. Capítulo 12: Embarazo de Alto Riesgo y Evaluación Fetal Anteparto. En: Manual de Obstetricia y Ginecología, 9a. Ed., 2018. p. 114-127. ISBN N° 978-956-398-001-1. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2018/08/ManualObstetricia-y-Ginecologi%CC%81a-2018.pdf>
18. Gallo Vallejo M, Martínez Cuevas M, Santiago Blázquez C. Control del bienestar fetal anteparto: Métodos biofísicos y bioquímicos. 2013. En: Tratado de Ginecología y Obstetricia Tomo 1. 2013. Editorial Médica Panamericana. Disponible en: <https://www.berri.es/pdf/TRATADO%20DE%20GINECOLOGIA%20Y%20OBSTETRICIA%E2%80%9A%202%20Vols/9788498357165>
19. Hospital Universitario Donostia. España Guía De Monitorización Electrónica Fetal Intraparto. 2013. Depósito Legal: SS-917-2013. Disponible en: https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/hd_publicaciones/es_hdon/adjuntos/Guia_Monitorizacion.pdf
20. Guía de monitorización fetal intraparto basada en fisiopatología. Comité Editorial de www.physiology.com y el Panel internacional de expertos en interpretación de RCTG. Febrero 2018. Disponible en <https://www.icarectg.com/wp-content/uploads/2018/05/Gui%CC%81a-de-monitorizacio%CC%81n-fetal-intraparto-basada-en-fisiopatologi%CC%81a.pdf>
21. Compromiso del Bienestar Fetal. Componente Normativo Materno 2008. CONASA. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Disponible en: http://saludecuador.org/maternoinfantil/archivos/smi_D64.pdf
22. Panamá. Ministerio de Salud. Programa Nacional de Salud Sexual y Reproductiva Programa Materno Infantil. Guía de Manejo de las Complicaciones en Embarazo. 2015. Disponible en: <https://catalogosiidca.csuca.org/Record/UP.196983/Details>

8. ANEXOS

Figura 1. SGC-OB-FL-007 Manejo de Disminución de Movimientos Fetales en pacientes del Área de Urgencias Obstétricas V1.0



Fuente: Área de Urgencias Obstétricas, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, 2023.



PROTOCOLO MÉDICO

Manejo Clínico – Quirúrgico de pacientes con Fisura Anal en la Unidad de Coloproctología del HECAM.

Clinical-Surgical Management of patients with Anal Fissure in the Unit HECAM Coloproctology.

Eduardo Vladimir Merchán Camacho¹, Mónica Isabel Calderón Flores², Dany Gilberto Moran Molina³, Xavier Augusto Obando Pasmio⁴.

Recibido: 2023/03/24 Aprobado: 2023/04/07 Publicado: 2023/06/30

FICHA CATALOGRÁFICA

Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.
Manejo Clínico – Quirúrgico de pacientes con Fisura Anal en la Unidad de Coloproctología del HECAM.
Protocolo Médico. Código SCG-IL-FL-001. Versión 1. Quito. Unidad de Coloproctología HECAM.

CAMBios. 2023, v.22 (1): e894

¹Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Unidad de Coloproctología. Quito – Ecuador.

eddu1704@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7954-2034>

²Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Unidad de Coloproctología. Quito – Ecuador.

monydoc1@hotmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-7838-4735>

³Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Unidad de Coloproctología. Quito – Ecuador.

dany_moran777@hotmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6272-4309>

⁴Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Unidad de Coloproctología. Quito – Ecuador.

xaviero513@hotmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2899-6439>

Correspondencia HCAM:

Avenida 18 de septiembre y Avenida Universitaria S/N, Quito – Ecuador.

Teléfono: (593) 2644900

Quito – Ecuador

Código postal: 170402

Correspondencia autor:

Eduardo Vladimir Merchán Camacho

Bellavista. Ignacio Bossano y Sergio Játiva. Quito – Ecuador.

Código postal: 170518

Teléfono: (593) 986043746

Copyright: ©HECAM

CAMBios

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

e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 22 (1) Ene-Jun 2023

revista.hcam@iesg.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v22.n1.2023.894>



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

AUTORIDADES

Dr. Jorge Luis Peñaherrera Yáñez, Gerente General (E) HECAM

Dr. Mauricio Rodrigo Gaibor Vásconez, Director Técnico (E) HECAM

EQUIPO DE REDACCIÓN Y AUTORES

Dra. Mónica Isabel Calderón Flores, Médico Tratante de la Unidad de Coloproctología HECAM

Dr. Eduardo Vladimir Merchán Camacho, Médico Tratante de la Unidad de Coloproctología HECAM

Dr. Dany Gilberto Moran Molina, Médico Tratante de la Unidad de Coloproctología HECAM

Dr. Xavier Augusto Obando Pasmio, Médico Tratante de la Unidad de Coloproctología HECAM

EQUIPO DE REVISIÓN Y VALIDACIÓN

Dra. Cecilia Patricia León Vega, Coordinadora General de Control de Calidad, HECAM

Dr. Santiago Gonzalo Cárdenas Zurita, Coordinador General de Investigación, HECAM

Dra. Rocío Del Carmen Quisiguiña Aldaz, Coordinadora General de Docencia, HECAM

Dr. Hugo Enrique Miranda Maldonado, Coordinador General de Hospitalización y Ambulatorio, HECAM

Dr. Jhon Aníbal Tapia Mejía, Jefe de la Unidad de Coloproctología HECAM

Dra. Daniela Raquel Benalcázar Vivanco, Médica de la Coordinación de Control de Calidad, HECAM

EDICIÓN GENERAL

Unidad de Coloproctología.

El siguiente protocolo es de tipo diagnóstico, clínico y quirúrgico, elaborado para realizar un correcto tratamiento en pacientes diagnosticados de fisura anal.

GENERAL EDITION

Coloproctology Unit.

The following protocol is of a diagnostic, clinical and surgical type, prepared to carry out a correct treatment in patients diagnosed with anal fissure.

CONTENIDO

1. Introducción
2. Objetivos
3. Alcance
4. Marco Teórico
5. Involucrados
6. Actividades
7. Ruta del Paciente
8. Complicaciones
9. Anexos

1. INTRODUCCIÓN

La fisura anal es una de las enfermedades más antiguamente descritas, la misma que, ha tenido hasta el momento múltiples tratamientos tanto médicos como quirúrgicos, existiendo controversias en su algoritmo terapéutico. Constituye una de las patologías cuyo diagnóstico y tratamiento corresponde a la Especialidad de Coloproctología, afecta a ambos sexos y a cualquier edad y puede ser aguda o crónica.

Proponemos el presente Protocolo para un adecuado manejo de la patología, de manera que sirva de guía en la toma correcta de decisiones basadas en la evidencia y el consenso de quienes integramos la Unidad Técnica de Coloproctología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Palabras clave: Enfermedades del Ano; Canal Anal; Fisura Anal/cirugía; Coloproctología; Cirugía Colorrectal; Prurito Anal.

ABSTRACT

Anal fissure is one of the oldest described diseases, which has so far had multiple medical and surgical treatments, with controversies in its therapeutic algorithm. It is one of the pathologies whose diagnosis and treatment corresponds to the Coloproctology Specialty, it affects both sexes and any age and can be acute or chronic.

We propose the present Protocol for an adequate management of the pathology, so that it serves as a guide in the correct decision making based on evidence and consensus of those who integrate the Technical Unit of Coloproctology of the Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Keywords: Anus Diseases; Anal Canal; Fissure in Ano/surgery; Coloproctology; Colorectal Surgery; Pruritus Ani.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Normatizar el proceso de actuación de los médicos residentes y tratantes de la Unidad Técnica de Coloproctología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM), en el diagnóstico y tratamiento de la Fisura Anal.

2.2 Objetivos específicos

- Determinar de acuerdo a la sintomatología y al examen proctológico si se trata de un cuadro clínico de Fisura Anal y si el paciente requiere la realización de un estudio endoscópico ano-rectal, o de todo el colon (colonoscopia).
- Identificar a los pacientes que presenten Fisura Anal Aguda o Crónica y establecer el tratamiento adecuado.

3. ALCANCE

El siguiente protocolo es de tipo diagnóstico, clínico y quirúrgico, elaborado para realizar un correcto tratamiento ya sea clínico o quirúrgico. El mismo será aplicado por todos los médicos residentes y tratantes de la Unidad de Coloproctología del HECAM, beneficiando a los pacientes que se diagnostiquen de fisura anal.

4. MARCO TEÓRICO

La fisura anal es una condición clínica muy incómoda para el paciente que la posee, debido a su característica principal: dolor anal intenso al evacuar. La fisura anal ha sido definida como una úlcera o pérdida de sustancia en el epitelio escamoso distal a la unión mucocutánea. Su etiología se halla relacionada generalmente a la lesión mecánica del anodermo, por el paso de heces duras (estreñimiento) a través del canal anal, aunque en algunos pacientes es secundaria a diarreas^{1,2}.

La localización es generalmente en las comisuras posterior o anterior del ano, si se sitúan en otras localizaciones hay que pensar en otra etiología.

Los síntomas de la fisura anal son: dolor y sangrado. El dolor es agudo, de gran intensidad trans y post-defecatorio quedando el temor al acto de defecar. El sangrado generalmente es mínimo y se evidencia en el papel de aseo. El examen proctológico permitirá visualizar la fisura, el tacto rectal generalmente no será posible debido al dolor. El estudio endoscópico anorrectal se lo realizará una vez aliviado el dolor.

El tratamiento en la mayoría de las fisuras anales es conservador, basado en medidas higiénico-dietéticas como: la dieta rica en fibra principalmente, en ocasiones se acompaña de la prescripción de analgésicos y antiinflamatorios, tanto locales como sistémicos. Finalmente, el tratamiento quirúrgico con técnicas como la fisurectomía con esfinterotomía³.

- Clasificación de las fisuras anales:

- Fisura Anal Aguda: Aquella fisura que generalmente es de tipo herida, cuyos síntomas y resolución se presenta en el lapso de 4 a 6 semanas.
- Fisura Anal Crónica: Aquella fisura que generalmente es de tipo úlcera, cuyos síntomas persisten mayor a 6 semanas, que no ha resuelto y se acompaña de signos crónicos como: papila hipertrófica, fisura y colgajo cutáneo (Triada de Brodie) o cuando ha presentado episodios previos.

Evidencia en cuanto al tratamiento de la fisura anal

El tratamiento conservador de la Fisura Anal (FA) está contemplado como primer escalón terapéutico tanto en la fase aguda como en la fase crónica. Según se recoge en las recomendaciones de la Guía de práctica clínica de la American Society of Colon and Rectal Surgeons (ASCRS: Colegio Americano de Cirujanos Colorrectales), este escalón "básico" es seguro con pocos efectos secundarios y debería ser el tratamiento de primera línea. (Grado de recomendación fuerte. Nivel de evidencia IB)^{1,4-6}.

El algoritmo terapéutico de la FA, publicado en el 2016 en UpToDate establece iniciar con medidas higiénico dietéticas y apoyo farmacológico. Las recomendaciones que se establecen son: fibra, ablandadores de heces, baños de asiento, analgésicos tópicos. (Grado de recomendación IB)⁷⁻¹⁰.

La FA puede tratarse con nitratos tópicos, aunque sus efectos secundarios pueden limitar su eficacia. (Grado de recomendación 1A)⁷.

En los pacientes con FA que no responden a tratamiento médico conservador se aconseja una Esfinterotomía Lateral Interna (ELI). (Grado de recomendación 2C)^{7,11,12}.

En casos de FA crónica la ELI se asocia a tasas de cicatrización claramente superiores en comparación con la terapia médica y, por lo tanto, puede ofrecerse en pacientes seleccionados, aunque no se haya confirmado el fracaso del tratamiento farmacológico. (Grado de recomendación 1B)^{7,13,14}.

En un estudio publicado en la British Medical Journal, se compara diferentes tratamientos médicos frente a la ELI y observan que esta es más eficaz que el trinitrato de glicerilo y mononitrato de isosorbida en la curación de la FA entre las 6 semanas y los 2 años. (Nivel de evidencia alto)¹⁵⁻¹⁸.

La Toxina botulínica es otra alternativa; su eficacia está entre el 50-65%, una recurrencia del 40-50%; provocan incontinencia leve reversible.

Para la aplicación del presente protocolo se evaluará a todo paciente con sintomatología relacionada a la Fisura anal, realizando en primer lugar la Anamnesis y posterior el examen proctológico para evidenciar la fisura anal; una vez realizado el diagnóstico se procederá a instaurar el tratamiento: en primer lugar de tipo conservador y médico, para posterior evaluación y seguimiento, en donde se determinará si amerita tratamiento quirúrgico.

5. INVOLUCRADOS

Tabla 1. Personal que participa en el Protocolo de Manejo Clínico – Quirúrgico de pacientes con Fisura Anal en la Unidad de Coloproctología del HECAM.

Cargo	Responsabilidad / Autoridad / Funciones
Jefe de la Unidad Técnica de Coloproctología	Autorizar y garantizar la aplicación del protocolo.
Médico/s Tratante/s, Médico/s General/es, Médico/s Postgradista/s	Cumplir y hacer cumplir lo establecido en el protocolo.
Personal de Enfermería	Cumplir el rol establecido en el protocolo.

Fuente: Unidad Técnica de Coloproctología del HECAM.

6. ACTIVIDADES

A un paciente con sintomatología de Fisura anal se le realizará:

Anamnesis

Examen proctológico Establecer el diagnóstico

Instaurar tratamiento conservador como primer escalón terapéutico ya sea en Fisura anal Aguda o Crónica: según recomendaciones de ASCRS. Grado de recomendación fuerte, Nivel de evidencia IB.

Tratamiento conservador¹⁹:

- Baños de asiento en agua tibia
- Tomar abundantes líquidos

- Dieta rica en fibra

- Ablandadores del bolo fecal (Psyllium o Plantago ovata, salvado de trigo) Simultáneamente al tratamiento conservador se puede prescribir tratamiento médico.

Tratamiento Médico⁷:

- Analgésicos sistémicos
- Analgésicos tópicos

Una vez aliviada la sintomatología y previo a la decisión de tratamiento quirúrgico se deberá realizar una Rectosigmoidoscopia.

Finalmente el tratamiento quirúrgico queda prescrito para los pacientes que no responden al tratamiento conservador y médico.

Tratamiento quirúrgico²⁰:

- Esfinterotomía lateral interna
- Esfinterotomía parcial anal interna anterior y posterior:
- Fisurectomía (No tiene efecto terapéutico)

7. RUTA DE PACIENTE

Tabla 2. Ruta del paciente con Fisura Anal.

CONSULTA EXTERNA

PACIENTE:

1. Acudir con turno otorgado por agendamiento.
2. Activar turno 30 minutos antes del día y hora asignada.
3. Dirigirse a ventanilla de consulta externa de Enfermería.

ENFERMERÍA:

1. Verificación de tipo de atención: primera vez, subsecuente, procedimiento.
2. Dirigir al paciente al consultorio médico respectivo.
3. Asistir en la atención médica del paciente.

MÉDICO:

1. Atención médica: historia clínica, examen físico, solicitud de exámenes complementarios, realización de procedimiento según corresponda.
2. Control subsecuente si amerita.
3. Solicitar interconsultas si amerita.
4. Programar cirugía si amerita.

HOSPITALIZACIÓN

PACIENTE:

1. Acudir con la orden de ingreso a Admisiones
2. Acudir al Servicio de camas asignadas a Coloproctología.
3. Seguir las indicaciones prescritas.

ENFERMERÍA:

1. Asignar cama al paciente.
2. Verificar y cumplir indicaciones de ingreso.
3. Dar indicaciones de normas para pacientes hospitalizados.

MÉDICO:

1. Prescribir indicaciones de ingreso
2. Pasar visita y manejo integral del paciente
3. Verificar cumplimiento de indicaciones

CIRUGÍA

PACIENTE:

1. Cumplir con la indicaciones prescritas
2. Firmar el consentimiento informado

ENFERMERÍA:

1. Verificar paciente y documentación previo pase a sala de operaciones.
2. Recibir al paciente en sala de preanestesia.
3. Pasar al paciente a la sala de operaciones.
4. Verificar insumos y material necesario previo al inicio de la cirugía.
5. Verificar chequeo de cirugía segura.
6. Asistir en el procedimiento quirúrgico.
7. Monitorizar y cumplir indicaciones en sala de recuperación.

MÉDICO:

1. Asistir 30 minutos antes de la hora planificada de inicio del procedimiento quirúrgico.
2. Realización del procedimiento quirúrgico.
3. Prescribir indicaciones postoperatorias.
4. Realización del protocolo operatorio.

EMERGENCIAS

PACIENTE:

1. Paciente acude por triaje.

ENFERMERÍA:

1. Asiste en la atención médica emergente.

MÉDICO:

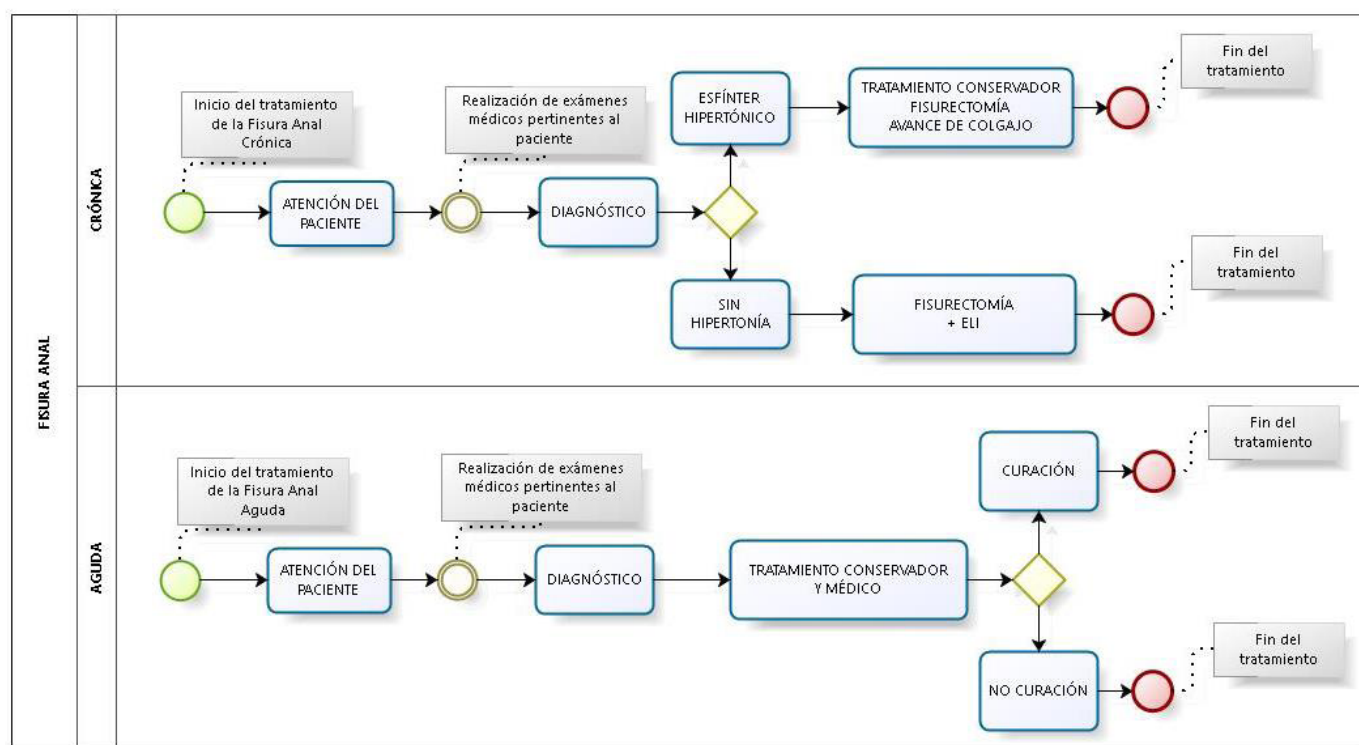
1. Verifica la interconsulta solicitada
2. Valora al paciente en la Emergencia o en la Sala de Procedimientos de Consulta Externa.
3. Prescripción de indicaciones.
4. Realización de procedimientos.
5. Solicitar estudios complementarios si lo amerita.

8. COMPLICACIONES

- Falta de socialización y aplicación del protocolo.
- Nunca asumir que el dolor es sinónimo de fisura anal y dejar pasar un absceso perianal.
- Las complicaciones de la fisura anal aguda son la cronicidad, la fistulización, la estenosis por hipertonia esfinteriana, el sangrado y dolor que altera la calidad de vida del paciente.

9. ANEXOS

Figura 1. Algoritmo de tratamiento de la Fisura Anal



Elaborado por. Autores.

ABREVIATURAS

HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín;
FA: Fisura anal; ELI: Esfinterotomía lateral interna; ASCRS:
Colegio Americano de Cirujanos de Colon y Recto.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

EM: Concepción y diseño del trabajo, recolección de información, redacción del manuscrito, aprobación de su versión final.
DM, MC: Redacción del manuscrito. XO: Recolección de información, formato de imágenes, traducción del documento. (ICMJE).

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 DE GERENCIA GENERAL Y DIRECCIÓN TÉCNICA

El protocolo médico fue aprobado por pares y por las máximas autoridades.

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médico Científica CAMBIOS del HECAM en Acta 002 del 07 de abril de 2023.

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.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lu KC, Herzig DO. Fisura Anal. In Steele S, Hull T, Read T, Saclarides T, Senagore A, Whitlow C. The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery. Springer.; 2016. p. 205-214. DOI: 10.1007/978-3-319-25970-3-13
2. Sanjay J. Fisura Anal. In Corman M, Bergamaschi R, Nicholls J, Fazio V. Cirugía de Colon y Recto de Corman. Philadelphia.: AMOLCA.; 2017. p. 346-366. ISBN: 9789588950419
3. Enriquez Blanco H. Fisura anal aguda y crónica. In Enriquez Blanco H. Enfermedades del colon, recto y ano. Coloproctología. Enfoque clínico y quirúrgico.: AMOLCA.; 2013. p. 483-495. ISBN 9789588760674
4. Stewart D, Gaertner W, Glasgow S, Migaly J, Feingold D, Steele S. Clinical practice guideline for the management of anal fissures. Dis Colon Rectum. 2017; 60(1): 7-14. Disponible en: www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27926552/
5. Wald A, Bharucha A, Cosman B, Whitehead W. ACG clinical guideline: Management of benign anorectal disorders. Am J Gastroenterol. 2014; 109 (8): 1141-57; 1058. DOI: 10.1038/ajg.2014.190. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25022811/>
6. Abcarian H. Treatment for Anal Fissure: Where do we stand in 2020. Seminars in Colon and Rectal Surgery. 2022 Diciembre.; 33 (4). Available from: <https://www.sciencedirect.com/journal/seminars-in-colon-and-rectal-surgery>
7. Arroyo A, Montes E, Calderon T, Blesa I, Elía M, Salgado G, et al. Tratamiento de la fisura anal: algoritmo de actuación. Consenso Asociación Española de Coloproctología de la Asociación de Cirujanos. Cirugía Española. 2018. Marzo.; 96 (5): pp 260-267. DOI: 10.1016/j.ciresp.2018.02.007
8. Breen E, Bleday R. Anal fissure: Medical management. UpToDate. 2017 Noviembre. Disponible en: www.uptodate.com/contents/anal-fissure-medical-management
9. Beaty J, Shashidharan M. Anal Fissure. Clin Colon Rectal Surg. 2016; 29 (1). DOI: 10.1055/s-0035-1570390.
10. Sameh Hany E; Hesham E, Hossam E, Alaa M, Ahmed Aly A, Mahmoud A, Wael K. Does the duration of symptoms of anal fissure impact its response to conservative treatment? A prospective cohort study. International Journal of Surgery. 2017; 44: 64-70. DOI: 10.1016/j.ijssu.2017.06.044
11. Salih A. Chronic anal fissures: Open lateral internal sphincterotomy result; a case series study. Ann Med Surg (Lond). 2017; 15:56-58. DOI: 10.1016/j.amsu.2017.02.005
12. Prichard D, Harvey D, Fletcher J, Zinsmeister A, Bharucha A. Relationship among anal sphincter injury, patulous anal canal, and pressures in patients with anorectal disorders. Clin Gastroenterol Hepatol. 2015;13(10): 1793-1800 DOI: 10.1016/j.cgh.2015.03.033.
13. Mohan A, Das S. Fissurectomy with posterior midline internal sphincterotomy and anoplasty in the management of chronic posterior anal fissures. Current Medicine Research and practice. 2019. Noviembre; 9 (6): 218-221. DOI: 10.1016/j.cmrp.2019.11.003
14. Acar T. Treatment, of chronic anal fissure: Is open lateral internal sphincterotomy a safe and adequate option. Asian Journal of Surgery. 2019; 42 (5); 628-633. DOI: 10.1016/j.asjsur.2018.10.001
15. Ebinger S, Hardt J, Warschkow R, Schmied B, Herold A, Post S. Operative and medical treatment of chronic anal fissures - A review and network meta-analysis of randomized controlled trials. J Gastroenterol. 2017; 52(6): 663-676. DOI: 10.1007/s00535-017-1335-0.
16. Higuero T. Update on the management of anal fissure. J Visc Surg. 2015.;(152.). DOI: 10.1016/j.jvisc-surg.2014.07.007.
17. Shahell M, Stewart R, Waqas M, Thomas M, Myles R. Anal Advancement flap versus lateral internal sphincterotomy for chronic anal fissure a systematic review and meta-analysis. International Journal of Surgery. 2018; 49: 16-21. DOI: 10.1016/j.ijssu.2017.12.002
18. Salih AM. Chronic anal fissures: Open lateral internal sphincterotomy result; a case series study. Annals of Medicine and Surgery. 2017.;(15). DOI: 10.1016/j.amsu.2017.02.005
19. Collazo E, Cerdan M. Fisura Anal. In Ortiz Hurtado H. Cirugía Colorrectal. Madrid.: ARAN.; 2012. 2ª. Ed. p. 77-83. ISBN: 978-84-92977-34-5
20. Salas E. Fisuras Anales. Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica. 2015.; LXXII.(615).361-364. Disponible en: www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2015g.pdf



ESTUDIO DE REVISIÓN

Epistemología de la investigación social

Spistemology of social research

Gloria del Rocío Arbeláez Rodríguez¹, Gustavo Andrés Ayala Ventura², Jenny Marghiory Erazo Mejía³, Gabriela Alexandra Mosquera Correa⁴, Karen Stefany Bilbao Medrano⁵.

Recibido: 2023/01/23 Aprobado: 2023/06/30 Publicado: 2023/06/30

CAMBios. 2023, v.22 (1): e883

¹Subdirección de Docencia e Investigación, Hospital General del Sur de Quito. Quito - Ecuador.

rioarbelaez@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9364-9404>

²Coordinación General de Docencia, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador.

gustavo.ayalav@iess.gob.ec

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4534-8102>

³Coordinación General de Investigación, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador.

marghiorye@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0919-6973>

⁴Coordinación General de Auditoría Médica, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador.

gabriela.mosquera@iess.gob.ec

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7143-6958>

⁵Colaboradora externa. Quito - Ecuador.

karen.bilbao@iess.gob.ec

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5769-7270>

Correspondencia autor:

Dra. Gloria del Rocío Arbeláez Rodríguez, PhD.

Parroquia Cumbayá. Calle Huancavilca E2- 167 y Valdivia, Quito - Ecuador.

Código postal: 170157

Teléfono: (593) 998017016

Copyright: ©HECAM

CAMBios

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

e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 22 (1) Ene-Jun 2023

revista.hcam@iess.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v22.n1.2023.883>



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

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La epistemología, rama de la filosofía que estudia el proceso de investigación y su producto el conocimiento científico, implica ámbitos de la ciencia con enfoque positivismo y postpositivismo, interpretativismo, teoría crítica; y, transcomplejo, cada uno de ellos con los elementos paradigmáticos de: ontología, epistemología y metodología, su conocimiento y aplicabilidad en los diferentes ámbitos es fundamental porque sus enfoques generan ciencia. **OBJETIVO.** Desarrollar capacidades intelectuales en bases contextuales y teóricas en epistemología de la investigación social, indispensables para el ejercicio profesional en el ámbito de la investigación científica y del conocimiento científico. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio observacional, descriptivo, con población y muestra conocida de 30 modalidades de publicación, periodo junio a julio 2020. Los criterios de inclusión fueron: fuentes secundarias de información bibliográfica validadas en el ámbito de las ciencias sociales. La técnica de observación fue en buscadores bibliográficos PUBMED, Scielo, Scopus, Diccionario de Descriptores en Ciencias de la Salud y la Real Academia Española. La tarea de revisar la literatura de investigación comprendió la identificación, selección, análisis crítico, descripción escrita, interpretación, discusión y conclusión de la información que existe sobre la epistemología de la investigación social, tema, que se registró con aplicación de un gestor de referencias bibliográficas, tipo Microsoft Word. **RESULTADOS.** Se logró obtener capacidades intelectuales al estructurar la cronológica de la epistemología de la investigación social, del conocimiento científico y nuevas perspectivas para el ejercicio profesional en el ámbito de la investigación científica. **CONCLUSIÓN.** Las perspectivas se orientan a integrar paradigmas pasados y futuros con visión de transcomplejidad, espacios organológicos de una gran red, conformación de cibercomunidades de investigación, uso de método integrador, nuevo lenguaje en equipos multidisciplinarios, agentes como el foco principal de la teoriedad epistémica en espacio, tiempo y la relación entre las cosas.

Palabras clave: Validez Social de la Investigación; Descubrimiento del Conocimiento; Aprendizaje Social; Ciencia Cognitiva; Investigación Interdisciplinaria; Pensamiento/clasificación.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Epistemology, a branch of philosophy that studies the research process and its product, scientific knowledge, involves areas of science focussed in with positivism and postpositivism, interpretivism, critical theory; and, transcomplex, each one of them with the paradigmatic elements of: ontology, epistemology and methodology, their knowledge and applicability in the different fields is fundamental because their approaches generate science. **OBJECTIVE.** Develop intellectual capacities on contextual and theoretical bases in the epistemology of social research, essential for professional practice in the field of scientific research and scientific knowledge. **MATERIALS AND METHODS.** Observational, descriptive study, with population and a known sample of 30 publication modalities, period June to July 2020. The inclusion criteria were: secondary sources of bibliographic information validated in the field of social sciences. The observation technique was in bibliographic search engines PUBMED, Scielo, Scopus, Dictionary of Descriptors in Health Sciences and the Royal Spanish Academy. The task of reviewing the research literature included the identification, selection, critical analysis, written description, interpretation, discussion and conclusion of the information that exists on the epistemology of social research, subject, which was registered with the application of a reference manager bibliographic, Microsoft Word type. **RESULTS.** Intellectual capacities were obtained by structuring the chronology of the epistemology of social research, scientific knowledge and new perspectives for professional practice in the field of scientific research. **CONCLUSION.** The perspectives are aimed at integrating past and future paradigms with a vision of transcomplexity, organological spaces of a large network, formation of research cyber communities, use of integrative method, new language in multidisciplinary teams, agents as the main focus of epistemic theory in space, time and the relationship between things.

Keywords: Social Validity, Research; Knowledge Discovery; Social Learning; Cognitive Science; Interdisciplinary Research; Thinking/classification.

INTRODUCCIÓN

La epistemología de la investigación social se vuelve necesidad de entendimiento y comprensión, sus registros de experiencias en la evidencia científica a nivel internacional y tendencia histórica son amplias según el enfoque y acorde al contexto. Los entes reguladores de la investigación y publicación científica, así como las agencias reguladoras de financiamiento impactan en la producción científica. La escasa explicación pública de las bases contextuales teóricas y prácticas en epistemología de la investigación social y del conocimiento científico bajo las dimensiones filosófica, epistemológica, ontológica, metodológica de los paradigmas y supuestos epistemológicos, como la primacía de prácticas individualizadas de investigación en desmedro de iniciativas colectivas disminuyen las posibilidades de generar conocimiento científico multidisciplinario.

La incorporación de la tecnología de la información, la globalización, la producción de información, y múltiples disciplinas impactan en los paradigmas para los procesos de pensamiento y construcción del conocimiento de la dimensión social.

Obtener conocimiento científico validado de cómo entender la vida, lo que nos rodea y la forma en que el sujeto se apropia y construye su propio conocimiento, lo facilita la epistemología, así mismo es una condición básica para iniciar la investigación

social y comprender sus fundamentos. Es importante realizar el contraste de las distintas posturas filosóficas y epistemológicas de la investigación en ciencias sociales, mediante el análisis de las dimensiones ontológica, epistemológica y metodológica de los paradigmas, así como los estilos de pensamiento y la relación entre ellos, los paradigmas y el desarrollo de perspectivas¹, desde los cuales se conciben, desarrollan y evalúan los procesos científicos. La intervención acelerada de la tecnología, la investigación biomédica y el impacto de la globalización en las diferentes culturas promueven supuestos innovadores, integrales, a su vez caóticos en efectos mariposas, transdisciplinarias e interdisciplinarios y transcomplejos, que amplía el espectro de lo desconocido² pero soporta la necesidad de potenciar la cultura de investigación hacia la construcción de la ciencia en el que todo trabajo de investigación adquiere un valor acorde a su contexto del sistema de creencias²⁻⁴.

Desde el punto de vista pedagógico que permita una visión general de las variables que se interrelacionan como método nemotécnico se puede auxiliar con la herramienta del Marco Teórico. Red de inclusiones conceptuales. Categorías fundamentales², como se observa en la Figura 1.

La Filosofía.

Nació en Grecia en el siglo VI a. C. aproximadamente con la fi-

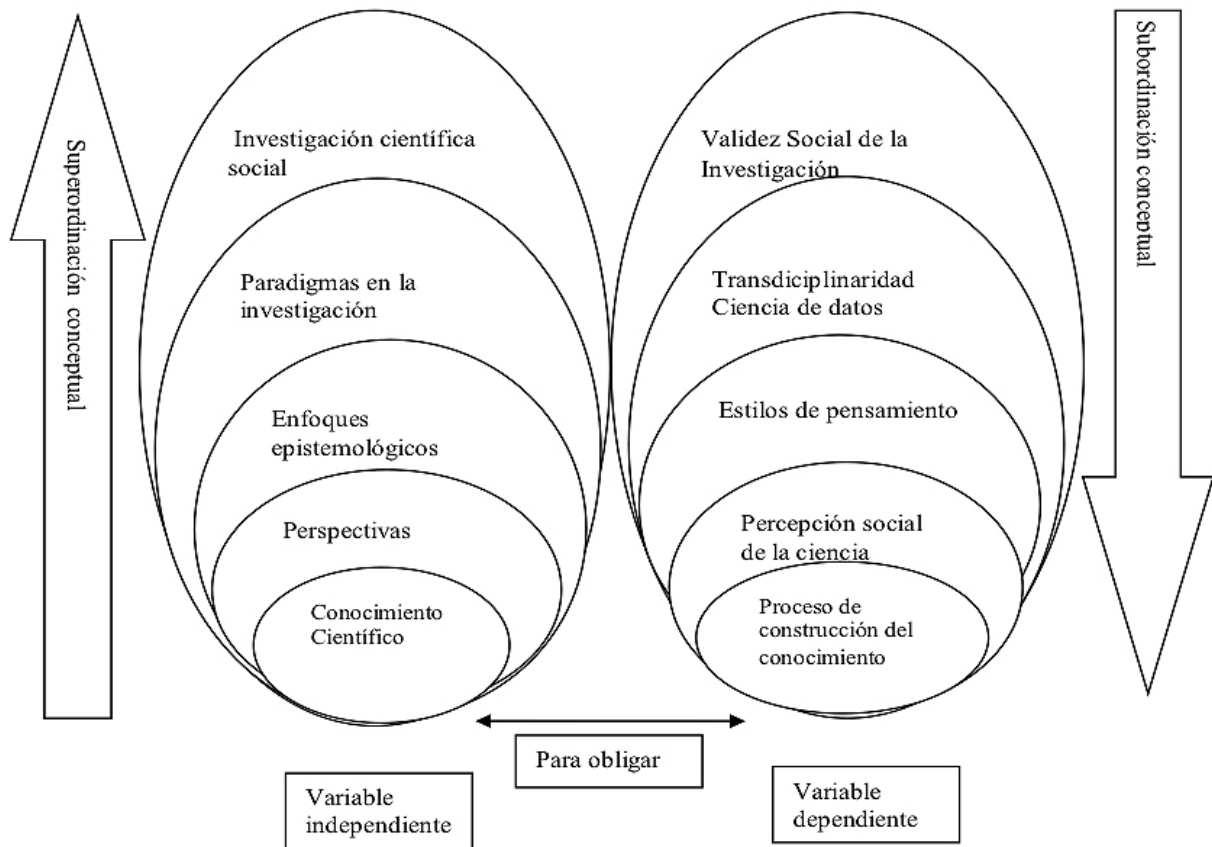


Figura 1. Marco Teórico. Red de inclusiones conceptuales. Categorías fundamentales. Fuente. Herrera². Elaborado por Autores.

nalidad de sustituir las explicaciones míticas de los fenómenos naturales por explicaciones racionales. Aborda los problemas universales de la vida y la existencia humana e inculca a las personas una manera de pensar independiente, porque no excluye la libre discusión, así los forma con capacidad crítica y mejora la calidad de la democracia³⁻⁷.

En el saber racional distingue tres tipos: el vulgar (sentido común, ej. el fuego quema), el científico (sectorial, ej. el agua, es un elemento compuesto de dos moléculas de hidrógeno y una de oxígeno), y el filosófico (cosmovisión, es decir, una visión integradora de la realidad al completo); están al alcance de cualquier persona, ya que son capacidades naturales de la inteligencia humana. No se excluyen entre sí y pueden ser complementarios⁵.

Entre las varias ramas/disciplinas de la filosofía están la epistemología y la ciencia.

• Epistemología, es la teoría de los fundamentos y métodos del conocimiento científico, sus límites y posibilidades^{6,8}. Permite la comprensión del entendimiento de la vida, de lo que nos rodea y la forma en que el sujeto se apropia y construye su propio conocimiento, condición básica para iniciar la investigación social. Se ocupa de problemas como las circunstancias históricas, psicológicas y sociológicas que llevan a la reflexión sobre los orígenes, facilita la validez y los límites del conocimiento, los criterios por los cuales este es justificado o no, y la definición clara y precisa de conceptos tales como verdad, objetividad, realidad o justificación, por lo que es elemental en la tarea de la investigación social^{5,9}.

Schavino (2015) planteó cinco premisas epistemológicas para esta postura investigativa como son:

- a. La complementariedad implica el carácter articulador de perspectivas diversas, en un continuum transparadigmático.
- b. La sinérgica relacional se refiere al tránsito del quehacer investigativo desde lo individual hacia lo transindividual, asumiendo una visión investigativa constructiva y transdisciplinaria que permita la generación de redes dinámicas en el marco de la investigación como acción colectiva;
- c. La dialógica recursiva es una confrontación dialéctica entre las mentes de los seres humanos, que auxilia la búsqueda trascendente de sentido y significado dentro de una historicidad específica desde la interpretación y comprensión del discurso que narra la multirreferencialidad de lo real complejo;
- d. La integralidad denota la necesidad de asumir que la realidad es múltiple, diversa, relacional, en construcción y construable; y,
- e. La reflexibilidad implica que el sujeto que piensa sobre algo, no solamente tiene una serie de ideas, sino que es plenamente consciente de estas; de alguna manera, piensa sus pensamientos¹¹.

La persona realiza una reflexión sobre sus reflexiones, se produce por la necesidad de ser consciente las propias ideas y conductas porque es posible que sean erróneas o que haya otras mejores. Es una forma de pensamiento crítico, pues al meditar sobre unos conceptos surge la duda acerca de estos. En síntesis, implica retrospcción, introspección, extropección, prospección, repensar, sopesar, meditar, análisis crítico⁸.

La filosofía de la ciencia, investiga el conocimiento científico y la práctica científica. Algunos pensadores que reflexionaron sobre este tema fueron Robert K. Merton en sociología de la ciencia, Thomas Kuhn en filosofía de la ciencia real, y Moritz Schlick y Rudolf Carnap como representantes del neopositivismo o positivismo lógico del Círculo de Viena⁵.

Ciencia, del lat. Scientia⁶, significa ‘conocimiento’, ‘saber’¹. Conjunto de conocimientos que surgen mediante un particular proceso de indagación, con la observación, el razonamiento, la reflexión, la sistemáticamente estructurados y de los que se deducen un conjunto de características, principios y leyes generales con capacidad predictiva, sometidas a un método de análisis y comprobable de manera experimental.

Entre sus características tenemos:

- Es general y abierta.
- Es especializada.
- Es fáctica, Se basa en un método, siempre hay un método de investigación verificable.
- Es metódica.
- Acude a la experimentación o a la experiencia.
- Tiene un carácter analítico.
- Busca establecer leyes generales o universales.
- Permite predecir determinados fenómenos o comportamientos.
- Es sistemática.
- Es útil y provechosa.
- Busca la difusión del conocimiento.
- Es de interés público y privado⁶.

Siendo la ciencia un conjunto de conocimientos, se vuelve necesario se lo conceptualice y caracterice:

• Conocimiento, es la acción y efecto de conocer, conjunto de saberes (mito, magia, la técnica, la religión, el arte, etc.) coexistentes que han ido apareciendo a lo largo del tiempo. Es la facultad y capacidad que poseen los individuos de pensar, construir ideas o conceptos abstractos, una representación mental de algo o alguien, “proceso de interacción entre un estímulo sensorial (visual, auditivo, olfativo, etc. o un contenido de nuestra memoria) y todo nuestro mundo interno de valores, intereses, creencias, sentimientos, temores, etc.”^{1,4-6,12-14}.

Se caracteriza por que conforma cultura, suele ser susceptible de expresarse y transmitirse a través del lenguaje, ser codificado para su comunicación, orienta el pensamiento, el comportamiento y los procesos de tomas de decisiones de los seres humanos y es un fenómeno complejo determinado por variables biológicas, psicológicas y sociales¹⁴. Son varias las vías elementales para adquirir conocimiento, entre ellas la investigación científica, que es el ejercicio de procurar información de manera sistematizada, estructurada y metódica a partir de un método científico¹⁵.

• Conocimiento científico, presenta de manera lógica y organizada la información acerca de fenómenos demostrables; se apoya en teorías, leyes y fundamentos a fin de comprobar el análisis y la validez de la información; se pueden elaborar conclusiones o hipótesis que incentiven las investigaciones, análisis críticos y desarrollos tecnológicos; posibilita la creación de nuevos modelos o teorías, como por ejemplo se puede mencionar la creación de energías renovables. También se lo define como la capacidad mental que poseen las personas para formular un conjunto de ideas que se han obtenido de forma objetiva, racional, metódica y crítica. Previo al conocimiento científico, el ser humano realiza un conjunto de pensamientos básicos, es decir, más sencillos. Pero, cuando por medio de éstos no se consigue dar respuesta a una inquietud o situación, se procede a realizar el pensamiento científico, que es mucho más analítico, profundo y de mayor abstracción¹⁶.

Se le atribuyen 12 características al conocimiento científico¹⁷:

1. Fáctico
2. Trascendente
3. Analítico
4. Preciso
5. Simbólico
6. Verificable
7. Comunicable
8. Metódico
9. Predictivo
10. Abierto
11. Útil
12. Universal

Paradigma

Es sinónimo de “ejemplo”, se hace referencia en caso de algo que se toma como “modelo” patrón o ejemplo, molde ideal, así como canon, norma o regla que se debe seguir en determinada situación. Kuhn (1922- 1916), lo describe como logros, realizaciones científicas universalmente conocidas que generan modelos que, durante un período más o menos largo, y de modo más o menos explícito, orientan el desarrollo posterior de las investigaciones exclusivamente en la búsqueda de soluciones para los problemas planteados por estas a una comunidad científica¹⁸.

Está formado por:

- La ontología, o conjunto de supuestos muy generales sobre el mundo. Desde la filosofía se conceptualiza como la parte de la metafísica que trata del ser en general y de sus propiedades trascendentales. En ciencias de la comunicación y en inteligencia artificial, red o sistema de datos que define las relaciones existentes entre los conceptos de un dominio o área del conocimiento^{6,19}.
- La metodología, o los métodos para acceder al conocimiento o epistemología del paradigma. Ciencia del método. Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal^{6,19}.
- La epistemología, se conceptualiza como la teoría de los

fundamentos y métodos del conocimiento científico^{6,20}.

Kurn, resumió a los paradigmas según los siguientes aspectos:

- Filosófico (metafísico), que proporciona la imagen del mundo y las creencias básicas de los científicos sobre lo que puede ser la realidad;
- Sociológico, referente a la parte institucional del mismo; esto es, a la estructura y las señas de identidad de la comunidad de científicos seguidores del paradigma, así como las relaciones internas y externas de esta comunidad.
- Científico-técnico, relacionado con los problemas resueltos y las cuestiones explicadas por su utilización¹⁹.

Desde 1960, los alcances de la noción se ampliaron y el paradigma comenzó a ser un término común en el vocabulario científico y en expresiones etimológicas cuando se hacía necesario hablar de modelos de conocimiento aceptados por las comunidades científicas⁶.

El paradigma se clasifica en:

- Positivismo (empírico-analítico, racionalista y post positivismo).
- Interpretativismo (fenológico-naturalista humanista).
- Cualitativo.
- Teoría Crítica (Crítico Sociocrítico).
- Transcomplejo²¹⁻²².

En cada uno de ellos se caracterizan elementos propios connotados como dimensiones de manera principal: la ontología, la epistemología y la metodología como se describen en la Tabla 1.

La “filosofía natural”, más tarde denominada ciencia natural y después ciencia, para el logro de la enseñanza de la naturaleza de la ciencia se debe analizar lo histórico, epistemológico y sociológico pero en su concepción más global, es mejor las controversias y los acuerdos entre los paradigmas: positivismo, realismo, instrumentalismo y relativismo, que en su divergencia son convergentes y se consideran marcos generales de investigación.

Cómo procede la ciencia, requiere aún alfabetización científica con formación epistemológica básica para entender el progreso científico y fundamentar diversas posiciones en didácticas de las ciencias. Se considera que el realismo y el pragmatismo, defienden posiciones intermedias entre el positivismo y el relativismo.

Enfoques epistemológicos

Las dos complejas dimensiones que permiten esquematizar la orientación epistemológica de los trabajos científicos y que expresan el compromiso de dilucidar entre los caminos del tratamiento de la teoría y de la relación con la práctica son:

- La orientación epistemológica ofrece como ventaja la ubicación de la fuente del saber en una investigación; según esta dimensión en una investigación es necesaria una distinción gnoseológica, referida a las convicciones acerca de la fuente del conocimiento, simplificada en dos valores (subdimensiones): el empirismo y el racionalismo³.
- Empirismo, tendencia positivista que considera la experiencia como criterio o norma de verdad en el conocimiento.

Tabla 1. Dimensiones y tipos de paradigmas en investigación científica

Dimensión	*Positivismo empírico-analítico racionalista y Post Positivismo	** Interpretativismo, fenomenológico-naturalista o humanista.	***Teoría Crítica. Crítico Sociocrítico Emancipar, Crítico e Identificar el potencial para el cambio	**** Transcomplejo Ciencia transcompleja, que es dar cuenta de un mundo multidimensional y global. Cosmovisión del mundo compartida, una forma de situarse ante la realidad, interpretarla y darles solución a los problemas que en esta se presentan. Relativismo Humano. Constructivismo (construcción de conocimiento que dé cuenta a las complejidades). Relativismo (diferentes formas de apropiación de la realidad compleja)
Interés	Explicar, Controlar Predecir	Comprender, Interpretar (compresión mutua compartida)	Realismo histórico. Relativismo. Realidad perfilada por valores sociales, políticos culturales, económicos, étnicos y de género.	
Ontología ¿Qué? ¿Cuál es la naturaleza de la realidad social?	Dada, Singular, Tangible, Fragmentable, Convergente, Realismo Crítico	Constructivismo y Relativismo (realidad múltiple). Holística. Divergente.		
Epistemología* ¿Quién? ¿Qué? ¿Cuál es la naturaleza de la relación entre el que conoce y lo conocido? ¿Cómo se conoce?	Dualismo objeto – sujeto Objetividad modificada. Resultados probablemente ciertos. Ciencia en busca de leyes. Multiplicidad de teorías para el mismo hecho.	Interdependencia sujeto/objeto. Subjetivismo. Ciencia interpretativa en busca de significados.	Construida y Holística Interactiva/Subjetiva. Resultados mediados por valores. Construccionismo (intersubjetividad)	Objetividad dinámica. Construccionismo. Reflexibilidad. Ciencia transcompleja que busca la integralidad. Conocimiento Científico, social y político (transdisciplinario)
Epistemología Objetivo	Leyes provisionales abiertas a revisión.	Comprensión. Generalización: enunciados de posibilidad		Explicación. Comprensión-acción. Redes epistémicas
Epistemología: Relación sujeto/objeto	Independiente, Neutral, Libre de valores	Interrelación, Relación influida por factores subjetivos	Interrelacionados Relación influida por el fuerte compromiso para el cambio	Integralidad complementariedad de la complejidad de la realidad bio-físico, humano-social y la transdisciplinariedad.
Epistemología: Propósito: Generalización	Generalizaciones libres de contexto y tiempo, leyes, explicaciones. Deductivas, cuantitativas, centrada en semejanzas.	Hipótesis de trabajo en contexto y tiempo dado, explicaciones ideográficas, inductivas, cualitativas, centradas sobre diferencias	Hipótesis de trabajo en contexto y tiempo dado, explicaciones ideográficas, inductivas, cualitativas, centradas sobre diferencias	Ciencia de la complejidad, de la universalidad (ecológica, cultural, estética), del caos, de las distintas racionalidades transdisciplinarias.
Explicación: Causalidad	Causas reales, temporalmente precedentes o simultáneos	Interacción de factores	Interacción de factores y multicausalidad	Es una ciencia de múltiples epistemes cognitivas: conceptualización, comprensión y explicación multicausal.
Axiología (papel de los valores)	Libre de valores	Valores dados, influyen en la selección del problema, teoría, método y análisis	Valores dados. Crítica de Ideologías.	Se fundamenta en el consenso y, a la vez, en el conflicto; marcha al mismo tiempo sobre cuatro bases independientes: la racionalidad, el empirismo, la imaginación y la creatividad.
Fundamentos	Positivismo Lógico y Empirismo	Fenomenología y Teorías interpretativas.	Teoría crítica	Universalización de los fenómenos. Trama transcompleja.

Naturaleza de la investigación	Objetiva, estática, única, dada, fragmentable, convergente (semejanzas)	Dinámica, múltiple, holística, construida, divergente (diferencias)	Compartida, histórica, construida, dinámica, divergente.	Pretende entender el mundo a partir de redes y de interrelaciones. Escenarios multiperspectivistas.
Finalidad de la investigación	Explicar, predecir, controlar, los fenómenos, verificar teorías. Leyes para regular los fenómenos.	Comprender e interpretar la realidad, los significados de las personas, percepciones, intenciones, acciones.	Identificar potencial de cambio, emancipar sujetos. Analizar la realidad.	La razón. la apertura hacia el otro, a partir del reconocimiento de su existencia, y del valor de seguir la intuición y la imaginación, en cooperación.
Relación sujeto objeto	Independencia, Neutralidad. No se afectan. Investigador externo. Sujeto como objeto de investigación.	Dependencia. Se afectan. Implicación con el Investigador. Interrelación.	Relación influida por el compromiso del cambio. El investigador es un sujeto más entre los otros.	Consolidar una concepción de hombre, de realidad, de ciencia, de conocimiento, de relación sujeto-objeto, se profundizó en la búsqueda de la vía metódica.
Valores	Neutros. Investigador libre de valores. El Médico es garantía de objetividad-	Explícitos. Influyen en la investigación.	Compartidos. Ideología compartida.	Creatividad y la ética
Teoría/práctica	Disociada, constituyen entidades distintas. La teoría, norma para la práctica	Relacionadas. Retroalimentación mutua.	Indisociable. Relación dialéctica. La práctica es teórica en acción.	La complementariedad metodológica, a juicio de quienes escriben, tiene amplias posibilidades de aplicabilidad-se combinaron los métodos: deductivo, hermenéutica y teoría fundamentada la intercolaboración, la re-flexión-acción, el diálogo transdisciplinario y el nuevo lenguaje como otras premisas metodológicas del enfoque,
Criterios de calidad	Validez, fiabilidad, objetividad.	Credibilidad, Confirmación, transferibilidad.	Intersubjetividad, validez consensuada.	Asume a la investigación como un proceso bio-afectivo-cognitivo, pero también socio-cultural-institucional-político de construcción de conocimiento.
Metodología	Experimental-manipulativa modificada.	Interpretación	Dialógico/Dialéctica. Participativa.	Explicar – Comprender-Transformar. Crear.
¿Cómo?	Observación	Inducción (el conocimiento emerge de técnicas cualitativas).		Integración (transdisciplinariedad)
¿Cómo proceder para conocer?	Deducción.	Análisis por casos.		Cualitativo –Cuantitativo. Dialéctico
Metodología:	Técnicas cuantitativas con apertura a las cualitativas. Análisis por variables.			
Técnicas: instrumentos estrategias	Cuantitativos, Medición de test. Cuestionarios, observación sistemática. Experimentación.	Cualitativos, descriptivos. Investigador principal instrumento. Perspectivas participantes.	Estudio de casos. Técnicas dialécticas. Cualitativo	Mixta (cualitativo-cuantitativo). Sustancia el abordaje teórico reflexivo sobre el objeto estudiado.
Metodología:	Cuantitativo: estadísticas descriptiva e inferencial.	Análítico, triangulación.	Intersubjetivo.	Explicación multicausal. La complementariedad metodológica, la Intercolaboración, la reflexión-acción colectiva, el diálogo transdisciplinario y un nuevo lenguaje.
Análisis de datos			Dialéctico.	

Fuente. *A. Comte (Viena)2; **Husserl, L Weber (Francia).***Adorno, Marcuse (Alemania). ****Morín y Nicolescu^{8,21,22}. Elaborado por. Autores.

La referencia a experiencia (del gr. *empiria*) expresa, entre otros aspectos, la no participación personal en situaciones repetibles; es decir que la experiencia repetida de ciertas situaciones ofrece un criterio (objetivo e impersonal) para conocer las cosas o las situaciones.

- Racionalismo, la expresión de una razón fuerte, que encuentra en sí misma el principio de su justificación. Considera (desde la filosofía), que la realidad es sometida a un principio perceptible al que la razón accede y que con contundencia, identifica la razón con el pensar.
- La orientación ontológica de los trabajos científicos hace referencia a la distinción fenomenológica; con dos sub-dimensiones en el tratamiento de la relación entre el sujeto que investiga y el objeto investigado o realidad abordada. Con dos valores: el idealismo, trata la naturaleza del “ser” como el resultado del “pensar”; y, el realismo, que condiciona el “pensar” a la naturaleza del “ser”. Expresan la división fundamental de la filosofía y tienen su raíz en la división fundamental de la vida; valores de percepción de mutua exclusión que en algún momento o en algún tipo de investigación científica son de necesaria reciprocidad. El idealismo puede advertir la existencia del realismo, sin que este lo pueda articular al idealismo. El realismo se convierte en una valoración pre-filosófica de la conciencia y del espacio de las ideas, a la vez que el idealismo fundamenta la conciencia en la concreción de la idea y se eviten afirmaciones dogmáticas, o argumentaciones pragmáticas del Yo como ser.

El cruce de las orientaciones epistemológicas y ontológicas conduce a cuatro enfoques epistemológicos, como campos epistémicos desde donde se pueda orientar la investigación científica^{3,23}. Los campos (enfoques epistemológicos) dan cuerpo al plan de trabajo tanto para la apropiación del conocimiento o dominio de la teoría, como para la apropiación de la información o dominio de la práctica. Tabla 2.

Tabla 2 Epistemología/Gnoseología y Ontología/fenomenología

		Variable Gnoseológica (Fuente del conocimiento)	
		Empirismo	Racionalismo
Variable Ontológica (relación sujeto-objeto)	Idealismo	Primer cuadrante	Tercer cuadrante
	Realismo	Segundo cuadrante.	Cuarto cuadrante

Fuente^{7,23-25}. **Elaborado por: Autores.**

El falsacionismo como concepción filosófica de la ciencia, data del año 1935 con la circulación de la obra “La lógica de la investigación científica” del filósofo K. Popper. La importancia de esta concepción metodológica está dada en que ha sido fundamental en el campo de la filosofía de las ciencias sociales y de la economía. Este autor confrontó el método inductivo y ampliamente cuestiona cualquier método que sea partidario de aplicar parámetros de comprobación empírica de las teorías.

Sostiene Copi (1982) que el falsacionismo se relaciona con la racionalidad deductivista, cuando la conclusión es algo que está ya implícito en las premisas, so pena de ser falsa; y no

se hace más que enunciar algo que ya estaba contenido en las premisas, pero en rigor, no se descubre nada nuevo.

También se apunta del falsacionismo la consideración de Scruton (1999) referida a que existe un trabajo científico que es estrictamente empirista sin ser inductivista; este tipo de investigación es la que niega que la certeza de la base empírica pueda ser transmitida a las teorías. Tabla 3.

Yáñez M. (2018), describió los elementos que caracterizan a los estilos de pensamiento de las personas como: el Inductivo Concreto, Deductivo Abstracto, Intuitivo Vivencial, Intuitivo no Vivencial; la relación con los Enfoques Epistemológicos, lo predominante que pueden ser alguno de los tres primeros, así dan lugar a tres Enfoques Epistemológicos:

- El Empirista Inductivo,
- El Racionalista Deductivo
- El Introspectivo Vivencial

Las hipótesis propuestas por Sternberg, 1988; Sternberg, 1999; Padrón, 2008; Padrón, 2014, indican que cada ser humano tiende a pensar y a reflexionar sobre las cosas y situaciones de una manera característica, con patrones de pensamiento y situaciones relativamente repetitivas, dado que los privilegia ante retos cognitivos, situaciones de procesamiento de información y solución de problemas.

La función cognitiva, diferencia a los individuos porque su potencia, los alcances de la abstracción y los niveles de conciencia evolucionan con el tiempo y las experiencias. El sistema de condiciones de exposición al mundo y su historial de logros cognitivos son diferentes. Por tanto el estilo de pensamiento se puede ubicar en cualquier zona o varias en diferentes momentos de la vida, eso se da en los individuos al hacer investigación.

Las epistemologías personales de los individuos dentro de disciplinas específicas pueden representar diferentes sistemas de creencias que han evolucionado en diferentes contextos. La falta de conocimiento de la epistemología personal puede ser una debilidad en la práctica de la investigación. La enseñanza de la metodología de la investigación debe dar más tiempo a los estudiantes para que reflexionen sobre supuestos filosóficos al conceptualizar estudios de investigación²⁶.

Yanez (2018), indicó que la investigación debe entenderse como un proceso de razonamiento controlado por la lógica y la experiencia, que se asume que el valor del conocimiento radica en su poder generalizador y universal, más que en la consideración de situaciones particulares y/o circunstanciales. Añadió que, una investigación no puede ser jamás un proceso realizado en todas sus fases por un solo individuo; investigar no solo es leer información en una biblioteca, o descargarse información desde internet y colocarla en un procesador de textos.

De Berrios(2009), presentó una síntesis de los planteamientos con tres dimensiones básicas que se encuentran en simbiosis:

- La orientación epistemológica/gnoseológica y orientación ontológica / fenomenológica;

Tabla 3. Recursividad epistemológica: Clasificación de los enfoques epistemológicos considerando la fuente primaria del conocimiento y la predominancia del sujeto o del objeto de investigación en el proceso.

Fuente primaria del conocimiento	Racionalismo:	Predominancia del objeto o del sujeto de investigación	
		Realismo u objetivismo (el rol del objeto de investigación predomina en el proceso investigativo)	Idealismo o subjetivismo (el rol del sujeto que investiga o indaga predomina en el proceso)
	Prima en el investigador el razonamiento, los conocimientos se generan a través del uso continuo y pertinaz de la razón; nunca o casi nunca hacen trabajo de campo (porque no quieren, porque no pueden o porque no lo consideran necesario).	Enfoque racionalista - deductivo o Racionalista-Objetivista Algunos personajes: Charles Darwin (en su fase racionalista posterior a sus célebres viajes), Albert Einstein, Noam Chomsky, Stephen Hawking. Casi nunca realizan trabajo de campo; pero estructuran razonamientos teóricos importantes basados en inferencias complejas o el conocimiento fáctico generado por otros. Enfoque derivado del Estilo de Pensamiento DEDUCTIVO- ABSTRACTO. Cuarto cuadrante Abstracciones, sistemas lógicos matemáticos, deducción controlada. En un cuarto cuadrante del cruce de las distinciones epistemológicas “empirismo racionalismo” e “idealismo-realismo”, se encuentra al enfoque racional-realista, según el cual el conocimiento se concibe como explicación verosímil y provisional de un mundo al que se accede mediante referencias intersubjetivas. En el enfoque racional realista se entiende como método válido la construcción teórica a partir de conjeturas amplias y universales de las que se deducen los casos particulares. A este enfoque racional-realista está vinculada la construcción de abstracciones, la expresión de sistemas lógico-matemáticos, la deducción controlada, así como también las investigaciones racional-deductivista, la investigación holístico-deductivista, el racionalismo crítico y, en general, la investigación fundamentada en el falsacionismo o el criterio demarcación científica. Según este criterio –falsación– la investigación se basa en proponer audazmente una teoría que luego será sometida a rigurosos experimentos y observaciones, hasta llegar a falsear o refutar teorías y exaltar aquellas que en ningún caso puedan ser falsadas.	Enfoque racionalista -subjetivista o Vivencialista- Interpretativista Algunos personajes: Platón y algunos otros filósofos griegos o modernos pero de accionar clásico, San Agustín. Nunca realizan trabajo de campo; estructuran razonamientos a veces muy buenos pero sin fundamento fáctico. De hecho, en la práctica, no son investigadores científicos, sino más bien libre pensadores. Enfoque derivado del Estilo de Pensamiento Intuitivo generalmente no vivencial. Tercer cuadrante Enfoque racional-idealista No necesariamente debería cubrirse trabajo de campo, permite como fundamento de este enfoque, las expresiones vivenciales, interpretaciones libres, lenguajes amplios, argumentación reflexiva, las expresiones de la teoría crítica, la neo-dialéctica, así como todo lo que se oriente bajo la concepción del constructivismo, es decir, el reforzamiento de constructos teóricos o conocimientos que ya se poseen. De acuerdo a este enfoque, la realidad ha dejado de ser evidente, porque no puede ser conocida más que mediatamente, a partir de nuestras ideas o representaciones mentales, esto es: a partir del propio sujeto cognoscente y no del mundo en sí. Este enfoque basado en la racionalidad como fuente del conocimiento, busca la unificación de las ciencias e incluso la creación de una “Mathesis Universalis” o ciencia cierta de carácter universal que pudiera utilizar un lenguaje simbólico matemático con el que analizar y reducir a lo simple (y cierto) toda proposición compleja de la ciencia. Así, este enfoque “racional-idealista” se entiende como método válido para la introspección o la búsqueda vivencial, interactiva y participativa de quienes producen el conocimiento; y de acuerdo a Azócar (2006) responde a la necesidad de darle al conocimiento racional una fundamentación que fuera más allá de lo físico o experimental. Este cuadrante interpreta los trabajos de Schutz (1995) quien propuso su concepto de realidad social, el cual es la suma total de objetos y sucesos dentro del mundo social cultural, tal como los experimenta el pensamiento de sentido común de los hombres que viven su existencia cotidiana entre sus semejantes, vinculados por múltiples relaciones de interacción; es el mundo de objetos culturales e instituciones sociales en el que todos hemos nacido, dentro del cual debemos movernos y con el que tenemos que entendernos.

Empirismo: prima en el investigador la experiencia concreta, los conocimientos se generan fundamentalmente por lo que detectan nuestros sentidos. Estos científicos hacen mucho trabajo de campo, casi todo el tiempo. Buscan alcanzar muestras representativas.	<p>Enfoque empirista – Inductivo o Empirista-Objetivista.</p> <p>Algunos personajes: Gregor Mendel, Burrhus Skinner, Rudolf Carnap.</p> <p>Generalmente aplican análisis matemáticos y estadísticos duros a sus datos.</p> <p>Enfoque derivado del Estilo de Pensamiento Inductivo-Concreto.</p> <p>Segundo cuadrante</p> <p>Enfoque empírico-realista,</p> <p>Admite el trabajo de campo se revelen mediciones, experimentaciones, inducción controlada, entre otros esfuerzos de investigación con orientación funcionalista, domina la evidencia sobre el sujeto que investiga, para conducirse con procesos de adquisición, almacenamiento, organización y valoración de experiencias y su utilización posterior en la guía del comportamiento personal u organizacional</p>	<p>Enfoque introspectivo – Vivencial o Empirista-Subjetivista o Vivencialista-Experiencialista</p> <p>Algunos personajes: Dianne Fosey (de Gorilas en La Niebla), Beethoven, científicos como los antropólogos culturales.</p> <p>El investigador se introduce de lleno en la investigación, no solo la observa o mide, la vive. Generalmente aplican análisis cualitativos a sus datos.</p> <p>Enfoque derivado del Estilo Intuitivo-Vivencial.</p> <p>Primer cuadrante</p> <p>Enfoque empírico idealista</p> <p>Admite trabajo de campo, con acciones investigativas: diseños de convivencia, inducción reflexiva, la etnografía, la investigación-acción participativa, entre algunas otras investigaciones de carácter estructuralista, o sea, donde domina el sujeto sobre la evidencia o sobre la misma teoría, para convertir la evidencia en imágenes, sensaciones y emociones, como los más importantes contenidos de la conciencia que permitan reforzar o reconstruir constructos teóricos.</p>
--	--	--

Fuente. Tomado de los portales^{7,24,25}. Elaborado por. Autores.

- La fijación de posiciones científicas determinantes, (teoría que mueve la investigación (epistema) y sujeto y objeto de investigación (sustancia)
- Pensamiento inductivo y deductivo, según lo cual se desprenden paradigmas y corrientes investigativas, que resumen en una matriz, el enorme compromiso de la metódica.

La relación entre dimensiones se detalla en la Tabla 4.

mentación e hiperespecialización de los dominios del conocimiento científico en torno al mundo social, la noción ontológica de la totalidad y la necesidad de acompañar la construcción crítica del conocimiento con una adecuada metacrítica de la posición teórica del investigador; de no considerar la vinculación se puede caer en un trabajo parcial, incapaz de fomentar una crítica²⁵.

Tabla 4 Relación entre dimensiones. Enfoques epistemológicos.

Enfoque	Naturaleza del conocimiento	Método de hallazgo	Método de contrastación	Lenguaje	Objeto de estudio
Empirista - Inductivo	Representación de patrones de regularidad o frecuencia. El conocimiento es un acto de descubrimiento	Inducción	Experimental	Aritmético-matemático	Relaciones causa - efecto
Racionalista - Deductivo	Modelación de procesos generativos. El conocimiento es un acto de invención	Deducción	Análisis lógico formal y experimental	Lógico - matemático	Relaciones entrada - proceso - salida
Introspectivo - Vivencial	Construcción simbólica subjetiva del mundo social y cultural. El conocimiento es un acto de comprensión	Introspección, Convivencia	Consenso experiencial	Verbal académico	Símbolos, valores, normas, creencias, actitudes

Fuente²⁴. Elaborado por. Autores.

Perspectivas

Son un sistema de visiones generalizadas del mundo, que forman creencias que guían la acción²³.

El estudio de cada uno de estos enfoques epistemológicos, permite orientar las perspectivas o los marcos presuposicionales desde los cuales se conciben, desarrollan y evalúan los procesos científicos, incluyendo, por un lado, los trabajos de investigación y, por el otro, las tendencias en la evolución de la epistemología.

El campo científico experimenta un proceso de creciente frag-

La transcomplejidad permite la reflexión acerca de experimentos de pensamiento tales como las nuevas concepciones de la realidad, la complejidad como trasfondo paradigmático, el estudio de la conciencia, problemas existenciales, transhumanismo, posthumanismo y postfilosofía, entre otros. Se considera importante el crecimiento de los espacios destinados para la investigación transcompleja, así como la consolidación del pensamiento complejo en los actores investigativos; por tanto, se debe crear cibercomunidades de investigación, como un espacio para construir y difundir conocimiento en

procesos de intercolaboración, donde pueden participar profesionales de múltiples disciplinas⁸.

“Nuevos métodos y enfoques virtud epistémica o intelectual”, es uno de los programas de investigación más florecientes en epistemología contemporánea. Su tesis es que las propiedades de los agentes y grupos son el foco principal de la teoriedad epistémica. Se distinguen dos líneas clave:

- El reliabilismo de la virtud, que se centra en las propiedades de los agentes que son fuertemente conducentes de la verdad, tales como las capacidades perceptivas e inferenciales de los agentes.
- El responsabilismo de la virtud, que se centra en las virtudes intelectuales en el sentido de los rasgos de carácter de los agentes, como la mentalidad abierta y el valor intelectual^{27,28}.

La Organología surgió como nueva manera de organización de la investigación que contribuirá a la transdisciplinariedad, nuevo paradigma en investigación, visto como espacios organológicos de una gran red. Se estimula la participación del investigador, con la ayuda de una comunidad de tesis, para que de forma autónoma desarrolle sus métodos, que no serán universalmente válidos ni siquiera para él, y mucho menos le serán impuestos como manuales, formularios, fórmulas, directrices, o doctorados.

La Organología es el resultado de la aplicación de la complejidad a la investigación. Los seguidores de la transdisciplinariedad podrán ayudar a sistematizar, y la organología a recolectar, dichas herramientas transdisciplinarias vinculadas con la metodología de la investigación²⁹.

La incertidumbre en las ciencias de los Sistemas de Información Geográfica, como el crecimiento de la ciencia de datos, la aparición de nuevas fuentes de datos y las nuevas preocupaciones acerca de la replicabilidad, campo que estimula la necesidad continua de investigación del espacio, tiempo y la relación entre las cosas³⁰.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo, con población y muestra conocida de 30 modalidades de publicación, periodo junio a julio 2020. Los criterios de inclusión serán: fuentes secundarias de información bibliográfica validadas en el ámbito de las ciencias sociales. La técnica de observación será en buscadores bibliográficos PubMed, MeSH Scielo, Scopus, Diccionario de Descriptores en Ciencias de la Salud y la Real Academia, DeCS.

Las variables de escala nominal a estudiar fueron: filosofía, epistemología, ontología, metodología, investigación social, estilos de pensamiento, enfoque epistemológico, teorías, paradigmas, construcción de la ciencia y perspectiva.

La tarea de revisar la literatura de investigación comprendió la identificación, selección, análisis crítico, descripción escrita, interpretación, discusión y conclusión de la información que existe sobre la epistemología de la investigación social, tema,

que se registró con aplicación de un gestor de referencias bibliográficas, tipo Microsoft Word.

Se respetaron las ideas de otros autores, se registraron las citas pertinentes, se buscó en igualdad de género modalidades de publicación. Se aplicó sistema de detección de plagio con un indicador estándar menor al 10%.

No se solicitó aprobación del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos porque el diseño del estudio fue observacional de revisión bibliográfica, además no hubo participación de seres humanos. En la política del hospital la modalidad de publicación es sometida a pertinencia de aprobación por el Comité de Política Editorial de la Revista Médica Científica CAMBIOS del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM) para uso de filiación en caso de realizar publicación en la misma o en otra revista, además. Se evalúan aspectos éticos y códigos internacionales de participación de autores, así como se evita la endogamia acorde a las Buenas Prácticas del Proceso Editorial.

RESULTADOS

El efecto de resultado esperado acorde a los objetivos planteados fue lograr la obtención de una estructura cronológica de la epistemología de la investigación social del conocimiento científico y nuevas perspectivas para el desarrollo de capacidades intelectuales en bases contextuales y teóricas en epistemología de la investigación social, indispensables para el ejercicio profesional en el ámbito de la investigación científica del equipo de investigación, en que las propiedades de los agentes y grupos son el foco principal de la teoriedad epistémica.

La conceptualización de forma básica de las dimensiones filosófica, epistemológica, ontológica, metodológica de los paradigmas y supuestos epistemológicos a través de búsqueda de la evidencia científica soportó el conocimiento científico y las corrientes filosóficas y epistemológicas de la investigación social, información relevante en calidad de comunicación científica disponible a investigadores, autores, lectores, revisores y sociedad en general, cuya aplicabilidad se presta para ámbitos multidisciplinares.

Las limitaciones del estudio fueron la poca información científica que se visualizó en los buscadores bibliográficos que limitaron la revisión de la literatura de investigación y se tuvo que optar por ampliar el espectro de los buscadores; además se optó por otro gestor de referencias bibliográficas como el de Microsoft Word.

CONCLUSIONES

Las perspectivas se orientan a integrar paradigmas pasados y futuros con visión de transcomplejidad, espacios organológicos de una gran red, conformación de cibercomunidades de investigación, uso de método integrador, nuevo lenguaje en equipos multidisciplinares, agentes como el foco principal de la teoriedad epistémica en espacio, tiempo y la relación entre las cosas.

RECOMENDACIONES

Incluir en el plan anual de educación continua para funcionarios HECAM y correlacionados el tema de epistemología de la

investigación social y enfatizar en paradigma de la transcomplejidad.

Fortalecer la epistemología personal en los funcionarios del ámbito de la salud que en calidad de investigadores les permita abordar la naturaleza de conocimiento, cómo justificar el conocimiento y dónde obtener el conocimiento.

Proponer a la academia del ámbito de la medicina incluir en la malla curricular el tema de epistemología de la investigación social y conformar cibercomunidades científicas

ABREVIATURAS

HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

GA: Concepción y diseño del trabajo; Recolección / obtención, análisis e interpretación de datos; Redacción del manuscrito; Revisión crítica del manuscrito; Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE). JE: Búsquedas y referencias bibliográficas, revisión crítica del estudio, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE). GM, KB: Aporte de material de estudio, asesoría técnica y administrativa, Obtención de financiamiento, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE).

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 PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médico Científica CAMBIOS del HECAM en Acta 003 de fecha 30 de junio de 2023.

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores.

CONFLICTO DE INTERÉS

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

AGRADECIMIENTOS

A las familias de cada autor por la comprensión del tiempo y paciencia durante el proceso de construcción del documento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ciencia y Salud. [Online].; 2019. En: Significados.com. Consultado: 17 de oct de 2019. Disponible en: <https://www.significados.com/ciencia/>
2. Herrera EL, Medina FA, Naranjo LG. Tutoría de la Investigación Científica. Guía para la elaboración formativa y amena en el trabajo de Graduación. Cuarta ed. Ambato: Universidad Central del Ecuador; 2019. DOI: 9978. ISBN: 9978-981-25-X
3. Savransky, Martin M, Rosengarten. What Is Nature Capable Of? Evidence, Ontology, and Speculative Medical Humanities. Medical Humanities. 2016 septiembre; 42(3): p. 166 - 172. ISSN:1468-215X.doi: <http://dx.doi.org/10.1136/medhum-2015-010858>. Available from: <http://research.gold.ac.uk/18126/>
4. Maita Guédez M. Estilos de Pensamiento y Enfoques Epistemológicos. Revista Cientific. 2018 febrero-abril; 3(7): p. 374-393. DOI: <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.7.19.374-393>. Disponible en: http://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/191
5. Lozano Paz M, Martínez Costa J, López Bouzas M, Figueroa Rodríguez P. Filosofía. 1ro. Bachillerato. Unidad de muestra promocional España: MCGRAW-HILL S.A.-TXT-; 2020. DOI: 978-84-481-9131-3. Disponible en: <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448616006.pdf>
6. Real Academia Española. [Online]; RAE; 2019 [cited 2020 junio 15]. Available from: <https://dle.rae.es/?i=d=aPU8LIU>.
7. Yáñez Moretta P. Estilos de pensamiento, enfoques epistemológicos y la generación del conocimiento científico. Revista Espacios. 2018; 39(51): p. 18. ISSN 0798 1015. Disponible en: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n51/a18v39n51p18.pdf>
8. Alfonso N, Villegas C. Red de investigadores de la Transcomplejidad. [Online].; 2018 [cited 2020 julio 18.. Disponible en: <https://reditve.wordpress.com/2018/05/12/perspectiva-transcompleja-un-paradigma/>.
9. Ramirez Torres L, Sanchez Ramos A, Mota Díaz L, Guiterrez Cortéz M, Hernández Lara OG. Epistemología de la investigación social. [Online].; 2018 [cited 2020 junio 13]. Disponible en: <http://políticas.uaemex.mx/programas2019/com/3.pdf>.
10. Nederr Donaire I. La aventura semiológica de la trama teórica Transcompleja. Librotramateórica.ISSUU. [Online]; 2016 [cited 2020 agosto 10: p. 23. Disponible en: https://issuu.com/reddeinvestigadoresdelatranscomplej/docs/librotramate_rica.
11. Schavino N. Epistemología del Enfoque Integrador Transcomplejo. En: La Investigación Trascompleja: De la disciplicidad a la transcomplejidad en la producción del Conocimiento. San Joaquín de Turmero-Venezuela: Universidad Bicentennial de Aragua. UBA-REDIT. [Online]; 2015 [cited 2020 julio 18; Available from: pp. 46-71. Disponible en: https://issuu.com/reddeinvestigadoresdelatranscomplej/docs/librotramate_rica.
12. Martínez Miguélez M. Bases de la Epistemología a comienzos del siglo XXI. Revista de Investigación en Psicología IIPSI. 2010 junio; 13(1): p. 173 - 96. DOI: <https://doi.org/10.15381/rinvp.v13i1.3745>. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/psico/article/view/3745>
13. Castro Arroyo TDJ. Teoría de la gestión del conocimiento. Gestiópolis. [Online].; 2015 [cited 2020 Junio 12]. Available from: <https://www.gestiopolis.com/teoria-de-la-gestion-del-conocimiento-ensayo/>.
14. Coelho F, Zita A. Significado de Conocimiento científico. [Online]; 2019 [cited 2020 junio 22. Repositorio Significados. Disponible en: <https://www.significados.com/conocimiento-cientifico/>
15. García R. Epistemología y Teoría del conocimiento. [cited 2020 julio 28. Buenos Aires. Salud Colectiva: Vol 2 (2): 113-122. [Online]; 2015 may-ago. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/731/73120202.pdf>.

16. Calle Montoya AN, Rendón Guitierrez A, Lopez Lara CA, Bartolo Valencia CA, Grajales Marín DM, Fernández Ordoñez GA, et al. Teoría del conocimiento: Características y tipos. *Revista Teorías del Conocimiento*. [Online]; 2020 pp. 6-7. [cited 2020 Agosto 30. Available from: https://issuu.com/gafernandez6/docs/revista_teorias.
17. Coelho F. 12 Características del conocimiento científico. [Online]; 2017 [cited 2020 julio 30. Repositorio Significados. Disponible en: <https://www.significados.com/caracteristicas-conocimiento-cientifico/>
18. Varpio L, MacLeod A. *Philosophy of Science Series: Harnessing the Multidisciplinary Edge Effecto by Exploring Paradigms, Ontologies, Epistemologies, Axiologies and Methodologies*. *Acad mED*. 95(5):686–689. [Online]; 2020. DOI: 10.1097/ACM.0000000000003142. Available from: https://journals.lww.com/academicmedicine/Full-Text/2020/05000/Philosophy_of_Science_Series__Harnessing_the.15.aspx#JCL-P-14.
19. Vásquez Alonso Á, Acevedo Díaz JA, Manassero Mas MA, Acevedo Romero P. Cuatro paradigmas básicos sobre la naturaleza de la ciencia. Organización de los Estados Iberoamericanos (CEI). Sala de Lecturas CTS+I de la OEI. [Online].; 2003 [cited 2020 julio 19. Disponible en: <https://www.oei.es/historico/salactsi/acevedo20.htm>
20. Barrios G D. Teoría del conocimiento: Paradigmas de la Ciencia y Características de las Teorías Científicas. *Revista Teoría del Conocimiento, ISSU*. [Online]; 2017 [cited 2020 agosto 5. Available from: https://issuu.com/danielabarriosg/docs/revista_teoria_del_conocimiento.
21. Villegas C, Morales M. El Paradigma Transcomplejo: Realidad en Consolidación. *Revista Académica Investigativa y Cultural: Educación, Arte, Comunicación EAC*. 2016 Diciembre;(5): p. 68 - 73. ISSN: 1390-9029. Disponible en: <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/eac/article/view/310>
22. Rodríguez ME. La hermenéutica comprensiva, ecosófica y diatópica Un método rizomático en la transmodernidad. *Revista Perspectivas Metodológicas*. 2020; 19(e2704): p. 1 -15.
23. Moon K, Blackman D. A guide to ontology, epistemology, and philosophical perspectives for interdisciplinary researchers. *Conservation Biology*. 2017 May 2; 28: p. 1167 - 1177. Available from: <https://i2insights.org/2017/05/02/philosophy-for-interdisciplinarity/>
24. De Berríos OG, Briceño de Gómez MI. Enfoques epistemológicos que orientan la investigación de 4to nivel. *Visión Gerencial*. 2009 Junio; p. 47 - 54. Disponible en: <http://revistas.saber.ula.ve/index.php/visiongerencial/article/view/847>
25. Ruffini M. El enfoque epistemológico de la teoría crítica y su actualidad. *Cinta de Moebio. Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*. 2017; 306 - 315. DOI: 10.4067/S0717-554X2017000300306. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-554X2017000300306&lng=en&nrm=iso&tlng=es
26. Walwyn R. Influence of Personal Epistemology on Research Design: Implications for Research Education. *Journal of Research Practice*. 2017 Octubre 27; 13(2). Disponible en: <http://jrp.icaap.org/index.php/jrp/article/view/570>
27. Maguire K. Transdisciplinarity: Towards an Epistemology of What Matters. *Transdisciplinary Theory, Practice and Education*, Springer, Cham. 2018 Agosto 28; 103 -115. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-93743-4_8. Available from: <http://eprints.mdx.ac.uk/29870/>
28. Kelp C, Greco J. *Virtue Theoretic Epistemology. New Methods and Approaches*. United Kingdom: Cambridge University Press; 2020. p. 1 -178. DOI: <https://doi.org/10.1017/9781108666404.001>. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/books/virtue-theoretic-epistemology/introduction/7D4DC848EF099CCA2196AD594E1D89AB>
29. Galati E. Relations between Transdisciplinarity and Organology. *EasyChair Preprint*. 2020 February 13;(No 2652): p. 1 - 18. Disponible en: <https://www.easychair.org/publications/preprint/CJLq>
30. Albrecht J. *Philosophical Perspectives*. CUNY Academic Works. 2020 Apr 20; 1 -10. Available from: https://academicworks.cuny.edu/hc_pubs/645/



ESTUDIO DE REVISIÓN

Mortalidad de la sepsis en la unidad de cuidados intensivos.

Mortality from sepsis in intensive care unit.

Javier Aquiles Hidalgo Acosta¹, Jonathan Gabriel Cobeña Vera², Daniela Abigail Guzmán Muñoz³, Lili Stephania Rivera Moreira⁴, Paulina Gioconda Defaz Freire⁵, Leonel Amador Zúñiga Arreaga⁶, Ingrid Lorena López Nazareno⁷, Karen Vanessa Burgos Uyaguari⁸, Yuridia Lisbeth Vera Espinoza⁹

CAMBios. 2023, v.22 (1): e865

¹Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, Unidad de

Anestesiología. Guayaquil, Ecuador

javidalgo1985@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0090-3069>

²Centro de salud la Concordia, área de Emergencia. La Concordia-Ecuador

jonathangab@live.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2509-9022>

³Clinica GMedic, Consulta Externa. Guayaquil - Ecuador

danielaguzmanym@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3368-6358>

⁴Veris S.A., Área de Recursos Humanos. Guayaquil - Ecuador

Lilycita39@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0511-1063>

⁵Hospital General Latacunga, Área de Emergencias. Latacunga - Ecuador

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7736-502X>

pauly_1991@hotmail.com

⁶Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología, Docencia.

Guayaquil - Ecuador

dr.leonelzuniga@outlook.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2666-3905>

⁷Hospital General de Guayaquil IESS Ceibos, Centro Obstétrico.

Guayaquil - Ecuador

Mikeandres02@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0907-5338>

⁸Medicaldent, Jefatura Médica. Guayaquil - Ecuador

Kvbu25@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4314-9441>

⁹Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas. Guayaquil

- Ecuador

yurilizvera@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1981-0145>

Correspondencia HCAM:

Avenida 18 de septiembre y Avenida Universitaria S/N, Quito

-Ecuador.

Teléfono: (593) 2644900

Quito - Ecuador

Código postal: 170402

Correspondencia autor:

Javier Aquiles Hidalgo Acosta

Villas del rey Beatriz Mz 16, villa 36. Daule-Ecuador

Código postal: 091905

Teléfono: (593) 998017016

Copyright: ©HECAM

CAMBios

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

e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 22 (1) Ene-Jun 2023

revista.hcam@iess.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v22.n1.2023.865>



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

RESUMEN

Recibido: 2022-10-31 Aprobado: 2023/06/30 Publicado: 2023-06-30

INTRODUCCIÓN. La sepsis es un estado de disfunción multisistémica, que se produce por una respuesta desregulada del huésped a la infección. Diversos factores influyen en la gravedad, manifestaciones clínicas y progresión de la sepsis, tales como, heterogeneidad inmunológica y regulación dinámica de las vías de señalización celular. La evolución de los pacientes depende del tratamiento oportuno, las escalas de puntuación clínica permiten saber la mortalidad estimada. **OBJETIVO.** Evaluar la mortalidad en la unidad de cuidados intensivos; establecer el manejo y la utilidad de aplicar paquetes de medidas o “bundlers” para evitar la progresión a disfunción, fallo multiorgánico y muerte. **METODOLOGÍA.** Modalidad de investigación tipo revisión sistemática. Se realizó una búsqueda bibliográfica en bases de datos como Google académico, Mendeley, ScienceDirect, Pubmed, revistas como New England Journal Medicine, Critical Care, Journal of the American Medical Association, British Medical Journal. Se obtuvo las guías “Surviving Sepsis” actualización 2021, 3 guías internacionales, 10 estudios observacionales, 2 estudios multicéntricos, 5 ensayos aleatorizados, 6 revisiones sistémicas, 5 metaanálisis, 1 reporte de caso clínico, 4 artículos con opiniones de expertos y actualizaciones con el tema mortalidad de la sepsis en UCI con un total de 36 artículos científicos. **RESULTADOS.** La mortalidad de la sepsis en la unidad de cuidados intensivos, fue menor en el hospital oncológico de Guayaquil, seguido de Australia, Alemania, Quito, Francia, Estados Unidos de Norteamérica y Vietnam, La mortalidad más alta se observa en pacientes con enfermedades del tejido conectivo. **DISCUSIÓN.** La aplicación de los paquetes de medidas o “bundlers” en la sepsis, se asocia con una mejor supervivencia y menores días de estancia hospitalaria. **CONCLUSIÓN.** Las escalas SOFA, APACHE II y SAPS II ayudan a predecir la mortalidad de forma eficiente, en la detección y el tratamiento temprano en pacientes con enfermedades agudas y de alto riesgo.

Palabras clave: Mortalidad intrahospitalaria; Unidades de Cuidados Intensivos; Sepsis; Atención Terciaria de Salud; Puntuación en la Disfunción de Órganos; Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Sepsis is a state of multisystem dysfunction, which is caused by a dysregulated host response to infection. Several factors influence the severity, clinical manifestations and progression of sepsis, such as immunological heterogeneity and dynamic regulation of cell signaling pathways. The evolution of patients depends on timely treatment, clinical scoring scales allow to know the estimated mortality. **OBJECTIVE.** To evaluate mortality in the intensive care unit; to establish the management and usefulness of applying bundlers to prevent progression to dysfunction, multiorgan failure and death. **METHODOLOGY.** Systematic review type research modality. A bibliographic search was carried out in databases such as Google Scholar, Mendeley, ScienceDirect, Pubmed, journals such as New England Journal Medicine, Critical Care, Journal of the American Medical Association, British Medical Journal. We obtained the guidelines “Surviving Sepsis” update 2021, 3 international guidelines, 10 observational studies, 2 multicenter studies, 5 randomized trials, 6 systemic reviews, 5 meta-analyses, 1 clinical case report, 4 articles with expert opinions and updates on the subject of sepsis mortality in ICU with a total of 36 scientific articles. **RESULTS.** The mortality of sepsis in the intensive care unit, was lower in the oncological hospital of Guayaquil, followed by Australia, Germany, Quito, France, United States of America and Vietnam, The highest mortality is observed in patients with connective tissue diseases. **DISCUSSION.** The application of bundlers in sepsis is associated with better survival and shorter days of hospital stay. **CONCLUSIONS.** The SOFA, APACHE II and SAPS II scales help to predict mortality efficiently in the early detection and treatment of patients with acute and high-risk disease.

Keywords: Hospital Mortality; Intensive Care Units; Sepsis; Tertiary Healthcare; Organ Dysfunction Scores; Systemic Inflammatory Response Syndrome.

INTRODUCCIÓN

La sepsis es un estado de disfunción multisistémica, que se produce por una respuesta desregulada del huésped a la infección¹. Diversos factores influyen en la gravedad, las manifestaciones clínicas y la progresión de la sepsis, estos incluyen, la virulencia del germen², producción de toxinas, resistencia a los antibióticos³, heterogeneidad inmunológica⁴.

Fisiopatológicamente, el cuadro de sepsis inicia, con el reconocimiento del microorganismo a través de receptores, generando una amplificación de la respuesta inflamatoria, debido a la identificación de moléculas endógenas asociadas a daño⁵, provocando, una alteración de la cadena respiratoria lo que se conoce como disfunción mitocondrial secundaria a sepsis⁶⁻⁸.

El shock séptico, se define como un estado de insuficiencia circulatoria aguda, asociada con una infección, que se caracteriza por hipotensión o hipoperfusión⁹.

La capacidad de predecir la mortalidad de la sepsis se mide con el sistema de clasificación Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II, III, IV. Otra escala que mide la mortalidad y disfunción orgánica es mediante la puntuación Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) durante las primeras 24 horas posteriores al ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI)¹⁰.

Epidemiológicamente en Ecuador, la mortalidad de la sepsis representa un problema de salud pública, según datos obtenidos en un estudio observacional prospectivo, realizado en unidad de cuidados intensivos, en el año 2018 a 2019, en un hospital público de Quito, con muestra de 154 pacientes, donde se encontró que la mortalidad de la sepsis fue del 27,3% en la UCI y 33,8% a nivel hospitalario. Los pacientes con mortalidad más elevada tenían un grado de fallo multiorgánico mayor al ingreso con escala de APACHE II comparado con el grupo sobreviviente ($p < 0,01$)¹¹.

La prevalencia de sepsis por catéter venoso central, en un estudio de un hospital público de Esmeraldas con muestra de 22 pacientes, en los años 2018 y 2019 fue de 5,06 %; el grupo de pacientes mayores de 60 años presentó el 60% de mortalidad¹². Los pacientes oncológicos con sepsis y tratamientos con inmunosupresores en UCI, en el año 2019 y 2020, en un hospital de Guayaquil con muestra de 99 pacientes tuvieron un 17,2% de mortalidad¹³. En el shock séptico refractario con la necesidad de dos fármacos vasopresores, la mortalidad es alrededor del 46,5 al 50%, solo el 6-7% de los pacientes críticos desarrollan un estado de shock séptico refractario, asociado a sepsis¹⁴.

En pacientes con enfermedades del tejido conectivo, se observó una mortalidad por sepsis en UCI del 40,9 %, siendo las enfermedades más frecuentes; lupus eritematoso sistémico y esclerosis sistémica. La gran mayoría utilizaban inmunosupresores y corticoides 56% y 81% respectivamente, lo que resultó en un factor de riesgo de mortalidad. Las puntuaciones Simplified Acute Physiology Score II (SAPS II), SOFA para el enfoque en pacientes quirúrgicos graves y APACHE II como predictor de gravedad en pancreatitis aguda; fueron buenos predictores de mortalidad por sepsis¹⁵.

El puntaje SOFA valora seis sistemas: respiratorio, renal, hepático, cardiovascular, hematológico y neurológico, utilizando la PAFI ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$), la función renal por medio de la creatinina y la diuresis, la función hepática por los niveles de bilirrubina, la función cardiovascular por medio de la tensión arterial media (TAM), para el fallo hematológico utiliza las plaquetas, y el sistema neurológico medido por la escala de coma de Glasgow, también incluye la dosis de vasopresores como norepinefrina, dopamina y dobutamina ya que las mayores dosis se asocian con más gravedad¹⁶.

El score APACHE II, mide la homeostasis por una serie de parámetros recogidos en las primeras 24 horas del ingreso a la unidad de cuidados intensivos. Se basa en Temperatura, TAM, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión arterial (PaO_2), PH arterial, sodio sérico, potasio sérico, creatinina, hematocrito, leucocitos, escala de Coma de Glasgow, edad y la presencia de enfermedades crónicas por cada enfermedad crónica aumenta el puntaje como cirrosis confirmada, insuficiencia cardíaca clase funcional de la NYHA (New York Heart Association) clase IV, EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica) grave, diálisis, pacientes inmunocomprometidos¹⁷.

El puntaje de fisiología aguda simplificado SAPS II incluye 12 variables fisiológicas, edad, tipo de ingreso quirúrgico programado, quirúrgico no programado o médico y tres variables de enfermedad subyacente como síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), cáncer metastásico y malignidad hematológica¹⁸.

La sepsis en UCI, por hongos representa alta mortalidad, los gérmenes aislados con mayor frecuencia son: *Candida albicans*, que representó la especie más común 50,0%, *Candida glabrata* 21,4%, *Candida tropicalis* 8,6% y otras levaduras 5,0%¹⁹. En los últimos años se ha observado un aumento progresivo de la incidencia de infecciones fúngicas invasivas, causadas por *Candida glabrata*, que afecta mayormente a pacientes inmunocomprometidos, posee factores de virulencia como la producción de proteasas, fosfolipasas, hemolisinas, y la formación de biopeículas que permiten evadir la respuesta inmune y generar resistencia adquirida al fluconazol²⁰. Otras especies reportadas dentro de este género fúngico, descritas recientemente son *Candida bracarensis* y *Candida nivariensis*, que forman parte del complejo-especie *Candida glabrata* y pueden causar problemas en la identificación de los aislamientos clínicos en el laboratorio, cuando se utilizan métodos convencionales, porque necesitan pruebas moleculares²¹, tomando en consideración que, en Iberoamérica, hay una tendencia al aumento de la resistencia, a fármacos como las equinocandinas^{22, 23}.

El nivel de lactato en sangre es un marcador útil de la gravedad de la sepsis o insuficiencia orgánica múltiple, debido a que, niveles más elevados predicen una mayor mortalidad y permiten identificar mejor a los pacientes de alto riesgo²⁴. Un nivel de lactato elevado se asoció con un mayor nivel de hipoperfusión, actualmente se recomienda como parte del paquete de medidas de sepsis, se debe realizar una prueba de lactato dentro de la primera hora en pacientes con sepsis²⁵.

Las guías de sobrevivir a las sepsis, recomiendan aplicar, dosis y administración adecuada de antimicrobianos; en la primera hora, realizar hemocultivos, además tener en cuenta alteraciones de farmacocinética, farmacodinamia y característica como: múltiples comorbilidades, principalmente, en aquellos que reciben soporte extracorpóreo de órganos, o se encuentran en estado de shock, aplicando la dosificación precisa. En un estudio multicéntrico, se encontró que, un tiempo prolongado en la administración de antibióticos, se asocia a mayor mortalidad, en contraste, la administración rápida de antibióticos se asoció con mortalidad hospitalaria más baja²⁶.

Estándares actuales de la reanimación en el shock séptico, indican seguir los objetivos de reanimación clínica, uso adecuado de antibióticos, líquidos y fármacos vasoactivos.

También establecen el uso de terapias de soporte vital extracorpóreo como: oxigenación con membrana extracorpórea, terapia de reemplazo renal intermitente, hemoabsorción, terapia de reemplazo renal continuo en pacientes con sepsis²⁷.

La noradrenalina, es el fármaco de primera línea, en el inicio precoz del soporte vasopresor, incluso antes de finalizar la resucitación inicial con fluidos. En casos de niveles de presión arterial media < 65 mmHg, se debe agregar vasopresina para la hipotensión sostenida²⁸.

Un estudio con un nomograma predictor reveló que la edad, la frecuencia respiratoria, la ventilación mecánica y el uso de vasopresores, fueron identificados como factores de riesgo independientes asociados con la mortalidad hospitalaria, en pacientes con trauma y sepsis en unidades de cuidados intensivos²⁹.

El “tiempo cero” o “tiempo de presentación” se define como el momento del primer registro consistente con sepsis severa o shock séptico, incluido el triage en Emergencias.

La utilidad de la aplicación de los “bundlers” en la primera hora crítica, desde el tiempo cero, se asocia con una mejor supervivencia y disminución de la estancia hospitalaria con la aplicación del paquete; se indica el inicio de reanimación y el manejo de inmediato con los cinco pasos esenciales: obtención de sangre para medir el lactato, hemocultivos, la administración de líquidos, antibióticos e inicio de vasopresores en caso de hipotensión³⁰.

El objetivo principal del presente estudio fue realizar una revisión sistemática para determinar mortalidad de la sepsis en unidad de cuidados intensivos. Los objetivos específicos fueron:

- 1) Evaluar el manejo actualizado de la sepsis desde su ingreso al hospital hasta su ingreso en unidad de cuidados intensivos.
- 2) Determinar el paquete de medidas para disminuir la mortalidad de la sepsis en unidad de cuidados intensivos.
- 3) Evaluar las escalas utilizadas en la sepsis para definir el riesgo de mortalidad de pacientes críticos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión sistemática. Se establecieron criterios de inclusión y exclusión para realizar una selección de artículos médicos y así, poder responder la pregunta que originó la investigación: ¿Cuál es la mortalidad de la sepsis en la unidad de cuidados intensivos?. La estrategia de búsqueda fue con el tema mortalidad, sepsis, shock séptico, en base de datos como Google académico, Mendeley, ScienceDirect, Pubmed, revistas como New England Journal Medicine, Critical Care, JAMA, BMJ, etc. Los criterios de inclusión fueron: artículos en los idiomas español e inglés con el tema mortalidad de la sepsis en la unidad de cuidados intensivos; artículos referentes a Mortalidad de la sepsis en unidad de cuidados intensivos, y que incluyan los términos: mortalidad, sepsis, shock séptico; artículos publicados en los últimos cinco años. Los criterios de exclusión fueron: artículos con resultados no concluyentes; artículos donde no se evaluó la mortalidad de la sepsis; estudios experimentales

Fuentes de información.

Guía de sobrevivir a la sepsis actualización 2021, 3 guías internacionales, 10 estudios observacionales, 2 estudios multicéntricos, 5 ensayos aleatorizados, 6 revisiones sistémicas, 5 metaanálisis, 1 reporte de caso clínico, 4 artículos con documentos de consenso y actualizaciones con el tema mortalidad de la sepsis en UCI con un total de 36 artículos científicos de los últimos cinco años. Para la extracción de datos, se descargaron los artículos disponibles con el DOI o en la página web de donde se obtuvo la información, para la elaboración del artículo. Los desenlaces para los que se buscaron datos fueron mortalidad de la sepsis y mortalidad del choque séptico, manejo de la sepsis, utilidad del paquete de medidas. Se disminuyó la heterogeneidad entre los resultados analizando el subgrupo con choque séptico. Se procuró condensar artículos de alta calidad, con el mejor nivel de evidencia disponible en el manejo de la sepsis.

RESULTADOS

Selección de los estudios

Los estudios seleccionados obtenidos mediante el proceso de búsqueda sistemática que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión, el proceso de búsqueda se realizó en bases de datos y revistas médicas.

Por la gran variabilidad de estudios de diferentes metodologías que evalúan la mortalidad de la sepsis y choque séptico, con desenlaces diferentes se utilizó la mortalidad en la unidad de cuidados intensivos como desenlace principal y como desenlace secundario manejo de la sepsis. Para los análisis individuales de cada estudio se utilizó la mortalidad individual según las regiones de estudio, además se analizó distintas terapias del manejo en la sepsis. Para la síntesis de resultados se analizó la intervención realizada por medio de un análisis descriptivo, con los resultados más relevantes para la publicación según el diagrama de flujo y mediante una tabla de comparativa de resultados que respondió la pregunta de la revisión. No se evaluó los sesgos de los artículos.

El nivel de lactato en sangre es un marcador útil de la gravedad de la sepsis o insuficiencia orgánica múltiple, con niveles más

altos que predicen una mayor mortalidad; permite identificar mejor a los pacientes de alto riesgo. Las dosis de líquidos intravenosos se deben adaptar a la condición del paciente, las guías de sobrevivir a la sepsis, sugiere reanimar a los pacientes con hipoperfusión inducida por sepsis con al menos 30 ml/kg de cristaloideos IV y medir el lactato dentro de la primera hora³¹.

Figura 1. Búsqueda de literatura

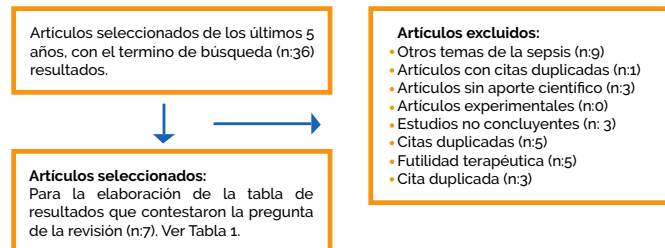


Tabla 1. Resultados de la mortalidad de la sepsis en unidades de cuidados intensivos

Región de estudio	Mortalidad de la sepsis	Población	Autor
América del Norte	33,70%	Pacientes en UCI	Bauer M, et al.
Quito - Ecuador	27,30%	Pacientes críticos en UCI del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo (HEE)	Vélez JW, et al.
Alemania	26,50%	Sepsis y pacientes con shock séptico	Bauer M, et al.
Alemania	40,90%	Sepsis con enfermedades del tejido conectivo	Krasselt M, et al.
Vietnam	33,30%	Sepsis en UCI's vietnamitas	Son Ngok Do, et al.
Guayaquil - Ecuador	17,20%	UCI del Hospital Oncológico	Ojeda K, et al.
Francia	30%	Octogenarios a la UCI	Loyrion E, et al.

Fuente. Base de datos de la investigación.
Elaborado por. Autores.

Una revisión sistemática y metaanálisis reveló, que la presencia hipoglucemia en pacientes con sepsis, está asociada con un mayor riesgo de muerte, secundario a diversas causas, como utilización de insulina o insuficiencia suprarrenal aguda³².

La aplicación de los paquetes de medidas o “*bundlers*” en la sepsis, se asocia con una mejor supervivencia, con una mortalidad del 24,4%, en comparación con el 28,8% que no recibieron los paquetes y disminución de la estancia hospitalaria³³.

El “*bundlers*” de primera hora para pacientes con sepsis inicia con la extracción de sangre para medir el nivel de lactato y la realización de hemocultivos, antes de administrar antibióticos. Para aquellos con shock séptico, hipoperfusión y lactato elevado, se incluye administración vasopresores, así como realizar una nueva medición de lactato para guiar la reanimación con fluidos³⁴.

Las puntuaciones más altas de APACHE se acompañan de una mayor mortalidad entre los pacientes en cuidados críticos³⁵.

Un estudio realizado en Europa, América del Norte y Australia, observó, por cada aumento de 1 punto de la puntuación SOFA, la mortalidad promedio aumentó entre 1,8 y 3,3 %, las tasas de mortalidad, varían entre las regiones estudiadas, con una mortalidad por shock séptico a los 30 días del 33,7 % en América del Norte, del 32,5 % en Europa y del 26,4 % en Australia, en Alemania no varío del resto de Europa con un 34,57 %³⁶.

Se observó menor mortalidad del Hospital Oncológico SOLCA de Guayaquil-Ecuador, seguido de los datos de hospitales de Australia, Alemania, HEE de Quito-Ecuador (Tabla 1); luego se encuentran de Francia, Estados Unidos de Norteamérica y Vietnam. La mortalidad más alta se observa en pacientes con enfermedades del tejido conectivo.

DISCUSIÓN

Realizar un manejo adecuado de la sepsis, reconocerla de forma temprana, para evitar la progresión de la enfermedad hacia un fallo multisistémico de órganos.

Poner en marcha paquetes de medidas o “*bundlers*”, en este caso: lactato, hemocultivos, administración de líquidos, antibiótico e inicio de vasopresores en caso de hipotensión; para evitar la progresión a disfunción y fallo multiorgánico; en la primera hora del registro de sepsis.

CONCLUSIÓN

Las escalas SOFA, APACHE II y SAPS II ayudan a predecir la mortalidad de la sepsis de forma eficiente, en la detección y el tratamiento temprano en pacientes con enfermedades agudas y de alto riesgo.

ABREVIATURAS

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos; SOFA: Sequential Organ Failure Assessment; APACHE: Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System; SAPS: Simplified Acute Physiologic Score; COVID 19: Enfermedad por coronavirus 2019; NYHA: New York Heart Association; PAFI: Presión Arterial de Oxígeno dividido para la Fracción Inspiratoria de Oxígeno; EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica; TAM: Tensión Arterial Media; HEE: Hospital de Especialidades Eugenio Espejo.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

JH: Concepción y diseño del trabajo, Recolección / obtención de resultados, Análisis e interpretación de datos, Redacción del manuscrito, Revisión crítica del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE). JC, DG, LR, PD, LZ, IL, KB, YV: Revisión crítica del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE).

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y limitado.

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 30 de junio de 2023.

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores.

CONFLICTO DE INTERESES

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

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a sus queridas madres, por todo su apoyo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Formosa A, Turgeon P, Dos Santos CC. Role of miRNA dysregulation in sepsis. *Mol Med*. 2022 Aug 19;28(1):99. Disponible en: <https://molmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s10020-022-00527-z>
- Cheung GYC, Bae JS, Otto M. Pathogenicity and virulence of *Staphylococcus aureus*. *Virulence*. 2021 Dec;12(1):547-569. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21505594.2021.1878688>
- Ahmad N, Loubet P, Pouget C, Dunyach C, Sotto A, Lavigne JP, Molle V. *Staphylococcus aureus* Toxins: An Update on Their Pathogenic Properties and Potential Treatments. *Toxins (Basel)*. 2021 Sep 23;13(10):677. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34678970/>
- Maslove DM, Tang B, Shankar-Hari M, Lawler PR, Angus DC, Baillie JK, et al. Redefining critical illness. *Nat Med*. 2022 Jun;28(6):1141-1148. <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01843-x>
- Chiscano L, Plata E, Ruiz Juan, Ferrer R. Fisiopatología del shock séptico. *Medicina Intensiva*; 2022: Vol. 46 (S1): 1-13. Disponible desde: <https://www.medicina-intensiva.org/es-fisiopatologia-del-shock-septico-articulo-S0210569122001097>
- Van der Slikke EC, Bastiaan Star, van Meurs M, Henning RH, Moser J, Bouma HR. La sepsis se asocia con daño del ADN mitocondrial y una masa mitocondrial reducida en el riñón de pacientes con sepsis-LRA. *Cuidado crítico*. 2021. Enero 25;(1):36. Disponible en: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-020-03424-1>
- Ltaief Z, Schneider AG, Liaudet L. Fisiopatología e implicaciones clínicas de la brecha venoarterial PCO. *Cuidado crítico*. 2021 Agosto 31;25(1):318. Available from: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-021-03671-w>
- Barbosa-Silva MC, Lima MN, Battaglini D, Robba C, Pelosi P, Rocco PRM, Maron-Gutierrez T. Encefalopatías asociadas a enfermedades infecciosas. *Cuidado crítico*. 2021 Julio 6;25(1):236. Disponible en: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-021-03659-6>
- Andaluz Ojeda D, Cantón Bulnes ML, Pey Richter C, Garnacho Montero J. Fármacos Vasoactivos en el tratamiento del shock séptico. *Medicina Intensiva*; 2022: 26-37. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0210569122000584?via%3Dihub>
- Son Ngoc D, Cp Xiam D, Tuan Anh N, My Ha N, Dung thi P, Nga Thi N, et al. Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) score for predicting mortality in patients with sepsis in Vietnamese care units: A multicentre, cross-sectional study. *medRxiv*. 2022; Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2022.05.18.22275206v2>
- Vélez JW, Aragon DC, Donadi EA, Carlotti APCP. Risk factors for mortality from sepsis in an intensive care unit in Ecuador: A prospective study. *Medicine (Baltimore)*. 2022 Mar 18;101(11):e29096. Available from: https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2022/03180/Risk_factors_for_mortality_from_sepsis_in_an.46.aspx
- De la Rosa J, Restrepo S. Sepsis por catéter central en la unidad de cuidados intensivos del hospital de Esmeraldas, Ecuador. *Revista Médica Electrónica [Internet]*. 2022 [citado 26 Oct 2022]; 44 (4) Disponible en: <http://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/4878>
- Ojeda KS, Rivera T. Predicción de mortalidad en pacientes oncológicos en terapia intensiva. Un estudio de centro único: Artículo Original. *Oncología SOLCA*. Ecuador. SOLCA. 2022;32(2), 129-140. Disponible en: <https://roe-solca.ec/index.php/johs/article/view/622>
- Bakker J, Kattan E, Annane D, Castro R, Cecconi M, De Backer D, et al. Current practice and evolving concepts in septic shock resuscitation. *Intensive Care Med*. 2022 Feb;48(2):148-163. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-021-06595-9>
- Krasselt M, Baerwald C, Petros S, Seifert O. Sepsis Mortality Is high in Patients With Connective Tissue Diseases Admitted to the Intensive Care Unit (ICU). *Journal of Intensive Care Medicine*. 2022;37(3):401-407. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8772250/>
- Loyrion E, Agier L, Trouve-Buisson T, Gavazzi G, Schwebel C, Bosson JL, et al. Dynamic SOFA score assessments to predict outcomes after acute admission of octogenarians to the intensive care unit. *PLoS One*. 2021 Aug 2;16(8):e0253077. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0253077>
- Shang X, Wang Y. Comparison of outcomes of high-flow nasal cannula and noninvasive positive-pressure ventilation in patients with hypoxemia and various APACHE II scores after extubation. *Randomized Controlled Trial. Ther Adv Respir Dis*. 2021 Jan-Dec;15:17534666211004235. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33781130/>
- Lu Y, Zhang Q, Jiang J. Development and validation of a prediction model for in-hospital mortality of patients with severe thrombocytopenia. *Sci Rep*. 2022 Apr 15;12(1):6316. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-022-10438-y>
- Soulountsi V, Schizodimos T, Kotoulas SC. Deciphering the epidemiology of invasive candidiasis in the intensive care unit: is it possible? *Infection*. 2021 Dec;49(6):1107-1131. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s15010-021-01640-7>
- Ulrych J, Adámková V, Matek J, Komarc M, Frýba V, Schmidt D, Koželský P, Studená A, Bříza J, Krška Z. Intra-abdominal candidiasis in surgical intensive care unit - epidemiology characteristics and trends. *Epidemiol Mikrobiol Imunol*. 2020 Spring;69(2):57-63. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32819104/>

21. Frías MG, Hernández R, Conde E, García IH, Vázquez VA, Soriano MA, et al. *Candida glabrata* Antifungal Resistance and Virulence Factors, a Perfect Pathogenic Combination. *Pharmaceutics*. 2021 Sep 22;13(10):1529. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34683822/>
22. Sikora M, Kuthan R, Piskorska-Malolepsza K, Golas-Pradzynska M, Domański D, Augustynowicz-Kopeć E, Swoboda-Kopeć E. Prevalence and Antifungal Susceptibility of the Emerging Fungal Species, *Candida nivariensis*, Isolated in a Teaching Hospital in Poland. *Pol J Microbiol*. 2019 Sep;68(3):303-308. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31880875/>
23. Martínez E, Frías MG, Hernández R, García E, Arenas R, Ocharan E, Rodríguez C. Antifungal Resistance in Clinical Isolates of *Candida glabrata* in Ibero-America. *J Fungi (Basel)*. 2021 Dec 26;8(1):14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35049954/>
24. Zhang H, Li Z, Zheng W. et al. Risk stratification of patients with acute respiratory distress syndrome complicated with sepsis using lactate trajectories. *BMC Pulmonary Medicine* 22; 2022: 339. Available from: <https://bmcpulmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12890-022-02132-6>
25. Tomas Luther, Per Eckerbom, Eleanor Cox, Lipcsey M, Bülow S, Hultström M, et al. Decreased renal perfusion during acute kidney injury in critical COVID-19 assessed by magnetic resonance imaging: a prospective case control study. *Critical Care*; 2022: 262. Available from: Available from: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-022-04132-8>
26. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, et al. Campaña sobrevivir a la sepsis: directrices internacionales para el tratamiento de la sepsis y el shock séptico 2021. *Medicina de Cuidados Intensivos* 2021 Nov;47(11):1181-1247. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-021-06506-y>
27. Bakker, J., Kattan, E., Annane, D. et al. Current practice and evolving concepts in septic shock resuscitation. *Intensive Care Med*; 2022: 48 (2), 148–163. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34910228/>
28. Guerçi, P., Belveyre, T., Mongardon, N. et al. When to start vasopressin in septic shock: the strategy we propose. *Crit Care* 26; 2022: 125. Available from: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-022-04001-4>
29. Qi J, Xie Q, Li Z, Sun C. A Nomogram to Better Predict the In-Hospital Mortality of Trauma Patients with Sepsis in the Intensive Care Unit. *Int J Clin Pract*. 2022 Sep 9;2022:4134138. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36134327/>
30. Rehn M, Chew MS, Olkkola KT, Ingi Sigurðsson M, Yli-Hankala A, Hylander Möller M. Surviving sepsis campaign: International guidelines for management of sepsis and septic shock in adults 2021 - endorsement by the Scandinavian society of anaesthesiology and intensive care medicine. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2022 May;66(5):634-635. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9310818/>
31. Tine S. Meyhoff, Peter B. Hjortrup, Jørn Wetterslev, et al. Restriction of Intravenous Fluid in ICU Patients with Septic Shock. *N Engl J Med* 2022; 386:2459-2470. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35709019/>
32. Wang J, Zhu CK, Yu JQ, Tan R, Yang PL. Hypoglycemia and mortality in sepsis patients: A systematic review and meta-analysis. *Heart Lung*. 2021 Nov-Dec;50(6):933-940. Available from: [https://www.heartandlung.org/article/S0147-9563\(21\)00236-3/fulltext](https://www.heartandlung.org/article/S0147-9563(21)00236-3/fulltext)
33. Bauer M, Gerlach H, Vogelmann T, Preissing F, Stiefel J, Adam D. Mortality in sepsis and septic shock in Europe, North America and Australia between 2009 and 2019- results from a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2020 May 19;24(1):239. Available from: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-020-02950-2>
34. Tang W, Zha ML, Zhang WQ, Hu SQ, Chen HL. APACHE scoring system and pressure injury risk for intensive care patients: A systematic review and meta-analysis. *Wound Repair Regen*. 2022 Jul;30(4):498-508. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35589532/>
35. Hai P, Le T. The Prognostic Accuracy Evaluation of mNUTRIC, APACHE II, SOFA, and SAPS 2 Scores for Mortality Prediction in Patients with Sepsis. *Critical Care Res Pract*. 2022 Oct 13; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36274819/>
36. Bauer M, Groesdonk HV, Preissing F, Dickmann P, Vogelmann T, Gerlach H. Sterblichkeit bei Sepsis und septischem Schock in Deutschland. Ergebnisse eines systematischen Reviews mit Metaanalyse [Mortality in sepsis and septic shock in Germany. Results of a systematic review and meta-analysis]. *Anaesthesist*. 2021 Aug;70(8):673-680. [Alemán] [German]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00101-021-00917-8>



REVISIÓN SISTEMÁTICA Y META ANÁLISIS

Cirugía bariátrica y evolución de COVID-19

Bariatric surgery and evolution of COVID 19

Paúl Sebastián Llerena Nuñez¹, Karina Estefanía Pazmiño Vizuite², Hernán Rodrigo González Ospina³, Rafaela Bayas Tobar⁴.

CAMBios. 2023, v.22 (1): e852

¹Gastrocenter, CEO. Quito-Ecuador.

sebas18.llerena@gmail.com

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-3422-3590>

² Hospital de Atención Integral al Adulto Mayor, Dirección General. Quito-Ecuador.

kepazminov@puce.edu.ec

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-2577-3718>

³Novaclínica Santa Cecilia, Área de Cirugía General.

Quito-Ecuador.

hernangonzalezospina@gmail.com

ORCID ID: <http://orcid.org/0009-0003-6398-9514>

⁴Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Unidad

Técnica de Otorrinolaringología. Quito-Ecuador

rafaelavayas@gmail.com

ORCID ID: <http://orcid.org/0009-0008-2275-5611>

Correspondencia autor:

Dr. Paúl Sebastián Llerena Nuñez

Novaclínica. Ignacio de Veintimilla y 10 de Agosto.

Quito-Ecuador

Código postal: 170143

Teléfono: (593)998043330

Copyright: ©HECAM

RESUMEN

Recibido: 2022-09-19 Aprobado: 2023/06/30 Publicado: 2023-06-30

INTRODUCCIÓN. La obesidad es reconocida como un factor de riesgo para desarrollar la enfermedad por el nuevo coronavirus grave. La cirugía bariátrica previa a la infección pudiera comportarse como un factor protector frente a infecciones graves y muerte. **OBJETIVO.** Describir el impacto de la cirugía bariátrica en la gravedad y mortalidad de los pacientes con obesidad y enfermedad por el nuevo coronavirus; mediante una revisión sistemática y metaanálisis de la literatura especializada desde 2020-2022. **METODOLOGÍA.** Se tomaron publicaciones indexadas en bases de datos como Pubmed, Tripdatabase, y Google scholar, sobre el impacto de la cirugía bariátrica previa en la evolución y el pronóstico de los pacientes con enfermedad por el nuevo coronavirus. Se utilizó la escala de Newcastle-Ottawa para evaluar la calidad y riesgo de sesgo. Para el análisis estadístico se utilizó el programa RevMan 5.0. **RESULTADOS.** Se incluyeron 8 estudios de cohortes, con una población de 137 620 sujetos adultos con obesidad y enfermedad por el nuevo coronavirus; de los cuales, 5638 (4,09%) tenían antecedentes de cirugía bariátrica. En el meta análisis se determinó que, en sujetos con obesidad y enfermedad por el nuevo coronavirus, el antecedente de cirugía bariátrica tuvo un efecto protector frente al uso de ventilación mecánica [OR: 0,68; IC 95%: 0,62-0,75]; ($p<0,001$) y la mortalidad [OR: 0,57; IC 95%: 0,50-0,65]; ($p<0,01$). **CONCLUSIONES.** El antecedente de cirugía bariátrica en sujetos con obesidad parece tener un efecto protector frente a la gravedad definida por el uso de ventilación mecánica de los pacientes con obesidad y mortalidad por enfermedad por el nuevo coronavirus, por lo que, la reanudación de la actividad quirúrgica bariátrica, a los niveles previos a la pandemia, pudiera representar un beneficio adicional para los sujetos candidatos.

Palabras clave: Cirugía Bariátrica; Factores Protectores; Obesidad/complicaciones; COVID-19; Mortalidad; Gravedad del Paciente.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Obesity is recognized as a risk factor for developing severe new coronavirus disease. Bariatric surgery prior to infection could behave as a protective factor against serious infections and death. **OBJECTIVE.** To describe the impact of bariatric surgery on the severity and mortality of patients with obesity and new coronavirus disease; through a systematic review and meta-analysis of the specialized literature from 2020-2022. **METHODOLOGY.** Publications indexed in databases such as Pubmed, Tripdatabase, and Google scholar, on the impact of previous bariatric surgery on the evolution and prognosis of patients with new coronavirus disease were taken. The Newcastle-Ottawa scale was used to assess quality and risk of bias. RevMan 5.0 software was used for statistical analysis. **RESULTS.** Eight cohort studies were included, with a population of 137 620 adult subjects with obesity and new coronavirus disease; of these, 5638 (4.09%) had a history of bariatric surgery. In the meta-analysis, it was determined that, in subjects with obesity and new coronavirus disease, the history of bariatric surgery had a protective effect against the use of mechanical ventilation [OR: 0.68; 95% CI: 0.62-0.75] ($p<0.001$) and mortality [OR: 0.57; 95% CI: 0.50-0.65] ($p<0.01$). **CONCLUSIONS.** The history of bariatric surgery in subjects with obesity seems to have a protective effect against the severity defined by the use of mechanical ventilation in patients with obesity and mortality due to the new coronavirus disease; therefore, the resumption of bariatric surgical activity, at pre-pandemic levels, could represent an additional benefit for candidate subjects.

Keywords: Bariatric Surgery; Protective Factors; Obesity/complications; COVID-19; Mortality, Patient Acuity;

CAMBios

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

e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 22 (1) Ene-Jun 2023

revista.hcam@iesg.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v22.n1.2023.852>



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

INTRODUCCIÓN

La pandemia por el virus que causa la enfermedad respiratoria por coronavirus del 2019 (SARS-CoV-2), tiene características específicas que han llevado a su rápida dispersión global, poniendo en peligro todos los niveles de los servicios de salud en los países afectados¹. La obesidad y, en particular, un índice de masa corporal (IMC) superior a 35, es un factor de riesgo para una infección por enfermedad por el nuevo coronavirus (COVID-19) grave, incluso más importante que otras afecciones como diabetes o hipertensión. Claramente, medidas como el distanciamiento social y el refuerzo de los hábitos de higiene personal reducen la posibilidad de transmisión².

Se acepta que la obesidad se relaciona con la mortalidad por COVID-19³. Esta asociación se ha explicado por hechos relacionados con la afectación en los sistemas cardiorrespiratorio y por la inflamación relacionada con la obesidad, que predispone a la aparición de esta respuesta disregulada y exagerada, que caracteriza la infección por SARS-CoV2 en los pacientes con obesidad⁴.

Por otra parte, la cirugía bariátrica es el tratamiento más efectivo en los pacientes con obesidad grave y ha demostrado la mayor eficacia a largo plazo⁵. Está indicado en adultos con un $\text{IMC} \geq 40 \text{ kg/m}^2$ o $\geq 35 \text{ kg/m}^2$, con comorbilidades simultáneas, que se explican por la obesidad. En niños y adolescentes, se debe considerar la cirugía con un $\text{IMC} \geq 40 \text{ kg/m}^2$ y una enfermedad relacionada con la obesidad o con un $\text{IMC} \geq 35 \text{ kg/m}^2$ con comorbilidades graves por exceso de peso^{6,7}. Los procedimientos que se incluyen dentro de la cirugía bariátrica incluyen, entre otros, gastrectomía en manga; bypass gástrico en Y de Roux; banda gástrica; y el balón gástrico, que se utiliza principalmente en preparación para otras operaciones bariátricas⁸.

La cirugía bariátrica es un procedimiento electivo. Se considera el tratamiento más eficaz para la obesidad y las enfermedades metabólicas. También brinda beneficios a largo plazo más allá de la pérdida de peso, incluido el control de la hipertensión y la diabetes; por lo tanto, retrasar la cirugía bariátrica tiene consecuencias negativas, con un impacto significativo en el paciente y en el costo para el sistema de salud⁹.

Además, debido a que las comorbilidades de la obesidad aumentan la probabilidad de infección grave por COVID-19, la cirugía bariátrica en sí misma puede mejorar las condiciones que confieren este mayor riesgo de infecciones graves por COVID-19; dentro de los que se incluyen la obesidad, la diabetes y la hipertensión. Adicionalmente, hay datos que sugieren que la pérdida de peso inducida por la cirugía bariátrica puede mejorar la función inmunológica general y reducir la inflamación sistémica. También se sabe que la obesidad altera el sistema inmunológico y se ha descrito que los pacientes tienen un estado proinflamatorio inicial más alto, lo que puede explicar los resultados inferiores observados en esta población durante las enfermedades virales¹⁰.

Si bien la cirugía bariátrica puede brindar estos beneficios a largo plazo, la obesidad sigue siendo uno de los factores de

mayor riesgo de mortalidad en adultos con COVID-19. La obesidad mórbida se identificó como un factor de riesgo independiente de mortalidad en la pandemia de influenza H1N1 de 2009; lo que sugirió, al inicio de la pandemia por COVID-19, que los pacientes con obesidad mórbida tienen un mayor riesgo de complicaciones y muerte¹¹. Por otra parte, se ha reportado que los pacientes que se realizaron cirugía bariátrica y se contagian de COVID-19; tienen un mejor pronóstico que aquellos con obesidad; con menor probabilidad de desarrollar una enfermedad grave y con menor necesidad de hospitalizaciones que los que no se han realizado el tratamiento bariátrico¹².

En consecuencia, el problema que dio origen a esta investigación se relaciona con la necesidad de resumir la evidencia sobre el impacto de la cirugía bariátrica en la evolución de los pacientes con COVID-19, en términos de gravedad, complicaciones y mortalidad. Por tanto, el objetivo de este trabajo es describir el impacto de la cirugía bariátrica en el pronóstico de los pacientes con obesidad y COVID-19; mediante una revisión sistemática y metaanálisis de la literatura especializada desde 2020-2022.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio: se realizó una revisión sistemática con metaanálisis, en función de lo establecido en el Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions y Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA)¹³.

Pregunta PICO:

- P:** Pacientes que se han realizado cirugía bariátrica con una confirmación de con COVID-19 con prueba PCR-RT.
- I:** Descripción de la gravedad de la enfermedad, complicaciones y mortalidad.
- C:** Pacientes con obesidad mórbida, que no se han realizado cirugía bariátrica.
- O:** Conocer el impacto de la cirugía bariátrica previa en la gravedad, complicaciones y mortalidad de COVID-19.

Pregunta de investigación: ¿El antecedente de cirugía bariátrica en sujetos con obesidad influye en la gravedad y la mortalidad asociadas a COVID 19, en comparación con pacientes obesos sin cirugía bariátrica previa?

Estrategia de búsqueda: Se consultaron publicaciones en bases de datos especializadas como Pubmed, TripDatabase, y Google académico, desde el 01 enero de 2020 hasta junio de 2022. Se utilizaron los siguientes términos Mesh:

“Bariatric surgery”, “metabolic surgery”, “Bariatric Surgical Procedure”, “gastric bypass”

“Roux in Y”, “Coronavirus disease”, “COVID-19”, “mortality”, “complications”, “English(lang)”, “Spanish(lang)”.

Para ampliar la búsqueda se utilizaron operadores booleanos “OR” y “AND”

Criterios de selección:**• Criterios de inclusión**

- o Artículos científicos publicados en revistas indexadas, desde 2020 hasta 2022.
- o Publicadas en idioma castellano, inglés o portugués.
- o Investigaciones de cohortes.
- o Publicaciones sobre el comportamiento de Covid-19 en pacientes de cirugía bariátrica.

• Criterios de exclusión

- o Se excluyeron investigaciones con solo resumen disponible.
- o Metodología no reproducible, poco clara.
- o Investigaciones sin declaraciones de no conflicto de intereses.
- o Artículos con calidad de la evidencia baja o muy baja, según la Escala de Newcastle-Ottawa¹⁴.
- o Actas de conferencia, cartas al editor, editoriales, tesis de grado.

Gestión de referencias, síntesis y análisis de la información

La gestión de selección y clasificación de las evidencias se realizó mediante la herramienta “Studies and References” del programa Rev Man 5.0 disponible en la página web The Cochrane Collaboration. Las citaciones en el manuscrito se hicieron con el programa Mendeley 1.19.8. Para la extracción de la información de la evidencia considerada en esta revisión, se diseñó una base de datos en Microsoft Excel 2019, en la que se recolectaron los siguientes datos: información relacionada al tipo de estudio, autores, año de publicación, diseño de estudio, procedimiento quirúrgico y tamaño muestral, datos demográficos-clínicos de la población analizada y resultados

El metaanálisis de la información derivada de los estudios incluidos para revisión se ejecutó de la siguiente manera:

Resultados en el impacto de la cirugía bariátrica en los pacientes con COVID-19.

- Se valoraron las diferencias en gravedad de COVID-19, complicaciones y mortalidad. La diferencia se expresó con su respectivo intervalo de confianza al 95%.
- Los resultados de diferencias de medias (y el intervalo de confianza) fueron presentados con “Forest Plot”.

Los análisis correspondientes a diferencia de medias, estimación de heterogeneidad y diseño de Forest Plot se realizaron en el software Rev Man 5.0

Análisis de sesgo y calidad

El análisis de sesgo y calidad metodológica se realizó con la Escala de Newcastle-Ottawa¹⁴, que permite la evaluación de estudios observacionales. El análisis de calidad y sesgo se muestran en una tabla resumen. Ver Figura 1.

RESULTADOS

Siguiendo la estrategia de búsqueda descrita, se identificaron 2081 artículos potencialmente elegibles, de los cuales, se eliminaron 469 (22,5%) por estar disponible solo el resumen; 952 (45,7%) por aportar evidencia de baja calidad; 259 (12,4%) por tratarse con investigaciones con diseño descriptivo, cualitativo, o revisiones sistemáticas; 288 (13,8%) artículos duplicados y 105 (5,0%) por tratarse temas que no corresponden con los resultados de interés de esta investigación. Al finalizar el proceso de cribado y selección, quedaron 8 investigaciones de cohortes, que fueron incluidos en este metaanálisis. En la Figura 1 se muestra el proceso de selección, según la metodología PRISMA.

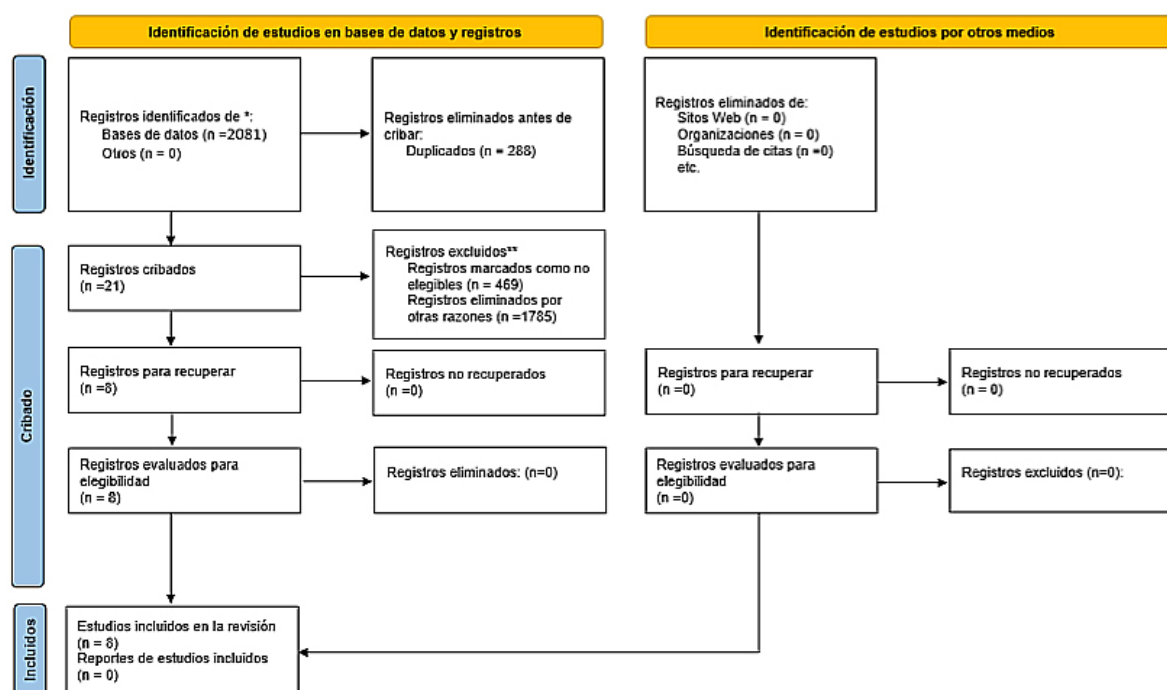


Figura 1. Diagrama de selección de los artículos según la metodología PRISMA

Fuente: Page et al.¹³.

Tabla 1. Escala de Newcastle Ottawa

Autor	SELECCIÓN			Determinación de la exposición	Demostración que el resultado de interés no está presente al iniciar el estudio	COMPARABILIDAD Comparabilidad de las cohortes en base al diseño o análisis y ajuste de confusores	DESENLACE Evaluación del desenlace	Seguimiento suficiente para que los desenlaces ocurran	Seguimiento de cohortes	Total	Riesgo
	Representatividad de la cohorte expuesta	Selección de cohorte no expuesta									
Aminian et al.	♥	♥	♥	♥	♥	♥♥	♥	♥	♥	9	Bajo
Bashir et al.	♥	♥	♥	♥	♥	♥♥	♥	♥	♥	9	Bajo
Blanchard et al.	♥	♥	♥	♥	♥	♥♥	♥	♥	♥	9	Bajo
Jenkins et al.	♥	♥	♥	♥	♥	♥♥	♥	♥	♥	9	Bajo
Lañelli et al.	♥	♥	♥	♥	♥	♥♥	♥	♥	♥	9	Bajo
Marchesi et al.	♥	♥	♥	♥	♥	♥♥	♥	♥	♥	9	Bajo
Purdy et al.	♥	♥	♥	♥	♥	♥♥	♥	♥	♥	9	Bajo
Santa cruz et al.	♥	♥	♥	♥	♥	♥	♥	♥	♥	8	Moderado

Elaborado por: Autores.

Descripción de los artículos seleccionados

Se seleccionaron 8 investigaciones, publicadas desde 2020 hasta 2022, con diseño de cohortes retrospectivo. De estas, 4 fueron realizadas en los Estados Unidos¹⁵⁻¹⁸; dos fueron realizados en Francia¹⁹⁻²⁰; una en Italia²¹ y otra en Brasil²². Las investigaciones seleccionadas incluyeron una población total de 137 620 pacientes adultos con obesidad y COVID 19; de los cuales, 5638 (4,09%) tenían antecedentes de cirugía bariátrica antes del contagio y, el resto, 132 882 se tomaron como grupo control (pacientes obesos, con COVID-19, sin antecedentes de cirugía bariátrica).

De acuerdo a la escala de Newcastle Ottawa¹⁴, siete de las investigaciones seleccionadas tenían un riesgo de sesgo bajo¹⁵⁻²¹ y una tenía un riesgo de sesgo moderado²².

En la tabla 2 se muestran las investigaciones seleccionadas y la evaluación según la escala de Newcastle-Ottawa¹⁴.

Antecedentes de cirugía bariátrica, gravedad Covid 19 y riesgo de mortalidad.

En las investigaciones analizadas, la gravedad de los pacientes se midió por la necesidad de ingreso en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y, por el uso de ventilación mecánica. En las ocho investigaciones consultadas¹⁵⁻²², se describe que, el hecho de haber recibido una cirugía bariátrica, reduce significativamente la gravedad de Covid 19 (dado por la necesidad de ingreso en UCI y el uso de ventilación mecánica invasiva) y la probabilidad de morir por esta causa.

Según los reportes de Aminian et al.¹⁵, ninguno de los pacientes con Covid 19 que habían sido sometidos a cirugía bariátrica necesitó ingreso en UCI, mientras que en el grupo control, el 13% tuvo un cuadro grave que ameritó ingreso en UCI y, el 6,7% necesitó de apoyo ventilatorio.

Por su parte, Hadi et al.¹⁶, determinaron que hubo un menor

Tabla 2. Artículos incluidos en la investigación

Autor	Año	País	Diseño	n	Cirugía bariátrica previa	Controles	Newcastle Ottawa
Aminian et al. ¹⁵	2020	EUA	Cohortes	363	33	330	9 puntos
Hadi et al. ¹⁶	2022	EUA	Cohortes	2980	1940	1940	9 puntos
Blanchard et al. ¹⁹	2022	Francia	Cohortes	60	16	44	9 puntos
Jenkins et al. ¹⁷	2021	EUA	Cohortes	620	124	496	9 puntos
Iannelli et al. ²⁰	2021	Francia	Cohortes	8286	541	7745	9 puntos
Marchesi et al. ²¹	2021	Italia	Cohortes	522	353	169	9 puntos
Purdy et al. ¹⁸	2022	EUA	Cohortes	124699	2607	122092	9 puntos
Santa Cruz et al. ²²	2022	Brasil	Cohortes	90	24	66	8 puntos

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por: Autores.

En cinco de las investigaciones consultadas^{15,16,20-22}, el IMC del grupo de pacientes con obesidad y antecedentes de cirugía bariátrica era significativamente inferior al IMC de los sujetos con obesidad, sin cirugía bariátrica previa. Tabla 3.

Tabla 3. Índice de masa corporal en sujetos con obesidad con y sin antecedentes de cirugía bariátrica

Autor	IMC (Kg/m2) [$\bar{X} \pm DE$]	
	Cirugía bariátrica previa	Controles
Aminian et al. ¹⁵	37,2 \pm 7,1	46,7 \pm 6,4
Blanchard et al. ¹⁹	33,1 \pm 5,6	40,8 \pm 5,6
Jenkins et al. ¹⁷	36,1 \pm 58,3	41,4 \pm 56,5
Marchesi et al. ²¹	30,7	43,5
Santa Cruz et al. ²²	32,3 \pm 3,8	39,9 \pm 4,2

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por: Autores.

riesgo de necesitar ventilación mecánica o de mortalidad a los 30 días posteriores al diagnóstico de COVID-19 entre los pacientes con antecedentes de cirugía bariátrica, en comparación con la cohorte sin cirugía bariátrica [OR: 0,40, IC 95 % 0,25–0,65]. Estos autores también observaron que la mortalidad fue más baja en la cohorte de cirugía bariátrica, y los pacientes del grupo de cirugía bariátrica tenían menos probabilidades de requerir cuidados intensivos, ventilación mecánica o desarrollar una lesión renal aguda después del diagnóstico de COVID-19.

En la investigación de Blanchard et al.¹⁹, con pacientes con antecedentes de Diabetes Mellitus tipo 2, con cirugía bariátrica y metabólica y sin esta, determinaron que tanto a los siete días, como a los 28 días del diagnóstico de COVID-19; los pacientes del grupo de cirugía bariátrica tuvieron menor riesgo de necesitar ventilación mecánica y de mortalidad, en comparación con los pacientes sin cirugía bariátrica y metabólica; por lo que concluyeron que haber recibido una cirugía metabólica y bariátrica puede estar asociado con mejor pronóstico de COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

En este sentido, Iannelli et al.²⁰, establecieron que el antecedente de cirugía bariátrica era un factor protector para la necesidad de

ventilación mecánica [OR: 0,67; IC 95%: 0,47- 0,94] ($p < 0,05$) y de mortalidad [OR: 0,50; IC 95%: 0,31-0,80] ($p < 0,05$) entre los pacientes con obesidad, por lo que concluyeron que el antecedente de cirugía bariátrica fue un factor independiente que reducía el riesgo de ventilación mecánica y muerte en sujetos obesos con COVID-19.

Para Jenkins et al.¹⁷, el antecedente de cirugía bariátrica reduce significativamente el riesgo de ingreso a urgencias, ventilación mecánica, estancia prolongada en UCI y muerte en pacientes con COVID-19.

En otra investigación realizada en Italia, Marchesi et al.²¹, establecieron que entre los pacientes con antecedentes de cirugía bariátrica, se registró una menor incidencia de la mayoría de los síntomas relacionados con COVID-19; incluidos la anosmia, ageusia/disgeusia, fiebre de inicio rápido, astenia, y particularmente tos y tos productiva. Estos investigadores concluyeron que los pacientes sometidos a cirugía bariátrica parecen desarrollar una infección por SARS-CoV2 menos grave que los sujetos con obesidad sin cirugía bariátrica.

De acuerdo a los hallazgos de Purdy et al.¹⁸, la tasa de ventilación mecánica fue significativamente mayor para el grupo sin cirugía bariátrica previa en comparación con el grupo con cirugía bariátrica previa (23,6% frente a 18,5%, $p < 0,0001$); adicionalmente, estos investigadores no encontraron diferencias significativas en la necesidad de hemodiálisis entre los grupos (6,9% para aquellos sin cirugía bariátrica versus 7,2% para aquellos con cirugía bariátrica previa, $p = 0,5$).

La duración de la estancia hospitalaria tampoco varió entre los grupos de estudio. También, la mortalidad hospitalaria global fue significativamente menor en pacientes con antecedentes de cirugía bariátrica que en aquellos sin antecedentes de cirugía bariátrica (7,8 % frente a 11,2 %, $p < 0,0001$). Al examinar la mortalidad hospitalaria según el grupo de edad, los pacientes con antecedentes

de cirugía bariátrica; por lo tanto, estos autores concluyeron que la cirugía bariátrica previa, se relaciona con una menor tasa de mortalidad intrahospitalaria y, requerimientos de ventilación mecánica¹⁸.

Por otra parte, en una investigación realizada en Brasil, Santa Cruz et al.²², analizaron el impacto de haberse realizado cirugía bariátrica, en el curso de COVID-19 en los primeros tres meses de postoperatorio y, observaron tasas significativamente más bajas de ingreso hospitalario, ingreso en UCI y necesidad de ventilación invasiva en pacientes con COVID-19 después de haberse realizado su cirugía bariátrica. Al comparar la evolución clínica del grupo de pacientes contagiados sin haberse realizado la cirugía bariátrica, se observaron menos síntomas relacionados con COVID-19 (42,9% frente a 92,9%). Sin embargo, este hecho no se correlacionó con la gravedad de la infección ya que la tasa de hospitalización (11,9% vs 14,3%) y la necesidad de ingreso en UCI (4,8% vs 2,86%) fueron similares entre los análisis.

En la Tabla 4 se muestran los resultados de las investigaciones mencionadas, en cuanto a necesidad de ingreso en UCI, ventilación mecánica y mortalidad de los pacientes obesos, con y sin antecedentes de cirugía bariátrica, en el curso de COVID 19.

Necesidad de ventilación mecánica

En los Gráficos 1 y 2 se muestra el meta análisis para la necesidad de ventilación mecánica. Se incluyeron 6 estudios¹⁵⁻²⁰. Las investigaciones analizadas mostraron un nivel de heterogeneidad del 66% ($I^2=66\%$), con una significación estadística ($p < 0,01$). En el gráfico de árbol (*forest plot*) y gráfico de embudo (*funnel plot*) se observa que, en todas las investigaciones el riesgo de necesitar ventilación mecánica en el grupo experimental (cirugía bariátrica previa) era menor a 1 (OR<1). De forma conjunta, este análisis indica que, el riesgo de este desenlace es de [OR: 0,68; IC 95%0,62-0,75]; por lo que puede afirmarse que, el antecedente de cirugía bariátrica, se comportó como un factor protector frente al uso de ventilación mecánica invasiva en pacientes con obesidad y COVID-19.

Tabla 4. Ingreso en UCI, uso de ventilación mecánica y mortalidad por Covid 19 en pacientes obesos con y sin cirugía bariátrica

Autor	Ingreso en UCI		Ventilación mecánica		Mortalidad	
	Cirugía Bariátrica	Controles	Cirugía bariátrica	Controles	Cirugía bariátrica	Controles
Aminian et al. ¹⁵	0 (0,0)	43 (13%)	0 (0,0%)	22 (6,7%)	0 (0,0%)	8 (2,4%)
Hadi et al. ¹⁶	45 (2,32%)	84 (4,33)	15 (0,77%)	35 (1,80%)	13 (0,67%)	31 (1,60%)
Blanchard et al. ¹⁹	**	**	2 (12,5%)	14 (31,8%)	1 (6,23%)	4 (9,1%)
Jenkins et al. ¹⁷	6 (4,8%)	44 (8,9%)	8 (6,5%)	68 (13,7%)	8 (6,5%)	68 (13,7%)
Iannelli et al. ²⁰	**	**	38 (7,0%)	1158 (15%)	19 (3,5%)	1098 (14,2%)
Marchesi et al. ²¹	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,3%)	1 (0,6%)
Purdy et al. ¹⁸	**	**	482 (38,5%)	28807 (23,6%)	204 (7,8%)	13648 (11,2%)
Santa Cruz et al. ²²	1 (4,2%)	2 (4,8%)	0 (0,0%)	1 (2,4%)	**	**

** No especificado en el artículo.

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por: Autores.

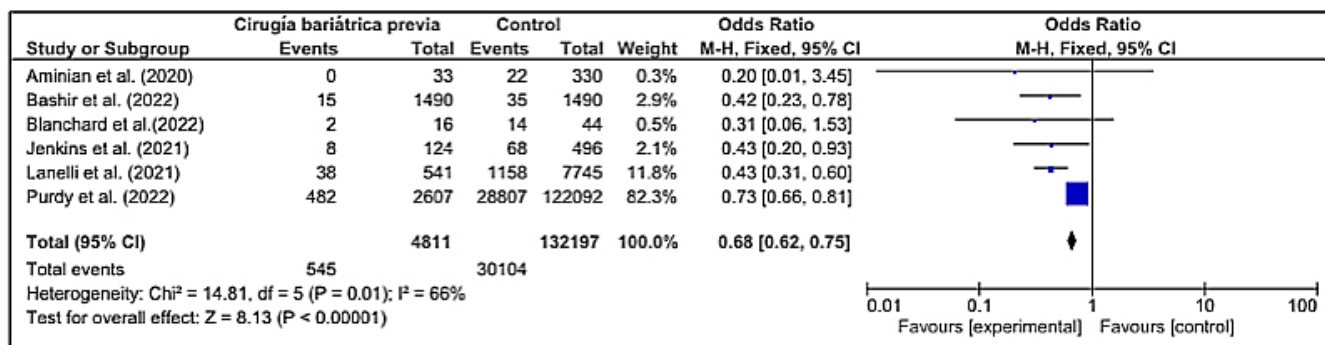


Gráfico 1. Cirugía bariátrica previa y necesidad de ventilación mecánica. Gráfico de árbol
Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por: Autores.

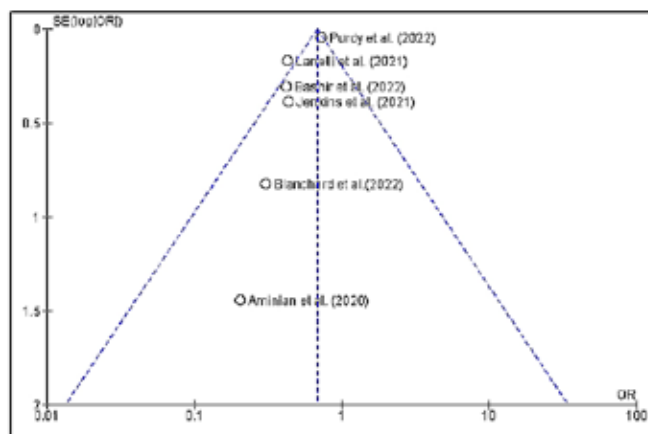


Gráfico 2. Cirugía bariátrica previa y necesidad de ventilación mecánica. Gráfico de embudo
Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por: Autores.

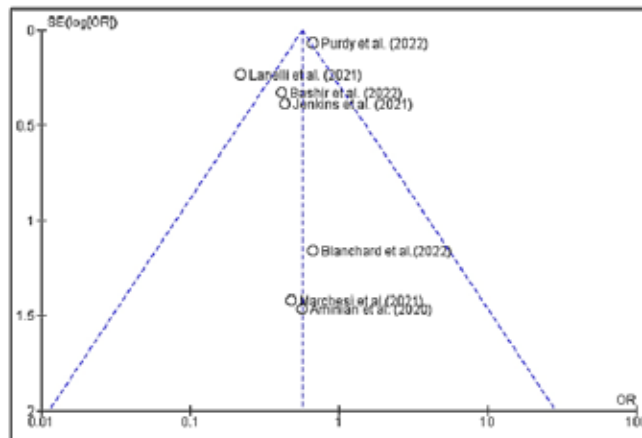


Gráfico 4. Cirugía bariátrica previa y mortalidad. Gráfico de embudo.
Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por: Autores.

Mortalidad

En los Gráficos 3 y 4 se analizan los resultados de los estudios para la mortalidad. En este análisis se incluyeron siete investigaciones¹⁵⁻²¹. Se obtuvo una heterogeneidad de 74% ($I^2=74\%$). En el gráfico de árbol (*forest plot*) y gráfico de embudo (*funnel plot*) se observa que, en todas las investigaciones el riesgo de mortalidad en el grupo experimental (cirugía bariátrica previa) era menor a 1 ($OR<1$). De forma global, el riesgo de mortalidad por COVID-19 en los pacientes obesos con antecedentes de cirugía bariátrica fue [$OR: 0,57$; $IC\ 95\%: 0,50-0,65$]; ($p<0,01$).

DISCUSIÓN

La obesidad y sus complicaciones están vinculadas a formas graves de COVID-19, favoreciendo un aumento de la tasa de hospitalización y mortalidad. A pesar de ser el estándar de oro para el tratamiento de individuos seleccionados con obesidad severa, existe escasa información sobre si la cirugía bariátrica modifica el pronóstico de las personas que viven con obesidad en la actual pandemia de COVID-19²³.

Con el propósito de describir el impacto de la cirugía bariátrica

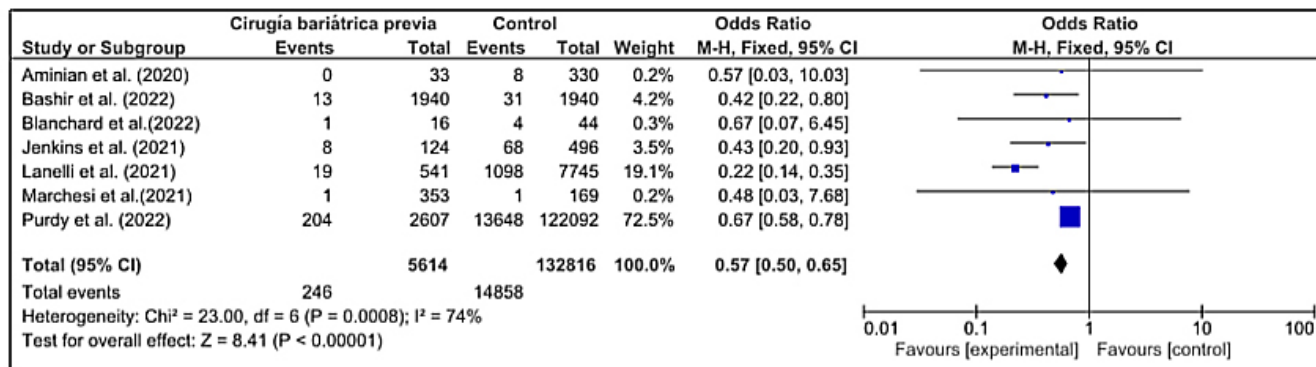


Gráfico 3. Cirugía bariátrica previa y mortalidad. Gráfico de árbol.
Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por: Autores.

en el pronóstico de los pacientes con obesidad y COVID-19 se realizó esta investigación, que consistió en una revisión sistemática y metaanálisis de ocho investigaciones retrospectivas de cohortes, con la que se determinó que efectivamente, el antecedente de cirugía bariátrica en sujetos con obesidad, pudiera comportarse como un factor protector frente a la necesidad de recibir ventilación mecánica y de morir en el curso de COVID-19.

Esto pudiera explicarse porque, de acuerdo a la evidencia disponible, la obesidad y la diabetes mellitus, se consideran como factores de riesgo clínico para varias infecciones, complicaciones postinfecciosas, y con un incremento de la mortalidad en infecciones graves²⁴; por lo tanto, al ser la cirugía bariátrica y metabólica un tratamiento de alta efectividad en estas enfermedades, se esperaría también que se asocie con una reducción de la gravedad y mortalidad asociadas a COVID-19²⁵.

En este contexto, se acepta que la pérdida de peso en sujetos con obesidad, a consecuencia de una cirugía bariátrica, se asocia con beneficios metabólicos e inmunológicos importantes, contribuye a la resolución de comorbilidades como la diabetes mellitus, obesidad, reduce el estado proinflamatorio característico de la obesidad, retrasa el proceso aterosclerótico y reduce la mortalidad cardiovascular y por cualquier causa; además, se ha visto una regresión de las complicaciones microvasculares de la obesidad y la diabetes, incluida la regeneración de fibras nerviosas pequeñas después de la cirugía bariátrica; lo que pudiera contribuir a reducir la gravedad y complicaciones en el curso de COVID-19²⁶.

En esta investigación, el riesgo de necesitar ventilación mecánica y de mortalidad asociados a COVID-19 fue menor a 1 (OR<1) para sujetos con obesidad y antecedentes de cirugía bariátrica, lo que indica que, el impacto de este tratamiento en el peso corporal, pudiera resultar protector ante la gravedad de COVID-19. Estos resultados concuerdan con los de Uccelli et al.²⁷, que describen que la cirugía bariátrica y la consiguiente pérdida de peso parecen reducir significativamente el riesgo de consecuencias graves por la infección por COVID-19; por lo tanto, la cirugía bariátrica puede considerarse un factor protector frente a la aparición de enfermedad respiratoria grave derivada de la infección por SARS-CoV-2 y probablemente de otras enfermedades respiratorias.

Los resultados de esta investigación también coinciden con los reportes de Aminian y Tu²⁸, en un meta análisis similar de estudios de cohortes retrospectivos, en el que concluyeron que el antecedente de cirugía bariátrica reduce significativamente el riesgo de hospitalizaciones y mortalidad por COVID-19. Esto se explica porque, la cirugía bariátrica conduce a una pérdida de peso sustancial y sostenida, y mejora el perfil metabólico de los pacientes, incluida la hiperglucemia, la hipertensión y la dislipidemia. El riesgo de enfermedad cardiovascular, enfermedad renal crónica, hígado graso algunas patologías oncológicas disminuyen después de la cirugía. Eventualmente, la cirugía bariátrica mejora la calidad de vida y se asocia con beneficios de supervivencia en pacientes con obesidad severa.

A pesar de que la cirugía bariátrica tiene un carácter electivo, su retraso o cancelación en pacientes candidatos, pudiera comprometer el pronóstico e incrementar la vulnerabilidad a cuadros graves asociados a COVID-19, dados por la concurrencia de varias comorbilidades, resistencia a la insulina, estado proinflamatorio exacerbado, compromiso de la respuesta inmune, de la función respiratoria y cardiovascular; en consecuencia, la evidencia científica sugiere que, la práctica de cirugía bariátrica pudiera beneficiar a los sujetos con obesidad, reduciendo el riesgo de desarrollar cuadros graves y de morir²⁹.

Como limitación en esta investigación, se identificó el hecho que debido a que la pandemia de COVID-19 tiene solamente dos años de existencia, no se ha investigado si el rol protector de la cirugía bariátrica es sostenido en el tiempo, o se reduce después de los dos años de la cirugía; lo que amerita el desarrollo de investigaciones con un seguimiento más prolongado.

CONCLUSIONES

El antecedente de cirugía bariátrica en sujetos con obesidad parece tener un efecto protector frente a la gravedad y mortalidad por Covid-19, debido al impacto de la pérdida de peso en el estado metabólico e inflamatorio, por lo que, la reanudación de la actividad quirúrgica bariátrica, a los niveles previos a la pandemia, pudiera representar un beneficio adicional para los sujetos candidatos.

ABREVIATURAS

SARS-CoV-2: Virus que causa la enfermedad respiratoria por coronavirus del 2019; COVID-19: Enfermedad por el nuevo coronavirus 2019; IMC: Índice de masa corporal; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

PL: Concepción y diseño del trabajo, Recolección / obtención de resultados, Análisis e interpretación de datos, Redacción del manuscrito, Revisión crítica del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE). KP: Redacción del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE). HG: Recolección y obtención de resultados, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE). RB: Revisión crítica del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE).

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y limitado.

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 30 de junio de 2023.

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores.

CONFLICTO DE INTERESES

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

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Eastin C, Eastin T. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *J Emerg Med* [Internet]. 2020 Apr [cited 2022 Apr 5];58(4):711–2. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7266766/>
- Simonnet A, Chetboun M, Poissy J, Raverdy V, Noulette J, Duhamel A, et al. High Prevalence of Obesity in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Requiring Invasive Mechanical Ventilation. *Obesity* [Internet]. 2020 Jul 10 [cited 2022 Apr 5];28(7):1195–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32271993/>
- Dietz W, Santos-Burgoa C. Obesity and its Implications for COVID-19 Mortality. *Obesity (Silver Spring)* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2022 Jun 22];28(6):1005. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32237206/>
- Sattar N, McInnes IB, McMurray JJV. Obesity Is a Risk Factor for Severe COVID-19 Infection. *Circulation* [Internet]. 2020 Jul 7;142(1):4–6. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047659>
- Bel Lassen P, Poitou C, Genser L, Marchelli F, Aron-Wisniewsky J, Ciangura C, et al. COVID-19 and its Severity in Bariatric Surgery-Operated Patients. *Obesity* [Internet]. 2021 Jan 3;29(1):24–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32875723/>
- Bhasker AG, Prasad A, Raj PP, Wadhawan R, Khaitan M, Agarwal AJ, et al. OSSI (Obesity and Metabolic Surgery Society of India) Guidelines for Patient and Procedure Selection for Bariatric and Metabolic Surgery. *Obes Surg* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2022 Aug 19];30(6):2362–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32125645/>
- Stenberg E, dos Reis Falcão LF, O’Kane M, Liem R, Pournaras DJ, Salminen P, et al. Guidelines for Perioperative Care in Bariatric Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations: A 2021 Update. *World J Surg* [Internet]. 2022 Apr 1 [cited 2022 Aug 19];46(4):729–51. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00268-021-06394-9>
- Ochner CN, Dambkowski CL, Yeomans BL, Teixeira J, Xavier Pi-Sunyer F. Pre-bariatric surgery weight loss requirements and the effect of preoperative weight loss on postoperative outcome. *Int J Obes* [Internet]. 2012 Nov 17;36(11):1380–7. Available from: <https://www.nature.com/articles/ijo201260>
- Han Y, Jia Y, Wang H, Cao L, Zhao Y. Comparative analysis of weight loss and resolution of comorbidities between laparoscopic sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass: A systematic review and meta-analysis based on 18 studies. *Int J Surg* [Internet]. 2020 Apr 1 [cited 2022 Jun 22];76(2):101–10. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1743919120302004?via=ihub>
- Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet (London, England)* [Internet]. 2020 Mar 28 [cited 2022 Jun 22];395(10229):1054–62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32171076/>
- Luzi L, Radaelli MG. Influenza and obesity: its odd relationship and the lessons for COVID-19 pandemic. *Acta Diabetol* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2022 Jun 22];57(6):759–64. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32249357/>
- Romero-Velez G, Pereira X, Skendelas JP, Costinett S, Grosser R, Creange C, et al. Diagnosis of COVID-19 and the bariatric surgery population: a single center experience. *Surg Endosc* [Internet]. 2022 Jan 1 [cited 2022 Jun 22];36(1):149–54. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33492513/>
- Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* [Internet]. 2021 Mar 29;372(6):n71. Available from: <https://www.bmj.com/content/372/bmj.n71>
- Wells G, Shea B, O’Connell D, Peterson J, Welch V. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses [Internet]. Available from: https://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp
- Aminian A, Fathalizadeh A, Tu C, Butsch WS, Pantalone KM, Griebeler ML, et al. Association of prior metabolic and bariatric surgery with severity of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in patients with obesity. *Surg Obes Relat Dis* [Internet]. 2021 Jan;17(1):208–14. Available from: [https://www.soard.org/article/S1550-7289\(20\)30619-5/fulltext](https://www.soard.org/article/S1550-7289(20)30619-5/fulltext)
- Hadi YB, Mann R, Sohail AH, Graves M, Szoka N, Abunaja S, et al. Prior Bariatric Surgery is Associated with a Reduced Risk of Poor Outcomes in COVID-19: Propensity Matched Analysis of a Large Multi-institutional Research Network. *Obes Surg* [Internet]. 2022 Feb 23;32(2):237–44. Available from: <https://link.springer.com/10.1007/s11695-021-05803-1>
- Jenkins M, Maranga G, Wood GC, Petrilli CM, Fielding G, Ren-Fielding C. Prior bariatric surgery in COVID-19-positive patients may be protective. *Surg Obes Relat Dis* [Internet]. 2021 Nov;17(11):1840–5. Available from: [https://www.soard.org/article/S1550-7289\(21\)00387-7/fulltext](https://www.soard.org/article/S1550-7289(21)00387-7/fulltext)
- Purdy AC, Hohmann SF, Nguyen NT. Outcomes of obese patients hospitalized with COVID-19: the impact of prior bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* [Internet]. 2022 Jan;18(1):35–40. Available from: [https://www.soard.org/article/S1550-7289\(21\)00469-X/fulltext](https://www.soard.org/article/S1550-7289(21)00469-X/fulltext)
- Blanchard C, Perennec T, Smati S, Tramunt B, Guyomarch B, Bigot Corbel E, et al. History of bariatric surgery and COVID-19 outcomes in patients with type 2 diabetes: Results from the CORONADO study. *Obesity* [Internet]. 2022 Mar 9;30(3):599–605. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8661775/>
- Iannelli A, Bouam S, Schneck A-S, Frey S, Zarca K, Guenheim J, et al. The Impact of Previous History of Bariatric Surgery on Outcome of COVID-19. A Nationwide Medico-Administrative French Study. *Obes Surg* [Internet]. 2021 Apr 18;31(4):1455–63. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-020-05120-z>
- Marchesi F, Valente M, Riccò M, Rottoli M, Baldini E, Mecheri F, et al. Effects of Bariatric Surgery on COVID-19: a Multicentric Study from a High Incidence Area. *Obes Surg* [Internet]. 2021 Jun 8;31(6):2477–88. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-020-05193-w>
- Santa-Cruz F, Siqueira LT, Coutinho LR, Leão LHA, Almeida ACA, Kreimer F, et al. Is COVID-19 Severity Impacted by Bariatric Surgery in the Early Postoperative

- Period? *Obes Surg* [Internet]. 2022 Apr 26; 32(4):1178–83. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-022-05915-2>
23. Frühbeck G, Baker JL, Busetto L, Dicker D, Goossens GH, Halford JCG, et al. European Association for the Study of Obesity Position Statement on the Global COVID-19 Pandemic. *Obes Facts* [Internet]. 2020 May 1 [cited 2022 Aug 18];13(2):292–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32340020/>
 24. Frydrych LM, Bian G, O’Lone DE, Ward PA, Delano MJ. Obesity and type 2 diabetes mellitus drive immune dysfunction, infection development, and sepsis mortality. *J Leukoc Biol* [Internet]. 2018 Sep 1 [cited 2022 Aug 19];104(3):525–34. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30066958/>
 25. Zhou Y, Chi J, Lv W, Wang Y. Obesity and diabetes as high-risk factors for severe coronavirus disease 2019 (Covid-19). *Diabetes Metab Res Rev* [Internet]. 2021 Feb 1 [cited 2022 Aug 19];37(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32588943/>
 26. Kwok S, Adam S, Ho JH, Iqbal Z, Turkington P, Razvi S, et al. Obesity: A critical risk factor in the COVID-19 pandemic. *Clin Obes* [Internet]. 2020 Dec [cited 2022 Aug 19];10(6). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32857454/>
 27. Uccelli M, Cesana GC, De Carli SM, Ciccarese F, Oldani A, Zanoni AAG, et al. COVID-19 and Obesity: Is Bariatric Surgery Protective? Retrospective Analysis on 2145 Patients Undergone Bariatric-Metabolic Surgery from High Volume Center in Italy (Lombardy). *Obes Surg* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2022 Aug 19];31(3):942–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33128218/>
 28. Aminian A, Tu C. Association of Bariatric Surgery with Clinical Outcomes of SARS-CoV-2 Infection: a Systematic Review and Meta-analysis in the Initial Phase of COVID-19 Pandemic. *Obes Surg* [Internet]. 2021 Jun 8;31(6):2419–25. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-020-05213-9>
 29. Castillo-de la Cruz A, Carrión-Arias A, Hilario-Vargas J. Cirugía bariátrica en la morbimortalidad de la infección por SARS-CoV-2. *Rev del Cuerpo Médico Hosp Nac Almanzor Aguinaga Asenjo* [Internet]. 2021 Dec 21;14(3):367–74. Available from: <http://cmhnaaa.org.pe/ojs/index.php/rcmh-naaa/article/view/1277>



ESTUDIO DE REVISIÓN

Manejo de la disfagia en pacientes con antecedente de infección severa por COVID-19

Management of dysphagia in patients with a history of severe COVID-19 infection

Christian Alfonso Freire Zamora¹, Pablo Andrés Mantilla Rosero², Daniel Fernando del Pino Muriel³

Recibido: 2022-09-19 Aprobado: 2023/06/30 Publicado: 2023 -06-30

CAMBios. 2023, v.22 (1): e862

¹Universidad Central del Ecuador, Postgrado de Otorrinolaringología. Quito-Ecuador.

christianfz_92@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2237-1462>.

²Universidad Central del Ecuador, Postgrado de Otorrinolaringología. Quito-Ecuador.

dr.pablomantilla@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4321-1110>.

³Universidad Central del Ecuador, Postgrado de Otorrinolaringología, Quito-Ecuador.

danidp22@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2237-1462>.

Correspondencia autor:

Christian Alfonso Freire Zamora

Dirección del autor: Quito-Ecuador.

Código postal: 170519

Teléfono: (593) 0963351244

Copyright: ©HECAM

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La dificultad para deglutir o disfagia se enmarca en los problemas de la deglución, los cuales representan todas las alteraciones del proceso fisiológico encargado de llevar el alimento desde la boca al esófago y después al estómago, salvaguardando siempre la protección de las vías respiratorias. **OBJETIVO.** Definir el manejo óptimo, de la disfagia en pacientes con antecedente de infección severa por COVID-19. **METODOLOGÍA.** Se realizó una revisión de la literatura científica en las bases de datos PubMed y Elsevier que relacionan el manejo de la disfagia y pacientes con antecedente de infección severa por SARS-CoV-2. Se obtuvo un universo de 134 artículos que cumplieron los criterios de búsqueda. Se seleccionaron 24 documentos, para ser considerados en este estudio. **RESULTADOS.** La incidencia de disfagia posterior a infección severa por SARS-CoV-2 fue del 23,14%, siendo la disfagia leve la más frecuente 48,0%. Los tratamientos clínicos más empleados en el manejo de la disfagia fueron rehabilitación oral y cambio de textura en la dieta en el 77,23% de los casos, mientras que el único tratamiento quirúrgico empleado fue la traqueotomía 37,31%. Un 12,68% de pacientes recuperó su función deglutoria sin un tratamiento específico. La eficacia de los tratamientos clínicos y quirúrgicos en los pacientes sobrevivientes de la infección severa por SARS-CoV-2 fue del 80,68%, con una media en el tiempo de resolución de 58 días. **CONCLUSIÓN.** La anamnesis es clave para el diagnóstico de disfagia post COVID-19. El tratamiento puede variar, desde un manejo conservador como cambios en la textura de la dieta hasta tratamientos más invasivos como traqueotomía para mejorar la función deglutoria.

Palabras clave: Trastornos de Deglución/terapia; Traqueotomía, Respiración artificial, COVID-19; Deglución/fisiología; Rehabilitación.

ABSTRACT

INTRODUCTION. The difficulty to swallow or dysphagia is included within the problems of swallowing, which represent all the alterations of the physiological process in charge of carrying the food from the mouth to the esophagus, and then to the stomach, always taking into account the protection of the airways. **OBJECTIVE.** To define the optimal management, both clinical and surgical, for the adequate treatment of dysphagia produced as a consequence of severe SARS-CoV-2 infection. **METHODOLOGY.** A review of the scientific literature was carried out using both PubMed and Elsevier databases, which relate the management of dysphagia and patients with a history of severe SARS-CoV-2 infection. **RESULTS.** The incidence of dysphagia following severe SARS-CoV-2 infection was of 23,14%, with mild dysphagia being the most frequent 48,00%. The most frequently used clinical treatments for dysphagia management were oral rehabilitation and change in dietary texture in 77,23% of cases, while tracheotomy was the only surgical treatment used 37,31%. A total of 12,68% of patients recovered their swallowing function without specific treatment. The efficacy of clinical and surgical treatments in survivors of severe SARS-CoV-2 infection was 80,68%, with a mean resolution time of 58 days. **CONCLUSION.** An adequate medical history is key to the diagnosis of post-COVID-19 dysphagia. Treatment can range from conservative management such as changes in diet texture to more invasive treatments such as tracheotomy to improve swallowing function.

Keywords: Deglutition Disorders/therapy; Tracheotomy; Respiration, Artificial; Deglutition/physiology; Rehabilitation.

CAMBios

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

e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 22 (1) Ene-Jun 2023

revista.hcam@iess.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v22.n1.2023.862>



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

INTRODUCCIÓN

A fines de diciembre de 2019, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó los primeros casos de neumonía por SARS-CoV-2 y 71 días después se declaró pandemia por la COVID-19, desde entonces se han infectado más de 11 millones de personas alrededor del mundo. Existen múltiples afecciones generadas por esta enfermedad como: la enfermedad de las vías respiratorias, trombosis microvascular, disfunción neurológica que ocasionó estancia prolongada en UCI, esto conlleva a tener pacientes más propensos a presentar problemas de deglución^{1,2}.

Los problemas de la deglución representan un reto multidisciplinario para otorrinolaringólogos, gastroenterólogos, neumólogos, terapeutas respiratorios, especialistas en rehabilitación de la deglución, enfermeras y patólogos del habla y el lenguaje, debiendo llevarse a cabo los diferentes algoritmos para la realización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos proporcionados por la diferentes guías de manejo clínico que se aplica en la actualidad para tratamiento del paciente afectado, así como para evitar riesgo de exposición a aerosoles por parte del personal sanitario².

Los procedimientos generadores de aerosoles (PGA) producen constantemente secreciones particuladas (contaminación por partículas) del tracto respiratorio, las cuales generan preocupación debido a su potencial altamente infeccioso, aumentando el riesgo de contagio de patógenos respiratorios al personal de salud².

El proceso de la deglución es complejo y necesita de la interacción y coordinación apropiada de mecanismos sensoriales y motores. En este ejercicio aparecen involucrados más de 30 músculos y seis pares craneales. El objetivo final de la deglución es tener un paso seguro de saliva y alimentos de la boca al estómago³.

La incidencia de disfagia asociada con infección por COVID-19 es directamente proporcional a la severidad de ésta, siendo más frecuente en paciente con intubación orotraqueal, llegando hasta a un 56% en aquellos que sobrepasan un tiempo mayor a 48 horas³.

Los mecanismos relacionados a la intubación orotraqueal que soportan posibles trastornos de la deglución son los traumatismos orofaríngeo y laríngeo, la debilidad neuromuscular, sensibilidad laríngea reducida, *sensorium* alterado, reflujo gastroesofágico y alteración de la sincronización respiración/deglución³.

Existen otros mecanismos además de los ocasionados por la intubación orotraqueal en la génesis de la disfagia, que pueden ser la penetración del virus en los nervios craneales a través de las terminales nerviosas periféricas por una vía retrógrada trasneuronal, ocasionando disgeusia, anosmia, deterioro del componente gustativo de los nervios facial y glossofaríngeo. Lo que los diferencia de las lesiones conocidas de disfagia hasta la llegada de la COVID-19⁴.

La identificación rápida de la probabilidad de disfagia en un paciente post intubación se puede llevar a cabo gracias a dife-

rentes pruebas de cribado que determinarían la necesidad de un examen adicional de la deglución para tener la seguridad de la normal ingesta de alimentos por vía oral o en caso contrario la demanda de una forma alternativa de nutrición enteral³.

Un retraso o un sub-diagnóstico de las alteraciones de la deglución conllevan riesgo de ocasionar aspiración, y la consecuente neumonía por aspiración, desnutrición y alteración de la calidad de vida, que se traduce en mayor tiempo de hospitalización o ingreso en unidades de cuidados intensivos³.

La disfagia se convierte en una complicación frecuente de los pacientes con enfermedad crítica ocasionada por la infección de SARS-CoV-2 manejados en la Unidad de Cuidados Intensivos y su prevalencia está directamente relacionada con la gravedad de la misma, generando un aumento del riesgo de morbilidad y la prolongación de la estancia hospitalaria; en este contexto se vuelve un problema y un reto para el otorrinolaringólogo y los múltiples especialistas que confluyen en el manejo de la disfagia⁵. La Evaluación con el cuestionario Eating Assessment Tool-10 (EAT-10), que es un instrumento analógico verbal, unidimensional y autoadministrado, sirve para el despistaje de la disfagia. La correcta evaluación mediante tamizaje de la deglución se deben utilizar como: Prueba de Deglución Repetitiva de Saliva (RSST)⁶, Protocolo de Deglución de Yale⁷ y/o Prueba de Tamizaje de Deglución de Cabecera de Toronto (TOR-BSST por sus siglas en inglés)⁸.

Dentro de la bibliografía se estima que la prevalencia de disfagia asociada con infección grave por SARS-CoV-2 se encuentra entre un 20% en pacientes con métodos de soporte no invasivo a presión positiva y 56% en aquellos que necesitaron ventilación mecánica invasiva^{5,9}.

En un estudio realizado en Estados Unidos por Brodsky, M. et al.¹⁰, en el año 2017 se determinó que la prevalencia de disfagia severa en pacientes con antecedente de intubación orotraqueal por síndrome de dificultad respiratoria aguda fue del 32% años antes de la pandemia.

La fisiopatología de la disfagia puede ser explicada por varios mecanismos, principalmente ocasionados por el traumatismo de tejidos endolaringeos durante la intubación en paciente con insuficiencia respiratoria, además en el paciente con infección por SARS-CoV-2 confluyen otras causas como afectación del sistema nervioso periférico por infección viral retrograda trasneuronal, y alteración del *sensorium* secundarias al uso de diferentes drogas como sedantes y relajantes musculares^{3,4}.

Existen varias guías para el manejo de la disfagia en pacientes afectados por infección grave por SARS-CoV-2 como las que se publican de Francia y Japón con énfasis en puntos como el diagnóstico precoz de la disfagia, pruebas de tamizaje, procedimientos diagnósticos y terapéuticos, así como prácticas seguras para disminuir tanto el riesgo de la producción de aerosoles como el contagio para el personal médico, todo esto con el fin de disminuir las complicaciones como desnutrición, neumonía por aspiración y mortalidad en estos pacientes¹¹.

Los exámenes de la deglución para ser aplicados deben considerarse correctamente y realizados únicamente cuando el paciente se encuentre con dos resultados negativos posterior a un PCR positivo, mejor se optará por una videofluroscopia de la deglución (VFSS) sobre una evaluación endoscópica flexible de la deglución (FESS), por el mayor riesgo de aerolización que conlleva la endoscopia¹².

El tratamiento se hará de forma individualizada dependiendo de los hallazgos de los exámenes evaluatorios de la deglución, siendo en la mayoría de los casos un manejo conservador utilizando medidas sencillas como la modificación de la dieta; sin embargo si la deglución no es segura, pueden ser necesarias otras formas de nutrición enteral^{13,14}.

La presente revisión recopila información acerca de la disfagia asociada a la infección por SARS-CoV-2, además unifica criterios para proporcionar indicaciones que permitan realizar procedimientos diagnósticos y terapéuticos de una forma oportuna, segura y eficaz.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio tipo teórico descriptivo con revisión sistemática de bibliografía. La pregunta de Investigación formulada: ¿Qué tiempo es el óptimo para el manejo de la disfagia en pacientes con infecciones severas por COVID-19 para llegar a una evolución con deglución segura?

Estrategia de Búsqueda: Se hizo una búsqueda a profundidad sobre información relevante, en bases de datos como: PubMed y Elsevier, entre los años 2012 y 2022. Se utilizó palabras clave en inglés tipo MeSH: “swallowing disorders”, “Coronavirus Infections”, “tracheal extubation”, “deglutition disorders” y “Rehabilitation” y en español DeCS: “Infecciones por Coronavirus”, “rehabilitación”, “trastornos de deglución”. Se utilizaron los opera-

dores booleanos OR y AND, permitiendo de esta manera maximizar la búsqueda de documentos relacionados con el manejo de la disfagia en pacientes con antecedente de infección severa por SARS-CoV-2. Una vez obtenidos los documentos de interés, se aplicó la metodología PRISMA, con la finalidad de seleccionar los artículos científicos de máxima actualidad que se encuentren publicados en revistas de gran impacto médico-científico.

Criterios de inclusión: Artículos científicos publicados en revistas indexadas, en inglés y español, que cumplieron con las palabras clave en el título, resumen y relacionadas disfagia con COVID-19, considerados como investigaciones destacadas científicas sistemáticas y narrativas, estudios prospectivos y retrospectivos, que sean de libre acceso y publicados en los últimos 10 años.

Criterios de exclusión: Investigaciones que muestren datos incongruentes o información basada en la elaboración de cartas de editores, tesis de grado, documentos duplicados, protocolos de investigación y aquellos documentos que presenten una metodología poco clara y no reproducible.

Se obtuvo un total de 134 artículos, los mismos que cumplieron con los criterios de búsqueda establecidos. Se hizo una revisión del título, resumen y consideraciones generales, excluyéndose 58 investigaciones debido a que 10 fueron cartas de editor, 9 correspondían a opiniones de expertos, 19 artículos estuvieron duplicados, 11 fueron tesis de grado y 9 presentaban conflictos de interés. Se excluyeron 53 estudios, de los cuales 16 correspondían a protocolos de investigación, 22 no contaban con el texto completo y 19 contaban con una metodología poco clara y no reproducible. Únicamente 24 investigaciones fueron incluidas en la presente revisión teórica. Figura 1.

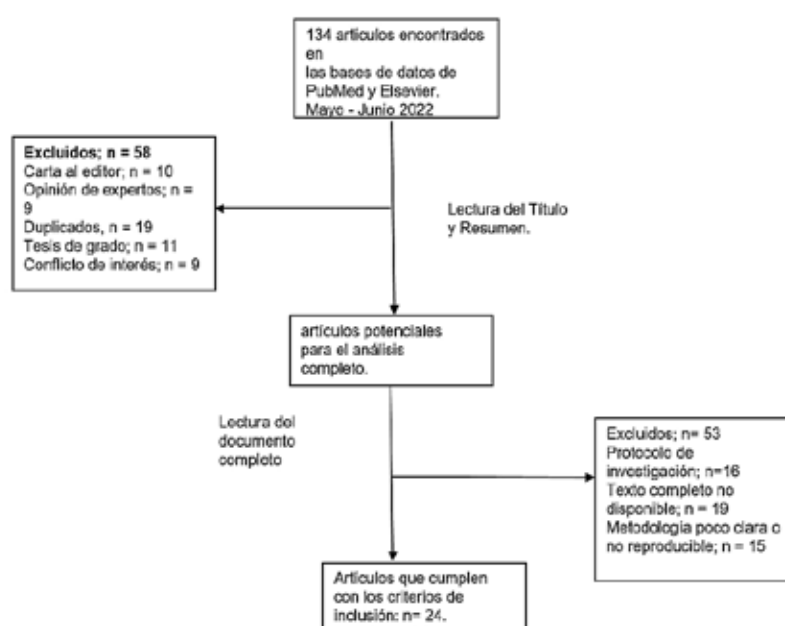


Figura 1. Flujograma de la selección bibliográfica incluida en la revisión teórica. Elaborado por: Autores.

De los 24 artículos seleccionados, el 41,67% (10; 24) son revisiones teóricas sistemáticas, mientras tanto el 58,33% (14; 24) son estudios prospectivos y retrospectivos.

Los artículos encontrados en la base de datos PubMed fueron el 70,83% del total (17; 24), mientras que el 29,16% (7; 24) fueron obtenidos de la base de datos de Elsevier. (Tabla 1.)

Tabla 1. Artículos filtrados, preseleccionados y seleccionados según base de datos

Bases de datos	Artículos filtrados		Preselección de artículos		Selección de artículos	
	No.	%	No.	%	No.	%
PubMed	318	74,82%	103	72,53%	17	70,83%
Elsevier	107	25,17%	39	27,47%	7	29,16%
Total	425	100,00%	142	100,00%	24	100,00%

Fuente. Base de datos de la investigación. **Elaborado por:** Autores.

RESULTADOS

La evaluación clínica e instrumental de la deglución es considerada un PGA, por lo que todos los estudios recomiendan el uso racional de equipos de protección personal (EPP). Se identificó 7 artículos que reportaron el uso de terapia para la rehabilitación de la disfagia (6 prospectivos, 1 retrospectivo), en los cuales se estudian 1.158 pacientes en total, con el 58,89% (682; 1.158) de hombres. El 94,30% (1.092; 1.158) los pacientes requirieron ventilación mecánica con intubación orotraqueal y el 5,69% (66; 1.158) de los pacientes fue manejado con medidas no invasivas como oxigenoterapia y CPAP, todos con diagnóstico positivo para SARS-CoV-2 determinado por PCR específica. Las edades de presentación estuvieron entre 18 a 84 años, con una edad media de 57 años.

La valoración de la función deglutoria se efectuó mediante escalas de forma heterogénea; fue normal en el 76,86% (890; 1.158) de los pacientes estudiados y el 23,14% (268; 1.158) presentaron disfagia orofaríngea, siendo la disfagia leve la prevalente con el 48,88% (131; 268), seguida de la disfagia moderada con el 30,97% (83; 268) y la disfagia severa con el 20,15% (54; 268).

Con respecto al manejo de la rehabilitación de la disfagia, la participación activa de cuidadores es obligatoria, especialmente en pacientes con dificultades cognitivas o interferencia motora. Una buena comunicación entre el clínico y el cuidador facilita la adherencia al tratamiento⁸; siendo el más utilizado fue la rehabilitación oral + cambio de textura en la dieta en un 77,24% (207; 268), mientras que el único tratamiento quirúrgico que se realizó en los pacientes estudiados fue la traqueotomía en un 37,31% (100; 268), por último el 10,07% (27; 268) de los pacientes con disfagia no recibió tratamiento ya sea por pérdida de seguimiento, o fallecimiento antes de iniciar el mismo. El 12,69% (34; 268) presentó deglución segura sin ningún tipo de tratamiento.

De acuerdo con los datos recopilados, la disfagia se presenta entre el 30,00% al 87,30%¹⁵⁻²⁰ en las primeras 24 horas de cribado positivo. La prevalencia de la disfagia en los artículos

analizados va desde el 51,70% al 63,00%^{21,22} por ser en post COVID-19 mediato, evidentemente menor a la incidencia.

De acuerdo con Aoyagi et al.¹³ las manifestaciones clínicas más comunes que se encuentran asociadas a la disfagia son los síntomas respiratorios, la dificultad para ingerir los alimentos, la tos, la regurgitación, la sensación de acidez estomacal y la recurrencia de neumonía por aspiración. Sin embargo Grilli et al.⁴ detallan que existen signos y síntomas neurológicos asociados con la infección por COVID-19, como por ejemplo manifestaciones de lesión de pares craneales, lesiones musculoesqueléticas. Ambos autores^{4,13} sumados a Eyigor & Umay²³ coinciden que una manifestación clínica de la disfagia es la hipoxemia. Dzielwas et al.⁹ van un poco más allá y mencionan que la polineuropatía y la afectación del sistema nervioso central y periférico producida por el estado crítico de un paciente con diagnóstico grave de COVID-19, provoca una afectación de la deglución y la función laríngea.

Las principales causas para que se produzca una disfagia post-intubación son la ventilación mecánica prolongada, deterioro del sistema nervioso central y periférico, mantener durante un largo tiempo la posición prona del paciente, el tiempo en la UCI y el total de días de hospitalización.^{3,13,18,20,24} Según Eyigor & Umay²³ existen factores de riesgo, como por ejemplo la edad avanzada, la presencia de comorbilidades y el tabaquismo, sin embargo estos resultados discrepan del estudio realizado por Grilli et al.⁴ en el año 2022, donde pudieron establecer que la edad tenía una relación estadísticamente significativa con el padecimiento de la disfagia; además, los resultados obtenidos en su estudio demuestran que las enfermedades respiratorias previas, como el asma, provocaron más propensión a sufrir disfagia después de una extubación.

La evaluación de la disfagia se la puede hacer bajo un cribado estructurado de deglución en pacientes que hayan sufrido un cuadro grave de COVID-19 y que corran el riesgo de presentar disfagia. Las principales estrategias para diagnosticar este trastorno de deglución, en primera instancia es hacer una indagación de la información personal al paciente o familiares, realizar pruebas de deglución repetitiva de saliva, incluir una historia clínica detallada, una evaluación con el cuestionario EAT-10 y un examen de pares craneales^{13,23,25}. A diferencia de esto, Santillini et al.²⁶ en su estudio realizado en el año 2020 donde utilizaron la escala funcional del Sistema Nacional de Medición de Resultados de la Asociación Americana del Habla, Lenguaje y Audición para evaluar la función de la deglución, recomienda en caso de que el primer cribado no arroje resultados satisfactorios, realizar una evaluación instrumental como por ejemplo: valoración endoscópica de fibra óptica flexible de la deglución, la videofluoroscopia, la manometría faringoesofágica y la electroneuromiografía.^{27,28}

Un punto importante, en el que varios autores^{13,25,29} pusieron énfasis fue que la detección de la disfagia se la debería hacer por una enfermera capacitada, pues es esta profesional la que se encuentra en todo momento con los pacientes.

Varios autores^{13,30,31} han introducido la evaluación y el diagnóstico de la disfagia por telemedicina, en donde se practica un sistema riguroso. Cabe mencionar que este tipo de evaluación y diagnós-

tico fue realizado en personas que no necesitaron una evaluación instrumental emergente. Primero se realiza una entrevista, seguido de la detección y diagnóstico de la probable alteración de la deglución, todo esto realizado por videollamada. En el caso que los pacientes fallen ante estas evaluaciones realizadas por patólogos del habla, se procede con la realización de una observación minuciosa de las funciones deglutorias al momento de la comida, se recomienda una dieta y estrategias adecuadas.

De igual manera, Frajkova et al.³, Andeson et al.³⁰ y Malandraki et al.³¹ mencionaron que la telemedicina puede servir de gran manera para una rehabilitación a distancia, sobre todo para mitigar el contagio por COVID-19 al cuerpo médico. Para ello, será necesario que se lleve a cabo un tratamiento que incluya ejercicios del rango de movimiento y fortalecimiento muscular, modificación de dieta alimenticia y mantener un manejo conservador.^{13,32}

Según los estudios donde los pacientes necesitaron una rehabilitación por la disfagia, se observó que la mayoría se recuperó únicamente con ejercicios de los músculos oromotores y cambio en la dieta diaria.²⁰

Luego del tratamiento médico para la rehabilitación de la deglución que se efectuó en el 77,23% (207; 268) de los pacientes con disfagia se comprobó su efectividad encontrándose una deglución segura en el 68,60% (142; 207) de los casos, con una media de tiempo para la resolución de la disfagia de 58 días, 14,98% (31; 207) de los pacientes que se encontraban recibiendo tratamiento fallecieron durante el mismo.

Por lo tanto se encontró una mejoría de la disfagia con deglución segura en el 80,68% (N=142) del 100% (N=176) de pacientes que sobrevivieron posterior a haber recibido el tratamiento.

En la Tabla 2 se realiza una comparación de todos los estudios retrospectivos y prospectivos incluidos en esta investigación que reportaron el uso de terapia para la rehabilitación de la disfagia. En la tabla se recogen datos relevantes de cada artículo científico como el autor, el año de publicación, la muestra, variantes como edad, sexo, comorbilidades, necesidad de intubación orotraqueal y de traqueotomía, así como grado de disfagia, tratamiento realizado, tiempo de seguimiento y evolución.

CONCLUSIÓN

La incidencia de la disfagia varía según los estudios incluidos en esta investigación, principalmente por las diferencias metodológicas que se aplican para la evaluación y el diagnóstico de este trastorno de la deglución, posterior a la extubación. Las principales estrategias para diagnosticar este trastorno de deglución son historia clínica minuciosa y dirigida al problema, en la que debe estar incluida la familia.

Es necesario capacitación y entrenamiento de profesionales de la salud en diagnóstico y tratamiento de disfagia y considerar la telemedicina para seguimiento. Las pruebas de deglución: RSST, Protocolo de Deglución de Yale y Prueba de Tamizaje de TOR-BSST, se deben realizar sumado a la evaluación del cuestionario EAT-10 y un examen de pares craneales. También se podría realizar una evaluación instrumental como la valoración endoscópica

con fibra óptica flexible de la deglución, la videofluoroscopia, la manometría faringoesofágica y la electroneuromiografía en casos más severos.

El tipo de tratamiento puede ser variable, desde un manejo conservador como cambios en la textura de la dieta, medicamentos hasta tratamientos más invasivos como cirugías para mejorar la función deglutoria, y/o asegurar la vía aérea con el adecuado manejo de secreciones. Siendo la rehabilitación y dieta los manejos más utilizados en esta revisión.

Muchas veces son necesarias la combinación de las mismas, comenzando con medidas menos invasivas, sumando las diferentes opciones, dependiendo la evolución individual de cada paciente; el seguimiento debe ser de al menos 2 meses ya que el promedio de resolución fue de 58 días y aumentar el tiempo dependiendo el porcentaje de deglución segura.

En la mayoría de los casos si no existe un daño neurológico severo es suficiente con medidas conservadoras, obteniéndose buenos resultados, en periodos relativamente cortos de tiempo.

ABREVIATURAS

COVID-19: Enfermedad por el coronavirus 19, SARS-CoV-2: Coronavirus 2 que ocasiona el síndrome respiratorio agudo severo, UCI: Unidad de cuidados intensivos, PGA: Procedimientos generadores de aerosoles, RSST: Prueba de Deglución Repetitiva de Saliva, TOR-BSST: Prueba de Tamizaje de Deglución de Cabeza de Toronto, VFSS: Videofluoroscopia de la deglución, FESS: Evaluación endoscópica flexible de la deglución, EPP: Equipos de protección personal.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

CF: Concepción y diseño del trabajo. CF: Recolección de datos y obtención de resultados. PM: Análisis e interpretación de datos. DD: Redacción del manuscrito. CF: Revisión crítica del manuscrito. PM: Aprobación de su versión final. CF: Obtención de financiamiento. PM: Asesoría estadística. DD: Asesoría técnica o administrativa. PM: Rendición de cuentas (ICMJE).

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 003 de fecha 30 de junio de 2023.

FINANCIAMIENTO

Los recursos económicos necesarios para la realización de este documento salieron en su totalidad de la economía del autor y colaboradores del trabajo.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaramos que no tenemos ningún conflicto de interés en el desarrollo de este artículo, personal, financiero, intelectual, económico y de interés corporativo.

Tabla 2. Comparación y Análisis del manejo de la disfagia en los artículos seleccionados

Autor / Año	Muestra	Sexo	Edad	Comorbilidades	Intubación orotraqueal	Necesidad de traqueotomía	Estudio realizado	Grado de disfagia	Tratamiento Empleado	Seguimiento	Evolución
				Si: 27				Deglución segura: 15	Traqueotomía: 6pts +	2 meses	Deglución segura 87.5% (14)
Ceruti et al. -2021	31 pacientes	H:25	Rangos de edad: 29 a 76 años	No: 5	Si: 31	Si: 6	The Gugging Swallowing Screen (GUSS)	Disfagia Leve: 5	Rehabilitación oral +		Deglución segura 87.5% (14)
		M:6	Edad media: 61 años		No: 0	No: 25		Disfagia Moderada: 5	Cambio de textura en la dieta		Disfagia: 6.25% (1)
								Disfagia Severa: 6			Fallece: 6.25% (1)
Clayton et al. (2022)	27 pacientes	H:22	Rangos de edad: 38 a 81 años	Si: 20	Si: 27	Si: 16	Functional Oral	Deglución segura 7% (2)	1/3 de los pacientes recibieron	12 meses	Deglución segura 89% (8/9)
		M:5	Edad media: 65 años	No:7	No: 0	No 11	Intake Scale (FOIS)	Disfagia Leve: 66% (18)	Rehabilitación oral +		Media de tiempo de resolución 77d
								Moderada a severa: 27% (7)	Cambio de textura en la dieta		
Dawson et al. -2020	736 pacientes	H:449	Rangos de edad: 51 a 83 años		Si: 736	Si: 82	International Dysphagia Diet Standardisation Initiative levels of food and fluid intake for patients with dysphagia	Deglución segura 630	Traqueotomía 82 pacientes +	4 semanas	Deglución segura 63%
		M:287	Edad media: 67 años	--	No:0	No: 654		Disfagia leve: 54	Rehabilitación oral +		Disfagia a líquidos 17%
								Disfagia moderada 29	Cambio de textura en la dieta		Fallecen 13%
								Disfagia severa 23			
Grilli et al. (2022)	41 pacientes	H:20	Rangos de edad: 18 a 84 años		Si: 41	Si: 41		Deglución segura 80.49%(33)	Rehabilitación oral +	6 meses	Deglución segura 75% (6/8)
		M:21	Edad media: 52 años		No: 0	No: 0		Disfagia a néctar 25%(2/8)	Cambio de textura en la dieta		
								Disfagia a líquidos 50%(4/8)			
Martinez et al. -2021	205 pacientes	H:98	Rangos de edad: 52 a 86 años		Si: 180	--	Eating Assessment Tool-10 (EAT-10)	Deglución segura: 60.1%(123)	75.1% (66)		Deglución segura 64%(40)
		M:107	Edad media: 69 años	--	No: 25		Volume-Viscosity Swallowing Test (V-VST)	Disfagia leve.60% (49)	Recibió terapia posterior al alta	3-6 meses	
								Disfagia moderada a severa (33)	Cambio de textura en la dieta		

Rouhani et al. (2021)	41 pacientes	H: 28 M: 13	Rangos de edad: 32 a 77 años Edad media: 57 años	--	Si: 41 No: 0	Si: 41 No: 0	Eating Assessment Tool (EAT-10) The Gugging Swallowing Screen (GUSS)	Deglución segura 82.9%(34) Disfagia leve: 7.3% (3) Disfagia Moderada: 4.9% (2) Disfagia Severa: 4.9% (2)	Traqueotomía 12 pacientes + Rehabilitación oral + Cambio de textura en la dieta	2 meses	Deglución segura 67% (8/12)
Santillini de Lima et al. (2020)	77 pacientes	H:40 M:37	Rangos de edad: 37 a 69 años Edad media: 53 años	--	Si: 77 No: 0	Si: 0 No: 77	The functional scale used was the American Speech-Language-Hearing Association National Outcome Measurement System (ASHA NOMS)	Deglución segura 68.8% Disfagia leve: 23.4% Disfagia Moderada: 6.5% Disfagia Severa: 1.3%	Rehabilitación oral + Cambio de textura en la dieta	4 semanas	Deglución segura 84%

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fritz M, Howell R, Brodsky M, Suiter D, Dhar S, Rameau A, et al. Moving Forward with Dysphagia Care: Implementing Strategies during the COVID-19 Pandemic and Beyond. *Dysphagia* [Internet]. 2021;36(2):161–9. DOI:10.1007/s00455-020-10144-9
2. Miles A, Connor N, Varindani, R, Jadcherla S, Allen J, Brodsky M, et al. Dysphagia Care Across the Continuum: A Multidisciplinary Dysphagia Research Society Taskforce Report of Service-Delivery During the COVID-19 Global Pandemic. *Dysphagia* [Internet]. 2021;36(2):170–82. DOI: 10.1007/s00455-020-10153-8
3. Frajkova Z, Tedla M, Tedlova E, Suchankova M, Geneid A. Postintubation Dysphagia During COVID-19 Outbreak-Contemporary Review. *Dysphagia* [Internet]. 2020;35(4):549–57. DOI: 10.1007/s00455-020-10139-6
4. Grilli G, Giancaspro R, Del Colle A, Quarato C, Lacedonia D, Foschino M, et al. Dysphagia in non-intubated patients affected by COVID-19 infection. *Eur Arch Otorhinolaryngol* [Internet]. 2022;279(1):507–13. DOI: 10.1007/s00405-021-07062-3
5. Cavaglali A, Peiti G, Conti C, Vavassori F, Taveggia G. Cranial nerves impairment in post-acute oropharyngeal dysphagia after COVID-19. *Eur J Phys Rehabil Med* [Internet]. 2020;56(6):853–587. DOI: 10.23736/S1973-9087.20.06452-7
6. World Health Organization. Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it [Internet]. 2019 [consultado 21 Jun 2021]. Disponible en: [www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](http://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it)
7. Brodsky MB, Gilbert RJ. The long-term effects of COVID-19 on dysphagia evaluation and treatment. *Arch Phys Med Rehabil*. 2020;101:1662–4. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2020.05.006>.
8. Bourouiba L. Turbulent gas clouds and respiratory pathogen emissions: Potential implications for reducing transmission of COVID-19. *JAMA*. 2020;323:1837–8. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.4756>.
9. Dziewas R, Hufelschulte L, Lepper J, Sackamnd J, Minnerup J, Teismann I, et al. Dysphagia in Patients With Severe Coronavirus Disease 2019-Potential Neurologic Etiologies. *Crit Care Explor* [Internet]. 2021;3(1):332–40. DOI: 10.1097/CCE.0000000000000332
10. Brodsky, M. B., Huang, M., Shanholtz, C., Mendez-Tellez, P. A., Palmer, J. B., Colantuoni, E., & Needham, D. M. (2017). Recovery from Dysphagia Symptoms after Oral Endotracheal Intubation in Acute Respiratory Distress Syndrome Survivors. A 5-Year Longitudinal Study. *Annals of the American Thoracic Society*, 14(3), 376–383. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201606-455OC>
11. Matteiab A, Breteque A, Crestani S, Crevier L, Galant C, Hans S, et al. Guidelines of clinical practice for the management of swallowing disorders and recent dysphonia in the context of the COVID-19 pandemic. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis* [Internet]. 2020;137(3):173–5. DOI: 10.1016/j.anorl.2020.04.011
12. Vergara J, Skoretz S, Brodsky M, Miles A. Assessment, Diagnosis, and Treatment of Dysphagia in Patients Infected With SARS-CoV-2: A Review of the Literature and International Guidelines. *Am J Speech Lang Pathol* [Internet]. 2020;29(4):2242–53. Available from: https://pubs.asha.org/doi/10.1044/2020_AJSLP-20-00163?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori:rid:crossref.org&rft_dat=cr_pub Opub-med%0A
13. Aoyogi Y, Inamoto Y, Shibata S, Kagaya H, Otaka Y, Saith E. Clinical Manifestation, Evaluation, and Rehabilitative Strategy of Dysphagia Associated With COVID-19. *Am J Phys Med Rehabil* [Internet]. 2021;100(5): 424–31. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8032217/>
14. Kimura Y, Ueha R, Furukaea T, Aoyama H, Fujimoto Y, Umezaki T. Society of swallowing and dysphagia of Japan: Position statement on dysphagia management during the COVID-19 outbreak. *Auris Nasus Larynx* [Internet]. 2020;47(5):715–26. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0385814620301656>
15. Reyes C, Flores A, Osuna I, Hernández C, Serralde A. Phase angle and overhydration are associated with post-extubating dysphagia in patients with COVID-19 discharged from the ICU. *Nutr Clin Pr* [Internet]. 2022;37(1):110–6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8661566/>
16. McIntyre M, Doeltgen S, Dalton N, Mayank K, Chmunda T. Post-extubation dysphagia incidence in critically ill patients: A systematic review and meta-analysis. *Aust Crit Care* [Internet]. 2020;34(1):67–75. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1306731420302320>
17. Rouhani M, Clunie G, Thong G, Lovell L, Roe J, Ashcroft M, et al. A Prospective Study of Voice, Swallow, and Airway Outcomes Following Tracheostomy for COVID-19. *Laryngoscope* [Internet]. 2021;131(6):1918–25. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33341953/>
18. Schefold J, Berger D, Zurcher P, Lensch M, Perren A, Jakob S, et al. Dysphagia in Mechanically Ventilated ICU Patients (DYNAMICS): A Prospective Observational Trial. *Crit Care Med* [Internet]. 2017;45(12):2061–9. Available from: https://journals.lww.com/ccmjournal/Abstract/2017/12000/Dysphagia_in_Mechanically_Ventilated_ICU_Patients.13.aspx%0A
19. Naunheim M, Zhou A, Puka E, Franco R, Carroll T, Teng S, et al. Laryngeal complications of COVID-19. *Laryngoscope Invest Otolaryngol* [Internet]. 2020;5(6):1117–24. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7752067/>
20. Clayton N, Walker E, Freeman A. Clinical profile and recovery pattern of dysphagia in the COVID-19 patient: A prospective observational cohort within NSW. *Aust Crit Care*. 2022;7314(22):2–9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1306731422000029>
21. Marchese M, Cefaro C, Mari G, Prioretti I, Arfi A, Tosato M, et al. Oropharyngeal Dysphagia After Hospitalization for COVID-19 Disease: Our Screening Results. *Dysphagia*. 2022;37(2): 447–53. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34165644/>
22. Martínez A, Ortega O, Viñas P, Riera S, Alarcón C, Clavé P. COVID-19 is associated with oropharyngeal dysphagia and malnutrition in hospitalized patients during the spring 2020 wave of the pandemic. *Clin Nutr* [Internet]. 2021;261(21):297–301. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261561421002971>
23. Eyigor S, Umay E. Dysphagia management during COVID-19 pandemic: A review of the literature and international guidelines. *Turk J Phys Med Rehabil* [Internet].

- 2021;67(3):267–74. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8607005/>
24. Bordejé L, Neira P, Martínez I, Mor E, Pollán C, Dolores C, et al. Dysphagia and mechanical ventilation in SARS-COV-2 pneumonia: It's real. *Clin Nutr* [Internet]. 2021;261(21):527–36. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34879968/%0A>
 25. Bolton L, Mills C, Wallace S, Brady M. Aerosol generating procedures, dysphagia assessment and COVID-19: A rapid review. *Int J Lang Commun Disord* [Internet]. 2020;55(4):629–36. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7300802/>
 26. Santillini M, Chiarion F, Chagas de Medeiros G, Ritto A, Furquim C. Functional development of swallowing in ICU patients with COVID-19. *CODAS* [Internet]. 2020;32(4):20–9. Available from: <https://www.scielo.br/j/codas/a/3vTJXKzhvhnsBGqv8vgZccM/?lang=en%0A>
 27. Dawson C, Capewell R, Ellis S, Matthews S, Adamson S, Wood M, et al. Dysphagia presentation and management following COVID-19: an acute care tertiary centre experience. *J Laryngol Otol* [Internet]. 2020;10(1):1–6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7683822/>
 28. Brodsky MB, Pandian V, Needham DM. Post-extubation dysphagia: a problem needing multidisciplinary efforts. *Intensive Care Med* [Internet]. 2020 Jan 25;46(1):93–6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7219527/>
 29. Allgood S, Peters J, Benson A, Maragos C, McIltrout K, Slater T, et al. Acquired laryngeal and subglottic stenosis following COVID-19—Preparing for the coming deluge. *J Clin Nurs* [Internet]. 2021 Aug 8;8(10):1–10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34369020/>
 30. Ceruti S, Glotta A, Galli A, Biggiogero M, Bona G, Mauri R, et al. Dysphagic disorder in a cohort of COVID-19 patients: Evaluation and evolution. *Ann Med Surg* [Internet]. 2021;69(1):102–10. Available from: <https://www.science-direct.com/science/article/pii/S2049080121007871?via%3Dihub%0A>
 31. Anderson C, Sandhu G, Al Yaghchi C. Impact of the COVID-19 Pandemic on Patients With Idiopathic Subglottic Stenosis. *Ear, Nose Throat J* [Internet]. 2021 Apr 11;100(2):122S–130S. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/en/covidwho-971773>
 32. Malandraki G, Arkenberg R, Mitchell S, Malandraki J. Telehealth for Dysphagia Across the Life Span: Using Contemporary Evidence and Expertise to Guide Clinical Practice During and After COVID-19. *Am J Speech Lang Pathol* [Internet]. 2021;30(2):532–50. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8740558/>
 33. Fong R, Tsai K, Tong M, Lee K. Management of Dysphagia in Nursing Homes During the COVID-19 Pandemic: Strategies and Experiences. *SN Compr Clin Med* [Internet]. 2020;2(9):1361–5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7433678/>



INFORME DE CASO

Manejo del Síndrome de Hiperestimulación Ovárica.

Management of Ovarian Hyperstimulation Syndrome.

María José Melchiade Muñoz¹, Santiago Gonzalo Cárdenas Zurita²

Recibido: 2022-04-22 Aprobado: 2023/06/30 Publicado: 2023-06-30

CAMBios. 2023, v.22 (1): e795

¹Universidad San Francisco de Quito, Facultad de Medicina.
Quito-Ecuador.

majomelchiade@hotmail.es

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1821-6511>

²Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Postgrado de
Gineco-Obstetricia. Quito-Ecuador.

sgcardenas2016@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0665-4705>

Correspondencia autor:

María José Melchiade Muñoz

Dirección: El Edén

Quito- Ecuador

Código Postal: 170138

Teléfono: (593) 984008215

Copyright: ©HECAM

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El síndrome de hiperestimulación ovárica es una respuesta exagerada del ovario a los tratamientos hormonales para estimular la formación de óvulos. **OBJETIVO:** Describir el caso clínico de una mujer con síndrome de hiperestimulación ovárica; revisar el abordaje, manejo, tratamiento y cómo prevenirlo. **CASO CLÍNICO:** Paciente femenina de 37 años, multigesta, en tratamiento con metformina por Síndrome de ovario poliquístico, que presenta infertilidad secundaria a factor tubárico, que desarrolló un cuadro moderado de síndrome de hiperestimulación ovárica como consecuencia de la aplicación de las técnicas de fertilización in vitro (Folotropina alfa humana recombinante (GONAL-F®) y Cetrolerelix (CETROTIDE®)); al cuarto día del procedimiento de aspiración folicular presenta dolor pélvico intenso, disuria, deposiciones diarreicas, ecografía abdominal y vaginal evidencia líquido libre en cavidad alrededor de 1000cc, además de ovarios tanto derecho e izquierdo con volumen de 102 mL y 189 mL respectivamente. Paciente es ingresada para realizar tratamiento hidratación parenteral, Enoxaparina 40mg subcutánea, Cabergolina 0.5mg vía oral, alta a las 72 horas. **DISCUSIÓN:** Las claves para la prevención del síndrome de hiperestimulación ovárica son la experiencia con la terapia de inducción de la ovulación y el reconocimiento de los factores de riesgo para el síndrome de hiperestimulación ovárica. Los regímenes de inducción de la ovulación deberían ser altamente individualizados, monitorizados cuidadosamente y usando dosis y duración mínimas del tratamiento con gonadotropinas para conseguir la meta terapéutica. **CONCLUSIONES:** El síndrome de hiperestimulación ovárica constituye la complicación más temida durante el uso de inductores de la ovulación; el conocimiento de factores de riesgo, puede prevenir o evitar que llegue a ser de un caso severo, lo cual puede causar mayor morbilidad o hasta mortalidad. La vitrificación se convierte en la técnica que permite prevenir el síndrome de hiperestimulación ovárica, junto con esta técnica hay 2 alternativas: la inducción con análogo de la hormona liberadora de gonadotropina o el uso de agonistas dopaminérgicos.

Palabras clave: Fertilización in Vitro; Gonadotropinas; Folículo Ovárico; Síndrome de Hiperestimulación Ovárica; Dolor Pélvico; Hormona Folículo Estimulante.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Ovarian hyperstimulation syndrome is an exaggerated response of the ovary to hormonal treatments to stimulate egg formation. **OBJECTIVE:** To describe the clinical case of a woman with ovarian hyperstimulation syndrome; to review the approach, management, treatment and how to prevent it. **CLINICAL CASE:** 37-year-old female patient, multigestation, under treatment with metformin for polycystic ovary syndrome, presenting infertility secondary to tubal factor, who developed a moderate picture of ovarian hyperstimulation syndrome as a consequence of the application of in vitro fertilization techniques (recombinant human follitropin alfa (GONAL-F®) and Cetrolerelix (CETROTIDE®)); On the fourth day of the follicular aspiration procedure she presents intense pelvic pain, dysuria, diarrhetic stools, abdominal and vaginal ultrasound shows free fluid in the cavity of about 1000cc, in addition to right and left ovaries with a volume of 102 mL and 189 mL respectively. Patient was admitted for parenteral hydration treatment, Enoxaparin 40mg subcutaneous, Cabergoline 0.5mg orally, discharged after 72 hours. **DISCUSSION:** The keys to prevention of ovarian hyperstimulation syndrome are experience with ovulation induction therapy and recognition of risk factors for ovarian hyperstimulation syndrome. Ovulation induction regimens should be highly individualized, carefully monitored, and using minimal doses and duration of gonadotropin therapy to achieve the therapeutic goal. **CONCLUSIONS:** Ovarian hyperstimulation syndrome constitutes the most feared complication during the use of ovulation inducers; knowledge of risk factors, may prevent or avoid it from becoming a severe case, which may cause increased morbidity or even mortality. Vitrification becomes the technique that allows preventing ovarian hyperstimulation syndrome, along with this technique there are 2 alternatives: induction with gonadotropin-releasing hormone analog or the use of dopaminergic agonists.

Keywords: Fertilization in Vitro; Gonadotropins; Ovarian Follicle; Ovarian Hyperstimulation Syndrome; Pelvic Pain; Follicle Stimulating Hormone.

CAMBios

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

e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 22 (1) Ene-Jun 2023

revista.hcam@iesg.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v22.n1.2023.795>



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

INTRODUCCIÓN

El síndrome de hiperestimulación ovárica (SHO), constituye la complicación más frecuente del uso de gonadotropinas exógenas, derivada de la hiperestimulación farmacológica del ovario y desencadenada tras la administración de la hormona gonadotrofina coriónica (hCG), para los tratamientos de reproducción asistida (TRA), en ciclos de estimulación ovárica controlada, aunque, en raras ocasiones, se observa en pacientes que usan citrato de clomifeno para la inducción de la ovulación. Su incidencia en los ciclos de fecundación in vitro (FIV) varía entre el 0,6% y el 10%^{1,2}.

Se caracteriza por un amplio espectro de signos y síntomas que incluyen distensión abdominal y malestar, ovarios agrandados, ascitis y otras complicaciones de la permeabilidad vascular aumentada. El síndrome puede definirse estrictamente como el desplazamiento del suero del espacio intravascular al tercer espacio, principalmente a la cavidad abdominal, en el contexto de ovarios agrandados debido a la estimulación folicular. En su forma muy severa, el SHO es una condición que amenaza la vida.

Hay dos formas clínicas de SHO, ambas relacionadas con hCG: la forma de inicio temprano (que ocurre en los primeros ocho días después de la administración de hCG) y la forma de inicio tardío (que ocurre nueve o más días después de la administración de hCG, relacionada con la hCG inducida por el embarazo)³. La incidencia de las formas graves oscila entre 0,25-1,8%⁴. La Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) ha propuesto como índice de calidad la incidencia del síndrome de hiperestimulación grave en menos del 1% de los ciclos estimulados^{1,2}.

Todas las mujeres sometidas a un tratamiento de fertilidad tienen riesgo de sufrir una hiperestimulación ovárica. Sin embargo hay unas más susceptibles que otras, por lo que el conocimiento de los factores de riesgo es útil para su prevención. El hecho de que pacientes jóvenes y sanas puedan desarrollar complicaciones potencialmente letales (fallo renal, fallo hepático, shock hipovolémico, fenómenos trombo-embólicos, síndrome de distress respiratorio del adulto) supone un problema médico de gran trascendencia⁵. También se han descrito algunos casos en ciclos naturales no estimulados: en casos de embarazos molares, adenomas productores de gonadotropinas, mutaciones en el receptor de FSH.

A pesar de que las manifestaciones clínicas generalmente ocurren en la etapa postovulatoria o posteriormente a la recuperación de ovocitos, los signos y síntomas predictivos se pueden presentar en las etapas tempranas de la estimulación. El aumento de la permeabilidad capilar, con la consecuente liberación de líquidos ricos en proteínas del espacio intravascular al extravascular, produce hemoconcentración, edema y, en casos severos, acumulación de líquido en las cavidades abdominal, pleural y pericárdica. Los síntomas generalmente comienzan con náuseas, vómitos, diarrea y sensación de abdomen «flotante». Éstos pueden progresar a letargia y pérdida del apetito. La disnea y la oliguria son síntomas particularmente ominosos de aumento de la morbilidad porque pueden representar acumulación de lí-

quido en abdomen, pleura o pericardio. Entre los signos clínicos se pueden presentar todos o ninguno de los siguientes: rápido aumento de peso, oliguria o anuria, hemoconcentración, leucocitosis, hipovolemia, hiponatremia con hipercalemia, ascitis, derrame pleural y pericárdico, síndrome de dificultad respiratoria del adulto, hipercoagulabilidad con secuelas tromboembólicas y fallo de múltiples órganos^{2,6}. De acuerdo a los síntomas y signos que presenta la paciente y a los hallazgos paraclínicos (Tabla 1):

Tabla 1. Estadía del Síndrome de Hiperestimulación ovárica

Grado	Síntomas
SHO leve	Distensión abdominal
Grado I	Dolor abdominal leve Tamaño ovárico habitualmente menor de 8 cm*
SHO moderado	Dolor abdominal moderado
Grado II	Náusea, vómito y/o diarrea Evidencia ecográfica de ascitis Tamaño ovárico habitualmente de 8 - 12 cm*
SHO grave	Ascitis clínica, frecuentemente con hidrotórax
Grado III	Oliguria con aumento de la creatinina Hemoconcentración (Hto >45% o incremento de >30%, respecto al valor previo) Hiponatremia Trastornos de coagulación Trastornos de función hepática (apreciables entre el 25 a 40%) Tamaño ovárico habitualmente > 12 cm*
SHO crítico	Ascitis a tensión o hidrotórax severo Hematocrito 55% Leucocitos >25.000 cel/ml Fallo renal, creatinina >1,6 mg/dl Accidente tromboembólico Síndrome de distress respiratorio del adulto

*El tamaño ovárico puede no estar relacionado con la severidad del SHO en los casos de reproducción asistida debido al efecto de la aspiración folicular.

Fuente. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Green-top Guideline. The Feb 2016, ¹⁻²².

CASO CLÍNICO

Paciente de 37 años de edad, multigesta, gestas: 2 cesárea: 2 abortos: 0, merarquía 12 años. Toma metformina 850mg BID por Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP) desde los 35 años. Ligadura tubárica hace 9 años, por lo cual acude por deseo de embarazo. En los exámenes de la paciente destacan: Hormona Antimülleriana (AMH): 6.58ng/ml, Hormona Folículo Estimulante (FSH): 6.29mIU/mL, Hormona Luteinizante (LH): 9.42mIU/mL, Estradiol: 27.86pg/mL, Insulina 13.5µU/mL Índice HOMA: 3.17. Pareja masculina de 30 años con espermograma con Movilidad Progresiva: 36%, Recuento de Espermatozoides móviles: 5millones.

Se somete a FIV convencional con esquema de Antagonistas de GnRH, recuento de folículos antrales en primer día del ciclo (06/11/2018) Ovario Derecho: >12, Ovario Izquierdo: >12, con va-

lores de Estradiol de 15.1pg/mL, FSH 5.3mIU/mL. Se inicia tratamiento con Folitropina alfa humana recombinante (GONAL-F®) 150UI subcutánea (SC) diarias desde el día 2 hasta el día 10 del ciclo (15/11/2018). Figura 1.

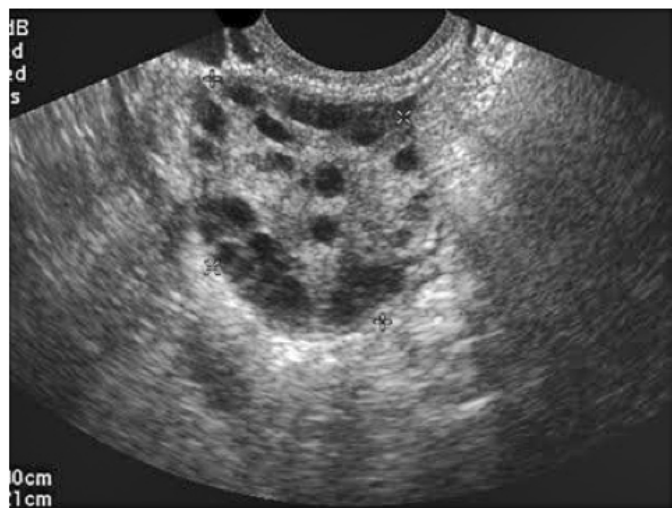


Figura 1. Ovarios Poliquísticos (ovario derecho e izquierdo).
Fuente. Autores.

Al día 6 del ciclo (11/11/2018) se evidencia Estradiol de 1208pg/mL, con la presencia de tres folículos de 14mm por lo cual se anexa Cetrotrelax (CETROTIDE®) 0.25 UI SC diarios hasta el día 11 del ciclo (16/11/2018). En el día 10 del ciclo (15/11/2018) presenta valores de Estradiol de 2636 pg/mL, endometrio de 9 mm y presencia de folículos entre 14-19mm. El día 11 del ciclo se evidencia Estradiol de 3071pg/mL, Progesterona 1.92ng/mL y varios folículos de 20 mm, por lo cual se decide colocación de 5.000UI HCG. Se realiza aspiración folicular el día 13 del ciclo (18/11/2018), sin complicaciones obteniéndose 15 folículos. Se administra 0.50mg de Cabegorlina por 7 días y 1gr Azitromicina al alta.

A los 4 días del procedimiento de aspiración folicular (22/11/2018) paciente ingresa con dolor pélvico intenso, disuria, deposiciones diarreicas, por lo cual acuden a consulta externa donde es valorada por médico tratante, tensión arterial 120/76mm/Hg, frecuencia cardíaca 76 por minuto, frecuencia respiratoria 17 por minuto, Saturación de Oxígeno 96%. Médico tratante realiza ecografía abdominal y vaginal donde evidencia líquido libre en cavidad alrededor de 1000cc, además de ovarios tanto derecho e izquierdo con volumen de 102 mL y 189 mL respectivamente, por lo cual se da ingreso a hospitalización (Figura 2 y 3). Se solicitaron: Estradiol: 2488pg/mL, Dímero D: 1.92µg/mL, Radiografía estándar de tórax sin patología evidente, Contaje de Leucocitos: 6200 cel/uL, Hemoglobina: 13.9mg/dL, Hematocrito:39.3%, Contaje de plaquetas: 203000 cel/uL, Neutrófilos: 67%, tiempo de Protrombina: 12.8 s., tiempo de tromboplastina parcial: 32.5 s., INR: 1.8, Sodio: 123,1 mEq/L, potasio 3.07mEq/L, Cloro: 93.6 mEq/L, glucosa: 95mg/dL, creatinina 0.7 mg/dL, TGO/ASAT: 25 IU/mL TGP/ALAT: 27 IU/mL, deshidrogenasa láctica (LDH): 141.6 IU/dL, proteínas totales 5.8 g/dL y albúmina 3.4g/dL.

Después de la valoración se inicia hidratación con dextrosa 5% en solución salina 1000cc más electrosol sodio 35meql a 125ml hora, Enoxaparina 40mg SC, apoyo de Cabergolina 0.5mg vía oral, diario 72horas. En su estancia hospitalaria se evidencia gasto urinario de 1 cc kg hora, signos vitales en parámetros normales

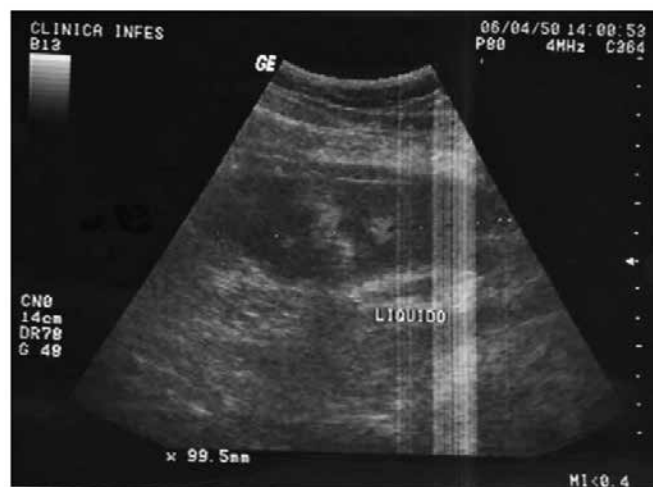


Figura 2. Líquido libre en cavidad con 1000cc aproximadamente.
Fuente. Autores.

sin dificultad respiratoria. Por lo cual es dada de alto con Paracetamol 1gr cada 8 horas, vía oral y signos de alarma. Ecografía de control 72 horas. Figura 4 y 5.

Alta a las 72 horas, paciente en buenas condiciones generales, estable con resultados de exámenes: Estradiol: 105pg/ml, se envía instruido con posibles signos de alarma y control de menstruación para su control y preparar para transferencia embrionaria.

DISCUSIÓN

La clave para esta patología son los antecedentes y factores de riesgo para, de acuerdo a ellos, realizar una buena prevención y manejo.

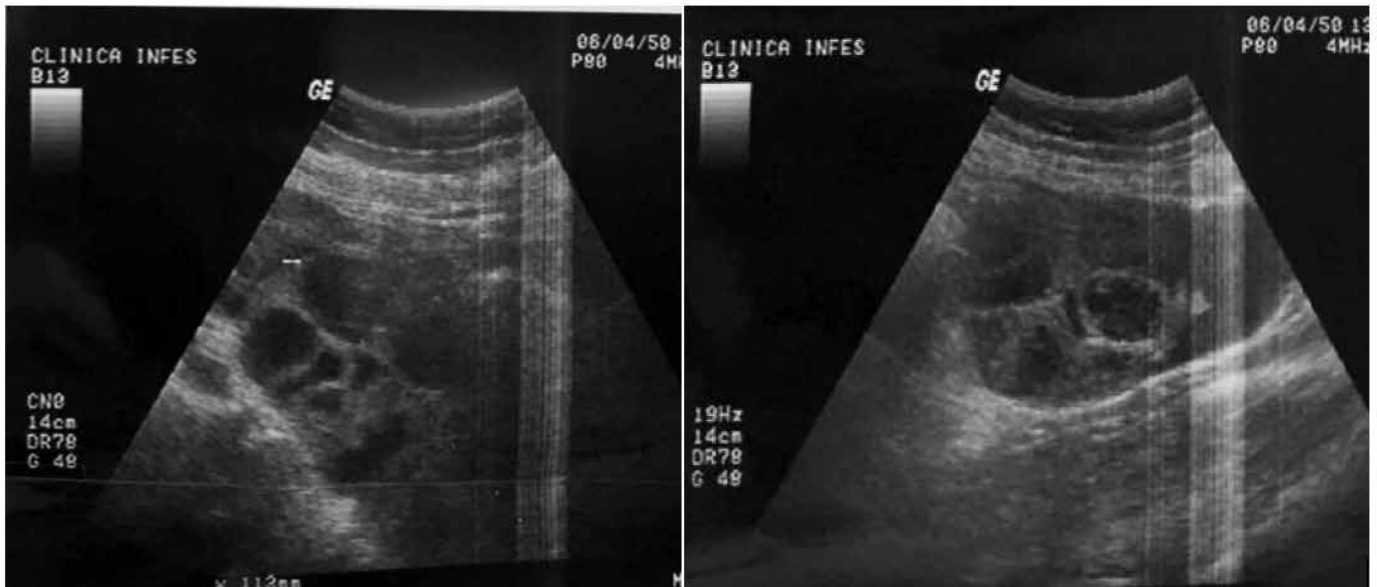


Figura 3. Anexos con presencia de folículos. Volumen 102ml (ovario derecho) y 189 ml (ovario izquierdo). Fuente. Autores.



Figura 4. Anexo derecho 40*20*23 mm volumen 9.5ml. Fuente. Autores.



Figura 5. Ovario izquierdo 50*28*19 mm volumen 13ml. Fuente. Autores.

El SHO es autolimitado y los síntomas regresan espontáneamente a los 10 a 14 días, siempre que la paciente reciba un adecuado soporte para prevenir el deterioro de su estado de salud. Lo más importante en estos casos es la monitorización de los parámetros

de signos y síntomas, exploración física, rastreo ecográfico, peso diario, curva del hematócrito, electrolitos sericos, función renal, proteínas sericas y pruebas de función hepáticas⁸. La resolución clínica es paralela a la disminución de los niveles séricos de hormona Gonadotropina coriónica humana (hCG), producto de la administración exógena que se hizo durante la fase final de la maduración oocitaria. Si ocurre el embarazo, se incrementa la producción endógena de hCG y se puede prolongar o empeorar el SHO, así como también, iniciar una forma latente del mismo^{7,9}.

Hay que tener precaución cuando está presente cualquier de los siguientes factores de riesgo al inicio del Estudio: SHO anterior; SOP; AMH > 3.3 ng/ml; recuento de folículos antrales > 8; tras la Estimulación; múltiples folículos >20 > 10mm; concentración de estradiol en suero alta o en rápido aumento (> 3500 pg / mL); alto número de ovocitos recuperados > 1510; hCG dado para la suplementación de la fase lútea; y, embarazo (aumento de hCG endógeno).

Existen distintas medidas para tratar de disminuir la incidencia de SHO¹¹⁻¹³:

1. Cancelación del ciclo y supresión de la administración de hCG: es la forma más eficaz de evitar el síndrome de hiperestimulación ovárica (los límites para administrar la hCG no están claramente establecidos pero se pueden situar en niveles de estradiol > 4.000 pg/ml o >2.000 pg/ml, con más de 15 folículos cada uno de ellos mayor de 12mm).
2. Disminuir la dosis de hCG a 5.000, en vez de las 10.000 UI que se emplean de forma rutinaria.
3. Criopreservación de embriones y su uso en otro ciclo: no se evita la hiperestimulación precoz, pero sí la tardía.
4. Apoyo de fase lútea con progesterona, no hCG.
5. Maduración final con un bolo de agonistas: alternativa útil para las pacientes tratadas previamente con antagonistas.
6. Agonistas dopaminérgicos: Actúan inactivando el receptor-2 del VEGF, con lo que inhibiría el proceso fisiopatológico¹⁴.
7. Disminuir la dosis de medicamento o inclusive suspenderlo

en una maniobra que se ha denominado «coasting», en la que no se administran las gonadotropinas y se realiza la determinación seriada del nivel sérico de estradiol hasta que se estabiliza; luego de 2 o 3 días de mantenerse estable, se indica la hCG, para realizar la aspiración folicular 36 horas después.

8. Realizar la aspiración folicular sin indicar la hCG.

9. Si se usan antagonistas de la GnRH para prevenir la luteinización prematura, se pueden utilizar los agonistas de la GnRH, en vez de la hCG para terminar la maduración folicular¹⁵.

10. Si se ha indicado la hCG, se pueden congelar todos los embriones y realizar la transferencia en otro ciclo con el fin de prevenir un embarazo en ese ciclo, lo cual empeora el SHO.

Pacientes con un SHO leve pueden ser manejadas ambulatoriamente manteniendo un reposo, controlando el peso diario y además la ingesta de paracetamol para controlar el dolor; se debe evitar los AINES ya que estos pueden comprometer la función renal de estas pacientes¹⁶.

Pacientes con un SHO moderado se recomienda: puede ser ambulatorio; ingesta de líquidos de por lo menos 1 a 2 litros por día, no se deben indicar diuréticos ya que pueden empeorar la disminución del líquido intravascular; reposo y evitar relaciones sexuales; peso diario, así como medida de circunferencia abdominal y la excreta urinaria; se debería realizar un examen físico, eco transvaginal y exámenes de laboratorio cada 48 horas¹⁷.

Las pacientes deben estar bien monitorizadas de manera estricta manteniendo una comunicación permanente; y se debe explicar a la paciente que si el embarazo se da la sintomatología puede tardar más en resolverse.

En algunos casos se puede realizar paracentesis o culdocentesis, para así disminuir la cantidad de líquido abdominal para disminuir la presión intrabdominal, disminuyendo resistencia de la arteria renal que mejora la diuresis.

Varios estudios indican que aspirar entre 500 ml a 2000 ml son suficientes para que se logre lo antes mencionado y así que la paciente se sienta mejor¹⁸.

Además se puede prescribir a la paciente un agonista dopaminérgico como la Cabergolina a dosis de 0.5 mg por día, por 8 días y esto puede ayudar a disminuir la severidad y la sintomatología en estas pacientes¹⁹.

Pacientes con SHO Severa deben ser hospitalizadas si cumplen los siguientes criterios: hematocrito mayor a 45%; leucocitos mayores a 25000 /L; creatinina mayor a 1.6 mg/dl; además, toda paciente con dolor abdominal severo, vómito incoercible, oliguria o anuria, disnea, hipotensión, alteración hidroelectrolítica, o alteración de la función hepática.

Se debe a toda paciente mantener una volemia adecuada con soluciones isotónicas como Lactato Ringer, además se debe de corregir el desequilibrio hidroelectrolítico, administrar profilaxis antiembólica con heparina de bajo peso molecular por ejemplo Dalteparina a 5000 UI por día hasta el alta¹¹. La evidencia indica que los expansores del plasma (albúmina humana, almidón de hidroxietil (HES) y manitol) reducen las tasas de SHEO moderado y grave en mujeres con alto riesgo²⁰.

Se debe monitorizar peso diario, circunferencia abdominal, analgesia, y realizar culdocentesis como se mencionó anteriormente.

Si una paciente se complica aún más debe ser ingresada a un servicio de cuidados intensivos para el adecuado manejo.

El cuadro de un SHO usualmente es autolimitado y se resuelve en unos 10 a 14 días, pero si la paciente se embaraza puede tardar unos días más¹⁶.

Las claves para la prevención del SHO son la experiencia con la terapia de inducción de la ovulación y el reconocimiento de los factores de riesgo para el SHO. Los regímenes de inducción de la ovulación deberían ser altamente individualizados, monitorizados cuidadosamente y usando dosis y duración mínimas del tratamiento con gonadotropinas para conseguir la meta terapéutica.

CONCLUSIONES

El SHO constituye la complicación más temida durante el uso de inductores de la ovulación. Ocurre con más frecuencia en pacientes que reciben tratamiento con gonadotropinas y siempre que se conozcan los factores de riesgo, se puede prevenir o evitar que llegue a ser severo, lo cual puede causar mayor morbilidad o hasta mortalidad.

La vitrificación se convierte en la técnica que permite prevenir el SHO, puesto que evitamos el embarazo y con ello el desarrollo de un SHO tardío. Junto con esta técnica para evitar también el SHO precoz tenemos 2 alternativas: la inducción con análogo de la GnRH o el uso de agonistas dopaminérgicos, ambas resultan eficaces siempre y cuando la paciente no consiga gestación en ese mismo ciclo.

ABREVIATURAS

SHO: Síndrome de hiperestimulación ovárica, TRA: Tratamientos de reproducción asistida, hCG: Hormona gonadotrofina coriónica, FIV: Fecundación in vitro, SEGO: Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, FSH: Hormona foliculoestimulante, SOP: Síndrome de ovario poliquístico, AMH: Hormona Antimülleriana, LH: Hormona Luteinizante, GnRH: Hormona liberadora de gonadotropina, LDH: Deshidrogenasa láctica, VEGF: Factor de crecimiento del endotelio vascular, AINES: Antinflamatorios no esteroideos, HES: Almidón de hidroxietil.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORES

MM, SC: Concepción y diseño del trabajo, Recolección / obtención de resultados, Análisis e interpretación de datos, Redacción del manuscrito, Revisión crítica del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE)

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y limitados. Los datos expuestos están disponibles en la historia clínica de la institución hospitalaria. La información utilizada está disponible bajo requisición al autor principal.

APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA

Considerando, el “Reglamento Sustitutivo del Reglamento para la Aprobación y Seguimiento de Comités de Ética de Investiga-

ción en Seres Humanos (CEISH)”, aprobado el 02 de agosto de 2022 mediante Acuerdo Ministerial 00005, que menciona: “Artículo 59.- Los reportes o análisis de casos clínicos se podrían considerar como exentos de evaluación y aprobación por un CEISH. Sin embargo, para su desarrollo deben contar con el consentimiento informado del titular o representante legal cuando corresponda, previo a la revisión de la historia clínica y recopilación de datos de ésta.”

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 30 de junio de 2023, ya que el estudio cuenta con consentimiento informado del paciente.

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores.

CONFLICTO DE INTERESES

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

AGRADECIMIENTO

A la Clínica INFES, y todo el personal médico involucrado en esta investigación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Azcona B, Campo G, Zabaleta J. Síndrome de hiperestimulación ovárica. Anales Sis San Navarra [Internet]. 2009 [citado 2022 Abr 01]; 32(Supl 1): 19-27. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272009000200003&lng=es.
2. Kollmann M, Martins WP, Lima ML, Craciunas L, Natri CO, Richardson A, Raine-Fenning N. Strategies for improving outcome of assisted reproduction in women with polycystic ovary syndrome: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2016 Dec;48(6):709-718. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26924636/>
3. Lyons D, Wheeler CA, Frishman GN, et al. Early and late presentation of the ovarian hyperstimulation syndrome: two distinct entities with different risk factors. *Human Reprod* 1994; 9(5): 792-799. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7929724/>
4. Speroff L, Fritz MA. Inducción de la ovulación, síndrome de hiperestimulación ovárica. En: *Endocrinología Ginecológica Clínica y Esterilidad 7a Edición*. Eds Wolters Kluwer Health España, S.A. 2006; 31: 1198-1200. ISBN: 9788417949877
5. Sood A, Goel A, Boda S, Mathur R. Prediction of significant OHSS by ovarian reserve and ovarian response - implications for elective freeze-all strategy. *Hum Fertil (Camb)*. 2022 Apr; 25(2):390-396. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32835544/>
6. Vyrides AA, El Mahdi E, Giannakou K. Ovulation induction techniques in women with polycystic ovary syndrome. *Front Med (Lausanne)*. 2022 Aug 12; 9:982230. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36035398/>
7. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Green-top Guideline. The Feb 2016, 1-22. Available from: https://www.rcog.org.uk/media/or1jqxbf/gtg_5_ohss.pdf
8. Timmons D, Montrieff T, Koyfinan A, Long B. Ovarian hyperstimulation syndrome: A review for emergency clinicians. In *American Journal of Emergency Medicine*. Aug 2019. Vol. 37(8), pp. 1577-1584. W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2019.05.018>
9. Whelan JG 3rd, Vlahos NF. The ovarian hyperstimulation syndrome. *Fertil Steril*. 2000 May; 73(5): 883-96. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S001502820000491X>
10. Steward R.G, Lan L, Shah A.A, Yeh J.S, Price T.M, Goldfarb J.M. et al., Oocyte number as a predictor for ovarian hyperstimulation syndrome and live birth: an analysis of 256,381 in vitro fertilization cycles. *Fertil Steril*. April 2014; 101 (4): 967-973. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0015028213034584>
11. Delvigne A, Rozenberg S. Epidemiology and prevention of ovarian hyperstimulation syndrome (OHSS): a review. *Hum Reprod Update*. 2002 Nov-Dec; 8(6): 559-77. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12498425/>
12. Álvarez C, Martí-Bonmatí L, Novella-Maestre E, Sanz R, Gómez R, Fernández M et al. Dopamine agonist cabergoline reduces hemoconcentration and ascitis in hyperstimulated women undergoing assisted reproduction. *J Clin Endocrinol Metab* 2007; 92(8): 2931-2937. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17456571/>
13. Shmorgun D, Claman P. No-268-The Diagnosis and Management of Ovarian Hyperstimulation Syndrome. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 2017; 39(11): e479-e486. Available from: [https://www.jogc.com/article/S1701-2163\(17\)30932-5/fulltext](https://www.jogc.com/article/S1701-2163(17)30932-5/fulltext)
14. Humaidan P, Quartarolo J, Papanikolaou E. Preventing ovarian hyperstimulation syndrome: guidance for the clinician. *Fertility and Sterility* [en línea]. 2010 Jul; 94(2): 389-400. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2010.03.028>
15. Al-Inany HG, Youssef MA, Ayeleke RO, Brown J, Lam WS, Broekmans FJ. Gonadotrophin-releasing hormone antagonists for assisted reproductive technology. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016; CD001750. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27126581/>
16. Nouri K, Tempfer C B, Lenart C, Windischbauer L, Walch K, Promberger R, Ott J. Predictive factors for recovery time in patients suffering from severe OHSS. *Reproductive Biology and Endocrinology*, 2014. 59. Available from: <https://rbej.biomedcentral.com/articles/10.1186/1477-7827-12-59#citeas>
17. Subirà Cuyàs C, Pérez Moltó H, Klamburg Pujol J. Eco-grafía abdominal en el síndrome de hiperestimulación ovárica. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2012 Apr; 59(4): 231. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/490074>
18. Rollene NL, Amols MH, Hudson SBA, Coddington CC. Treatment of ovarian hyperstimulation syndrome using a dopamine agonist and gonadotropin releasing hormone antagonist: a case series. *Fertil Steril*. 2009 Sep; 92(3):1169.e15-1169.e17. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19608177/>
19. Tang H, Mourad S, Zhai S Di, Hart R J. Dopamine agonists for preventing ovarian hyperstimulation syndrome. In *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016 Nov; (11). John Wiley and Sons Ltd. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6465062/>
20. Youssef MA, Mourad S. Volume expanders for the prevention of ovarian hyperstimulation syndrome. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016 (8). CD001302. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9243766/>



INFORME DE CASO

Variante de Dandy-Walker asociada a síndrome de Moebius.

Dandy-Walker variant associated with Moebius syndrome.

González Echeverría Kléber Eduardo¹, León San Miguel Gabriel Alberto², Hidalgo Acosta Javier Aquiles³, Salcedo Mite Jorge Leonardo⁴, Campoverde Vargas Erick Alexander⁵, Velasco Rosillo Cesar Jorge⁶.

Recibido: 2022/11/14 Aprobado: 2023/06/30 Publicado: 2023-06-30

CAMBios. 2023, v.22 (1): e872

1 Hospital General Luis Vernaza., Área de Neurocirugía. Guayaquil, Ecuador.

klerdolez@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1634-5305>

2 Dispensario IESS Sur Valdivia, Área de Ginecología y Obstetricia. Guayaquil, Ecuador.

gabriel_leon78@hotmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3615-3212>

3 Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, Unidad de Anestesiología. Guayaquil, Ecuador

jahidalgoacosta@hotmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0090-3069>

4 Hospital de Infectología Dr. José Daniel Rodríguez Maridueña, Área de Emergencia. Guayaquil, Ecuador

jleonardosalcedom2023@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2077-3572>,

5 S.A. Piscumar, Área de Medicina Ocupacional. Machala, Ecuador.

erickcampoverde2@icloud.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-6718-8138>

6 Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Facultad de Medicina. Guayaquil Ecuador.

cesar_jvr@hotmail.com.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8935-8951>

Correspondencia autor:

Javier Aquiles Hidalgo Acosta

Villas del rey Beatriz Mz 16, villa 36. Daule-Ecuador

Código postal: 091905

Teléfono: (593)990733946.

Copyright: ©HECAM

CAMBios

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

e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 22 (1) Ene-Jun 2023

revista.hcam@iesgob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v22.n1.2023.872>



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

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El síndrome de Dandy Walker, es una malformación congénita del cerebelo y fosa posterior; Tiene una incidencia estimada de 1 en 10,000 a 30,000 nacidos vivos. Puede presentar variante de Dandy Walker, que consiste en hipoplasia variable del vermis cerebeloso o hemisferios cerebelosos, con o sin aumento de la fosa posterior, sin dilatación quística del cuarto ventrículo y además puede manifestarse junto a otros síndromes como el de Moebius, siendo una rara presentación. **OBJETIVOS:** describir un caso clínico sobre variante de Dandy-Walker asociada a síndrome de Moebius. **CASO CLÍNICO:** Masculino de 18 años de edad, con antecedentes de síndrome de Moebius ingresa al área de emergencia por cuadro caracterizado por convulsiones, las cuales necesitaron ventilación mecánica e ingreso en unidad de cuidados intensivos donde se realiza tomografía axial computarizada donde se observó hipoplasia cerebelosa, agrandamiento de fosa posterior, hipoplasia del vermis cerebeloso, hipoplasia del cuerpo calloso e hidrocefalia por lo que se realizó el diagnóstico de variante de Dandy Walker. **DISCUSIÓN:** Este estudio de caso, describe un paciente con síndrome de Moebius con hallazgo de la variante Dandy-Walker durante un estudio por convulsiones. El síndrome de Dandy Walker tiene una gran variabilidad clínica, tal es así que se han descrito algunos casos severos por compresión del tronco o herniación de masa encefálica a través de los agujeros de Luschka y Magendie y otros que son asintomáticos gracias a la plasticidad neuronal que es la adaptación funcional del sistema nervioso central para minimizar alteraciones estructurales o fisiológicas, que pueden ocurrir en cualquier momento de la vida. En este caso se observó hidrocefalia comunicante, agenesia del cuerpo calloso y ausencia del septum pellucidum acompañado de las malformaciones de la fosa posterior. **CONCLUSIONES** La variante de Dandy-Walker asociada a síndrome de Moebius, hace referencia a una variante poco descrita en la literatura del síndrome de Dandy Walker clásico, con su triada característica; el presente caso no tenía dilatación del cuarto ventrículo, lo que los diferencia, además no encontramos hipoplasia del vermis cerebeloso aislada, sino que se encontró hipoplasia acompañada de otras malformaciones cerebrales y de las extremidades, como las que se encuentran en el síndrome de Moebius. Dando a conocer las características clínicas su diagnóstico y la terapéutica utilizada, la necesidad de ingreso a cuidados intensivos y los procedimientos realizados en el transcurso de su evolución las convulsiones remitieron luego del tratamiento. Se concluye que se trata de una patología rara en la edad adulta, que en algunos casos amerita tratamiento quirúrgico para tratar la hidrocefalia y así brindar un mejor pronóstico y supervivencia.

Palabras clave: Síndrome de Dandy-Walker; Síndrome de Moebius; Hidrocefalia; Parálisis Facial; Malformaciones Vasculares del Sistema Nervioso Central; Anomalías Congénitas.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Dandy Walker syndrome is a congenital malformation of the cerebellum and posterior fossa; it has an estimated incidence of 1 in 10,000 to 30,000 live births. It can present Dandy Walker variant, which consists of variable hypoplasia of the cerebellar vermis or cerebellar hemispheres, with or without enlargement of the posterior fossa, without cystic dilatation of the fourth ventricle and it can also manifest together with other syndromes such as Moebius, being a rare presentation. **OBJECTIVES:** to describe a clinical case of Dandy-Walker variant associated with Moebius syndrome. **CLINICAL CASE:** An 18-year-old male with a history of Moebius syndrome was admitted to the emergency room with seizures, which required mechanical ventilation and admission to the intensive care unit where a computerized axial tomography was performed, showing cerebellar hypoplasia, enlargement of the posterior fossa, hypoplasia of the cerebellar vermis, hypoplasia of the corpus callosum and hydrocephalus, and a diagnosis of Dandy Walker variant was made. **DISCUSSION:** This case study describes a patient with Moebius syndrome with finding of Dandy-Walker variant during a seizure workup. Dandy Walker syndrome has a great clinical variability, so much so that some severe cases have been described due to compression of the brainstem or herniation of the encephalic mass through the foramina of Luschka and Magendie and others that are asymptomatic thanks to neuronal plasticity which is the functional adaptation of the central nervous system to minimize structural or physiological alterations, which can occur at any time of life. In our case we observed communicating hydrocephalus, agenesis of the corpus callosum and absence of the septum pellucidum accompanied by posterior fossa malformations. **CONCLUSIONS** The Dandy-Walker variant associated with Moebius syndrome, refers to a variant little described in the literature of the classic Dandy Walker syndrome, with its characteristic triad; the present case did not have dilatation of the fourth ventricle, which differentiates them, in addition we did not find hypoplasia of the cerebellar vermis isolated, but we found hypoplasia accompanied by other cerebral and limb malformations, like those found in Moebius syndrome. The clinical characteristics, the diagnosis and the therapy used, the need for intensive care and the procedures performed during the course of her evolution, the seizures subsided after treatment. It is concluded that this is a rare pathology in adulthood, which in some cases merits surgical treatment to treat hydrocephalus and thus provide a better prognosis and survival.

Keywords: Dandy-Walker Syndrome; Mobius Syndrome; Hydrocephalus; Facial Paralysis; Central Nervous System Vascular Malformations; Congenital Abnormalities.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de Dandy Walker (SDW), es una malformación congénita del cerebelo y fosa posterior; su triada clásica se caracteriza por: agenesia completa o parcial del vermis cerebeloso, agrandamiento de la fosa posterior, con desplazamiento hacia arriba del tentorio, seno transversal o de la tórula, y dilatación quística del cuarto ventrículo¹. Esta patología puede ser detectada al nacer o durante la infancia, siendo el diagnóstico tardío en la edad adulta poco común². Tiene una incidencia estimada de 1 en 10,000 a 30,000 nacidos vivos³. La variante de Dandy Walker (DWV), consiste en hipoplasia variable del vermis o hemisferios cerebelosos, con o sin aumento de la fosa posterior, sin dilatación quística del cuarto ventrículo⁴.

El síndrome de Moebius (SM) también conocido como diplejía facial congénita, se caracteriza por parálisis uní o bilateral⁵, de nervios craneales; con mayor frecuencia de los pares craneales sexto y séptimo; acompañada de rasgos dismórficos característicos como: comisura labial desviada hacia el lado paralizado, hipotonía y facies inexpresivas, lagofthalmía, implantación baja del pabellón auricular, boca en carpa, micrognatia⁶. La asociación síndrome de Moebius y la variante de Dandy Walker con agenesia del cuerpo calloso fue descrita en la literatura hace años en paciente masculino de 15 meses de edad que presentó, diplejía facial congénita y variante de Dandy Walker⁷. La etiología del síndrome de Moebius es multifactorial y está asociada a teratógenos como el misoprostol, lo que provoca una disrupción con desarrollo imperfecto de los centros de los pares craneales. La prevalencia de SM es de 0,3 casos por 100.000 personas⁸.

Etiológicamente 27 genes han sido reportados en el SDW y la DWV, además de estar asociadas a causas teratogénicas⁹, como uso de Warfarina e isotretinoína en el embarazo; exposición fetal al alcohol y rubéola congénita, especialmente en el primer trimestre de gestación. En cuanto a las cromosomopatías, está relacionado con múltiples deleciones o duplicaciones localizadas en: 3p24.3, 6p25.3, tetrasomía 9p, deleción de 13q32.2 o q33.2, deleción de 2q36.1 (ubicación en el gen PAX3), 7p21.3 (NDUFA4 y ubicación del gen PDF 14). La mayoría de ellos se reportan en los cromosomas^{3, 9, 13, y 18}. Además, cabe recalcar que DWM aislado, se ha informado entre hermanos, lo que sugiere un patrón de herencia autosómico recesivo o ligado al cromosoma X¹⁰.

Todas estas lesiones, pueden acompañarse, de una serie de malformaciones en el sistema nervioso central, excepto la presencia de un quiste en el cuarto ventrículo, lo que diferencia al SDW con el DWM; Presentando una alteración a nivel del labio rómico, daño en las células madres que impulsan el crecimiento y mantenimiento del vermis posterior con proliferación, autorrenovación y vasculatura alterada¹¹.

El SDW, se asocia a otros síndromes tales como; el síndrome supernumerario der(22)t(11;22) o síndrome de Emanuel, que se produce por la presencia de un cromosoma 22 supernumerario, caracterizándose, por, discapacidad intelectual grave, dismorfismo facial característico (micrognatia, párpados con capucha, fisuras palpebrales inclinadas hacia arriba, ojos hundidos, columna de baja altura y largo surco nasolabial), defectos cardíacos

congénitos y anomalías renales¹². El síndrome de Kabuki asociado a mutaciones oncogénicas en KMT2D se caracteriza por varias malformaciones de órganos y un grado variable de discapacidad intelectual con una facie característica¹³.

Deficiencia de carnitina palmitoiltransferasa II (CPT II) trastorno autosómico recesivo con mutaciones en el gen CPT2¹⁴, los genes ZIC1 y ZIC 4 está entre los primeros genes descritos ubicados en el cromosoma 3, además también se asocia con mielomeningocele y melanosis neurocutánea¹⁵.

Todas estas posibles causas conducen a un desarrollo imperfecto de las vías de comunicación del líquido cefalorraquídeo a nivel del techo rómico entre la sexta y octava semana de gestación¹⁶.

Las características Clínicas y de neuroimagen DW revelan una gran variedad de alteraciones las más comunes son retraso en el desarrollo 32%, epilepsia 67%, anomalías asociadas a hidrocefalia 48%, hidrocefalia más anomalías del cuerpo calloso 10%, anomalías del cuerpo calloso 7%, anomalías cardíacas y genitourinarias asociadas al 10% de los casos¹⁷.

Las características clínicas más relevantes de esta malformación, es la hidrocefalia, retraso del desarrollo psicomotor y síntomas de hipertensión intracraneal. Además de otras anomalías, como distrofia muscular, alteraciones oculares tales como coloboma, nistagmos, megalocórnea y microftalmos, ataxia, espasticidad, hipotonía, el presente caso, que registró su ingreso por convulsiones¹⁸.

El pronóstico depende de las manifestaciones clínicas, que están influidas por 3 factores importantes: tamaño del quiste, el grado de hipoplasia cerebelosa, y presencia o no de atresia cerebelosa; malformaciones asociadas presentes; la edad y el momento en que se produce el diagnóstico.

Con el diagnóstico ultrasonográfico prenatal, podemos encontrar, en el primer trimestre malformaciones quísticas de la fosa posterior, en el segundo y tercer trimestre las malformaciones de la fosa posterior se pueden subdividir en: acumulación de líquido en la fosa posterior malformación de Dandy-Walker, quiste de la bolsa de Blake, megacisterna magna, quiste aracnoideo, hipoplasia vermiana, hipoplasia cerebelosa. Entre los hallazgos ecográficos característicos tenemos¹⁹:

En casos de embarazos normales, de menos de 20 semanas de gestación, la conexión entre el cuarto ventrículo y la cisterna magna aún no se ha cerrado y esta conexión puede verse en la ecografía, por lo que, está indicada una nueva ecografía después de las 20 semanas de gestación, en la que, si se observa, una conexión en el corte axial entre el cuarto ventrículo y la cisterna magna es indicativa de DWM²⁰.

La resonancia magnética fetal debe considerarse como parte de la evaluación prenatal de los fetos que presentan ventriculomegalia grave aislada en la neurosonografía. El fenotipo moderno de malformación de Dandy-Walker se define por hipoplasia vermiana predominante inferior, un ángulo tegmentovermiano agrandado, desplazamiento inferolateral de la tela coroidea/

plexo coroideo, un receso fastigial obtuso y un lóbulo caudal no apareado^{21,22}.

El tratamiento quirúrgico del SDW y DWV depende del grado de hidrocefalia, en un estudio multicéntrico realizado en norte américa, en pacientes con MDW más hidrocefalia, el procedimiento consistió, en derivación del líquido cefalorraquídeo o ventriculostomía endoscópica²³. En casos de malformaciones extracraneales asociadas, se determinará el pronóstico y la necesidad de un tratamiento multidisciplinar para resolución quirúrgica²⁴.

El objetivo de este artículo es describir un caso clínico sobre variante de Dandy-Walker asociada a síndrome de Moebius.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, retrospectivo, presentación de caso clínico. Se solicitó autorización Institucional del departamento de Docencia e Investigación del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo para acceder a las historias clínicas e imágenes correspondientes, previo consentimiento del paciente. Se realizó una búsqueda de material bibliográfico en base de datos y revistas como NEJM, PubMed, Mendeley, ScienceDirect, Pubmed, BMJ, revisiones sistemáticas, metanálisis, estudios de casos control, estudios retrospectivos multicéntricos, casos clínicos, documentos de consenso sobre el tema síndrome de Dandy Walker, variante de Dandy Walker, Síndrome de Moebius, se obtuvieron 33 artículos de los últimos 5 años en su gran mayoría.

CASO CLÍNICO

Se presenta el caso de un paciente masculino de 18 años de edad, con una malformación compatible con la variante de Dandy Walker con diagnóstico previo de síndrome de Moebius, que consiste en una asociación infrecuente en la literatura por lo que, se reporta el presente caso. El diagnóstico de ingreso del paciente, fue por estatus epiléptico y neumonía, necesitó dos ingresos en unidad de cuidados intensivos, en el periodo de un año. En esta investigación, se hace referencia a las características clínicas, imágenes tomográficas realizadas, donde se observa la malformación de fosa posterior y aporta a la literatura médica aspectos más relevantes del caso.

Paciente masculino de 18 años de edad que ingresa al área de emergencia por presentar cuadro clínico caracterizado por convulsiones tónico clónicas generalizadas, acompañado de insuficiencia respiratoria, con necesidad de ventilación mecánica invasiva por tubo de traqueostomía, que portaba por enfermedad pulmonar crónica, así como discapacidad física e intelectual.

Antecedentes personales: secuelas por neumopatía intersticial (requerimiento oxígeno domiciliario permanente), epilepsia, síndrome de Moebius con retraso del desarrollo psicomotor.

Antecedentes quirúrgicos: traqueostomía (hace 4 meses)

Motivo de ingreso a emergencia: disminución del nivel de consciencia, crisis convulsiva en 4 ocasiones, taquicardia y disnea aguda.

A la exploración física se observó rasgos dismórficos con diplejía facial congénita bilateral, boca en choza.

Descripción: Tomografía de cerebro: se observa panel A corte sagital una fosa posterior grande, hipoplasia cerebelosa y hemisferios desplazados hacia delante y una ligera compresión del tronco cerebral. La fosa posterior agrandada con ligera compresión del tronco cerebral, el cuarto ventrículo que comunica con un quiste de la fosa posterior. Panel B tomografía en proyección axial corte transversal a nivel del cerebelo se observan hemisferios cerebelosos desplazados hacia delante, hipoplasia cerebelosa con remanentes de vermis cerebeloso ventriculomegalia, ausencia de septum pellucidum, con hidrocefalia. Figura 1.



Figura 1. Tomografía axial computarizada de cerebro corte sagital y axial de paciente con malformación de Dandy Walker asociada a síndrome de Moebius.

Fuente. Autores.

El diagnóstico de hidrocefalia con manifestaciones clínicas de status convulsivo y neumonía por broncoaspiración en un paciente con diagnóstico previo de síndrome de Moebius.

La intervención realizada incluyó tratamiento farmacológico de las convulsiones con fenitoína dosis de impregnación y mantenimiento, el paciente tuvo buena respuesta al tratamiento anticonvulsivante con remisión del status luego de la impregnación, asistencia ventilatoria mecánica, requiriendo tratamiento antibiótico

por neumonía broncoaspirativa, además de los cuidados de un paciente con discapacidad física, cuidados del traqueostomó, la ventilación mecánica invasiva se realizó por traqueostomía previa.

Discusión

Este estudio de caso, describe un paciente con síndrome de Moebius con hallazgo de variante de Dandy-Walker durante un estudio de encefalopatía por convulsiones. El síndrome de Dandy Walker tiene una gran variabilidad clínica, tal es así que se han descrito algunos casos severos por compresión del tronco o por herniación de masa encefálica a través de los agujeros de Luschka y Magendie y otros que son asintomáticos gracias a la plasticidad neuronal que es la adaptación funcional del SNC para minimizar alteraciones estructurales o fisiológicas, que pueden ocurrir en cualquier momento de la vida. En este caso se observó hidrocefalia comunicante, agenesia del cuerpo calloso y ausencia del septum pellucidum acompañado de las malformaciones de la fosa posterior.

Existen variantes del SDW que incluyen variables malformaciones de fosa posterior y del cerebelo que no completan la triada clásica y que en algunos casos se detectan en la edad adulta. El fenotipo de la malformación de Dandy-Walker se define mejor por hipoplasia vermiana predominante inferior, un ángulo tegmentovermiano agrandado, desplazamiento inferolateral de la tela corioidea/plexo corioideo, un receso fastigial obtuso y un lóbulo caudal no apareado. Los diagnósticos más comunes fueron malformación de Dandy-Walker (78%), hipoplasia vermiana (14%), hipoplasia vermiana con quiste de la bolsa de Blake (9%) y quiste de la bolsa de Blake (4%)²⁵.

El diagnóstico prenatal, se puede realizar por medio de ultrasonografía, es necesario tener presente que el desarrollo embriológico del vermis no se completa hasta la semana 18, por lo que los exámenes ultrasonográficos realizados antes de esa edad gestacional pueden llevar a falsos positivos²⁶.

Diagnóstico postnatal de variante de Dandy-Walker clásico se realizó por TAC de cerebro simple donde se aprecia en fosa posterior compresión supratentorial, agenesia del cuerpo calloso y septum pellucidum, megacisterna magna que se comunica con un quiste de Blake persistente se ve como una acumulación de líquido retro cerebeloso y una línea de comunicación media con el cuarto ventrículo, en la de cerebro corte axial fosa posterior sin compresión supratentorial, hemisferios cerebelosos hipoplásicos, vermis cerebeloso hipoplásico, en todas las imágenes se aprecia el cuarto ventrículo normal²⁷.

El diagnóstico se establece en mayor frecuencia de SDW en niños <1 año (40,6%) o >12 años (27,8%), Un tercio de los casos tenían una anomalía o síndrome cromosómico, el 27% tenía una condición cardiovascular, el 24% tenía una enfermedad de ojos y oídos (N=9 cataratas); El tumor maligno más frecuente fue el nefroblastoma (N=8, todo asiático). Casi una quinta parte tenía un diagnóstico de enfermedad mental; sólo el 6,4% tenía leve o grave Discapacidad intelectual²⁸, casos clínicamente asintomáticos²⁹.

16,3% de pacientes con SM presentan malformaciones en las extremidades superiores se describen sindactilia 32%, braquisindactilia 20%, síndrome de banda amniótica 12% y 1 caso de mano

hendida 4%. En el presente caso se observó Amelia y aracnodactilia en las extremidades superiores como se observa en las figuras 2 y 3^{30,31}.



Figura 2. Extremidad superior izquierda sindactilia
Fuente. Autores.



Figura 3. Extremidad superior derecha aracnodactilia
Fuente. Autores.

En pacientes adultos con SM las características clínicas incluyen anomalías morfológicas orales que dificultan la intubación, son considerados vía aérea difícil, además también experimentan disfagia y neumonía por aspiración, por lo que, requieren procedimientos invasivos de la vía aérea como traqueostomía, todas las características mencionadas se presentaron en este caso^{32,33}. El tratamiento brindado al paciente fue médico, para tratar las convulsiones (fenitoína 125 mg cada 8/h previa dosis de carga y la neumonía (meropenem – colistina por presencia de un germen multiresistente *acinetobacter baumannii*) acompañadas de las medidas de soporte como: ventilación mecánica, sedación.

CONCLUSIÓN

Elegimos el término variante de Dandy-Walker asociada a síndrome de Moebius, porque hace referencia a una variante poco descrita en la literatura del SDW clásico, con su triada característica; el

presente caso no tenía dilatación del cuarto ventrículo, lo que los diferencia, además no encontramos hipoplasia del vermis cerebeloso aislada, sino que se encontró hipoplasia acompañada de otras malformaciones cerebrales y de las extremidades, como las que se encuentran en el síndrome de Moebius. Dando a conocer las características clínicas su diagnóstico y la terapéutica utilizada, la necesidad de ingreso a cuidados intensivos y los procedimientos realizados en el transcurso de su evolución, se concluye que se trata de una patología rara en la edad adulta, que en algunos casos amerita tratamiento quirúrgico para tratar la hidrocefalia y así brindar un mejor pronóstico y supervivencia.

Es muy importante el panel genético para determinar las variantes presentes ya que hay una gran variedad de síndromes asociados, el paciente tenía un hermano masculino sin patología, para tener en consideración que por ser un trastorno genético hay riesgo de otros hijos con esta patología, o en descendientes de los hermanos.

ABREVIATURAS

SDW: Síndrome de Dandy Walker, DWV: Variante de Dandy Walker, SM: Síndrome de Moebius, DWM: Variante de Dandy Walker asociada a síndrome de Moebius

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

KG: Concepción y diseño del trabajo, Recolección / obtención de resultados, Análisis e interpretación de datos, Redacción del manuscrito, Revisión crítica del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE). GL, Análisis e interpretación de datos, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE). JH, Concepción y diseño del trabajo, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE). JS, Redacción del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE). EC, Revisión crítica del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE). CV: Revisión crítica del manuscrito Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE).

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y limitados. Los datos expuestos están disponibles en la historia clínica de la institución hospitalaria. La información utilizada está disponible bajo requisición al autor principal.

APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA

Considerando, el “Reglamento Sustitutivo del Reglamento para la Aprobación y Seguimiento de Comités de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH)”, aprobado el 02 de agosto de 2022 mediante Acuerdo Ministerial 00005, que menciona: “Artículo 59.- Los reportes o análisis de casos clínicos se podrían considerar como exentos de evaluación y aprobación por un CEISH. Sin embargo, para su desarrollo deben contar con el consentimiento informado del titular o representante legal cuando corresponda, previo a la revisión de la historia clínica y recopilación de datos de ésta.”

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 30 de junio de 2023, ya que el estudio cuenta con consentimiento informado del paciente.

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores reportamos no tener ningún conflicto de interés personal, financiero, intelectual, económico o de interés corporativo.

AGRADECIMIENTO

Los autores expresan su eterno agradecimiento a Narcisca Acosta y Gladys León por su ayuda invaluable y amabilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM), Monteagudo A. Dandy-Walker Malformation. *Am J Obstet Gynecol*. 2020 Dec;223(6):B38-B41. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33168220/>
2. Luo TF, Wang YB, Wang DH, Zhan S, Deng SL. Lateral ventricle pleomorphic xanthoastrocytoma concurrent with Dandy-Walker complex: A case report. *Medicine (Baltimore)*. 2022 Sep 9;101(36):e30492. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36086683/>
3. Gutierrez F, Ballester M, Herrera D et al. Occipital encephalocele associated with Dandy-Walker malformation: a case-based review. *Childs Nerv Syst* 2022; 38(9): 1683–1688 (2022). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35588332/>
4. Cueva-Núñez J, Lozano-Bustillo A, Irias-Álvarez M, Vásquez-Montes R, Varela-González D. Variante de Dandy Walker: reporte de un caso. *Rev Chil Pediatr*. 2016;87(5): 406-410. Disponible en: <https://www.revistachilenadepediatria.cl/index.php/rchped/article/view/3443>
5. Yaqoob A, Dar W, Raina A, Chandra A, Khawaja Z, Bukhari I, Ganie H, Wani M, Asimi R. Moebius Syndrome. *Ann Indian Acad Neurol*. 2021 Nov-Dec;24(6):929. DOI: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35359511/>
6. Ruge-Peña NO, Valencia C, Cabrera D, Aguirre DC, Lopera F. Moebius syndrome: Craniofacial clinical manifestations and their association with prenatal exposure to misoprostol. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*. 2020 Aug 3;5(4):727-733. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7444781/>
7. John JS, Vanitha R. Moebius syndrome with Dandy-Walker variant and agenesis of corpus callosum. *J Pediatr Neurosci*. 2013 Sep;8(3):210-2. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24470815/>
8. Carta A, Favilla S, Calzetti G, Casalini MC, Ferrari PF, Bianchi B, Simonelli MB, Farci R, Gandolfi S, Mora P. The epidemiology of Moebius syndrome in Italy. *Orphanet J Rare Dis*. 2021 Apr 7;16(1):162. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33827605/>
9. Lerman-Sagie T, Prayer D, Stöcklein S, Malinge G. Fetal cerebellar disorders. *Handb Clin Neurol*. 2018;155:3-23. Available from: <https://europepmc.org/article/med/29891067>
10. Claudia Covarrubias. Asymptomatic Dandy-Walker Variant in adulthood: A Case Report and Review of the Literature. *J Clin Med Case Rep*. 2022; 2(2): 1131. Available from: <https://jcmimagescasereports.org/article/JCM-V2-1131.pdf>
11. Haldipur, P., Bernardo, S., Aldinger, K.A. et al. Evidence of disrupted rhombic lip development in the pathogenesis of Dandy-Walker malformation. *Acta Neuropathol* 2021: 142, 761–776. Available from: <https://europepmc.org/article/med/34347142>
12. Chen CP, Liu FF, Jan SW, Yang YC, Lan CC. Prenatal diag-

- nosis of supernumerary der(22)t(11;22) associated with the Dandy-Walker malformation in a fetus. *Prenat Diagn*. 1996 Dec;16(12):1137-40. Available from: <https://cir.nii.ac.jp/crid/1363388844113172608>
13. Teranishi H, Koga Y, Nakashima K, Morihana E, Ishii K, Sakai Y, Taguchi T, Oda Y, Miyake N, Matsumoto N, Ohga S. Cancer Management in Kabuki Syndrome: The First Case of Wilms Tumor and a Literature Review. *J Pediatr Hematol Oncol*. 2018 Jul;40(5):391-394. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29489735/>
 14. Yahyaoui, Raquel, et al. "Neonatal carnitine palmitoyltransferase II deficiency associated with Dandy-Walker syndrome and sudden death." *Molecular genetics and metabolism* 2011: 104.3 (2011): 414-416. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21641254/>
 15. Oda A, Oue K, Oda Y, Taguchi S, Takahashi T, Mukai A, Doi M, Shimizu Y, Irihara M, Yoshida M. Difficult intubation and postoperative aspiration pneumonia associated with Moebius syndrome: a case report. *BMC Anesthesiol*. 2022 Oct 11;22(1):316. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9552434/>
 16. Omar AT 2nd, Bagnas MAC, Del Rosario-Blasco KAR, Diestro JDB, Khu KJO. Shunt Surgery for Neurocutaneous Melanosis with Hydrocephalus: Case Report and Review of the Literature. *World Neurosurg*. 2018 Dec;120:583-589.e3. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30205217/>
 17. Hochberg E, Niles E. An incidental finding of Dandy-Walker malformation. *JAAPA*. 2021 Jan 1;34(1):22-24. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33332830/>
 18. Di Nora, A., Costanza, G., Pizzo, F. et al. Dandy-Walker malformation and variants: clinical features and associated anomalies in 28 affected children—a single retrospective study and a review of the literature. *Acta Neurol Belg* (2023) Jun: 123 (3): 903-909. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36068432/>
 19. Pertl B, Eder S, Stern C, Verheyen S. The Fetal Posterior Fossa on Prenatal Ultrasound Imaging: Normal Longitudinal Development and Posterior Fossa Anomalies. *Ultraschall Med*. 2019 Dec; 40(6):692-721. English. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31794996/>
 20. Nagaraj UD, Kline-Fath BM, Horn PS, Venkatesan C. Evaluation of Posterior Fossa Biometric Measurements on Fetal MRI in the Evaluation of Dandy-Walker Continuum. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2021 Sep;42(9): 1716-1721. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34266871/>
 21. Di Mascio D, Khalil A, Pilo G, Rizzo G, Caulo M, Liberati M, et al. Role of prenatal magnetic resonance imaging in fetuses with isolated severe ventriculomegaly at neurosonography: A multicenter study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2021 Dec;267:105-110. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34773875/>
 22. Whitehead MT, Barkovich MJ, Sidpra J, Alves CA, Mirsky DM, Öztekin Ö, et al. Refining the Neuroimaging Definition of the Dandy-Walker Phenotype. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2022 Oct;43(10): 1488-93. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36137655/>
 23. Yengo-Kahn AM, Wellons JC, Hankinson TC, Hauptman JS, Jackson EM, Jensen H, et al. Treatment strategies for hydrocephalus related to Dandy-Walker syndrome: evaluating procedure selection and success within the Hydrocephalus Clinical Research Network. *J Neurosurg Pediatr*. 2021 Apr 30; 28(1): 93-101. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33930865/>
 24. Jadhav SS, Dhok A, Mitra K, Khan S, Khandaitkar S. Dandy-Walker Malformation With Hydrocephalus: Diagnosis and Its Treatment. *Cureus*. 2022 May 24;14(5):e25287. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9224917/>
 25. Whitehead MT, Barkovich MJ, Sidpra J, Alves CA, Mirsky DM, Öztekin Ö, et al. Refining the Neuroimaging Definition of the Dandy-Walker Phenotype. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2022 Sep 22;43(10):1488-93. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36137655/>
 26. Lerman-Sagie T, Prayer D, Stöcklein S, Malinger G. Fetal cerebellar disorders. *Handb Clin Neurol*. 2018;155:3-23. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29891067/>
 27. Di Mascio D, Sileo FG, Khalil A, Rizzo G, Persico N, Brunelli R, Giancotti A, Panici PB, Acharya G, D'Antonio F. Role of magnetic resonance imaging in fetuses with mild or moderate ventriculomegaly in the era of fetal neurosonography: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2019 Aug;54(2):164-171. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30549340/>
 28. Stambolliu E, Ioakeim-Ioannidou M, Kontokostas K, Dakoutrou M, Kousoulis, AA (2017) The Most Common Comorbidities in DandyWalker Syndrome Patients: A Systematic Review of Case Reports. *Journal of Child Neurology*. Sep. 32(10): 886-902. Available from: <https://doi.org/10.1177/0883073817712589>.
 29. Alvarez GE, Schadeegg PD, Bengaly MM, García Arilla EG. Síndrome de Dandy Walker en mujer de 85 años independiente para actividades básicas de la vida diaria. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2018; 53(2): 115-117. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-sindrome-dandy-walker-mujer-85-anos-S0211139X17300525#:~:text=El%20s%C3%AAdndrome%20de%20Dandy%20Walker,existir%20otras%20variantes%20de%20presentaci%C3%B3n>
 30. Chowdhury S, Sarkar S, Guha D, Dasgupta MK. Moebius Syndrome: A Rare Entity or a Missed Diagnosis? *J Pediatr Neurosci*. 2020 Apr-Jun;15(2):128-131. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33042246/>
 31. Telich-Tarriba JE, Navarro-Barquin DF, Verdezo-to-Gaibor K, Cardenas-Mejia A. Prevalence of Hand Malformations in Patients With Moebius Syndrome and Their Management. *Hand (N Y)*. 2022 Nov;17(6): 1292-1296. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33641474/>
 32. Koehler DM, Goldfarb CA, Snyder-Warwick A, Roberts S, Wall LB. Characterization of Hand Anomalies Associated With Möbius Syndrome. *J Hand Surg Am*. 2019 Jul;44(7):548-555. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31031024/>
 33. Yao J, Fang R, Shen X, Shen G, Zhang S. Genetic analysis of two cases with Dandy-Walker deformed fetus. 2017 Oct 10; 34(5):666-670. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28981929/>



INFORME DE CASO

Manejo del síndrome de Klippel-Trenaunay en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Management of the Klippel-Trenaunay syndrome at the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital

Edgar Geovanny Cárdenas Figueroa¹, Doménica Viviana Sampedro Merino², Elizabeth Tamara Mora Guayasamin³, Víctor Hugo Viteri Pérez⁴, Víctor Hugo Jaramillo Vergara⁵.

CAMBios. 2023, v.22 (1): e830

¹ Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Jefatura de Unidad Técnica de Vascular Periférica. Quito-Ecuador.

geoovanny26@hotmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8799-8106>

² Pontificia Universidad Católica Del Ecuador, Facultad de Medicina. Quito-Ecuador.

dome2644@hotmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5969-0937>

³ Universidad Central del Ecuador. Facultad de Medicina. Quito-Ecuador.

elitami_27@hotmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9014-8580>

⁴ Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Jefatura de Unidad Técnica de Vascular Periférica. Quito-Ecuador

drviteriperez@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6699-5317>

⁵ Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Jefatura de Unidad Técnica de Vascular Periférica. Quito-Ecuador

victorhugojaramillo@yahoo.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3548-2217>

Correspondencia autor:

Edgar Geovanny Cárdenas Figueroa
Av. Juan León Mera y José Calama. Quito-Ecuador
Código postal: 170143
Teléfono: (593) 984754386

Copyright: ©HECAM

RESUMEN

Recibido: 2022-06-22 Aprobado: 2023/06/30 Publicado: 2023-06-30

INTRODUCCIÓN. El Síndrome de Klippel Trenaunay es una enfermedad que combina: malformación capilar, malformación venosa y crecimiento excesivo de las extremidades y los tejidos blandos; existen reportes de casos sin una guía definida para manejo. La presentación clínica es variable y va desde una enfermedad asintomática mínima hasta hemorragias y embolias potencialmente mortales. **OBJETIVO.** Informar sobre casos de Síndrome de Klippel Trenaunay, y su manejo clínico o quirúrgico correspondiente. **CASO.** Paciente masculino de 47 años ingresado por varicorrágia + trombosis venosa superficial en quien se realizó tratamiento clínico de patología mediante vendaje elástico, control de dolor y escleroterapia logrando controlar las molestias y prevenir nuevos eventos hemorrágicos y trombóticos en miembros inferiores. **CONCLUSIÓN.** No existen criterios diagnósticos y terapéuticos definidos formalmente descritos. Se emplea el tratamiento sintomático para mejorar la calidad de vida de los pacientes, y seguimiento estricto.

Palabras Clave: Hiperostosis; Síndrome de Klippel-Trenaunay-Weber; Escleroterapia; Trombosis de la Vena; Várices; Pierna.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Klippel Trenaunay Syndrome is a disease that combines capillary malformation, venous malformation and overgrowth of the extremities and soft tissues; there are case reports with no defined guidelines for management. The clinical presentation is variable and ranges from minimal asymptomatic disease to life-threatening hemorrhage and embolism. **OBJECTIVE.** To report cases of Klippel Trenaunay Syndrome, and their corresponding clinical or surgical management. **CASE.** A 47-year-old male patient admitted for varicorrage + superficial venous thrombosis underwent clinical treatment of pathology by means of elastic bandage, pain control and sclerotherapy, achieving control of discomfort and preventing new hemorrhagic and thrombotic events in the lower limbs. **CONCLUSIONS.** There are no formally defined diagnostic and therapeutic criteria described. Symptomatic treatment is used to improve the quality of life of patients, and strict follow-up.

Keywords: Hyperostosis; Klippel-Trenaunay-Weber Syndrome; Sclerotherapy; Venous Thrombosis; Varicose Veins; Leg.

CAMBios

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

e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 22 (1) Ene-Jun 2023

revista.hcam@iess.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v22.n1.2023.830>



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

INTRODUCCIÓN

El Síndrome De Klippel Trenaunay (SKT) fue identificado por primera vez por Klippel y Trenaunay en 1900 y se define como una alteración congénita conocida también como angio-osteo hipertrofia o angiopatía displásica congénita; si presenta malformaciones arterio venosas se añadirá Weber a su descripción. Se presenta como una tríada de malformación capilar, malformación venosa y crecimiento excesivo de las extremidades y los tejidos blandos a partir de la infancia¹. De las diversas causas patogénicas, tanto las mutaciones en el gen PIK3CA como los defectos mesodérmicos que afectan a la angiogénesis (aunque no establecida) son considerados como la causa principal subyacente de la enfermedad y puede explicar la mayoría de los síntomas de la enfermedad². Bajo este contexto las malformaciones venosas siguen siendo una característica importante del SKT. Tales malformaciones, especialmente de las venas profundas, aumentan el riesgo de tromboembolismo venoso (TEV) en un 14 y el 22%³. Los principales afectados serán los sistemas capilares venosos y linfáticos siendo más evidente su alteración a nivel de extremidades, sobre todo en las extremidades inferiores que son las afectadas en un 95% de pacientes⁴. De igual manera el desarrollo de insuficiencia venosa conduce a puntos de varicorrugia y complicaciones venosas, las cuales deben ser controladas mediante manejo clínico o quirúrgico.

Se presenta el caso de un hombre de 47 años con diagnóstico de SKT ingresado por varicorrugas y Trombosis Venosa Superficial (TVS) concomitante, actualmente no existen pautas establecidas para tratamiento, sin embargo el manejo clínico mediante escleroterapia y compresión es una opción aceptable dejando el tratamiento quirúrgico para casos complicados e individualizados.

El objetivo de realizar este documento es presentar esta enfermedad, poco conocida, para evaluar y reconocer las complicaciones asociadas derivadas de la misma, y realizar el manejo clínico o quirúrgico adecuado en cada caso.

CASO CLÍNICO

Se trata de un paciente masculino de 47 años de edad, sin factores de riesgo de importancia, con antecedente desde el nacimiento de linfedema de miembros inferiores acentuado en la adolescencia, predominio derecho, venas varicosas tortuosas grandes bilaterales que se extienden hasta región glútea, con puntos de varicorrugia en pierna derecha. Lipedema, manchas vino Oporto en mano izquierda y tórax posterior con hipertrofia ósea y macrodactila. Ingresó al Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín por intenso dolor a nivel de glúteo izquierdo y varicorrugia en pierna derecha. Hace 12 años fue diagnosticado de angiodisplasia de tipo linfático y proliferativo de tejido blando por el cual se sometió a una safenectomía mayor hace 4 años, con sangrado por varices en pierna derecha repetitivos. De inicio se indica manejo sintomático con analgesia y vendaje de miembros inferiores. Se realizó ecografía dúplex del sistema venoso profundo y superficial en todos los segmentos hasta distal, con competencia valvular de estructuras venosas profunda e insuficiencia de tributarias y comunicantes superficiales en pierna derecha así como la presencia de trombo a nivel de vena tortuosa

glútea mayor superficial. Se complementó con una angiotomografía, donde se evidenció la gran cantidad de venas varicosas en miembros inferiores así como defectos óseos prominentes y tejidos blandos, Se realizó escleroterapia de venas varicosas superficiales incompetentes (sobre puntos de varicorrugia) en pierna derecha, así como manejo analgésico y vendaje de miembros inferiores, paciente evoluciona favorablemente con buen control de dolor y sin sitios de ulceración o sangrados. Se indicó escleroterapia ambulatoria complementaria.



FIGURA 1 A: vista lateral B: Anterior C: posterior de malformación venosa y crecimiento excesivo de las extremidades y los tejidos blandos. Fuente. Base de datos de la investigación. Servicio de Cirugía Vascular HECAM.



FIGURA 2 A: Macroductilia izquierda B: mancha vino oporto en mano izquierda. Fuente. Base de datos de la investigación Servicio de Cirugía Vascular HECAM

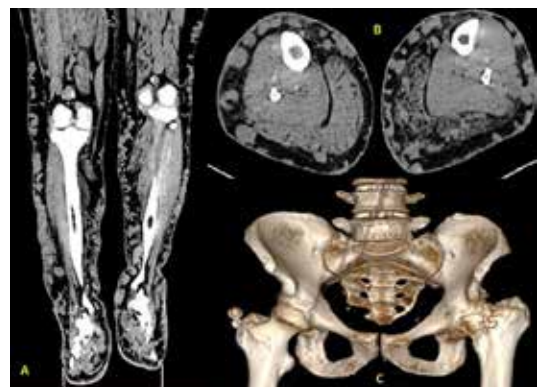


FIGURA 3 A: angiotomografía evidencia malformación venosa en extremidades inferiores B: corte axial hipertrofia de tejidos blandos y venas varicosas C: Dismetría pélvica Fuente. Base de datos de la investigación Servicio de Cirugía Vascular HECAM

DISCUSIÓN

Las alteraciones mencionadas en el caso, tendrán como consecuencia que estos pacientes presenten una alta incidencia de tromboflebitis y formación de émbolos⁵. Genéticamente, la enfermedad se ha relacionado con mutaciones del gen PIK3CA y RASA1, los cuales son la base de signos, síntomas, malformaciones capilares y malformaciones arteriovenosas (MC-MAV). No presenta predilección por sexo y es esporádica aunque se han reportado casos familiares^{4, 6, 7}. La presentación clínica tiene un amplio espectro desde formas leves incompletas hasta discapacidad grave. Las tasas de incidencia de anomalías vasculares en las extremidades inferiores son los siguientes: malformaciones capilares, 90% al 100%; varicosidades superficiales, 70% a 100%; malformación linfática, 15% a 57%; vena embrionaria persistente, 55%; hipoplasia/aplasia sistema venoso profundo 20% de los pacientes con KTS⁸; el nivel de dímero D \geq 500 mcg/mL puede ser altamente específico para el diagnóstico de malformaciones venosas, y suelen ser necesarios estudios complementarios como radiografías, Resonancia Magnética, Angio Tomografía, ecografía Doppler y dúplex para determinar el tipo, la extensión y la gravedad de la malformación vascular si se planifica tratamiento⁹. El diagnóstico diferencial con el Sd Cloves, de Proteus y la hemihipertrofia también pueden causar sobrecrecimiento de vasos sanguíneos y anomalías en ciertas áreas del cuerpo. Si bien estos síndromes pueden parecer similares, son causados por diferentes mutaciones genéticas y su diagnóstico debe ser temprano¹⁰. Las posibles complicaciones asociadas a este síndrome, tales como sangrado de vasos anormales en el tracto digestivo o genitourinario, así como fenómenos trombóticos locales y sistémicos, procesos ulcerativos, infecciones o sangrado en miembros inferiores deben reconocerse para su tratamiento oportuno¹¹. Ya que éste plantea un gran desafío, normalmente se caracteriza por ser conservador en el cual se incluye el uso de medias de compresión y calzado ortopédico, así como agentes esclerosantes. Se ha reportado que la escleroterapia guiada por ecografía Doppler con microespuma de polidocanol fue efectiva en 92% de los pacientes con SKT, reduciendo el dolor y el tamaño de la lesiones^{12,13}. Así mismo el 22% de los pacientes eventualmente tendrán tromboembolismo venoso¹⁴, por lo que la tromboprofilaxis es importante ya sea con Ácido Acetil salicílico o anticoagulantes orales directos (ACOD). La ablación endovenosa con láser es técnicamente factible y segura en niños, utilizada en una variedad de enfermedades venosas pediátricas con buenos resultados para evitar el crecimiento excesivo de estas malformaciones¹⁵. Las manchas en vino de Oporto también se pueden tratar con escisión, crioterapia, radiación, injertos de piel o tatuaje¹⁶. Se proponen procedimientos quirúrgicos en casos específicos que permitan actuar sobre el crecimiento excesivo de tejido blando, linfedema, eliminación de malformaciones, eventos embólicos, hemorrágicos y cuando el tamaño de la extremidad interfiere con la vida cotidiana^{5,17}, aquellos pacientes con venas profundas permeables pueden ser considerados para la escisión de venas varicosas sintomáticas y vendaje multicapa. Aunque la tasa de recurrencia es alta, la mejoría clínica es significativa y se pueden realizar re operaciones si es necesario^{18,19}. Así mismo el Seguimiento del paciente es importante porque permite prevenir algunas complicaciones relacio-

nadas con las varices (sangrado, úlceras, infección, trombosis) con la hipertrofia (anomalías de marcha, escoliosis, macrodactilia)^{2, 20}

Actualmente, no hay cura para la enfermedad; en este caso, el paciente está en manejo clínico (vendaje multicapa en extremidades inferiores para el manejo del linfedema secundario y tromboprofilaxis) y escleroterapias ambulatorias, la cuales han permitido el control de varicorragias, así como manejo analgésico de la trombosis venosa superficial cuando lo amerite, con soporte multidisciplinario para el resto de patologías asociadas.

CONCLUSIÓN

Al ser una enfermedad extremadamente rara, no existen criterios diagnósticos y terapéuticos definidos formalmente descritos, por lo que Las técnicas para Manejo de venas superficiales y trombosis venosa superficial o profunda son individualizadas, se emplea el tratamiento sintomático para mejorar la calidad de vida de los pacientes mediante un enfoque multidisciplinario y seguimiento estricto de paciente para evitar complicaciones.

ABREVIATURAS

SKT: Síndrome De Klippel Trenaunay TEV: tromboembolismo venoso TVS: Trombosis Venosa Superficial, MC: malformaciones capilares, MAV malformación Arteriovenosa, ACOD: anticoagulantes orales directos.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

EC: Concepción y diseño del trabajo, Recolección / obtención de resultados, Análisis e interpretación de datos, Redacción del manuscrito, Revisión crítica del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE). Redacción del manuscrito, Recolección/obtención de resultados, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE). EM: Redacción del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE). VV: Recolección/obtención de resultados, Revisión crítica del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE). VJ: Recolección/obtención de resultados, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE).

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

Considerando, el “Reglamento Sustitutivo del Reglamento para la Aprobación y Seguimiento de Comités de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH)”, aprobado el 02 de agosto de 2022 mediante Acuerdo Ministerial 00005, que menciona: “Artículo 59.- Los reportes o análisis de casos clínicos se podrían considerar como exentos de evaluación y aprobación por un CEISH. Sin embargo, para su desarrollo deben contar con el consentimiento informado del titular o representante legal cuando corresponda, previo a la revisión de la historia clínica y recopilación de datos de ésta.”

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 30 de junio de 2023, ya que el estudio cuenta con el consentimiento informado del paciente.

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores reportamos no tener ningún conflicto de interés personal, financiero, intelectual, económico o de interés corporativo.

AGRADECIMIENTO

Se deja en constancia el agradecimiento a la colaboración tanto del personal médico involucrado como del paciente. El trabajo se realizó en la Unidad de Cirugía Vascular del HECAM.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Asnake ZT, Fishman TJ, Sun L, Salabei JK. Recurrent Venous Thromboembolism in a Patient with Klippel-Trenaunay Syndrome Despite Adequate Anticoagulation with Warfarin. *Cureus*. 2020 Apr 7;12(4):e7576. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32391225/>
2. Asghar F, Aqeel R, Farooque U, Haq A, Taimur M. Presentation and Management of Klippel-Trenaunay Syndrome: A Review of Available Data. *Cureus*. 2020 May 8; 12(5):e8023. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32528762/>
3. Oduber CE, van Beers EJ, Bresser P, van der Horst CM, Meijers JC, Gerdes VE. Venous thromboembolism and prothrombotic parameters in Klippel-Trenaunay syndrome. *Neth J Med*. 2013 Jun;71(5):246-52. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23799311/>
4. Rodríguez-Villa Lario A, Cabrera-Hernández A, Trasobares-Marugán L. Klippel-Trénaunay syndrome: Cutaneous manifestations. *Rev Clin Esp (Barc)*. 2019 May;219(4):218-219. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30316527/>
5. Zea MI, Hanif M, Habib M, Ansari A. Klippel-Trenaunay Syndrome: a case report with brief review of literature. *J Dermatol Case Rep*. 2009 Dec 30;3(4):56-9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3163347/>
6. Rodríguez-Villa A, Cabrera-Hernández A, Trasobares-Marugán L. Síndrome de Klippel-Trénaunay: manifestaciones cutáneas. *Revista Clínica Española*. 2019. Vol. 2019 (4) Available from: <https://www.revclinesp.es/es-sindrome-klippel-trenaunay-manifestaciones-cutaneas-articulo-S0014256518302431>
7. Hershkovitz D, Bergman R, Sprecher E. A novel mutation in RASA1 causes capillary malformation and limb enlargement. *Arch Dermatol Res*. 2008 Aug; 300(7):385-8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18327598/>
8. Ahmed Abdel KAR. Imaging findings of Klippel-Trenaunay Syndrome. *J Comput Assist Tomogr* 2019 Sept/Oct 43(5), 786-792. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31609295/>
9. Domp Martin A, Vikkula M, Boon LM. Venous malformation: update on aetiopathogenesis, diagnosis and management. *Phlebology*. 2010 Oct;25(5):224-35. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20870869/>
10. Harna, B. y Tomar, S. Klippel Trenaunay Syndrome. *Indian J Pediatr*. 2020. Nov; 87 (11): 966-967. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32036598/>
11. Rodríguez-Villa Lario, A., Cabrera-Hernández, A., Trasobares-Marugán, L. Síndrome de Klippel-Trénaunay: manifestaciones cutáneas. *Revista Clínica Española*. 2019 May. Vol. 219 (4): 218-219. Disponible en: <https://www.revclinesp.es/es-sindrome-klippel-trenaunay-manifestaciones-cutaneas-articulo-S0014256518302431>
12. Cabrera J, Cabrera J Jr, Garcia-Olmedo MA, Redondo P. Treatment of venous malformations with sclerosant in microfoam form. *Arch Dermatol*. 2003 Nov;139(11):1409-16. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14623700/>
13. Nitecki S, Bass A. Ultrasound-guided foam sclerotherapy in patients with Klippel-Trenaunay syndrome. *Isr Med Assoc J*. 2007 Feb;9(2):72-5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17348474/>
14. Kihiczak GG, Meine JG, Schwartz RA, Janniger CK. Klippel-Trenaunay syndrome: a multisystem disorder possibly resulting from a pathogenic gene for vascular and tissue overgrowth. *Int J Dermatol*. 2006 Aug;45(8):883-90. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16911369/>
15. Patel PA, Barnacle AM, Stuart S, Amaral JG, John PR. Endovenous laser ablation therapy in children: applications and outcomes. *Pediatr Radiol*. 2017 Sep;47(10):1353-1363. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28523345/>
16. Meier S. Klippel-Trenaunay syndrome: a case study. *Adv Neonatal Care*. 2009 Jun;9(3):120-4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19542774/>
17. De Pellegrin M, Moharamzadeh D, Placella G, Salini V. Foot Macrodactyly Associated with Klippel-Trenaunay Syndrome. *Ortop Traumatol Rehabil*. 2021 Oct 31;23(5):375-380. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34734561/>
18. Noel AA, Gloviczki P, Cherry KJ Jr, Rooke TW, Stanson AW, Driscoll DJ. Surgical treatment of venous malformations in Klippel-Trénaunay syndrome. *J Vasc Surg*. 2000 Nov;32(5):840-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11054214/>
19. Xiang Fang, Fuguo Kuang, Senlin Lei, Wenli Zhang, Hong Duan, Klippel-Trénaunay syndrome, *Joint Bone Spine*, May 2022; Volume 89 (3). Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1297319X22000094?via%3Dihub>
20. Zavacka M, Pobehova J, Gibarti K, Frankovicova M. Patients with Klippel-Trenaunay syndrome. *Bratisl Lek Listy*. 2016;117(10):601-604. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27826976/>



INFORME DE CASO

MIASIS NASAL

NASAL MYIASIS

Edgar Vinicio Escalante-Fiallos¹, Rafaela Vayas-Tobar², Nathaly Carolina Cevallos-Quintanilla³, Juan Esteban Serrano-Saenz⁴, Carlos Fernando Ríos-Deidan⁵, Mónica Alejandra Maya Castro⁶, María Mercedes Narváez Black⁷

Recibido: 2022-06-22 Aprobado: 2023/06/30 Publicado: 2023-06-30

CAMBios. 2023, v.22 (1): e880

¹Hospital Carlos Andrade Marín. Unidad de Otorrinolaringología. Quito-Ecuador.

gato-evet@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6668-3471>

²Hospital Carlos Andrade Marín. Unidad de Otorrinolaringología. Quito-Ecuador.

rafaelavayas@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2275-5611>

³Hospital Carlos Andrade Marín. Unidad de Otorrinolaringología. Quito-Ecuador.

nathaly.cevallos@iess.gob.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0069-0668>

⁴Hospital de Especialidades Eugenio Espejo. Unidad de Otorrinolaringología. Quito-Ecuador.

juan.serrano@hee.gob.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5091-050X>

⁵Hospital Carlos Andrade Marín. Unidad de Otorrinolaringología. Quito-Ecuador.

carlos.rios@iess.gob.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6120-0004>

⁶Hospital IESS Manta. Unidad de Otorrinolaringología. Manta-Ecuador.

monica.maya@iess.gob.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1085-892X>

⁷Hospital Carlos Andrade Marín. Unidad de Otorrinolaringología. Quito-Ecuador.

mercedes_narvaez@yahoo.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2170-0703>

Correspondencia autor:

Edgar Vinicio Escalante-Fiallos

Murgeon Oe1-103 y Jorge Juan

Código postal: 170520

Teléfono: (593)984947329

Copyright: ©HECAM

CAMBios

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

e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 22 (1) Ene-Jun 2023

revista.hcam@iess.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v22.n1.2023.880>



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

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La miasis es una parasitosis provocada por larvas de mosca. Las manifestaciones clínicas dependen del sitio inicial de infección. Las larvas tienen predilección por las fosas nasales por la fácil accesibilidad, amplio espacio y zonas de la mucosa poco sensibles. **CASOS CLÍNICOS.** Se describen 2 casos de pacientes masculinos adultos con factores de riesgo específicos, clínicamente se identificaron la salida de larvas por las fosas nasales; un paciente se asoció a linfoma nasal. Su manejo se realizó con antiparasitarios sistémicos y tópicos, antibioticoterapia y se retiró el 100% de larvas por vía endoscópica. **CONCLUSIONES.** El manejo utilizado fue el indicado por la literatura; se debe pensar en tumores nasales subyacentes, la vía tópica de ivermectina fue novel, sin embargo, más estudios deben corroborar su efectividad.

Palabras clave: Miasis; Enfermedades Parasitarias; Dípteros / efectos de los fármacos; Procedimientos Quirúrgicos Nasales; Ivermectina; Endoscopia.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Myiasis is a parasitosis caused by fly larvae. Clinical manifestations depend on the initial site of infection. The larvae have a predilection for the nasal cavities because of their easy accessibility, ample space, and insensitive mucosal areas. **CLINICAL CASES.** Two cases of adult male patients with specific risk factors are described; clinically, larvae outgrowth through the nostrils was identified; one patient was associated with nasal lymphoma. They were managed with systemic and topical antiparasitics, antibiotic therapy and 100% of larvae were removed endoscopically. **CONCLUSIONS.** The management used was as indicated by the literature; underlying nasal tumors should be considered, the topical route of ivermectin was novel, however, more studies should corroborate its effectiveness.

Keywords: Myiasis; Parasites Diseases; Diptera / drug effects; Nasal Surgical Procedures; Ivermectin; Endoscopy.

INTRODUCCIÓN

La miasis es una parasitosis provocada por larvas de mosca, se presenta en áreas tropicales y subtropicales, especialmente en países subdesarrollados¹. Los principales factores de riesgo que se evidencian son: higiene personal deficiente, heridas abiertas, úlceras, discapacidad intelectual, diabetes mellitus, demencia senil, e incluso miasis secundaria a neoplasias^{2,3}.

Las larvas tienen predilección por las fosas nasales debido a la fácil accesibilidad, amplio espacio y zonas de mucosa relativamente poco sensibles⁴ (Figura 1). Se puede presentar también en ojos, oídos, boca, cuello y si es el caso en pacientes con traqueostomía^{3,5}. Se puede clasificar la miasis en obligatoria, que se refiere a cuando la larva necesita de tejido para subsistir, o en miasis facultativa, cuando la larva se desarrolla en tejido necrótico⁶.

La palabra miasis nasal proviene de los vocablos griegos myia mosca y sis formar o generar una infección; en este caso provocada por larvas de moscas, siendo los mecanismos de infección mecánica y biológica¹. Las larvas invaden las estructuras de las cavidades donde se alojan y se alimentan de tejido, provocando lesiones, inflamación y tejido necrótico. Se debe eliminar todas las larvas para evitar una infección generalizada de la cavidad afectada y que no produzca sensación de cuerpo extraño^{7,8}.

El tratamiento consiste en mediación sistémica, de manera simultánea con eliminación quirúrgica de parásitos por vía endoscópica. Se puede utilizar ivermectina 150 a 200 ug/kg llegando a una máxima de 400 ug/kg, y también antibioticoterapia por vía sistémica para evitar la coinfección⁶. En general los pacientes deben ser intervenidos más de una ocasión, para eliminar por completo las larvas ya que suelen esconderse en las diferentes cavidades de los senos paranasales^{1,3}.

En Latinoamérica existen pocos reportes de caso de localización nasal por lo que es importante conocer el manejo de las mismas. Las manifestaciones clínicas dependen del sitio inicial de infección y la relación entre el parásito y el hospedador¹.

Por tanto, el objetivo de este estudio es analizar los casos clínicos, sus complicaciones y describir el manejo utilizado en pacientes atendidos en la Unidad de Otorrinolaringología del HECAM entre enero 2019 a diciembre 2022.

PRESENTACIÓN DE CASOS

CASO CLÍNICO 1

Se presenta el caso de un paciente de 49 años residente en Bellavista-Nanagalito, soltero, analfabeto con discapacidad intelectual y auditiva del 75% dependiente de terceros con limitados recursos económicos. Acudió por dolor, edema y eritema facial y periorbitario, obstrucción nasal; refirió también salida espontánea de gusanos por ambas fosas nasales. Al examen físico se evidenció induración, edema, eritema en dorso y alas nasales; la rinoscopia demostró salida espontánea de gusanos por fosas nasales; se realizó nasofibroscopia, observando aproximadamente 15 gusanos (Figuras 1 y 2).



Figura 1: Larvas en cavidad nasal derecha

Fuente: Imágenes recolectadas por los autores.

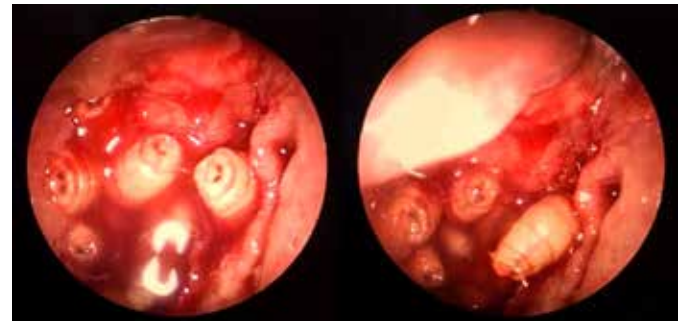


Figura 2:

A) Visión endoscópica de Larvas en cavidad nasal izquierda.

B) Visión endoscópica Larvas en cavidad nasal derecha.

Fuente: Imágenes recolectadas por los autores.

Se manejó con instilación más administración oral de ivermectina a 6 miligramos cada día por 3 días. Además, por el cuadro de celulitis facial asociada, se instauró tratamiento con piperacilina tazobactam y vancomicina. El paciente fue sometido a cirugía nasal endoscópica, en donde se obtuvieron 70 gusanos (Figura 3) dispersos en cavidad nasal, antros maxilares, etmoides anterior y nasofaringe; se encontró inflamación intensa de mucosa nasal, antros maxilares con secreción purulenta y amplia perforación septal (Figura 4). Se realizó debridamiento vía endoscópica seriado, hasta evidenciar reconstitución de la mucosa nasal.



Figura 3: Larvas encontradas luego del abordaje quirúrgico

Fuente: Imágenes recolectadas por los autores.

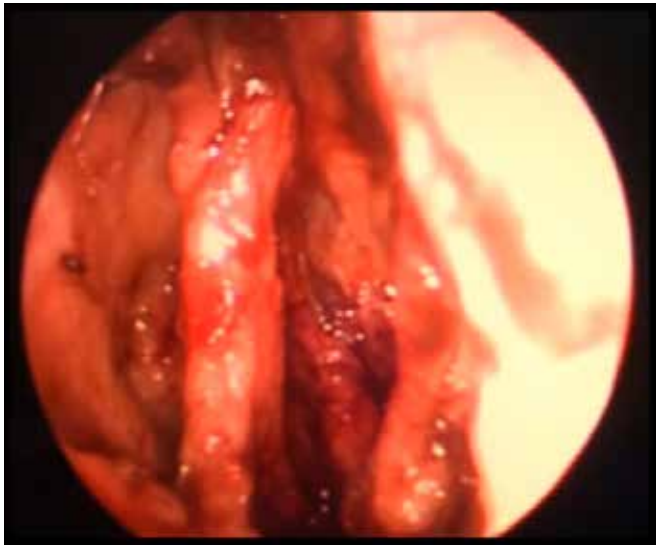


Figura 4: Perforación septal

Fuente: Imágenes recolectadas por los autores.

CASO CLINICO 2

Paciente masculino de 71 años de edad, residente en Pifo, ju-bilado, sin antecedentes de importancia. Paciente que ingresó a emergencia por poli trauma; al examen físico para valorar trauma nasal se evidenció obstrucción nasal y como hallazgo incidental larvas en fosas nasales.

En la nasoendoscopia se evidenció tejido necrótico en fosa nasal derecha con cornete inferior necrótico al igual que piso de fosa nasal (Figura 5), se avanza hasta rinofaringe donde se observó larvas vivas en trompa de Eustaquio bilateral. Se realizó lavados nasales cada 8 horas con ivermectina 1 ml más 9ml de solución salina cada 8 horas. Adicional, se añade antibioticoterapia, ampicilina más sulbactam. A las 72 horas posterior a inicio de lavados se evidenció áreas necróticas en paladar blando región pte-rigoidea, seno maxilar y perforación de aproximadamente 3 mm en paladar duro derecho.



Figura 5: Larvas encontradas nasoendoscopia donde se evidencia necrosis de tumor nasal.

Fuente: Imágenes recolectadas por los autores

Se realizó limpieza quirúrgica con retiro de las larvas de trompa de Eustaquio, toma de biopsia, y septoplastia; además se retiró abundante tejido necrótico. Los resultados histopatológicos indicaron proliferación de células de aspecto linfocítico con atipia; la inmunohistoquímica fue compatible con linfoma nasal

DISCUSIÓN

La miasis en Sudamérica está asociada a condiciones socioeconómicas deficientes y pobres condiciones higiénicas. La ocurrencia de estos casos revela la falta de cuidados en grupos vulnerables de pacientes¹⁰. Así como sucede en México, en paciente con mala higiene personal, que tienden a dormir al aire libre, con trabajos relacionados a animales de campo¹¹, también puede producirse en pacientes nosocomiales post quirúrgicos en especial de cirugías de cabeza y cuello¹². Los climas cálidos tienden a aumentar la incidencia por lo que se puede observar mayor presentación de casos en la India, Australia y Sudamérica, en especial Brasil¹³. Existe gran variedad de agentes de miasis como son *Cochliomyia hominivorax*, *Chrysomya bezziana* y *Wohlfahrtia magnifica* que son los vectores más comunes³; en norte América se puede evidenciar a las especies *Lucilia sericata* y *Phormia regina*^{3,6}.

Puede haber presentación intraoral y extraoral, siendo más común la presentación de larvas en orificios nasales y el oído, debido que estas partes del cuerpo están expuestas al ambiente exterior^{6,14,15}. Los pacientes acuden usualmente con dolor, edema de mucosa nasal, destrucción de mucosa nasal e incluso necrosis¹⁶. *Cochliomyia hominivorax*, frecuente en países de Sudamérica, tiene como presentación clínica dolor intenso y abundantes larvas ya que ponen aproximadamente de 100 a 500 huevos. En el primer caso la clínica fue florida y se evidenciaron parásitos, perforación septal e inflamación de la mucosa. El segundo caso acudió por trauma nasal y accidentalmente se evidenció parásitos. Las larvas comen tejido extensa y vorazmente; dependiendo de la localización, estas pueden ocasionar destrucción y necrosis de mucosa con perforaciones septales, pérdida auditiva y sobreinfecciones asociadas e incluso trombosis del seno cavernoso que pueden llevar a la muerte^{4,6}; estos hallazgos se correlacionan con la literatura¹⁶, es de suma importancia iniciar inmediatamente su manejo para evitar complicaciones.

Debido a que estas larvas migran y se albergan en zonas de difícil acceso, el método endoscópico es el más utilizado para retirar las mismas; se utiliza antibioticoterapia en conjunto para evitar coinfecciones. Es importante conocer el mecanismo de acción de la medicación que se utiliza para manejo de la miasis. En el caso de la ivermectina, esta actúa en el sistema nervioso de las larvas al activar canales de cloro que se encuentran en sus células nerviosas y musculares, ocasionando su parálisis y muerte¹⁷. Las dosis de ivermectina pueden variar. Girardi et al indica que la dosis es de 150 a 200 µg/kg en una sola toma y puede llegar hasta 300-400 µg/kg; por tres días consecutivos y a las 24 horas de instaurado, se indica el manejo quirúrgico debido a que las larvas mueren⁶. En nuestros casos el primero utilizó 100µg/kg que corresponde a 6 miligramos y por vía tópica y el segundo recibió solo la última vía con lavados nasales con ivermectina; los gusanos estuvieron muertos al momento del retiro endoscópico. Si se evidencia resistencia se debe considerar rotar a albendazol en casos específicos^{3,14}.

Se debe también iniciar tratamiento antibiótico de amplio espectro para cubrir anaerobios por la afectación que hacen al tejido³, en ambos casos se inició antibioticoterapia. En casos de miasis en oído externo, se puede utilizar xilocaína tópica para evitar el movimiento de las larvas haciendo que sea más fácil la extracción de las mismas¹⁸. Siempre se recomienda la cirugía combinada con medicación sistémica para lograr eliminar el 100% de larvas. En casos de tumores, como el caso 2, se sugiere el manejo mencionado previamente y diferir el manejo de carcinoma hasta conseguir mejoría de tejido posterior a la miasis¹⁹. Se debe recomendar siempre a los pacientes oncológicos mejorar hábitos higiénicos y mejorar alimentación ya que muchos de estos pacientes son desnutridos o malnutridos^{3,19}. Es un factor de riesgo sumamente importante ya que mientras se maneja la miasis, la patología oncológica de base puede progresar incluso hasta la muerte^{3,10}.

Hasta al momento no hay protocolo establecido para el manejo de la miasis por lo que hay múltiples manejos dependiendo la institución y el médico. Se reportan el uso de aceite de oliva, cloroformo, antisépticos, aceite de trementina¹⁸, que se usan para asfixiar los parásitos¹⁴; el cloroformo o el aceite de trementina son extremadamente fuertes e irritantes para la mucosa nasal por lo que puede ocasionar tos e incluso asfixia; se tiene que evaluar detenidamente en que pacientes se utiliza dichos productos¹⁷. El asfixiar a los parásitos ayuda a que salgan de los espacios en fosa nasales y de esta forma sea más fácil retirarlos con cirugía²⁰; que es lo ideal para retirar todos los cuerpos larvarios.

CONCLUSIONES

El tratamiento para miasis nasal fue realizado con ivermectina, antibiótico y posterior a ello retiro endoscópico para remover parásitos muertos de fosas nasales. Es importante la toma de biopsias de los tejidos para descartar tumores subyacentes; la vía tópica de la ivermectina fue utilizada, pero se debe realizar estudios para corroborar su real efectividad.

ABREVIATURAS

DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud, MESH: Medical Subject Headings.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

EE: Concepción y diseño del trabajo, Recolección / obtención de resultados, Análisis e interpretación de datos, Redacción del manuscrito, Revisión crítica del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE); RV, Concepción y diseño del trabajo, Recolección / obtención de resultados, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE); NC, Redacción del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE); JS, MM: Concepción y diseño del trabajo, Recolección / obtención de resultados, Análisis e interpretación de datos, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE); CR, MN: Revisión crítica del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE).

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y limitado. Los datos expuestos están disponibles en la historia clínica de la ins-

titución hospitalaria. La información recolectada está disponible bajo requisición al autor principal.

APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA

Considerando, el “Reglamento Sustitutivo del Reglamento para la Aprobación y Seguimiento de Comités de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH)”, aprobado el 02 de agosto de 2022 mediante Acuerdo Ministerial 00005, que menciona: “Artículo 59.- Los reportes o análisis de casos clínicos se podrían considerar como exentos de evaluación y aprobación por un CEISH. Sin embargo, para su desarrollo deben contar con el consentimiento informado del titular o representante legal cuando corresponda, previo a la revisión de la historia clínica y recopilación de datos de ésta.”

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 30 de junio de 2023, ya que el estudio cuenta con consentimiento informado del paciente.

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores reportamos no tener ningún conflicto de interés personal, financiero, intelectual, económico o de interés corporativo.

AGRADECIMIENTO

Se deja en constancia el agradecimiento a la colaboración tanto del personal médico involucrado como de los pacientes. El trabajo se realizó en la Unidad de Otorrinolaringología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Reyes-Romero, K., Méndez-Fandiño, Y., Rojas-Madero, F., & Chow-Maya, D. (2016). Miasis nasal: informe de un caso y revisión del tema. *IATREIA*, 29(3). <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.v29n3a10>
2. Menghi, Claudia I, Arias, Liliana E, Gatta, Claudia L, Perazzo, Esteban, Dorronzoro, Matias, Turlan, Nicol, Martínez, Ezequiel, & Vay, Carlos. (2020). Miasis por *Cochliomyia hominivorax* en la Argentina. *Medicina* (Buenos Aires), 80(2), 185-188. Recuperado en 17 de agosto de 2022, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802020000300017&lng=es&tlng=es
3. Girardi FM, Scrofernecker ML. Myiasis in patients with head and neck cancer: Seldom described but commonly seen. *Ear Nose Throat J* [Internet]. 2017;96(7):E19-22. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/014556131709600704>
4. Swain, S., Sahu, M., & Baisakh, M. (2018). Nasal myiasis in clinical practice. *Apollo Medicine*, 15(3), 128. https://doi.org/10.4103/am.am_53_17
5. Arora S, Sharma JK, Pippal SK, Sethi Y, Yadav A. Clinical etiology of myiasis in ENT: a reterograde period--interval study. *Braz J Otorhinolaryngol* [Internet]. 2009;75(3):356-61. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s1808-8694\(15\)30651-0](http://dx.doi.org/10.1016/s1808-8694(15)30651-0)

6. De Arruda JAA, de Oliveira Silva LV, Silva PUJ, de Figueiredo EL, Callou G, Mesquita RA, et al. Head and neck myiasis: a case series and review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* [Internet]. 2017 [citado el 11 de julio de 2023];124(5):e249–56. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28822697/>
7. Sante Fernández, L., Hernández-Porto, M., Tinguaro, V., & Lecuona Fernández, M. (2017). Oftalmomiasis y miasis nasal por *Oestrus ovis* en paciente residente en las Islas Canarias con características epidemiológicas poco frecuentes. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 35(7), 461–462. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2015.10.003>
8. Cabrales Fuentes, J., Verdecia Barbie, S., Dorrego Anzardo, R., & Leyva Leyva, C. (2021). Miasis en lactante venezolano. *Correo Científico Médico*, 25(1). Recuperado de <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/coemed/article/view/3595/1877>
9. Tay, S. Y., Ramasamy, B. R., Watson, D. A., & Montoya, M. (2018). Treatment of nasal myiasis with ivermectin irrigation. *BMJ Case Reports*, bcr-2017. <https://doi.org/10.1136/bcr-2017-224142>
10. Ruiz-García C, Mateos-Serrano B, García-Vaz C, González Menéndez M. Nasal myiasis in a Spanish intensive care unit. *Acta Otorrinolaringol (Engl Ed)* [Internet]. 2022;73(6):410–2. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otoeng.2021.09.003>
11. Nava-Díaz GE, Mendoza-López JC. Miasis nasal: reporte de un caso y revisión de la literatura. *Sal Jal* [Internet]. 2018 [citado el 17 de julio de 2023];1(3):190–4. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?I-DARTICULO=78797>
12. Sánchez-Sánchez R, Calderón-Arguedas Ó, Mora-Brenes N, Troyo A. Miasis nosocomiales en América Latina y el Caribe: ¿una realidad ignorada? *Rev Panam Salud Publica*;36(3), sept 2014 [Internet]. 2014 [citado el 17 de julio de 2023];1020:498920140008. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/9803>
13. Beider B, Rivera FH, Méndez R. Distribución estacional de miasis mucocutánea. Nuestra experiencia. *Rev Fed Argent Soc Otorrinolaringol* [Internet]. 2017 [citado el 16 de julio de 2023];5–9. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/biblio-908124>
14. Jain A. Myiasis in patients with oral squamous cell carcinoma-a systematic review and protocol for management. *Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2019;23(3):265–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s10006-019-00757-2>
15. Bertone F, Cerutti M, Serusi E, Gervasio CF. Rhinomiasis: clinical and surgical management. *BMJ Case Rep* [Internet]. 2020 [citado el 16 de julio de 2023];13(12):e236421. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33318268/>
16. Agrawal A, Goyal A, Yadav SPS, Ranga RK. Endoscopic Management of Nasal Myiasis: A 10 years experience. *Clin Rhinol* [Internet]. 2013;6(1):58–60. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5005/jp-journals-10013-1152>
17. Sayeed A, Ahmed A, Sharma SC, Hasan SA. Ivermectin: A novel method of treatment of nasal and nasopharyngeal myiasis. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2019;71(Suppl 3):2019–24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s12070-018-1444-y>
18. Rana AK, Sharma R, Sharma VK, Mehrotra A, Singh R. Otorhinolaryngological myiasis: the problem and its presentations in the weak and forgotten. *Ghana Med J* [Internet]. 2020 [citado el 16 de julio de 2023];54(3):173–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33883762/>
19. Jain A. Myiasis in patients with oral squamous cell carcinoma-a systematic review and protocol for management. *Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2019;23(3):265–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s10006-019-00757-2>
20. Rodríguez-Ruiz M, Acosta A, Cifuentes-Cardozo E, Chirveches M, Rosselli D. Otomyiasis: Systematic review. *Int Arch Otorhinolaryngol* [Internet]. 2019;23(01):104–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0037-1617427>



ESTUDIO ORIGINAL: ESTUDIO OBSERVACIONAL

Prevalencia de Complicaciones clínicas y quirúrgicas en el postrasplante renal inmediato y su impacto a corto plazo en la función renal.

Prevalence of clinical and surgical complications in immediate post-renal transplantation and their short-term impact on renal function.

Adela Marisol Angüisaca Vega¹.

CAMBios. 2023, v.22 (1): e825

¹ Hospital General Docente De Calderón, Área de Nefrología.

Quito-Ecuador.

adsol22@hotmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-4250-1371>

Recibido: 2022-06-06 Aprobado: 2023-06-30 Publicado: 2023-06-30

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La enfermedad renal crónica es definida como la pérdida progresiva, permanente e irreversible de la función renal, uno de los tratamientos es el trasplante renal el mismo que aumenta la calidad de vida de los pacientes que presentan esta patología, sin embargo, a pesar de ser uno de las mejores terapias no está exento de complicaciones especialmente las que se presentan posterior al acto quirúrgico ya que afectan al buen funcionamiento del injerto y afecta la supervivencia del mismo. **OBJETIVO.** Determinar la prevalencia de complicaciones clínicas y quirúrgicas en el postrasplante renal inmediato con el fin de identificar las principales complicaciones que ocasionan mayor deterioro en la función renal a corto plazo. **MATERIAL Y MÉTODOS.** Estudio Observacional descriptivo transversal, de pacientes trasplantados que se encuentran en seguimiento desde enero del 2015 hasta diciembre del 2018 en el servicio de Trasplante renal del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. La muestra será los 211 pacientes trasplantados de donante cadavérico. Los análisis se realizaron con el paquete estadístico IBM SPSS versión 25, para lo cual se empleó estadísticas descriptivas, utilizando tablas y representando los valores absolutos y relativos de las variables cualitativas, así como medidas de tendencia central y de variabilidad para las variables cuantitativas. **RESULTADOS.** Se estudiaron 193 pacientes trasplantados de los cuales el 49.66% tuvieron complicaciones, de los mismos el 33.16% fueron complicaciones clínicas y 16.5% complicaciones quirúrgicas; de las clínicas la infección de tracto urinario fueron las más prevalentes con 15%, seguida por el rechazo agudo 6.7%, las infecciones por virus poliomavirus BK fueron un porcentaje de 6.2%, la necrosis tubular aguda el 3.16% terminando con el rechazo hiperagudo en el 1.5% y la toxicidad por calcineurínicos 1.04%. Mientras tanto las complicaciones quirúrgicas las urológicas son las más prevalentes 8.8% seguida por las colecciones líquidas con el 6.74% finalmente la trombosis vascular con el 1.04%. **CONCLUSIONES.** Las complicaciones más prevalentes son las clínicas vs las quirúrgicas, afectando de igual forma la función renal al año sin diferencia estadísticamente significativa.

Palabras claves: Trasplante de Riñón; Complicaciones Posoperatorias; Urinoma; Rechazo de Injerto; Trombosis de la Vena; Linfocelo.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Chronic kidney disease is defined as the progressive, permanent and irreversible loss of renal function, one of the treatments is renal transplantation, which increases the quality of life of patients with this pathology, however, despite being one of the best therapies, it is not free of complications, especially those that occur after surgery, since they affect the proper functioning of the graft and affect its survival. **OBJECTIVE.** To determine the prevalence of clinical and surgical complications in immediate post-renal transplantation in order to identify the main complications that cause greater deterioration in short-term renal function. **MATERIAL AND METHODS.** Cross-sectional descriptive observational study, of transplanted patients under follow-up from January 2015 to December 2018 in the Renal Transplant service of the Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. The sample will be the 211 cadaveric donor transplanted patients. The analyses were performed with the IBM SPSS version 25 statistical package, for which descriptive statistics were used, using tables and representing the absolute and relative values of qualitative variables, as well as measures of central tendency and variability for quantitative variables. **RESULTS.** We studied 193 transplanted patients of whom 49.66% had complications, of which 33.16% were clinical complications and 16.5% surgical complications; of the clinical complications, urinary tract infection was the most prevalent with 15%, followed by acute rejection 6.7%, polyomavirus BK infections were 6.2%, acute tubular necrosis 3.16%, ending with hyperacute rejection in 1.5% and calcineurin toxicity 1.04%. Meanwhile, urological surgical complications are the most prevalent 8.8% followed by liquid collections with 6.74% and finally vascular thrombosis with 1.04%. **CONCLUSIONS.** The most prevalent complications are clinical vs. surgical, affecting renal function at one year with no statistically significant difference.

Keywords: Kidney Transplantation; Postoperative Complications; Urinoma; Graft Rejection; Venous Thrombosis; Lymphocele.

Correspondencia autor:

Dra. Adela Marisol Angüisaca Vega

Código Postal: 170103

Teléfono: (593) 991624888

Copyright: ©HECAM

CAMBios

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

e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 22 (1) Ene-Jun 2023

revista.hcam@iesg.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v22.n1.2023.825>



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

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal avanzada o terminal es la última etapa de la enfermedad renal crónica, definida como la pérdida progresiva, permanente e irreversible de la tasa de filtración glomerular, expresada por una reducción del aclaramiento de creatinina estimado $< 60\text{ml/min/1,73m}^2$ ¹, siendo la tasa de mortalidad de los pacientes en diálisis de 166 por 1000 pacientes al año².

La literatura muestra una serie de factores que influyen en los resultados del trasplante, siendo las complicaciones en el periodo posterior al trasplante las que más afectan la supervivencia del mismo³.

Por lo que es necesario diagnosticar las complicaciones postrasplante renal, para fines prácticos se han dividido el tiempo pos-trasplante renal en periodos dependiendo el tiempo que se presenten las complicaciones; el post-trasplante inmediato, es decir los 30 primeros días, en el cual reinan las complicaciones relacionadas con la cirugía, mientras que el periodo precoz pos-trasplante renal son las primeras semanas luego de la cirugía, en el que las complicaciones prevalecen son las inmunológicas y médicas^{3,4}.

En el paciente con diuresis inmediata y descenso de creatinina plasmática el seguimiento es sencillo por lo que está exento de complicaciones y puede retirarse la sonda vesical a los 7 días y ser dado de alta. Por lo contrario, aquellos pacientes con diuresis escasa y descenso lento de creatinina plasmática o con necesidad de diálisis, requiere estudios más amplios y estancia hospitalaria más prolongada y por lo tanto peor resultado con la sobrevida del injerto⁵.

Entre las complicaciones más frecuentes, según algunas series de casos, está la función retardada del injerto, la cual tiene consecuencias pronósticas al hablar de supervivencia. La etiología depende del momento de la presentación³.

Función retardada del injerto: Es la complicación más frecuente tras el trasplante afecta los resultados en la supervivencia del injerto y está a su vez es debido a complicaciones tanto clínicas como quirúrgicas una de las principales es la necrosis tubular aguda (NTA) con un 20% - 40% de los casos con donante fallecido; rara vez con donante vivo, esta incidencia se eleva con la presencia de factores de riesgo y del manejo perioperatorio, la NTA no es otra cosa que una lesión causada por el fenómeno isquemia-reperusión, en la que la restitución de flujo al injerto, tras horas de isquemia, ocasiona una liberación de radicales libres de oxígeno procedentes del metabolismo anaeróbico que produce lesión celular⁶. Otra de las complicaciones clínicas son los rechazos; el rechazo hiperagudo es poco frecuente con una incidencia de menos del 10% debido a los nuevos inmunosupresores y a las pruebas cruzadas que se realizan pretrasplante³.

Otro problema que se presenta en los pacientes que reciben un órgano trasplantado son las infecciones por gérmenes oportunistas, hablando del trasplante renal hablaremos de las infecciones producidas por el virus poliomavirus BK (VBK)⁵.

Las complicaciones quirúrgicas, entre las que destacan las vasculares, que muestran una tasa 3,2% en el trabajo presentado por

Trilla & Morote⁶, resultado que coincide con las publicadas por otros grupos, en general se aceptan porcentajes de complicación vascular inferiores al 5%.

En tanto que la complicación urológica en un estudio tiene una prevalencia de 6,4%, siendo menor que en otros trabajos que son del 20%; y se divide en similar porcentaje entre fistulas y estenosis ureterales. En algunas series de casos se describe la obstrucción de causa extrínseca (linfocelos, hematomas) como falla del injerto⁷.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional descriptivo de corte transversal, de pacientes trasplantados que se encuentran en seguimiento desde enero del 2015 hasta diciembre del 2018 en el servicio de Trasplante renal del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM). En este caso el proceso de selección de la muestra fue todo el universo estudiado es decir los 211 pacientes trasplantados de donante cadavérico. Los criterios de inclusión son pacientes mayores de 18 años, pacientes que fueron trasplantados renales de donante cadavérico, y aquellos pacientes que estuvieron en seguimiento en el primer año postrasplante. Los criterios de exclusión son pacientes pediátricos, pacientes con trasplante de donante vivo y trasplante doble. Previa autorización del comité de Bioética del HECAM, se seleccionaron las historias clínicas digitales del sistema operativo AS400 de aquellos pacientes trasplantados renales durante el periodo 2015 al 2018 los mismos que se encontraban en seguimiento.

Se utilizó una ficha de recolección anónima (dígitos alfanuméricos), donde se registró las variables a investigar. Al tratarse de una ficha de uso exclusivo del investigador no requiere validación. Los análisis se realizaron con el paquete estadístico IBM SPSS versión 25, para lo cual se empleó estadísticas descriptivas, utilizando tablas y representando los valores absolutos y relativos de las variables cualitativas, así como medidas de tendencia central y de variabilidad para las variables cuantitativas.

La creatinina no presentó distribución normal, por tanto se empleó la prueba de Mann Whitney, para comparar dos grupos o Kruskal-Wallis para más de dos grupos; para la evolución de los niveles de creatinina en los distintos tiempos de medición se construyeron gráficas de barra de errores agrupadas utilizando la desviación estándar con un intervalo de confianza del 95%. La significancia estadística se estableció para p-valor $< 0,05$.

RESULTADOS

Para determinar la prevalencia de complicaciones clínicas y quirúrgicas en el pos trasplante renal inmediato y cuáles causan mayor deterioro en la función renal a corto plazo, la muestra estuvo conformada por 193 pacientes atendidos en el Servicio de Trasplante Renal del HECAM durante el periodo 2015-2018. Las características clínicas de los pacientes trasplantados fueron los que se muestran en la Tabla 1.

La edad promedio se ubicó en 44 años; 61,66% fueron hombres; la mayoría de los pacientes procedían de la sierra 80,31%, seguido de pacientes de la costa 16,58%, amazonia 2,59% y extranjeros 0,52%. Las complicaciones prevalentes fueron las

clínicas con un 33,1% siendo de este grupo las infecciones de tracto urinario con el 15,54%. Por el contrario, las complicaciones quirúrgicas son menos prevalentes con el 16,58%.

Tabla 1. Características clínicas / demográficas de los pacientes con trasplante renal inmediato en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín en el periodo 2015 – 2018

Características clínicas / demográficas	Valores
Edad (media (DE)) años	44 (13,45)
Sexo (n (%))	
Hombre	119 (61,66)
Mujer	74 (38,34)
Procedencia (n (%))	
Sierra	155 (80,31)
Costa	32 (16,58)
Amazonia	5 (2,59)
Extranjeros	1 (0,52)
Etnia (n (%))	
Mestizo	192 (99,48)
Complicaciones clínicas (n (%))	
Inmunológicas	64 (33,16)
Rechazo hiperagudo	3 (1,55)
Rechazo agudo	13 (6,74)
Cambios patológicos tipo celular	3 (1,55)
Cambios patológicos tipo humoral	10 (5,18)
No inmunológicas	
Toxicidad por calcineurínicos	2 (1,04)
Infecciones	41 (21,76)
Poliomavirus	12 (6,22)
Infección del tracto urinario	30 (15,54)
Necrosis tubular	7 (3,63)
Cambios patológicos	5 (2,59)
Signos clínicos	2 (1,04)
Complicaciones quirúrgicas (n (%))	32 (16,58)
Trombosis vascular	2 (1,04)
Colecciones líquidas	13 (6,74)
Obstrucción/Fistulas urinarias	17 (8,81)

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por Autores.

Tabla 2. Comparación de los niveles de creatinina en pacientes con trasplante renal inmediato en relación a la presencia o ausencia de complicaciones clínicas según tiempo de evaluación.

Tiempo de evaluación de creatinina	Complicación clínica		p-valor
	Sí	No	
	Media (DE)	Media (DE)	
Mes 1	1,70 (0,66)	1,27 (0,4)	0,000*
Mes 2	1,52 (0,55)	1,19 (0,3)	0,000*
Mes 3	1,64 (0,59)	1,18 (0,28)	0,000*
Mes 6	1,91 (1,48)	1,20 (0,26)	0,000*
Al año	1,99 (1,54)	1,18 (0,25)	0,000*

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por Autores.

Al comparar los niveles de creatinina en las distintas etapas de evaluación en relación a la presencia o ausencia de complicaciones clínicas, se observó diferencias significativas para todas las etapas con p-valores < 0,05; siendo la media de creatinina para el mes uno (1) de 1,70 mg/dL para la presencia de complicaciones vs 1,27 mg/dL para ausencia de complicaciones; mes dos (2) 1,52 mg/dL para la presencia de complicaciones vs 1,19 mg/dL para ausencia de complicaciones; mes tres (3) 1,64 mg/dL para la presencia de complicaciones vs 1,18 mg/dL para ausencia de complicaciones; mes seis (6) 1,91 mg/dL para la presencia de complicaciones vs 1,20 mg/dL para ausencia de complicaciones; al año 1,99 mg/dL para la presencia de complicaciones vs 1,18 mg/dL para ausencia de complicaciones.

Tabla 3. Comparación de los niveles de creatinina en pacientes con trasplante renal inmediato en relación a la presencia o ausencia de rechazo agudo según tiempo de evaluación

Tiempo de evaluación de creatinina	Rechazo agudo			p-valor
	Normal	Cambios patológicos tipo celular	Cambios patológicos tipo humoral	
	Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)	
Mes 1	1,42 (0,53)	2,43 (1,1)	2,16 (0,38)	0,000*
Mes 2	1,32 (0,50)	1,8 (0,75)	1,83 (0,48)	0,002*
Mes 3	1,34 (0,49)	2,07 (0,45)	1,93 (0,64)	0,000*
Mes 6	1,44 (0,52)	1,67 (0,96)	1,99 (0,31)	0,000*
Al año	1,48 (1,10)	1,53 (0,25)	1,90 (0,53)	0,000*

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por Autores.

Se comparó los niveles de creatinina en las distintos tiempos de evaluación en relación a la presencia de rechazo agudo por cambios patológicos tipo celular o humoral, así como por condición normal del paciente, los resultados mostraron diferencias significativas en la media de creatinina para todas las etapas de evaluación con p-valores < 0,05. donde la media de creatinina fue para el mes uno (1) 1,42 mg/dL en pacientes normales, 2,43 mg/dL en pacientes con cambios patológicos tipo celular y 2,16 mg/dL en pacientes con cambios patológicos tipo humoral; mes dos (2) 1,32 mg/dL en pacientes normales, 1,80 mg/dL en pacientes con cambios patológicos tipo celular y 1,83 mg/dL en pacientes con cambios patológicos tipo humoral; mes tres (3) 1,34 mg/dL en pacientes normales, 2,07 mg/dL en pacientes con cambios patológicos tipo celular y 1,93 mg/dL en pacientes con cambios patológicos tipo humoral; mes seis (6) 1,44 mg/dL en pacientes normales, 1,67 mg/dL en pacientes con cambios patológicos tipo celular y 1,99 mg/dL en pacientes con cambios patológicos tipo humoral; al año 1,48 mg/dL en pacientes normales, 1,53 mg/dL en pacientes con cambios patológicos tipo celular y 1,90 mg/dL en pacientes con cambios patológicos tipo humoral.

Tabla 4. Comparación de los niveles de creatinina en pacientes con trasplante renal inmediato en relación a la presencia o ausencia de infecciones según tiempo de evaluación.

Tiempo de evaluación de creatinina	Infecciones			p-valor
	Ausencia	ITU	VBK	
	Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)	
Mes 1	1,48 (0,58)	1,33 (0,45)	1,76 (0,57)	0,062
Mes 2	1,35 (0,53)	1,24 (0,34)	1,74 (0,53)	0,007*
Mes 3	1,33 (0,47)	1,32 (0,32)	2,19 (0,83)	0,000*
Mes 6	1,32 (0,44)	1,26 (0,36)	3,69 (2,56)	0,000*
Al año	1,33 (0,65)	1,30 (0,37)	4,09 (2,39)	0,000*

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por Autores.

Al comparar los niveles de creatinina en las distintas etapas de evaluación en relación a la presencia o ausencia de infecciones se observó diferencias significativas para los meses dos (2), tres (3), seis (6) y al año con p-valor $<0,05$, donde la media de creatinina fue para el mes dos (2) 1,35 mg/dL en pacientes sin infecciones, 1,24 mg/dL en pacientes con infección del tracto urinario y 1,74 mg/dL en pacientes con VBK; mes tres (3) 1,33 mg/dL en pacientes sin infecciones, 1,32 mg/dL en pacientes con infección del tracto urinario y 2,19 mg/dL en pacientes con poliomavirus; mes seis (6) 1,32 mg/dL en pacientes sin infecciones, 1,26 mg/dL en pacientes con infección del tracto urinario y 3,69 mg/dL en pacientes con VBK; al año 1,33 mg/dL en pacientes sin infecciones, 1,30 mg/dL en pacientes con infección del tracto urinario y 4,09 mg/dL en pacientes con VBK.

Tabla 5. Comparación de los niveles de creatinina en pacientes con trasplante renal inmediato en relación a la presencia o ausencia de necrosis tubular según tiempo de evaluación.

Tiempo de evaluación de creatinina	Necrosis tubular			p-valor
	Normal	Signos clínicos	Cambios patológicos	
	Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)	
Mes 1	1,44 (0,53)	1,95 (0,35)	2,62 (0,66)	0,001*
Mes 2	1,32 (0,49)	1,45 (0,35)	2,32 (0,65)	0,006*
Mes 3	1,37 (0,51)	1,55 (0,35)	2,02 (0,55)	0,016*
Mes 6	1,45 (0,95)	1,75 (0,35)	2,14 (0,93)	0,020*
Al año	1,48 (1,08)	1,55 (0,07)	2,14 (1,06)	0,045*

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por Autores.

Se comparó los niveles de creatinina en las distintos tiempos de evaluación en relación a la presencia de necrosis tubular por signos clínicos o cambios patológicos, así como por condicional normal del paciente, los resultados mostraron diferencias significativas en la media de creatinina para todas las etapas de evaluación con p-valor $<0,05$, donde la media de creatinina fue para el mes uno (1) 1,44 mg/dL en pacientes normales, 1,95 mg/dL en pacientes con signos clínicos y 2,62 mg/dL en pacientes con cambios patológicos; mes dos (2) 1,32 mg/dL en pacientes normales, 1,45 mg/dL en pacientes con signos clínicos y 2,32 mg/dL en pacientes con cambios patológicos; mes tres (3) 1,37 mg/dL en pacientes normales, 1,55 mg/dL en pacientes con signos clínicos y 2,02 mg/dL en pacientes con cambios patológicos; mes seis (6) 1,45 mg/dL en pacientes normales, 1,75 mg/dL en pacientes con signos clínicos y 2,14 mg/dL en pacientes con cambios patológicos; al año 1,48 mg/dL en pacientes normales, 1,55 mg/dL en pacientes con signos clínicos y 2,14 mg/dL en pacientes con cambios patológicos.

dL en pacientes normales, 1,55 mg/dL en pacientes con signos clínicos y 2,02 mg/dL en pacientes con cambios patológicos; mes seis (6) 1,45 mg/dL en pacientes normales, 1,75 mg/dL en pacientes con signos clínicos y 2,14 mg/dL en pacientes con cambios patológicos; al año 1,48 mg/dL en pacientes normales, 1,55 mg/dL en pacientes con signos clínicos y 2,14 mg/dL en pacientes con cambios patológicos.

Tabla 6. Comparación de los niveles de creatinina en pacientes con trasplante renal inmediato en relación a la presencia o ausencia de complicaciones quirúrgicas según tiempo de evaluación.

Tiempo de evaluación de creatinina	Complicaciones quirúrgicas		p-valor
	Sí	No	
	Media (DE)	Media (DE)	
Mes 1	1,86 (0,61)	1,27 (0,40)	0,000*
Mes 2	1,75 (0,79)	1,19 (0,30)	0,000*
Mes 3	1,79 (0,77)	1,18 (0,28)	0,000*
Mes 6	2,07 (1,76)	1,20 (0,26)	0,000*
Al año	2,42 (2,25)	1,18 (0,25)	0,000*

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por Autores.

Se comparó los niveles de creatinina en las distintas etapas de evaluación en relación a la presencia o ausencia de complicaciones quirúrgicas, donde se observó diferencias significativas para todas las etapas con p-valor $<0,05$; siendo la media de creatinina para el mes uno (1) de 1,86 mg/dL para la presencia de complicaciones vs 1,27 mg/dL para ausencia de complicaciones; mes dos (2) 1,75 mg/dL para la presencia de complicaciones vs 1,19 mg/dL para ausencia de complicaciones; mes tres (3) 1,79 mg/dL para la presencia de complicaciones vs 1,18 mg/dL para ausencia de complicaciones; mes seis (6) 2,07 mg/dL para la presencia de complicaciones vs 1,20 mg/dL para ausencia de complicaciones; al año 2,42 mg/dL para la presencia de complicaciones vs 1,18 mg/dL para ausencia de complicaciones.

Tabla 7. Comparación de los niveles de creatinina en pacientes con trasplante renal inmediato en relación a los hallazgos en la prueba de imagen de complicaciones quirúrgicas según tiempo de evaluación.

Tiempo de evaluación de creatinina	Hallazgos en la prueba de imagen			p-valor
	Sin alteración	Colecciones líquidas	Obstrucción - Fistulas urinarias	
	Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)	
Mes 1	1,41 (0,53)	1,68 (0,39)	2,02 (0,74)	0,001*
Mes 2	1,29 (0,42)	1,37 (0,34)	2,10 (0,93)	0,000*
Mes 3	1,32 (0,43)	1,27 (0,24)	2,27 (0,81)	0,000*
Mes 6	1,37 (0,69)	1,34 (0,4)	2,74 (2,23)	0,004*
Al año	1,35 (0,57)	1,33 (0,47)	3,43 (2,78)	0,000*

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por Autores.

Al comparar los niveles de creatinina en las distintos tiempos de evaluación en relación a la presencia de complicaciones quirúrgicas por colecciones líquidas u obstrucción/fístulas urinarias, así como para pacientes sin alteraciones, los resultados mostraron diferencias significativas en la media de creatinina para todas las etapas de evaluación con p -valores $<0,05$; donde la media de creatinina fue para el mes uno (1) 1,41 mg/dL en pacientes sin alteraciones, 1,68 mg/dL en pacientes con colecciones líquidas y 2,02 mg/dL en pacientes con obstrucción/fístulas urinarias; mes dos (2) 1,29 mg/dL en pacientes sin alteraciones, 1,37 mg/dL en pacientes con colecciones líquidas y 2,10 mg/dL en pacientes con obstrucción/fístulas urinarias; mes tres (3) 1,32 mg/dL en pacientes sin alteraciones, 1,27 mg/dL en pacientes con colecciones líquidas y 2,27 mg/dL en pacientes con obstrucción/fístulas urinarias; mes seis (6) 1,37 mg/dL en pacientes sin alteraciones, 1,34 mg/dL en pacientes con colecciones líquidas y 2,74 mg/dL en pacientes con obstrucción/fístulas urinarias; al año 1,35 mg/dL en pacientes sin alteraciones, 1,33 mg/dL en pacientes con colecciones líquidas y 2,43 mg/dL en pacientes con obstrucción/fístulas urinarias.

Tabla 8. Comparación de los niveles de creatinina en pacientes con trasplante renal inmediato en relación al tipo de complicación según tiempo de evaluación.

Tiempo de evaluación de creatinina	Tipo de complicación		p-valor
	Clinica	Quirúrgica	
	Media (DE)	Media (DE)	
Mes 1	1,66 (0,66)	1,80 (0,62)	0,254
Mes 2	1,47 (0,53)	1,68 (0,85)	0,564
Mes 3	1,57 (0,54)	1,63 (0,75)	0,618
Mes 6	1,69 (1,03)	1,50 (0,64)	0,519
Al año	1,66 (0,82)	1,66 (1,37)	0,386

Fuente. Base de datos de la investigación. **Elaborado por Autores.**

Se presenta la evolución de los niveles creatinina por tipo de complicaciones en las distintas etapas de evaluación; las complicaciones clínicas y quirúrgicas presentaron valores muy similares, sin tendencias durante el tiempo de evaluación.

DISCUSIÓN

El trasplante renal es el tratamiento idóneo para los enfermos renales crónicos en estadios finales, gracias a la evolución satisfactoria de la técnica quirúrgica y los medicamentos inmunosupresores, han permitido mejorar la supervivencia del injerto renal, a pesar de esto el trasplante no está exento de complicaciones que afectan directamente la función renal y su evolución en el tiempo⁸.

En los últimos años, la actividad trasplantológica en Ecuador, ha aumentado considerablemente con un número de 657 trasplantes renales desde el 2015 al 2018 de los cuales 202 trasplantes renales se realizaron en el HECAM⁹.

En este estudio se demostró que los pacientes de sexo masculino, fueron trasplantados en mayor número, superando con la

mitad aproximadamente a las mujeres, con un porcentaje de 61,6% vs 38,3% respectivamente, posiblemente la causa se deba a que existe un mayor número de enfermos renales crónicos en estadios finales varones, según el reporte epidemiológico realizado en Ecuador y Cuba^{10,11}.

La prevalencia de complicaciones clínicas vs. las quirúrgicas en este estudio se observó que las clínicas son más frecuentes con un porcentaje de 33,16% y 16,5% respectivamente, lo que era de esperarse la similitud de los resultados en otros estudio, sin embargo, los dos tipos de complicaciones afectan la función del injerto al año de la misma forma, siendo los resultados no significativos para saber si las complicaciones clínicas son peores que las quirúrgicas o viceversa, por otro lado, un dato importante, es saber que la función al año permite inferir en la evolución de la función del injerto a largo plazo; así lo describe Hassanain et al., donde informan que de un total de 583 pacientes que recibieron un injerto renal, la función renal en los tres primeros meses fue determinante para la función a largo plazo tanto al año como a los cinco años¹²⁻¹⁴.

Al hablar de las complicaciones clínicas, se observó que las de mayor frecuencia son las infecciones del tracto urinario con el 15%, en el estudio realizado por Golezbiewska et al., refleja que estas infecciones son las complicaciones que más se presentan, es el 53% siendo el patógeno más frecuente *Escherichia coli*, así como la colocación del catéter doble J, es un factor de riesgo para infección. Sin embargo, en este estudio se observa que la función renal en estos pacientes al primer mes, si se encuentra afectada pero no repercute en su funcionalidad al año y por ende a largo plazo, con un valor estadísticamente significativo, al igual aquellos que no la presentaron. Así lo afirma el estudio de Pell et al., donde describen que no hay relación entre la infección de tracto urinario inferior y la función renal, más no las pielonefritis que si disminuyen la TFGe al igual que lo reafirma en un estudio Giral et al^{12,15}.

Por otro lado, la infección por VBK representó 6,12% de prevalencia de las complicaciones clínicas postrasplante renal y afectan gravemente la función renal al mes y al año del trasplante sugiriendo una pérdida de injerto a largo plazo, dado a que no existe tratamiento actualmente y por el daño que causa a nivel del tejido renal. En el estudio de biopsias de injerto renal de Anupma Kaul et al., reportan que la supervivencia del injerto se ve afectada considerablemente al ser afectado por el VBK¹⁶.

Con respecto al rechazo agudo y el rechazo hiperagudo se observó que este último es poco frecuente en este estudio con un porcentaje de 1,5% (3 casos) sin embargo es la causa de pérdida del injerto en el 100% de los casos. No obstante, es poco común en la actualidad ya que, se conoce previamente el panel de anticuerpos del donante y receptor y por la potente inmunosupresión de inducción que reciben, siendo la incidencia del 0,1 al 1% en otros estudios^{17,18}.

En tanto a la necrosis tubular aguda es una complicación que se encontró en el porcentaje del 3,6%, a diferencia de otros estudios en donde esta complicación es frecuente debido a los donantes con criterios expandidos y tiempos de isquemia fría amplios

con una prevalencia del 40% según reporta Borroto y otros, en este estudio no informamos las características del donante y se diagnosticó de NTA cuando se descartó cualquier otro tipo de complicación y que presentara retraso de la función del injerto, aquellos pacientes con función retardada del injerto (FRI) mayor a dos semanas se confirmó que era más severa al año de evolución confirmada por diagnóstico patológico¹³.

En el presente estudio la toxicidad por anticalcineurínicos, se presentó en un porcentaje bajo (2 casos), lo que coincide con estudios donde se observa que es mínima la aparición de esta complicación al menos a corto plazo por la buena utilización de los niveles terapéuticos de los fármacos inhibidores de calcineurina¹⁹.

La complicación clínica más frecuente es la infección del tracto urinario ITU con el 15%, en el estudio realizado por Golezbiewska et al., la prevalencia fue mayor con el 53% siendo *E. coli* el germen más común. A pesar de su alta prevalencia la afección renal es mínima y en los casos que hubo elevación de los niveles de creatinina, el regreso a la normalidad, se dio en todos los casos sin permitir mayor repercusión a largo plazo.

Con respecto a las complicaciones quirúrgicas, que siendo las menos prevalentes, afectan de forma importante la función renal a un año pos trasplante renal, con una pérdida total del injerto en aquellos que presentaron trombosis vascular con una frecuencia en este estudio del 1,04% al igual que en otros estudios con 0,5 a 1% otorgando la responsabilidad netamente a la técnica quirúrgica tanto en la implantación del órgano como en la cirugía de banco²⁰.

Las complicaciones urológicas mayores son las obstrucciones, fugas y estenosis dadas por conflicto en la técnica de la anastomosis ureteral. En un metanálisis Wilson et al. demuestra que la colocación del catéter doble J aumenta la incidencia de infecciones de tracto urinario en un tiempo de permanencia del stent de más de 6 semanas, mientras tanto Kumar et al., demuestran que la extracción temprana no afecta la anastomosis y por lo contrario disminuye las ITU²¹.

W. Wang reporta en el metanálisis de 568 pacientes de 5 Ensayos clínicos aleatorizados (ECA), observan que la extracción temprana (7 días) vs extracción tardía (14 días) disminuyen la ITU con valores estadísticamente significativos y por el contrario no encontraron diferencia en la aparición de complicaciones urológicas mayores con la extracción a los dos tiempos^{18,21}.

RECOMENDACIONES

A pesar de las complicaciones que se presentan se debe continuar promoviendo el trasplante renal ya que sigue siendo el mejor tratamiento para enfermos renales crónicos aumentando la calidad de vida vs las modalidades de diálisis.

Si un paciente postrasplantado inmediato presenta retraso de la función del injerto se deberá tomar en cuenta las complicaciones más prevalentes en el centro hospitalario como son las infecciones y el rechazo agudo en este caso, con el fin de reforzar protocolos de manejo.

La ecografía y eco doppler del injerto renal a pesar de no ser el estándar de oro para el diagnóstico de las complicaciones, permite observar signos de sospecha ya sean patologías del tracto urinario y del tejido parenquimatoso del injerto, lo que llevará a actuar con prontitud para que no afecte la función renal a largo plazo.

Se recomienda tomar en cuenta la función del injerto renal reportada a los seis meses y al año, para inferirla a largo plazo y de esta forma implementar estrategias de control y profilaxis, impidiendo la pérdida del injerto.

ABREVIATURAS

HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; VBK: poliomavirus BK, NTA: Necrosis tubular aguda, FRI: Función retardada del injerto, ITU: Infección del tracto urinario ECA: Ensayo clínico aleatorizado

CONTRIBUCIÓN DE AUTORES

AA: Concepción y diseño del trabajo, Recolección / obtención de resultados, Análisis e interpretación de datos, Redacción del manuscrito, Revisión crítica del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE).

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

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

APROBACIÓN DE COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN

El artículo científico fue aprobado por pares y por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos – CEISH/HECAM

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 2023/04/07.

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores.

CONFLICTO DE INTERESES

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

AGRADECIMIENTO

A un gran profesional Dr. Jorge Huertas por el gran aprendizaje a su lado, ha sido un año lleno de conocimiento y sabiduría compartida, la paciencia y el tiempo que aportó en este trabajo investigativo y enseñarme amar el trasplante renal. Gracias por ser más que un profesor un amigo y al gran equipo de trasplante renal del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín nefrólogos y cirujanos; gracias infinitas por su paciencia y dedicación, son mi ejemplo a seguir.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gómez-Carracedo A, Arias-Muñana E, Jiménez-Rojas C. Tratado de Geriatria y Gerontología. Insuficiencia Renal Crónica. 2006;[637-46]. Available from: https://www.segg.es/tratadogeriatria/pdf/s35-05%2062_iii.pdf
- Cohen-Bucay A, Gordon CE, Francis JM. Non-immunological complications following kidney transplantation. F1000 Research. 2019 Feb 18;8:194. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30828430/>
- Rodríguez Adanero C, Pérez Tamajón L. Complicaciones médicas precoces tras el trasplante renal. Hosp Univ Canar. 2018;1-3. Available from: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-complicaciones-medicadas-precoces-tras-el-485>
- Martínez RR, Méndez RB, García FG, Hernández DF. Complicaciones del trasplante renal en el instituto de nefrología. 2001-2005. Rev la Soc Esp Enferm Nefrol. 2010; 13(1): 7-15. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-13752010000100002
- Yuste JR, Del Pozo JL, Quetglás EG, Azanza Perea JR. Infecciones más comunes en el paciente trasplantado. An Sist Sanit Navar. 2006; 29 (SUPPL. 2):175-206. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272006000400016
- Trilla Herrera E, Morote Robles J. Técnicas quirúrgicas en donante vivo y fallecido: Complicaciones. Indicaciones de embolización y nefrectomía del inferto. Visión del Urologo. Trasplante Renal. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-tecnicas-quirurgicas-donante-vivo-fallecido--465>
- Hamouda M, Sharma A, Halawa A. Urine leak after kidney transplant: A review of the literature. Exp Clin Transplant. 2018;16(1):90-5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29409437/>
- Leyva de la Torre C, Hernández Vázquez L, Muradas Augier M, Molina Alfonso S, Vega García S. Acute tubular necrosis and acute rejection and its impact on renal graft function. Rev Cuba Urol [Internet]. 2019; 8(1):45-53. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcuburologia/rcu-2019/rcu191g.pdf>
- Ecuador. Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células. INDOT. Informe Ejecutivo Rendición de Cuentas 2017. 2018; 34. Disponible en: http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wp-content/uploads/2018/03/Informe_Rendicion_de_Cuentas_2017.pdf
- Díaz Armas MT, Gómez Leyva B, Robalino Valdivieso MP, Lucero Proaño SA. Comportamiento epidemiológico en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en Ecuador. Correo Científico Médico. 2018; 22(2):312-24. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000200011
- Santo Treto Y, Ramos Cárdenas E, Alemán Trujillo R, Gutiérrez Medina H, Martínez Cuéllar YN, Ramírez Felipe LC. Complicaciones cardiovasculares en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. Acta Médica del Cent. 2016; 10(2):23-30. Disponible en: <https://revacta-medicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/439>
- Martínez RR, Méndez RB, García FG, Hernández DF. Complicaciones del trasplante renal en el Instituto de Nefrología. 2001-2005. Rev la Soc Esp Enferm Nefrol. 2010; 13(1):7-15. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-13752010000100002
- Gutiérrez JC, Sandoval Riveros CL, Andrade Cerquera E, Hermida Gutiérrez NH. Causas que contribuyen a la pérdida del trasplante renal de donante cadavérico en la Fundación Surcolombiana de Trasplantes. February 2007 - November 2012, Neiva, Colombia. Rev Colomb Anestesiología [Internet]. 2014; 42(2): 83-9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120334714000185?via%3Dihub>
- Smith-Palmer J, Kalsekar A, Valentine W. Influence of renal function on long-term graft survival and patient survival in renal transplant recipients. Curr Med Res Opin. 2014; 30(2):235-42. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24128389/>
- Golebiewska JE, Debska-Slizień A, Rutkowski B. Urinary tract infections during the first year after renal transplantation: One center's experience and a review of the literature. Clin Transplant. 2014; 28(11):1263-70. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25251447/>
- Kaul A, Kumar S, Bhaduar D, Agrawal V, Sharma RK, Prasad N, Gupta A, Kumar R. Outcome of renal transplant recipients with cytomegalovirus and BK Polyomavirus co-infection Nephropathy. 2018; 29(1):101-6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29456214/>
- España. Universidad de la Rioja. Fundación Dialnet. Trasplantes. Rol de Enferm. 1985;8(86):31-64. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3558975>
- Golebiewska JE, Debska-Slizień A, Rutkowski B. Urinary tract infections during the first year after renal transplantation: One center's experience and a review of the literature. Clin Transplant. 2014; 28(11):1263-70. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25251447/>
- Maluf DG, Dumur CI, Suh JL, Lee JK, Cathro HP, King AL, et al. Evaluation of molecular profiles in calcineurin inhibitor toxicity post-kidney transplant: Input to chronic allograft dysfunction. Am J Transplant. 2014; 14(5):1152-63. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4377109/>
- García de Jalón Martínez Á, Pascual Regueiro D, Trivez Boned MA, Sancho Serrano C, Mallén Mateo E, Gil Martínez P, et al. Trasplante renal: Técnica y complicaciones. Actas Urológicas Españolas. 2003;27(9). Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-48062003000900002
- Cai JF, Wang W, Hao W, Sun ZJ, Su LL, Li X, et al. Meta-analysis of Early Versus Late Ureteric Stent Removal After Kidney Transplantation. Transplant Proc. 2018;50(10):3411-3415. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30577214/>



ESTUDIO ORIGINAL: ESTUDIO OBSERVACIONAL

Asociación entre índice de masa corporal y mortalidad en pacientes críticos con choque séptico.

Association between body mass index and mortality in critical ill patients with septic shock.

Alfredo Javier Aguirre Enríquez¹, Anthony Joseph Vásconez Fuertes², Freddy Marcelo Maldonado Cando³.

CAMBios. 2023, v.22 (1): e905

¹Hospital General Provincial Luis G. Dávila, Unidad de Cuidados Intensivos. Quito-Ecuador.

alfredo.aguirren@gmail.com.

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-8542-6448>

²Hospital General IESS Latacunga. Unidad de Cuidados Intensivos. Quito-Ecuador.

alphatonny@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-3115-8906>

³Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Unidad Adultos Cuidados Intensivos. Quito-Ecuador.

freddymaldonadomd@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8335-7969>

Recibido: 2023-05-07 Aprobado: 2023-06-30 Publicado: 2023-06-30

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La paradoja de la obesidad propone que, en determinadas enfermedades, los enfermos con obesidad tienen menor mortalidad. **OBJETIVO.** Asociar el índice de masa corporal con la mortalidad a 30 días en adultos con choque séptico. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio observacional, analítico, retrospectivo, multicéntrico. Se analizaron 673 pacientes con choque séptico, ingresados en terapia intensiva de dos hospitales de la ciudad de Quito – Ecuador, durante enero 2017 - diciembre 2019. Criterios de inclusión: Mayores a 18 años, choque séptico, registro de peso, talla y condición vital al día 30. Criterios de exclusión: Orden de no reanimación, embarazadas, protocolo de donación de órganos, cuidados paliativos. Las variables se recolectaron a partir de las historias clínicas digitales y físicas de los centros participantes. Las estimaciones de riesgo calculadas se presentaron como OR (Odds Ratio) en el análisis bivariado y OR Adj (OR ajustado) para el análisis multivariado. Un valor de $p < 0.05$ se consideró estadísticamente significativo. Todos los análisis estadísticos se realizaron usando el software estadístico R® (Versión 4.1.2). **RESULTADOS.** La edad promedio fue de 65 años, índice de masa corporal promedio 25,9 Kg/m² (+4,9 Kg/m²). El 54,3% tuvo índice de masa corporal > 25 Kg/m². La mortalidad general fue 49.2%. Sujetos con sobrepeso y obesidad tuvieron menor mortalidad, OR: 0.48 (IC 95%: 0.34, 0.68; $p < 0.0001$) y OR 0.45 (IC 95 %: 0.28, 0.70; $p = 0.001$) respectivamente, con similar tendencia en el análisis multivariado. Los sujetos con peso bajo tuvieron la mayor mortalidad (OR: 2.12. IC 95%: 0.91 - 5.54. $p: 0.097$). **DISCUSIÓN.** Los resultados obtenidos apoyan la teoría de paradoja de obesidad, sin embargo, no se realizó evaluación según los niveles de obesidad. **CONCLUSIÓN.** La mortalidad en choque séptico es menor en sujetos con sobrepeso y obesidad comparada con sujetos con peso normal o bajo peso.

Palabras clave: Choque Séptico; Infección Focal; Índice de Masa Corporal; Mortalidad; Obesidad; Cuidados Críticos.

ABSTRACT

The obesity paradox proposes that, in certain diseases, patients with obesity have lower mortality. **OBJECTIVE.** To associate body mass index with 30-day mortality in adults with septic shock. **MATERIALS AND METHODS.** Observational, analytical, retrospective, multicenter, retrospective study. We analyzed 673 patients with septic shock, admitted to intensive care in two hospitals in the city of Quito - Ecuador, during January 2017 - December 2019. Inclusion criteria: older than 18 years, septic shock, weight, height and vital condition at day 30. Exclusion criteria: Do not resuscitate order, pregnant women, organ donation protocol, palliative care. Variables were collected from the digital and physical medical records of the participating centers. Calculated risk estimates were presented as OR (Odds Ratio) in bivariate analysis and OR Adj (adjusted OR) for multivariate analysis. A p value < 0.05 was considered statistically significant. All statistical analyses were performed using R® statistical software (Version 4.1.2). **RESULTS.** The mean age was 65 years, mean body mass index 25.9 kg/m² (+4.9 kg/m²). Body mass index > 25 kg/m² was 54.3%. Overall mortality was 49.2%. Overweight and obese subjects had lower mortality, OR: 0.48 (95% CI: 0.34, 0.68; $p < 0.0001$) and OR 0.45 (95 % CI: 0.28, 0.70; $p = 0.001$) respectively, with similar trend in multivariate analysis. Underweight subjects had the highest mortality (OR: 2.12. 95% CI: 0.91 - 5.54. $p: 0.097$). **DISCUSSION.** The results obtained support the obesity paradox theory, however, assessment according to obesity levels was not performed. **CONCLUSIONS.** Mortality in septic shock is lower in overweight and obese subjects compared to normal weight or underweight subjects.

Keywords: Shock, Septic; Focal Infection; Body Mass Index; Mortality; Obesity; Critical Care.

Correspondencia autor:

Freddy Marcelo Maldonado Cando.

Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Unidad Adultos Cuidados Intensivos; Avenida 18 de septiembre y Avenida Universitaria S/N, Quito-Ecuador.

Teléfono: (593) 987438113

Copyright: ©HECAM

CAMBios

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

e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 22 (1) Ene-Jun 2023

revista.hcam@iesg.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v22.n1.2023.905>



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

INTRODUCCIÓN

La sepsis y el choque séptico representan problemas de salud críticos que aquejan anualmente a millones de personas, ocasionando la muerte a más de uno de cada tres enfermos que las padecen¹. Según el último consenso internacional de sepsis (SEPSIS III), se define al choque séptico como una anormalidad circulatoria, celular y metabólica que incrementa la mortalidad por sepsis, hasta aproximadamente el 40%; a nivel operacional, se reconoce por la presencia de sepsis y el requerimiento de uso de vasopresores para mantener la presión arterial media > 65 mmHg y/o valores de lactato sérico > 2 mmol/L, luego de la adecuada reanimación con fluidos².

Factores tales como la edad, el sexo y la raza o grupo étnico influyen en la incidencia de choque séptico, la cual es más alta la población anciana respecto a los jóvenes, mayor en hombres que en mujeres y mayor en negros que en blancos³. La prevalencia estimada de choque séptico a nivel internacional al ingreso a UCI es 10.4%. En Ecuador, la prevalencia de choque séptico en una unidad de cuidados intensivos entre los años 2014 y 2016 fue de 30.4%⁴.

La determinación de factores que modifiquen el pronóstico o mortalidad en sepsis es un área de investigación, con interés creciente. Varios trabajos han analizado el efecto protector de la obesidad, asociándose a disminución de la mortalidad en varias patologías, efecto conocido como paradoja de la obesidad, descrito por primera vez en 1999⁵.

Algunos trabajos describen un patrón de supervivencia en forma de U o de J en los pacientes críticos, aumentando la mortalidad en aquellos que se encuentran en los extremos del IMC (< 18.5 y > 40 kg/m²) y con menor mortalidad en sujetos con IMC correspondiente a las categorías de sobrepeso y obesidad grado I y II^{3,6}.

Los mecanismos subyacentes de este fenómeno podría ser: Mayor actividad del sistema renina-angiotensina, tejido adiposo como precursor de esteroides suprarrenales, tratamiento más agresivo y cauteloso en obesos, función inmunomoduladora de las adipocinas, entre otros⁷.

Sin embargo, en otros estudios la relación entre mortalidad y obesidad no es concluyente⁸, a diferencia del incremento de mortalidad en pacientes con peso bajo observado en todos los trabajos^{6,8,9}. Otro meta-análisis reportó que la falta de asociación fue debida a una importante heterogeneidad de tipo estadístico¹⁰.

Por lo tanto, la relación entre las diferentes categorías del IMC y la mortalidad en la UCI, aún es controvertido. De esta manera, el objetivo de este trabajo fue estudiar la asociación entre las categorías del IMC y mortalidad a 30 días en pacientes ingresados en UCI con choque séptico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, analítico, retrospectivo, multicéntrico. Se incluyeron a pacientes ingresados en terapia intensiva de adultos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM) y Hospital General Docente de Calderón (HGDC),

localizados en Quito-Ecuador, durante enero 2017 hasta diciembre 2019, con diagnóstico de choque séptico, según los criterios de Sepsis III. Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Los criterios de selección fueron: a) Criterios de inclusión: Mayores a 18 años, choque séptico, registro de peso, talla y condición vital al día 30. b) Criterios de exclusión: Orden de no reanimación, embarazadas, protocolo de donación de órganos, cuidados paliativos.

Los datos para el estudio se recolectaron a partir de las historias clínicas digitales del sistema AS 400 en el HECAM y de las historias clínicas físicas en el HGDC, a partir de los cuales se creó una matriz de recolección de datos. Las características demográficas y clínicas. Se clasificaron a los pacientes de acuerdo a su índice de masa corporal, utilizando la clasificación de la OMS: peso bajo (IMC < 18.5 Kg/m²), normal (18.6 - 24.9 Kg/m²), sobrepeso (IMC 25 - 29.9 Kg/m²), obesidad (IMC > 30 Kg/m²) y se analizó la mortalidad asociada a los 30 días en cada uno de estos grupos.

Respecto a la estadística descriptiva, las variables cualitativas se expresaron como frecuencia absoluta y relativa usando porcentajes. Las variables cuantitativas como promedios (x) y desviación estándar (DE) o en forma de mediana con sus respectivos intervalos intercuartílicos (RIQ).

Las variables cualitativas se analizaron con pruebas de Chi cuadrado de Pearson (X²), en caso necesario, se usó la prueba exacta de Fisher. Para las variables cuantitativas se empleó prueba ANOVA de un sentido, en caso necesario, se usó su equivalente no paramétrico (test de Kruskal-Wallis). Adicionalmente, se realizó un análisis multivariado con regresión logística para determinar otras variables asociadas a mortalidad. Un valor de p < 0.05 se consideró estadísticamente significativo. El análisis estadístico se realizó con el programa de diseño estadístico R® (R-Project. Vers. 4.1.2).

RESULTADOS

Para los análisis del estudio, se revisaron 49500 registros clínicos, de los cuales, únicamente se registraron 673 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, desde enero de 2017 hasta noviembre de 2019 (Figura 1). De los cuales 408 (60.6%) pertenecieron al HECAM y los 265 (39.3%) pacientes restantes al HGDC.

Las principales características demográficas y clínicas de los pacientes incluidos distribuidos según el IMC, se muestran en la Tabla 1.

Las infecciones de origen pulmonar, predominaron en la muestra general con un 39.1% (n = 263/673), seguido muy de cerca por las infecciones de origen abdominal con un 32.5% (n = 219/673), menos frecuentes fueron las de origen en el tracto genito-urinario con un 17.8% (n=120/673) y las originadas en otras localizaciones con un 10.5 % (n = 71/673). En este último grupo, las infecciones que predominaron, fueron las infecciones de piel - partes blandas y las bacteremias. La mortalidad general de la muestra fue del 49.2 % (n=331/673) y fue distinta según el IMC siendo mayor en el grupo con peso bajo y menor en los grupos con sobrepeso y obesidad, como se muestra en la Tabla 1.

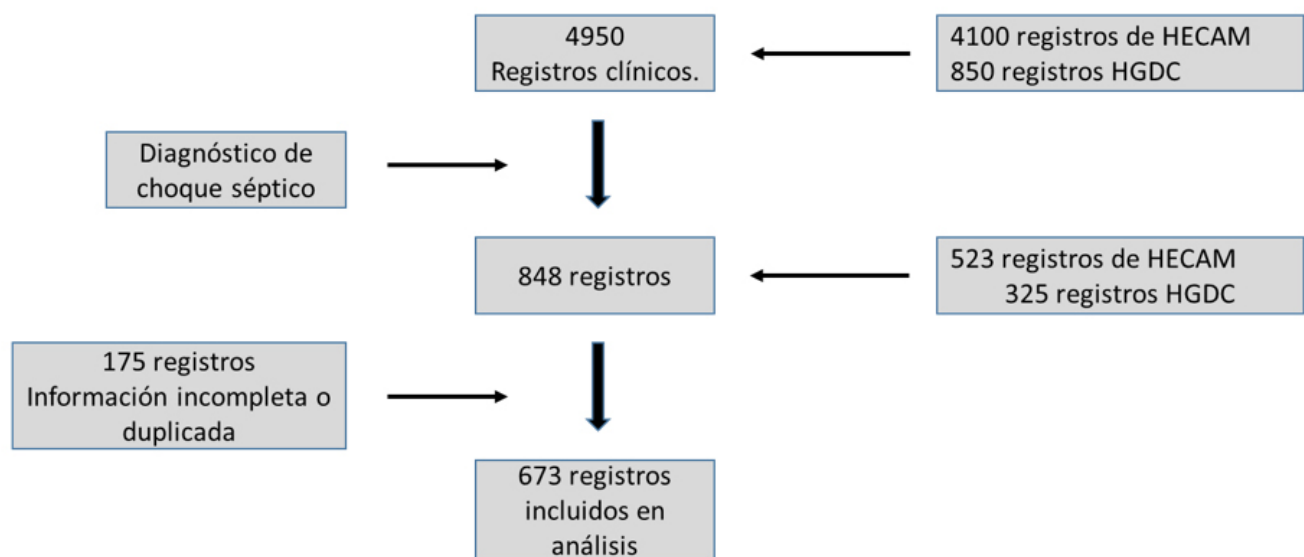


Figura 1. Flujograma de inclusión y exclusión de pacientes con choque sépticos en los dos centros de estudio.
Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de los pacientes incluidos distribuidos según el IMC.

	Peso normal n = 280	Peso bajo n = 28	Sobrepeso n = 259	Obeso n = 106	Valor p
Mortalidad, n (%)	164 (58.6)	21 (75)	105 (40.5)	41 (38.7)	<0.0001
Sexo masculino, n (%)	170 (60.7)	15 (53.6)	134 (51.7)	51 (48.1)	0.08
Edad, años (x, DE)	61 (19)	53 (21)	63 (18)	62 (15)	0.03
Peso, Kg (x, DE)	57.2 (8.3)	45.5 (5.2)	68.4 (8.7)	83.4 (11)	...
Talla, cm (x, DE)	159 (9.6)	161 (9)	158 (9.7)	157 (7.3)	...
IMC, Kg/m ² (x, DE)	22.5 (1.7)	17.5 (0.9)	27.2 (1.3)	34 (4.2)	...
APACHE-II, puntos (m, dma)	18 (7)	21 (7)	19 (7)	19 (9)	0.17
SOFA, puntos (m, dma)	10 (4)	10 (6)	10 (4)	11 (4)	0.55
Charlson, puntos (m, dma)	3 (1)	4 (2)	3 (1)	3 (1)	0.47
Sitio de infección					0.21
Abdominal, n (%)	86(30.7)	4(14.3)	92(35.5)	37 (34.9)	
Genitourinario, n (%)	56(20.0)	8(28.6)	37(14.3)	19 (17.9)	
Pulmonar, n (%)	108(38.6)	13(46.4)	107(41.3)	35 (33)	
Otro, n (%)	30(10.7)	3(10.7)	23(8.9)	15(14.2)	

Abreviaturas: DE: Desviación Estándar; n: Número; x: Promedio.

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

Al analizar los grupos por IMC y sitio de origen de la infección, el grupo con IMC bajo presentó las tasas de mortalidad más altas en todos los sitios de infección, con excepción del foco genitourinario. Los pacientes con IMC normal, fueron el segundo grupo con mayor mortalidad en todos los focos, con excepción del foco genitourinario. Los pacientes con IMC en el rango de sobrepeso y obesidad presentaron tasas de mortalidad similares en cada uno de los focos de infección. Figura 2

En el análisis bivariado sobre el riesgo de muerte, se usó el grupo de IMC normal como grupo de base. Los pacientes con IMC

bajo presentaron un mayor riesgo de muerte con un OR: 2.12 (IC 95 %: 0.91 – 5.54; p = 0.097); mientras que en los pacientes con sobrepeso y obesidad, el riesgo de muerte fue inferior. Para los pacientes con sobrepeso OR: 0.48 (IC 95 %: 0.34 – 0.68; p <0.0001) y en los pacientes con obesidad un OR: 0.45 (IC 95 %: 0.28 – 0.70; p = 0.001).

En el análisis multivariado, el riesgo de muerte se comportó de manera similar al análisis bivariado. Los pacientes con IMC bajo, presentaron un mayor riesgo de muerte con un OR.Adj: 2.68 (IC 95%: 1.03 – 7.76; p = 0.05); mientras que en los pa-

cientes con sobrepeso y obesidad, el riesgo de muerte fue inferior al del grupo con IMC normal. Para los pacientes con sobrepeso, el OR.Adj: 0.35 (IC 95%: 0.23 – 0.52; $p < 0.0001$) y en los pacientes con obesidad un OR: 0.33 (IC 95%: 0.19 - 0.56; $p < 0.0001$).

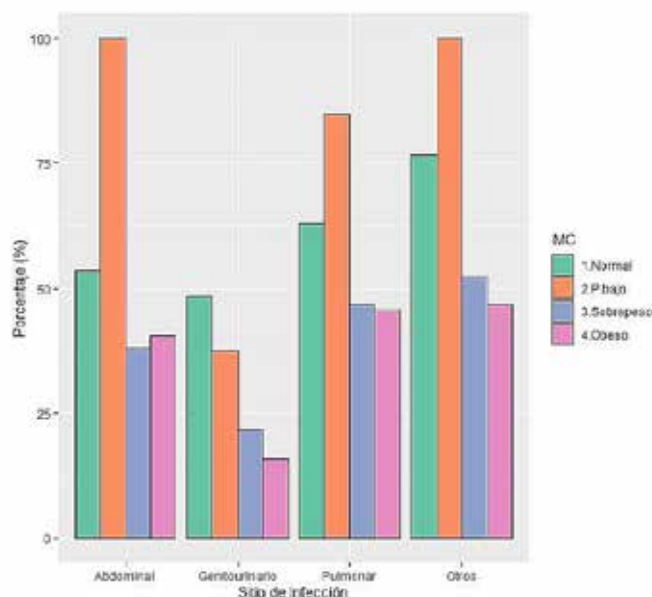


Figura 2. Mortalidad según el IMC y sitio de infección.

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

En el modelo multivariado, se incluyeron características de control, que permitieron ajustar los riesgos asignados al IMC. Estas características fueron: sexo, valoración de gravedad (score SOFA), valoración de comorbilidades (score de Charlson), sitio de infección. Algunos de ellos mostraron asociación con el riesgo de muerte, como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Riesgo de mortalidad por otros factores en análisis multivariado.

	OR	IC (95%)	Valor p
Sexo masculino	1.23	(0.86 - 1.76)	0.26
Score SOFA, punto	1.25	(1.19 - 1.31)	<0.0001
Score Charlson, punto	1.25	(1.14 - 1.37)	<0.0001
Sitio de infección			
Genitourinario	0.67	(0.39 - 1.14)	0.14
Pulmonar	1.49	(0.99 - 2.26)	0.06
Otro sitio	2.53	(1.35 - 4.48)	0.004

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

DISCUSIÓN

La compleja fisiopatología del proceso séptico, determina la heterogeneidad en la presentación clínica, evolución y pronóstico a corto y largo plazo, por lo que, es necesario investigar e identificar factores que se asocien con la mortalidad, para realizar intervenciones oportunas.

En este estudio, se determinó la asociación entre el Índice de Masa Corporal (IMC) y la mortalidad en unidades de cuidados intensivos, partiendo del postulado de la paradoja de la obesidad¹¹, en la cual, en varios escenarios clínicos, incluido el choque séptico, los individuos con sobrepeso y obesidad tienen menor mortalidad comparados con las otras categorías del IMC, por diversos motivos¹².

Los resultados del presente estudio demostraron que en choque séptico, en el análisis bivariado, los individuos con sobrepeso y obesidad tuvieron menor mortalidad, en comparación con los individuos con un IMC normal, grupo que se tomó como control.

Estos hallazgos concuerdan con los presentados en varias revisiones sistemáticas y meta-análisis, en los que se reportaron similar asociación de riesgo para mortalidad en los pacientes con IMC > 25 Kg/m² con OR 0.81; IC 95%: 0.74 – 0.89, $p < 0.000113$. Además, Pepper et al., en el año 2016, publicó que para la relación IMC y mortalidad, el OR ajustado para sobrepeso fue de 0.83 (IC 95%: 0.75 - 0.9, $p < 0.001$) y para obesidad fue 0.82 (IC 95% 0.67 – 0.99, $p: 0.04$)⁶.

Las relaciones entre las categorías de IMC y mortalidad que se encontraron en este trabajo, se mantienen luego de realizar un análisis multivariado, encontrando una menor mortalidad entre los sujetos con sobrepeso y obesidad.

Las posibles explicaciones para este probable mecanismo protector, correspondiente a la Paradoja de la Obesidad, ganó mayor atención de la comunidad médica, posterior a la publicación de los resultados de un estudio de pacientes con enfermedad arterial coronaria sometidos a intervención coronaria percutánea, en el cual los pacientes con sobrepeso y obesidad registraron menor mortalidad al compararlos con los pacientes con IMC normal¹⁴.

Entre los probables mecanismos fisiopatológicos que explicarían este fenómeno se encuentran:

Masa corporal incrementada representaría una reserva de músculo y grasa que se convertiría en una fuente de energía y podría contrarrestar los efectos deletéreos del catabolismo asociado a las enfermedades agudas y crónicas¹⁵.

Se ha propuesto que las lipoproteínas y el colesterol podrían ejercer un efecto eliminador de endotoxinas bacterianas⁷.

En individuos con sobrepeso, se han reportado valores muy inferiores de NT-ProBNP, el cual es un marcador de mal pronóstico posterior a un infarto agudo de miocardio¹².

La producción de Tromboxano A₂ y otros mediadores protrombóticos presentan una correlación negativa con respecto al IMC, además algunas adipocinas, (adiponectina, apelina, omentina

entre otras), presentan efectos cardioprotectores⁷. Otros reportes documentan que los pacientes críticos obesos con injuria pulmonar aguda, presentan niveles inferiores de IL 6 – IL 8 y la proteína surfactante D¹⁶.

Los macrófagos activados tienen la capacidad de infiltrar el tejido adiposo y cambiar desde un fenotipo inflamatorio M1 hasta un fenotipo anti inflamatorio M2, con mejora del balance de la respuesta inmune¹⁷.

Probable mejor perfil de remodelación endotelio-vascular¹⁸.

Con respecto al subgrupo de sujetos con peso bajo (IMC < 18.5 Kg/m²), la mortalidad fue muy elevada en todas las categorías de análisis, muy similar a los trabajos reportados^{6,8,13,19}. Estos hallazgos estarían explicados, en cierta parte por el síndrome complejo de malnutrición-inflamación (MICS: —Malnutrition-Inflammation Complex Syndrome), en el cual coexisten algunas alteraciones que se resumen en un estado catabólico permanente²⁰.

Por otra parte, cuando se asoció la variable sitio de infección, la categoría “Otros sitios de infección” fue una de las más frecuentes en individuos con IMC bajo y agrupaba principalmente infecciones de piel y partes blandas, así como bacteremias y fue la categoría con mayor mortalidad en sujetos con peso bajo y normal. Este resultado debe ser tomado con cautela, debido al reducido número de individuos incluidos en la categoría de peso bajo.

Estos resultados son opuestos a los encontrados durante la pandemia por SARS CoV-2, en la cual, la obesidad fue descrita como un factor de riesgo de muerte en pacientes críticamente enfermos²¹. En el presente estudio, no se incluyeron pacientes con SARS CoV-2, por lo que no se puede establecer conclusiones. Sin embargo, un estudio retrospectivo en enfermos críticos con neumonía por SARS CoV-2, reportó menor mortalidad en enfermos con obesidad (31%), comparado con individuos con peso normal (48%) y sobrepeso (40%), aunque cabe destacar que esta asociación no alcanzó significancia estadística ($p=0.076$)²².

A partir de estos hallazgos, la asociación entre mortalidad e IMC, mantiene su forma de “U” o “J”, en la cual los extremos del IMC, sobretodo peso bajo y los grados mayores de obesidad, presentan mayor mortalidad. Lamentablemente, en este trabajo, no se desglosó las subcategorías de la obesidad. De manera que las categorías de obesidad grado II (IMC > 35 Kg/m²) o grado III (IMC > 40 Kg/m²) podrían modificar los hallazgos encontrados y conllevar a mayores complicaciones y mortalidad²³.

Por otra parte, se ha cuestionado la validez de la paradoja de la obesidad argumentando que el motivo de la asociación se debe a cuestiones metodológicas de los estudios empleados, debido a la gran heterogeneidad de trabajos incluidos en el análisis^{24,25}.

Las ventajas de este trabajo son, el análisis de un número relativamente grande de pacientes incluidos, inclusión de múlti-

ples variables en el análisis, uso de herramientas de valoración fáciles de obtener como el IMC (peso y talla), lo que hace que se pueda replicar en otras terapias intensivas. Entre las principales desventajas destacamos que el IMC no valora el grado de adiposidad de cada persona, el diseño retrospectivo del estudio, reduce la calidad de evidencia. Adicionalmente, no se realizó un análisis de las subcategorías de la obesidad.

CONCLUSIONES

En este estudio, los resultados confirman la teoría de la paradoja de la obesidad, mediante la cual los pacientes con sobrepeso y obesidad tienen menor mortalidad en choque séptico y esta relación se mantiene en el análisis multivariado. Sin embargo, se debe investigar si estos resultados se mantienen al realizar la asociación con las subcategorías de obesidad y con un ensayo con mayor calidad metodológica.

ABREVIATURAS

APACHE II: Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II; DE: Desviación Estándar; HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; HGDC: Hospital General Docente de Calderón; IC: Intervalo de Confianza; IMC: Índice de Masa Corporal; Kg: Kilogramos; m: Metros; MICS: Malnutrition-Inflammation Complex Syndrome; OMS: Organización Mundial de la Salud; OR: Odds Ratio; SOFA: Sequential Organ Failure Assessment; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

AA: Concepción y diseño del trabajo, Recolección / obtención de resultados, Análisis e interpretación de datos, Redacción del manuscrito, Revisión crítica del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE). AV: Concepción y diseño del trabajo, Recolección / obtención de resultados, Análisis e interpretación de datos, redacción del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE). FM: Revisión crítica del manuscrito. FM: Asesoría estadística, técnica y administrativa, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE).

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 protocolo de este estudio fue aprobado por pares y por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos – CEISH/ HECAM y Departamento de Docencia e Investigación del HGDC.

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN (esto coloca la revista)

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médico Científica CAMBIOS del HECAM en Acta 003 de fecha 30 de junio de 2023.

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.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Cooper-smith C M, French C, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock. *Critical Care Medicine*, Nov. 2021: 49(11), e1063-e1143. Available from: https://journals.lww.com/ccmjournal/fulltext/2021/11000/surviving_sepsis_campaign_international.21.aspx
- Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, Bellomo R, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*, 2016. 315(8), 801. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2492881>
- Contreras AR, González EA, Bolio Ruiz AB, Martínez Díaz BA, Franco Granillo J, Aguirre Sánchez JS. El papel de la paradoja de la obesidad y el conteo linfocitario en sepsis. *Medicina Crítica*, 2019. 33(4). Available from: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092019000400176
- Salazar SD, Guerrero F, Del Pozo G. Caracterización demográfica y epidemiológica de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín de los años 2014, 2015 y 2016. *Rev Med CAMbios HCAM* 2018; 17(1):21-29. <https://doi.org/10.36015/cambios.v17.n1.2018.5>
- Fleischmann E, Teal N, Dudley J, May W, Bower J, Salahudeen A. Influence of excess weight on mortality and hospital stay in 1346 hemodialysis patients. *Kidney International*, Abril 1999: 55(4), p1560-1567. Available from: [https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538\(15\)46112-5/fulltext](https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538(15)46112-5/fulltext)
- Pepper D J, Sun J, Welsh J, Cui X, Suffredini A F, Eichacker P Q. Increased body mass index and adjusted mortality in ICU patients with sepsis or septic shock: A systematic review and meta-analysis. *Critical Care*, June 15 2016: 181: 20(1). Available from: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-016-1360-z>
- Siegl D, Thorsten A, Johnson BL, Chlag C, Martignoni A, et al. Obesity-induced Hyperleptinemia Improves Survival and Immune Response in a Murine Model of Sepsis. *Anesthesiology*, 2014: 121(1): 98-114. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24595112/>
- Trivedi V, Bavishi C, Jean R. Impact of obesity on sepsis mortality: A systematic review. *Journal of Critical Care*, 30(3), 518-524. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0883944114004973?via%3Dihub>
- Zhou Q, Wang M, Li S, Zhang J, Qingbian M, Ding Y, et al. Impact of body mass index on survival of medical patients with sepsis: A prospective cohort study in a university hospital in China. *BMJ Open*, 8(9), e021979. Available from: <https://bmjopen.bmj.com/content/8/9/e021979>
- Tocalini, V., Amoza, C., García Reid, A., Cura, W., Tozzi, M., Villarruel, M., Esperón, M., Ali, M., & Novo, S. (2020). Association between obesity and mortality in adult patients receiving invasive mechanical ventilation: A systematic review and meta-analysis. *Medicina Intensiva*, 44(1), jan-feb 2020: 18-26. 9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2173572719302310?via%3Dihubhttps://doi.org/10.1016/j.medine.2019.11.002>
- Flegal K M, Kit BK, Orpana H, Graubard BI. Association of All-Cause Mortality With Overweight and Obesity Using Standard Body Mass Index Categories: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA*, 2013: 309(1): 71-82. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/1555137>
- Donini LM, Pinto A, Giusti AM, Lenzi A, Poggio-galle E. Obesity or BMI Paradox? Beneath the Tip of the Iceberg. *Frontiers in Nutrition*, 2020 May 7: 7. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnut.2020.00053/full>
- Wang S, Liu X, Chen Q, Liu C, Huang C, Fang X. The role of increased body mass index in outcomes of sepsis: A systematic review and meta-analysis. *BMC Anesthesiology*, August 2017: 17(1): 118. Available from: <https://bmcanesthesiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12871-017-0405-4>
- Gruberg L, Weissman NJ, Waksman R, Fuchs S, Deible R, Pinnow E E, et al. The impact of obesity on the short-term and long-term outcomes after percutaneous coronary. 2002; Feb; 39 (4): 578-84. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11849854/>
- Contreras AR, Nájera González EA, Ruiz AB, Díaz BA, Granillo JF, Aguirre Sánchez J. El papel de la paradoja de la obesidad y el conteo linfocitario en sepsis. *Medicina Crítica*, 2019: 33(4), 6. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092019000400176
- Stapleton RD, Dixon AE, Parsons PE, Ware LB, Suratt BT. The Association Between BMI and Plasma Cytokine Levels in Patients With Acute Lung Injury. *Chest*, 138(3), 568-577. Available from: [https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(10\)60469-2/fulltext](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(10)60469-2/fulltext)
- Marques MB, Langouche L. Endocrine, Metabolic, and Morphologic Alterations of Adipose Tissue During Critical Illness*. *Critical Care Medicine*, 2013. 41(1), 317-325. Available from: https://journals.lww.com/ccmjournal/abstract/2013/01000/endocrine,_metabolic,_and_morphologic_alterations.31.aspx
- Biasucci LM, Graziani F, Rizzello V, Liuzzo G, Guidone C, De Caterina AR, et al. Paradoxical Preservation of Vascular Function in Severe Obesity. *The American Journal of Medicine*, 2010: 123(8), 727-734. Available from: [https://www.amjmed.com/article/S0002-9343\(10\)00345-1/fulltext](https://www.amjmed.com/article/S0002-9343(10)00345-1/fulltext)
- Zhou Q, Wang M, Li S, Zhang J, Ma Q, Ding Y, et al. Impact of body mass index on survival of medical patients with sepsis: A prospective cohort study in a university hospital in China. *BMJ Open*, 2017: 8(9), e021979. Available from: <https://bmjopen.bmj.com/content/8/9/e021979>
- Anand N, Chandrasekaran SC, Alam N. The Malnutrition Inflammation Complex Syndrome-The Micsing Factor in the Perio-Chronic Kidney Disease Interlink. *Journal Of Clinical And Diagnostic Research*. 2013. Apr 7 (4): Available from: https://www.jcdr.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709x&year=2013&month=April&volume=7&issue=4&page=763-767&id=2907

21. Nasrin Poly T, Islam M, Yang HC, Lin MC, Jian W-S, Hsu MH, Jack Li YC. Obesity and Mortality Among Patients Diagnosed With COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Medicine*, 5 feb. 2021: *Front Med*. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2021.620044/full>
22. Vélez-Páez JL, Aguayo-Moscoto SX, Castro-Bustamante C. et al. Biomarkers as predictors of mortality in critically ill obese patients with COVID-19 at high altitude. *BMC Pulm Med* 2023; 23, 112. Available from: <https://bmcpulmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12890-023-02399-3>
23. Anderson MR, Shashaty MGS. Impact of Obesity in Critical Illness. *Chest*. 2021 Dec;160(6):2135-2145. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34364868/>
24. Schetz, M., De Jong, A., Deane, A. M., Druml, W., Hemelaar, P., Pelosi, P., Pickkers, P., Reintam-Blaser, A., Roberts, J., Sakr, Y., & Jaber, S. Obesity in the critically ill: A narrative review. *Intensive Care Medicine*, 2019; 45(6), 757-769. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-019-05594-1>
25. Veronese N, Cereda E, Solmi M, Fowler S A, Manzano E, Maggi S, et al. Inverse relationship between body mass index and mortality in older nursing home residents: A meta-analysis of 19,538 elderly subjects: BMI and mortality in nursing home. *Obesity Reviews*, 2015; 16(11), 1001-1015. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.12309>



ESTUDIO ORIGINAL: ESTUDIO OBSERVACIONAL

Prevalencia del síndrome del impostor y nivel de autoestima en estudiantes de una facultad de medicina del Ecuador

Prevalence of impostor syndrome and level of self-esteem in students of a medical school in Ecuador

Emilia Alejandra Landázuri Muñoz¹, Abigail Lucero Padilla Granada², Luis Ramón Guasgua Amaguaña³, Jacqueline Elizabeth Cevallos Salazar⁴.

CAMBios. 2023, v.22 (1): e897

¹Centro de Salud Tipo A "Sta. Rosa de Cuzumbamba",
Consulta Externa de Medicina General. Cayambe-Ecuador.

elandazuri405@puce.edu.ec

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-6776-9329>.

²Centro de Salud Tipo A "Pifo", Consulta Externa de Medicina General. Quito-Ecuador.

apadilla249@puce.edu.ec

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-3900-203X>

³Superintendencia de Bancos, Dirección de Estadísticas y Gestión de la Información, Quito, Ecuador.

lguasgua@hotmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-7689-7218>

⁴Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Docente de la Facultad de Medicina. Quito Ecuador.

jcevallos498@puce.edu.ec

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6519-3972>

Correspondencia autor:

Abigail Lucero Padilla Granada

Benjamín Carrión y E8A Quito, Ecuador

Código postal: 170803

Teléfono: (593) 997285832

Copyright: ©HECAM

Recibido: 2023-04-22 Aprobado: 2023-06-30 Publicado: 2023-06-30

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. El síndrome del impostor es un trastorno caracterizado por la incapacidad del individuo para reconocer sus habilidades e interiorizar sus logros, lo cual impacta negativamente en la salud mental y desempeño académico-laboral. **OBJETIVO.** Identificar la prevalencia del síndrome del impostor y nivel de autoestima en estudiantes de una facultad de medicina del Ecuador. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio transversal descriptivo, aplicado en los estudiantes de medicina de segundo a décimo nivel, de la facultad de medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en el periodo febrero a junio de 2022. Para el análisis estadístico se aplicaron frecuencias absolutas y relativas, tablas cruzadas, razón de prevalencia, chi cuadrado como contraste de hipótesis. **RESULTADOS.** La mayoría de estudiantes con síndrome de impostor fueron mujeres (74,2%); pertenecer al sexo femenino aumentó dos veces su probabilidad (Razón de prevalencia: 2,12; Índice de confianza: 95% 1,66-2,17; p: < 0,001). Para el sexo masculino autopercebirse como perfeccionista incrementó dos veces la probabilidad (Razón de prevalencia: 2,3; Índice de confianza: 95% 1,53-3,46; p: < 0,001). La autoestima baja no se asoció a mayor probabilidad de desarrollar este síndrome. En contraste, no percibir apoyo social incrementó al doble su probabilidad (Razón de prevalencia: 1,72; Índice de confianza: 95% 1,16-2,55; p 0,007). **DISCUSIÓN.** Estudios previos muestran elevada prevalencia de este síndrome en estudiantes medicina, con predominio en mujeres. En concordancia con la literatura citada, no existió asociación entre nivel de carrera y síndrome del impostor; el perfeccionismo se asocia a mayor probabilidad de síndrome del impostor. **CONCLUSIÓN.** El síndrome del impostor es frecuente en estudiantes de medicina, existen factores determinantes que incrementan la probabilidad del síndrome como ser mujer, autopercebirse como perfeccionista en la población masculina y no percibir apoyo social, la importancia de su reconocimiento reside en la prevención del distrés psicológico y la deserción académica.

Palabras clave: Salud Mental; Autoimagen; Insatisfacción Corporal/psicología; Estudiantes de Medicina; Abandono Escolar/psicología; Distrés Psicológico.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Impostor syndrome is a disorder characterized by an individual's inability to recognize his or her abilities and internalize his or her accomplishments, which negatively impacts mental health and academic and occupational performance. **OBJECTIVE.** To identify the prevalence of impostor syndrome and level of self-esteem in students of a medical school in Ecuador. **MATERIALS AND METHODS.** Descriptive cross-sectional study, applied to medical students from second to tenth level, of the medical school of the Pontificia Universidad Católica del Ecuador in the period January to June 2022. For the statistical analysis, absolute and relative frequencies, cross tables, prevalence ratio, chi-square and hypothesis testing were applied. **RESULTS.** The majority of students with impostor syndrome were female (74.2%); belonging to the female sex increased their probability twice (Prevalence ratio: 2.12; Confidence index: 95% 1.66-2.17; p: < 0.001). For the male sex, self-perceiving oneself as a perfectionist increased the probability twice (Prevalence ratio: 2.3; Confidence index: 95% 1.53-3.46; p: < 0.001). Low self-esteem was not associated with a higher probability of developing this syndrome. In contrast, not perceiving social support doubled its probability (Prevalence ratio: 1.72; Confidence index: 95% 1.16-2.55; p 0.007). **DISCUSSION.** Previous studies show a high prevalence of this syndrome in medical students, with a predominance in women. In agreement with the literature cited, there was no association between career level and impostor syndrome; perfectionism is associated with a higher probability of impostor syndrome. **CONCLUSIONS.** Impostor syndrome is frequent in medical students, there are determinant factors that increase the probability of the syndrome such as being a woman, self-perceived perfectionism in the male population and not perceiving social support, the importance of its recognition lies in the prevention of psychological distress and academic desertion.

Keywords: Mental Health; Body Dissatisfaction/psychology; Self Concept; Perfectionism; Students, Medical; Student Dropouts/psychology; Psychological Distress.

CAMBios

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

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 22 (1) Ene-Jun 2023

revista.hcam@iesgob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v22.n1.2023.897>



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

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades mentales suponen un gran impacto en el ámbito sanitario y financiero del individuo y la sociedad en general. La carga emocional que conlleva dichos trastornos se traduce en insatisfacción en la vida personal, problemas de convivencia en el núcleo familiar, falta de integración en el ámbito social, entre otras consecuencias. Además, las enfermedades mentales incapacitan a las personas afectadas lo que se traduce en ausentismo laboral, disminución de la productividad, así como incremento en las cifras destinadas a servicios sanitarios que incluye costos médicos y farmacéuticos¹.

El síndrome del impostor (SI) se refiere a la inhabilidad del sujeto para atribuirse el crédito por su éxito o creer que dicho éxito fue legítimamente obtenido como resultado de su esfuerzo, habilidades y destrezas. Los individuos afectados atribuyen su éxito a factores externos y al no poder asimilar sus logros como propios, temen ser vistos como fraude o impostores². Este trastorno afecta a varias poblaciones, aunque más frecuentemente a personas sometidas a una carga académica o laboral significativa y que han sufrido transiciones importantes de forma reciente. De hecho, varias investigaciones han destacado que existe una elevada prevalencia en profesionales y estudiantes del campo sanitario. Pese a esto, el síndrome del impostor no se ha reconocido como un diagnóstico oficial en el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5) o en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10)³ pero grupos de investigación avalan diferentes instrumentos para el diagnóstico como cuestionarios auto aplicados o aplicados por profesionales^{4,5}.

Las investigaciones reportan que el síndrome del impostor afecta a ambos sexos, pero existe preferencia por el sexo femenino⁶. En cuanto al nivel de carrera, los resultados son mixtos, algunos estudios no han demostrado asociación entre nivel académico y el desarrollo de este síndrome⁷ y en otros se ha encontrado la presencia del síndrome a mayor nivel de estudio⁶. Entre las características propias del individuo con SI se ha identificado la baja autoestima, el perfeccionismo como rasgo de personalidad y la ausencia de apoyo social autopercebido.

La autoestima se refiere a la estimación positiva o negativa sobre la propia valía y la consideran una experiencia personal e íntima del individuo⁸. La baja autoestima es descrita como la dificultad que presenta el individuo para sentirse valioso y reconocer que merece ser apreciado⁹. La asociación entre la autoestima y el síndrome del impostor ha arrojado resultados mixtos en diferentes estudios. Vilchez, et al.⁷, demostraron que una autoestima alta reduce la probabilidad de padecer síndrome del impostor, mientras que otros estudios resaltan que lo transcendental es la estabilidad de la autoestima a través del tiempo y la influencia de factores externos como la aceptación social¹⁰.

El perfeccionismo por su parte se define como un rasgo de personalidad que provoca una tendencia a establecer expectativas muy elevadas y exigentes sobre los resultados espe-

rados en relación con la meta fijada¹¹. Según Wang, et al.¹¹, el perfeccionismo provoca que las personas experimenten dudas sobre sus capacidades cognitivas y reactividad afectiva; son inseguros al actuar y muy autocríticos lo cual los vuelve propensos a desarrollar síndrome del impostor.

El apoyo social se describe como la creencia de ser “cuidado y amado, estimado y miembro de una red de obligaciones mutuas”¹². Además, es considerado un amortiguador psicológico frente a factores estresantes que conducen a una enfermedad mental, pues facilita la adaptación social y la capacidad de afrontamiento^{12,13}. En el caso del síndrome del impostor, los estudios sugieren que el efecto del apoyo social depende de la percepción que tiene el individuo sobre el apoyo recibido¹².

En referencia al impacto del síndrome del impostor sobre la formación médica, este trastorno promueve estrategias de interacción desadaptativas que limitarán tanto el potencial académico del estudiante durante la formación académica, como el futuro desempeño en el ámbito laboral¹⁴⁻¹⁶.

Cabe recalcar que muchos estudiantes se niegan o tardan demasiado en solicitar ayuda cuando se trata de su esfera psicológica por el gran estigma que existe y piensan que puede llegar a poner en peligro su carrera¹⁷. El síndrome del impostor contribuye al desarrollo de depresión, ansiedad, burnout, entre otras condiciones que dificultan la formación de la identidad de los médicos y resultan en una pobre atención a los pacientes^{15,18}.

Pese a su importancia, la mayor parte de la bibliografía respecto a este síndrome proviene de Europa y Estados Unidos. No existen estudios de gran escala en el ámbito nacional y se encontró poca información sobre este síndrome en la región. Con los antecedentes el objetivo principal de este estudio fue determinar la prevalencia del síndrome del impostor y el nivel de autoestima en estudiantes de una facultad de medicina nacional y su relación con factores sociodemográficos, del entorno y de la personalidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional analítico transversal en los estudiantes de segundo a décimo nivel de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), que cursaron el período de febrero a junio de 2022.

El universo fue 114 paralelos distribuido en nueve niveles. Se calculó la muestra mediante el método de muestreo probabilístico por conglomerados de forma que se obtuviera un tamaño muestral representativo con un nivel de confianza del 95%, se asumió un valor $p=0,5$ y se fijó un máximo error tolerable de estimación ($E=0,05$). La muestra consistió en 21 conglomerados con un promedio de estudiantes de 10 por paralelo. Posteriormente, se estimó el número de conglomerados a encuestar dentro de cada nivel y se tomó en consideración la proporción de estudiantes en cada semestre. Los paralelos encuestados fueron seleccionados mediante muestreo aleatorio simple. La población total fue de 213 estudiantes.

Los criterios de inclusión fueron ser estudiante matriculado al semestre 2022-01 de segundo a décimo nivel de la Facultad de Medicina de la PUCE y aceptar la invitación a participar junto al consentimiento informado para ser parte de la investigación.

Se aplicó una encuesta con la escala de Clance ($\alpha = 0,91$) para determinar la presencia de síndrome del impostor con un punto de corte de 62 puntos y la intensidad de los síntomas, la escala de Rosenberg ($\alpha = 0,75$) para determinar el nivel de autoestima y preguntas de estructura dicotómica (sí/no) para definir si el individuo se autopercibe como perfeccionista y percibe apoyo social por parte de sus redes de apoyo⁷.

La información recolectada fue ingresada en el paquete estadístico Statistical Package for Social Sciences (SPSS versión 29). Posteriormente, se aplicaron estadísticos descriptivos para caracterizar a la población estudiada. En el caso de las variables cualitativas, se describieron frecuencias relativas y absolutas; para el análisis de las escalas se presentaron los puntajes mínimo y máximo, y la media de la puntuación. Además, se realizaron tablas cruzadas para evidenciar la prevalencia de síndrome del impostor con relación a las variables de interés (sexo, nivel de carrera, perfeccionismo autopercebido, apoyo social autopercebido y nivel de autoestima). Por último, se buscó asociación entre la variable respuesta “síndrome del impostor” y las variables mencionadas, a través del Chi cuadrado (X^2) de Pearson y la razón de prevalencias (RP) con los respectivos intervalos de confianza del 95% (IC95%), se consideró estadísticamente significativo una $p < 0,005$.

RESULTADOS

La población del estudio fueron 213 estudiantes, el 67,4% de la población fueron mujeres. La edad mínima de los participantes fue 18 años y la máxima de 25 años, la media de edad fue 21,4 años. El 58,7 % de la población presentó síndrome del impostor, 91,3% declararon una autoestima media y 61,3% se autopercibió como perfeccionista. En la Escala de Clance se obtuvo un puntaje mínimo de 26, una media de 64,72 y un puntaje máximo de 100. En la Escala de Rosenberg se obtuvo un puntaje mínimo de 20, una media de 27,9 y un puntaje máximo de 39. La tabla 1 describe la distribución univariada de la población en base a variables sociodemográficas y de interés.

Análisis bivariado de asociación

El pertenecer al sexo femenino aumenta dos veces más la probabilidad de desarrollar SI (RP: 2,12; IC 95% 1,66-2,17; $p < 0,001$). Por otro lado, el autopercebirse como perfeccionista incrementa casi dos veces más la probabilidad de SI (RP: 1,7; IC 95% 1,35-2,16; $p < 0,001$), aunque este hallazgo solo fue significativo en el sexo masculino donde la asociación entre el autopercebirse como un individuo perfeccionista y presentar síndrome del impostor incremento dos veces más la probabilidad de presentar el síndrome (RP: 2,30; IC 95% 1,53-3,46 $p < 0,001$).

Los resultados arrojaron asociación entre no percibir apoyo social y padecer de síndrome del impostor (RP: 1,72; IC 95% 1,16-2,55; $p < 0,007$). La autoestima baja marco un factor contra

el desarrollo del síndrome del impostor. Con respecto al nivel de carrera y la presencia de síndrome del impostor, el pertenecer a niveles superiores no aumentó la probabilidad del desarrollo del síndrome del impostor en esta población (RP: 0,98; IC 95% 0,78-1,24; $p < 0,865$). La tabla 2 presenta los resultados del análisis bivariado.

Tabla 1. Análisis univariado

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje %
Sexo	Hombre	70	33
	Mujer	143	67
Etnia	Mestizo	211	99
	Indígena	1	0,5
	Blanco	1	0,5
Nivel de carrera	Segundo semestre	23	10,8
	Tercer semestre	19	8,9
	Cuarto semestre	21	9,9
	Quinto semestre	25	11,7
	Sexto semestre	31	14,6
	Séptimo semestre	32	15
	Octavo semestre	19	8,9
	Noveno semestre	24	11,3
Forma de convivencia	Vive solo	30	14,1
	Vive	183	85,9
Situación laboral	No trabaja	205	96,2
	Trabaja	8	3,8
Síndrome del impostor	Presente	126	58,7
	Ausente	87	41,3
Nivel de autoestima	Bajo	16	7,7
	Medio	195	91,3
	Alto	2	1
Perfeccionismo autopercebido	Sí	131	61,3
	No	82	38,7
Apoyo social autopercebido	Sí	190	89,2
	No	23	10,8

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

Tabla 2. Análisis bivariado

Variables del estudio	Síndrome del impostor n=126 (58,7%)	RP	IC 95%	p
Sexo				
Femenino	93 (74,2)	2,12	1,66 - 2,17	0,001
Masculino	33 (25,8)			
Perfeccionismo autopercebido				
Si	84 (66,5)	1,7	1,35-2,16	0,001
No	42 (33,5)			
Perfeccionismo autopercebido				
Femenino				
Si	65 (51,6)	1,14	0,838 – 1,56	0,397
No	28 (22,2)			
Masculino				
Si	19 (15,1)	2,303	1,53 - 3,46	0,001
No	14 (11,1)			
Apoyo social autopercebido				
No	16 (12,8)	1,72	1,16- 2,55	0,007
Si	110 (87,2)			
Nivel de autoestima				
Baja	6 (5)	0,39	0,25-0,61	0,001
Normal o alta	120 (95)			
Nivel de carrera				
Mayor a quinto semestre	53 (42,1)	0,98	(0,78 – 1,24)	0,865
Menor o igual a quinto semestre	73 (57,9)			

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

DISCUSIÓN

El síndrome del impostor constituye una condición mental en la cual el individuo es incapaz de asimilar su éxito, duda de sus capacidades y atribuye su mérito a factores externos¹⁹. A pesar de ser un trastorno frecuente, la mayoría no tienen conocimiento de su existencia. Dicho síndrome afecta a profesionales de muchas carreras, entre las cuales se destaca el área de la salud.

Varios estudios previos han mostrado que existe una elevada prevalencia del síndrome del impostor en alumnos de la carrera de medicina. En la investigación de Henning et al.²⁰, se evaluó el estrés psicológico, el perfeccionismo y los sentimientos de impostor en 477 estudiantes de medicina, odontología, enfermería y farmacia, los resultados reportaron una prevalencia de 30,2%. Vilchez-Cornejo et al.⁷, en su estudio realizado en estudiantes de seis facultades de medicina peruanas obtuvieron una prevalencia de 30,6%. Sonnak y Towell²¹, en su estudio británico realizado en estudiantes de medicina, evidenciaron una prevalencia de síndrome del impostor del 43%. Dichos resultados son compatibles con la prevalencia del 58,7% reportada en el presente estudio.

En cuanto a las diferencias encontradas según el sexo, la literatura previa expone que el síndrome del impostor afecta preferentemente a mujeres^{22,23}. Villwock et al.⁶, en su investigación realizada en 138 estudiantes de medicina, observó que del total de la

población femenina el 41% sufría síndrome del impostor, frente al 23% de hombres. En el presente estudio se evidenció que, del total de participantes con síndrome del impostor, el 74,2% fueron mujeres, asociación significativa. En efecto, ser mujer aumenta dos veces la probabilidad de padecer este síndrome. Dichos hallazgos son de gran trascendencia al considerar que el mundo académico y laboral acoge a más mujeres cada día y que los estereotipos negativos e inequidades respecto al género aún persisten.

Las investigaciones previas no muestran resultados concluyentes respecto a la asociación entre síndrome del impostor y el nivel académico. Mientras que el estudio realizado por Vilchez-Cornejo, et al.⁷, no se evidenció relación, Villwock, et al.⁶, demostraron que existía una asociación significativa entre encontrarse en cuarto año y padecer síndrome del impostor. Se conoce que el periodo de transición en la formación médica donde el estudiante pasa de la teoría a la práctica conlleva un reto con exposición a niveles elevados de competencia que pueden promover sentimientos de impostorismo. Por dicha razón, se planteó la hipótesis que estar en niveles superiores, donde se acude a prácticas en unidades médicas, podría actuar como un factor predisponente. No obstante, en esta investigación no se pudo establecer una asociación entre estas variables. Investigaciones sustentan que el síndrome del impostor es un fenómeno disposicional, que ocurre en un contexto específico y bajo un conjunto de circunstancias predisponentes que pueden surgir en cualquier punto de la carrera médica²⁴.

Dentro de los objetivos para esta investigación, se trazó establecer el nivel de autoestima de los participantes. La autoestima cumple un papel esencial en la salud mental al actuar como un amortiguador psicológico y promotor de bienestar²⁵. Por esta razón, diversos estudios han planteado la posibilidad de que exista asociación entre una autoestima baja y diversos trastornos psicológicos como el síndrome del impostor. De la literatura disponible los resultados son variados, la investigación de Vilchez, et al.⁷ sugirió que una autoestima alta reduce la probabilidad de padecer síndrome del impostor. De igual manera, el estudio realizado por Schubert & Bowker¹⁰ en 304 estudiantes de psicología arrojó resultados similares. Un dato interesante sugiere que un nivel de autoestima alta pero inestable también vuelve al individuo más susceptible. Esto se explica debido a que ambos grupos están predispuestos a un grado crítico de duda en sí mismos, lo que puede generar sentimientos de impostorismo. En la población de este estudio, los resultados arrojaron que casi la totalidad de participantes presentó autoestima normal. Sin embargo, se evidenció que el tener autoestima baja no aumenta la probabilidad de desarrollar dicho síndrome. Un hallazgo fue que la totalidad de participantes que presentaron autoestima alta puntuaron para síndrome del impostor, específicamente sentimientos intensos del mismo. Esto podría ser explicado por lo mencionado en referencia al estudio de Schubert & Bowker¹⁰, donde se sugirió que la autoestima alta-inestable es un factor de riesgo para desarrollar este síndrome. Adicionalmente, los datos fueron recolectados en un punto específico de tiempo, se debe considerar que la autoestima de un individuo está ligada a factores externos, como el entorno, y puede sufrir fluctuaciones a

lo largo del tiempo, por tanto, los hallazgos obtenidos podrían haber sido distintos al presentar un seguimiento del nivel de autoestima a largo plazo.

En cuanto al perfeccionismo, este es un rasgo de personalidad que vuelve al individuo muy autocrítico y propenso a establecer estándares altamente exigentes sobre su rendimiento. Wang, et al.¹¹, en su estudio sobre 169 estudiantes de diversas carreras de una universidad rusa, evidenció una asociación estadísticamente significativa entre perfeccionismo mal adaptativo y presencia de síndrome del impostor. En la presente investigación se evidenció que los participantes con síndrome del impostor, la mayor parte se autoperciben como perfeccionistas. De hecho, se demostró que existe asociación entre estas variables para el sexo masculino, en quienes ser perfeccionista aumenta dos veces la probabilidad de padecer síndrome del impostor.

La presencia de apoyo social, factor protector en patologías mentales, ha sido evaluada en diversos estudios y los resultados son diversos. Muchas investigaciones sugieren que el apoyo social es una fuente de soporte emocional, instrumental y económico que actúa como un elemento protector ante factores estresantes, aunque la percepción que el individuo tenga de su red influye significativamente^{12,13}. En la presente investigación se identificó una asociación estadísticamente significativa entre no percibir apoyo social y presentar síndrome del impostor, lo que aumenta dos veces la probabilidad de padecerlo. Con dichos hallazgos se corrobora que el apoyo social percibido de forma positiva efectivamente puede actuar como una barrera de defensa que facilita la adaptación social y la capacidad de afrontamiento, lo que apoya a disipar la sintomatología de impostorismo²⁴.

CONCLUSIONES

La población presentó una prevalencia elevada de SI, lo que recalca la necesidad del reconocimiento de este cuadro, así como la reflexión de la prevalencia elevada en las mujeres; por otra parte, el perfeccionismo también aumentó la probabilidad de desarrollar este síndrome en los hombres, sin embargo, es necesario considerar que el presente estudio no evaluó el perfeccionismo maladaptativo sino la autopercepción de ser perfeccionista como una característica de la personalidad. En cuanto al apoyo social, su presencia y percepción positiva actúa como barrera de defensa, lo que resalta el programa de acompañamiento estudiantil que ofertan las universidades. En el marco de la normativa del Sistema de Educación Superior en Ecuador²⁶ las instituciones deben promover una educación integral con los estudiantes como su centro, la promoción de la salud mental y la detección temprana del estrés psicológico son fundamentales para el buen desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje y formación de profesionales en el país.

ABREVIATURAS

PUCE: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; RP: razón de prevalencias; X²: Chi cuadrado; SI síndrome del impostor.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

EL, AP: Concepción y diseño del trabajo, Recolección / obtención de resultados, Obtención de financiamiento, Análisis e in-

terpretación de datos, Redacción del manuscrito, Revisión crítica del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE). LG: Análisis e interpretación de datos, Asesoría estadística y asesoría técnica o administrativa, Revisión crítica del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE). JC: Redacción del manuscrito, Asesoría estadística y asesoría técnica o administrativa, Revisión crítica del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE).

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/PUCE.

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 30 de junio de 2023.

FINANCIAMIENTO

La investigación fue autofinanciada por los autores.

CONFLICTOS DE INTERÉS

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

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento a la Dra. Norma Armas por el apoyo durante el proceso del estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Invertir en Salud Mental. Ginebra: Departamento de Salud Mental y Abuso de Sustancias 2004. ISBN 9243562576. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42897>
2. Cader FA, Gupta A, Han JK, et al. How Feeling Like an Imposter Can Impede Your Success. JACC Case Rep 2021;3(2):347–349; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34317533/>
3. Bravata DM, Watts SA, Keefer AL, et al. Prevalence, Predictors, and Treatment of Impostor Syndrome: a Systematic Review. J Gen Intern Med 2020; 35(4):1252–1275; <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31848865/>
4. Mak KKL, Kleitman S, Abbott MJ. Impostor phenomenon measurement scales: A systematic review. Front Psychol 2019; 10(APR):671; Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.00671/full>
5. Freeman KJ, Houghton S, Carr SE, et al. Measuring impostor phenomenon in healthcare simulation educators: a validation of the clance impostor phenomenon scale and leary impostorism scale. BMC Med Educ 2022; 22(1);

- Available from: <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-022-03190-4>
6. Villwock JA, Sobin LB, Koester LA, et al. Impostor syndrome and burnout among American medical students: a pilot study. *Int J Med Educ* Oct 2016;7:364-369; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27802178/>
 7. Vilchez-Cornejo J, Romani L, Chávez-Bustamante SG, et al. Síndrome del impostor y sus factores asociados en estudiantes de Medicina de seis facultades peruanas. *Rev Colomb Psiquiatr* 2021; Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-revista-colombiana-psiquiatria-379-articulo-sindrome-del-impostor-sus-factores-S0034745021000883>
 8. Cogollo Z, Campo-Arias A, Herazo E. Escala de rosenberg para autoestima: consistencia interna y dimensionalidad en estudiantes de cartagena, Colombia. *Psychologia Avances de la disciplina* 2015;9(2):61-71. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=297241658005>
 9. Pérez Villalobos H. Autoestima, teorías y su relación con el éxito personal. *Alternativas en psicología* 2019;41:22-32. Disponible en: <https://www.alternativas.me/attachments/article/190/2.%20Autoestima.%20teor%C3%ADas%20y%20su%20relaci%C3%B3n%20con%20el%20%C3%A9xito%20personal.pdf>
 10. Schubert N, Bowker A. Examining the Impostor Phenomenon in Relation to Self-Esteem Level and Self-Esteem Instability. *Current Psychology* 2019; 38(3):749-755; Available from: https://www.researchgate.net/publication/318678520_Examining_the_Impostor_Phenomenon_in_Relation_to_Self-Esteem_Level_and_Self-Esteem_Instability
 11. Wang KT, Sheveleva MS, Permyakova TM. Imposter syndrome among Russian students: The link between perfectionism and psychological distress. *Pers Individ Dif* 2019;143:1-6; Available from: <https://psycnet.apa.org/record/2019-14667-003>
 12. Pervez A, Brady LL, Mullane K, et al. An Empirical Investigation of Mental Illness, Impostor Syndrome, and Social Support in Management Doctoral Programs: <https://doi.org/10.1177/1052562920953195> 2020;45(1):126-158; Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1052562920953195>
 13. Zanini DS, Peixoto EM. Social Support Scale (MOS-SSS): Analysis of the Psychometric Properties via Item Response Theory. *Paidéia (Ribeirão Preto)* 2016;26(65): 359-368; Available from: <https://www.revistas.usp.br/paideia/article/view/120866>
 14. Vergauwe J, Wille B, Feys M, et al. Fear of Being Exposed: The Trait-Relatedness of the Impostor Phenomenon and its Relevance in the Work Context. *Journal of Business and Psychology* 2014 30:3 2014;30(3):565-581; Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10869-014-9382-5>
 15. Levant B, Villwock JA, Manzardo AM. Impostorism in third-year medical students: an item analysis using the Clance impostor phenomenon scale. *Perspect Med Educ* 2020;9(2):83; Available from: https://www.researchgate.net/publication/339087421_Impostorism_in_third-year_medical_students_an_item_analysis_using_the_Clance_impostor_phenomenon_scale
 16. Arleo EK, Wagner-Schulman M, McGinty G, et al. Tackling impostor syndrome: A multidisciplinary approach. *Clin Imaging* 2021; 74:170-172; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33478806/>
 17. Bagby-Stone S. Creating Space for Well-Being in Medical School and Beyond. *Mo Med* 2021;118 (1):50-54. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33551486/>
 18. Mak KKL, Kleitman S, Abbott MJ. Impostor Phenomenon Measurement Scales: A Systematic Review. *Front Psychol* 2019; 10(APR): 671; Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.00671/full>
 19. Chandra S, Huebert CA, Crowley E, et al. Impostor Syndrome: Could It Be Holding You or Your Mentees Back? *Chest* 2019; Jul. 156 (1): 26-32; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30872019/>
 20. Henning K, Ey S, Shaw D. Perfectionism, the impostor phenomenon and psychological adjustment in medical, dental, nursing and pharmacy students. *Med Educ* 1998;32(5):456-464; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10211285/>
 21. Sonnak C, Towell T. The impostor phenomenon in British university students: Relationships between self-esteem, mental health, parental rearing style and socioeconomic status. *Pers Individ Dif* 2001;31(6):863-874; Available from: <https://psycnet.apa.org/record/2001-11536-003>
 22. Feenstra S, Begeny CT, Ryan MK, et al. Contextualizing the Impostor “Syndrome.” *Front Psychol* 2020;11; Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2020.575024/full>
 23. Aparta KH, Menon P. Impostor Syndrome: An Integrative Framework of Its Antecedents, Consequences and Moderating Factors on Sustainable Leader Behaviors. *European Journal of Training and Development* 2020; 46 (9): Available from: <https://www.ingentaconnect.com/content/mcb/ejtd/2020/00000046/00000009/art00005>
 24. Gardner RG, Bednar JS, Stewart BW, et al. “I must have slipped through the cracks somehow”: An examination of coping with perceived impostorism and the role of social support. *J Vocat Behav* 2019;115; 1-17; Available from: https://digitalscholarship.unlv.edu/met_fac_articles/102/
 25. Pan W, Liu C, Yang Q, et al. The neural basis of trait self-esteem revealed by the amplitude of low-frequency fluctuations and resting state functional connectivity. *Soc Cogn Affect Neurosci* 2016; 11(3):367-376; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4769622/>
 26. Ecuador. Consejo de Educación Superior. Reglamento de Régimen Superior: Capítulo I Ámbito, Objeto, Objetivos, Funciones Sustantivas y Enfoque de Derechos. 2022. RPC-SE-08-No. 023-2022. Available from: <https://www.ces.gob.ec/wp-content/uploads/2022/08/Reglamento-de-Re%CC%81gimen-Acade%CC%81mico-vigente-a-partir-del-16-de-septiembre-de-2022.pdf>



ESTUDIO ORIGINAL: ESTUDIO OBSERVACIONAL

Saturación Venosa Central y gradiente venosa-arterial de dióxido de carbono como predictor de mortalidad en choque séptico.

Central venous saturation and venous-arterial carbon dioxide gradient as a predictor of mortality in septic shock.

Gonzabay Campos Heinert Enmanuel¹, Morán Puerta Adrián Nelson², Hurtado Tapia Jorge Eduardo³.

Recibido: 2023-03-22 Aprobado: 2023-06-30 Publicado: 2023-06-30

CAMBios. 2023, v.22 (1): e902

¹Hospital General Monte Sinaí, Unidad de Cuidados Intensivos. Guayaquil-Ecuador

hegc_@hotmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3036-596X>

²Hospital IESS Quito-Sur, Unidad de cuidados Intensivos. Quito-Ecuador

adrian_morp@hotmail.com;

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9384-2263>

³Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Unidad de Cuidados Intensivos. Quito-Ecuador)

jorgesantiago.jh@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6256-1637>

Correspondencia autor:

Heinert Enmanuel Gonzabay Campos

Avenida Casuarina Km 7 1/2. Guayaquil - Ecuador.

Código postal:

Teléfono: (593) 999782168

Copyright: ©HECAM

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. Choque séptico, es una condición letal con varios factores patogénicos y la interpretación basada únicamente en el lactato puede llevar a conclusiones incompletas, por aquello obtener alternativas de evaluación es una meta. **OBJETIVO.** Conocer la confiabilidad de la combinación de saturación venosa central conjuntamente con el gradiente venoso-arterial de la presión parcial de dióxido de carbono como marcador de mortalidad y gravedad. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio observacional prospectivo, descriptivo. Población de 171 y muestra de 123 pacientes con choque séptico del Área de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín en un periodo de tiempo de 8 meses entre noviembre-2018 hasta junio-2019 y seguimiento de 28 días. Criterios de inclusión: pacientes mayores de 18 años con choque séptico según los criterios diagnósticos de Sepsis-3, acceso venoso central yugular o subclavio con la punta del catéter que se ubique en el tercio inferior de la vena cava superior, cercana a la unión de ésta con la aurícula derecha y cumplimiento de toma de gasometría venosa y arterial según el protocolo de Sepsis y Choque Séptico. Criterios de exclusión: mujer embarazada, choque hipovolémico asociado o sangrado activo, choque cardiogénico de causa no séptica, paro cardiopulmonar, falla hepática Child C, choque por vasodilatación por fármacos y ausencia de datos en las historias clínicas o bitácoras. El procesamiento de datos se realizó con el programa International Business Machines/Statistical Package for the Social Sciences Versión 22. **RESULTADOS.** Mortalidad del 37.4% en cuidados intensivos y 48% a los 28 días. Escala Sepsis related Organ Failure Assessment 11 puntos y 10 a las 48 horas. Posterior a la fase de resucitación, se dividió en 4 grupos. El grupo 1 y el grupo 4 destacaron con una mortalidad a los 28 días 63.1% y 42.4% respectivamente. Entre el grupo 4 y la población general no existió diferencia en mortalidad. En cuanto al fallo orgánico, los individuos que cumplieron la meta (Saturación venosa central >70%/ gradiente venoso-arterial de la presión parcial de dióxido de carbono < 6 mm Hg) comparado con quienes no lo hicieron presentaron una media de escala Sepsis related Organ Failure Assessment a las 48 horas de: 8.85 +/- 4.65 y 10.78 +/-4.93 respectivamente. **DISCUSIÓN.** La combinación de Saturación venosa central y la presión parcial de dióxido de carbono no es un predictor confiable de mortalidad. Pero, puede determinar la progresión de fallos orgánicos a las 48 horas.

Palabras clave: Sepsis; Choque Séptico; Saturación de Oxígeno; Mortalidad; Insuficiencia Multiorgánica; Indicadores de Morbimortalidad.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Septic shock is a lethal condition with several pathogenic factors and the interpretation based only on lactate may lead to incomplete conclusions, therefore, obtaining alternatives for evaluation is a goal. **OBJECTIVE.** To know the reliability of the combination of central venous saturation in conjunction with the venous-arterial gradient of partial pressure of carbon dioxide as a marker of mortality and severity. **MATERIALS AND METHODS.** Prospective, descriptive, observational study. Population of 171 and sample of 123 patients with septic shock from the Intensive Care Area of the Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín in a time period of 8 months between November-2018 to June-2019 and follow-up of 28 days. Inclusion criteria: patients older than 18 years with septic shock according to Sepsis-3 diagnostic criteria, jugular or subclavian central venous access with the tip of the catheter located in the lower third of the superior vena cava, close to the junction of the latter with the right atrium and compliance with venous and arterial blood gas sampling according to the Sepsis and Septic Shock protocol. Exclusion criteria: pregnant women, associated hypovolemic shock or active bleeding, cardiogenic shock of non-septic cause, cardiopulmonary arrest, Child C liver failure, shock due to vasodilatation by drugs and absence of data in the medical records or logs. Data processing was performed with the International Business Machines/Statistical Package for the Social Sciences Version 22 program. Mortality of 37.4% in intensive care and 48% at 28 days. Sepsis related Organ Failure Assessment scale 11 points and 10 at 48 hours. After the resuscitation phase, the patients were divided into 4 groups. Group 1 and group 4 stood out with a mortality at 28 days 63.1% and 42.4% respectively. There was no difference in mortality between group 4 and the general population. Regarding organ failure, individuals who met the goal (central venous saturation >70%/ venous-arterial gradient of partial pressure of carbon dioxide < 6 mm Hg) compared to those who did not had a mean Sepsis related Organ Failure Assessment scale at 48 hours of: 8.85 +/- 4.65 and 10.78 +/-4.93 respectively. **DISCUSSION.** The combination of central venous saturation and partial pressure of carbon dioxide is not a reliable predictor of mortality. But, it can determine the progression of organ failure at 48 hours. **Keywords:** Sepsis; Shock, Septic; Mortality; Oxygen Saturation; Mortality; Multiple Organ Failure; Indicators of Morbidity and Mortality.

CAMBios

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

e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 22 (1) Ene-Jun 2023

revista.hcam@iesgob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v22.n1.2023.902>



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

INTRODUCCIÓN

Sepsis, es una respuesta desregulada del huésped a la infección¹. En Latinoamérica y Ecuador, se estima una incidencia de 57 por cada 1000 paciente-año, su mortalidad se encuentra entre 26-57%. Es causa de ingreso en el 33% a cuidado intensivo y ocupa 66% de camas en unidad de cuidados intensivos²⁻⁵.

A pesar de la investigación, la recuperación sigue siendo un desafío debido a su complejidad fisiopatológica⁶. Entonces, se puede decir que perseguir solo objetivos macro-hemodinámicos (tensión arterial, presión venosa central y gasto urinario) tiene poca fiabilidad y seguridad dado a la injuria orgánica por sobre-reanimación⁷⁻¹⁰.

Hay un creciente interés por la medición de parámetros de perfusión tisular como: lactato, saturación venosa central, gradiente venoso-arterial de presión de dióxido de carbono (Δ -pCO₂) e incluso el llenado capilar han sido utilizados como marcadores de reanimación y predictores de mortalidad^{6,11-13}.

La Guía de Sobrevida a Sepsis 2021, recomienda al lactato como el marcador estándar, sin embargo su grado de recomendación es débil con baja evidencia¹³, ya que existen otros determinantes de su metabolismo no dependientes de flujo que entorpece el monitoreo y la predicción de la mortalidad¹³⁻¹⁵. Así mismo, ya se menciona la necesidad de combinar marcadores con el mismo nivel de evidencia¹³.

El Δ -pCO₂ ha sido relacionado como un marcador que provee información dependiente de flujo o perfusión, sus variaciones ocurren a mayor velocidad que del lactato¹⁶⁻²², el Δ -pCO₂ ha sido estudiado como predictor de mortalidad observándose niveles sobre 6 mmHg que aumentan la probabilidad de muerte y su uso en conjunto con la saturación venosa central (ScvO₂) parece ser que tiene una relación aún más fuerte^{17,21,23-25}.

En Bejín, utilizaron la combinación de la ScvO₂ y el Δ -pCO₂ como parámetro de reanimación en pacientes con choque séptico, el cual encontró como dato más relevante que, en los pacientes con ScvO₂ \geq 70% y Δ -pCO₂ era $<$ 6 mm Hg la mortalidad fue tan solo del 16% y el aclaramiento de lactato (entendido como la disminución del lactato a través del tiempo), fue mayor al 10%²⁴.

Con esta perspectiva, se planteó conocer la confiabilidad de la combinación de ScvO₂ conjuntamente con el Δ -pCO₂ como marcador de mortalidad y predictor de gravedad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se diseñó un trabajo observacional prospectivo descriptivo. Población de 171 y muestra de 123 pacientes con choque séptico según los criterios diagnóstico de Sepsis-3, del Área de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM) en un periodo de tiempo de 8 meses entre noviembre-2018 hasta junio-2019 y seguimiento de 28 días. Criterios de inclusión: pacientes mayores de 18 años con choque séptico según los criterios diagnósticos de Sepsis-3, acceso venoso central yugular o subclavio con la punta del catéter que se ubique en el tercio inferior de la vena cava superior, cercana a

la unión de ésta con la aurícula derecha y cumplimiento de toma de gasometría venosa y arterial según el protocolo de Sepsis y Choque Séptico del área de cuidados intensivos del HECAM. Criterios de exclusión: mujer embarazada, choque hipovolémico asociado o sangrado activo, choque cardiogénico de causa no séptica, paro cardiopulmonar, falla hepática Child C, choque por vasodilatación por fármacos y ausencia de datos en las historias clínicas o bitácoras.

Según los criterios planteados, 26 pacientes no cumplieron la toma de gasometría arterial y venosa según protocolo de Choque séptico y Monitoreo Hemodinámico; 9 pacientes no obtuvieron catéter venoso central yugular o subclavio que se ubique cercano al atrio²⁶; y se descartaron 13 pacientes debido a la presencia añadida de otras patologías o incumplimiento de registro. Por tanto, este trabajo se completó con un total de 123 pacientes.

En el análisis de datos se inició con la descripción clínico-demográfica general. Posteriormente a la fase de resucitación, las variables independientes de Δ -pCO₂ y la ScvO₂ fueron categorizadas en 4 grupos (Tabla 1) y la relacionamos con las variables dependientes que fueron mortalidad en cuidados intensivos, a los 28 días, fallo orgánico. Así como también fueron relacionadas con variables macrohemodinámicas como tensión arterial e índice cardíaco, o microdinámica como Lactato. Las herramientas estadísticas utilizadas fueron la prueba de Chi cuadrado para variables cualitativas ordinales y nominales; t de student para las variables cuantitativas de distribución normal y la prueba de Man. Whitney-Wilcoxon para las variables cuantitativas de distribución anormal establecidas previamente por la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Todas las medidas se realizaron con intervalo de confianza de 95% y significancia asintótica bilateral de 0,05 con la ayuda del programa International Business Machines/Statistical Package for the Social Sciences (IBM/SPSS). Versión número22.

Tabla 1. Grupos asignados.

Grupo 1:	Grupo 2:
Δ -pCO ₂ $>$ 6 y ScvO ₂ $<$ 70%)	Δ -pCO ₂ $>$ 6 y ScvO ₂ $>$ 70%)
Grupo 3:	Grupo 4:
Δ -pCO ₂ $<$ 6 y ScvO ₂ $<$ 70%)	Δ -pCO ₂ $<$ 6 y ScvO ₂ $>$ 70%)

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

RESULTADOS

Entre los datos clínico demográficos más relevantes (Tabla 2), están: edad media de 65 años, fuente de infección fue pulmonar (44%), abdominal (32.5%) y urinaria (14%). El 48% de la población se relacionó a una infección asociada a la atención en salud. La mediana de escala Sepsis related Organ Failure Assessment (SOFA) fue 11 puntos. El 82% de la población tuvo la necesidad de añadir otro soporte aparte de la norepinefrina. La mortalidad general en cuidados intensivos en este trabajo fue 37.4% y 48% a los 28 días.

Tabla 2: Datos clínico-demográficos**Características Clínico Demográficas.**

Edad (media/Desviación Estándar)	64.9+/-15.6
Genero	Masculino: 64.2% Femenino:35.8%
Comorbilidades	Hipertensión arterial esencial: 18.7% (23) Tumor sólido: 12.2% (15) Diabetes mellitus: 9.8% (12) Leucemia: 6.5% (8) Insuficiencia cardíaca: 4.1% (5) Cardiopatía isquémica: 3.3%(4) ERC III-IV: 3.3% (4) Enfermedad Cerebro Vascular: :3,3% (4) VIH/SIDA: 2.4% (3)
Foco Infeccioso	Pulmonar: 44.7% (55) Abdominal: 32.5% (40) Tracto urinario: 14.6% (18) Neurológico: 2.4% (3) Desconocido: 4.9% (6)
Tipo de infección	Comunitaria: 52%(64) Hospitalaria: 48%(59)
Score SOFA (mediana)	SOFA al ingreso: 11(9-13) SOFA a las 48 horas: 10 (6-13)
Ventilación mecánica invasiva	76.4% (94)
Transfusiones	35 % (43)
Doble vasopresor	33.3% (41)
Terapia de Sustitución Renal	25.2% (31)
Inotrópico	10.5% (13)
Días de estancia en UCI (mediana/RI).	7 (4-15)
Mortalidad en UCI (%)	37.4% (46)
Mortalidad a los 28 días (%)	48% (59)

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

Para entrar en contexto de análisis de resultados de manera independiente, se tiene en la Tabla 3, la Mortalidad según parámetros macro y micro hemodinámicos, observando la mortalidad según los objetivos del Protocolo del área de cuidados intensivos (HECAM) (Post-reanimación y evaluación 6 Horas), destacando que el acalaramiento de Lactato > 10% su mortalidad fue 25% (p= 0.0001).

Tabla 3: Mortalidad según los parámetros macro y microhemodinámicos.**Mortalidad según los parámetros macro-hemodinámicos y micro-perfusión.**

Parámetros Macro dinámicos y micro dinámicos	TAM >65 mmHg	Índice Cardíaco 3.9+/-1.9 L/min	PVC 8 – 12 mmHg	Bicarbonato	Depuración de Lactato> 10%	ScvO2 >70 %	Delta de PCO2 <6 mmHg
Mortalidad en Terapia intensiva	34.1%	34.95%	55.6%	37.7%	25.4% (p:0.001)	34.1%	31.5% (0.20)
Mortalidad a los 28 días	46.8% (p:0.46)	43.08% (p:0.80)	66.7%(p:0.12)	52%	37.3% (p:0.001)	43.9% (p=0.20)	44.6% (p:0.19)

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

Análisis Mortalidad por Subgrupos. Luego de 6 horas de reanimación inicial en el Área de Cuidados Intensivos, se dividió a los pacientes en 4 Subgrupos basado en ScvO₂ y Δ pCO₂ con el objetivo de comparar los desenlaces fatales:

1. ScvO₂ <70% y Δ-pCO₂ ≥6 mm Hg
2. ScvO₂ ≥70% y Δ-pCO₂ ≥6 mm Hg
3. ScvO₂ <70% y Δ-pCO₂ <6mm Hg
4. ScvO₂ ≥ 70% y Δ-pCO₂ <6 mm Hg

Sus resultados en cuanto a Mortalidad en cuidados Intensivos: Grupo 1: (10) 52.6%, Grupo 2: (8) 53.8%, Grupo 3: (8) 34.8%, Grupo 4: (20) 30.3%. Mortalidad a los 28 días: Grupo 1: 63.2% (12), Grupo 2: 53.3% (8), Grupo 3: 47.8% (11), Grupo 4: 42.4% (28). Figuras 1 y 2.



Figura 1. Mortalidad en Terapia Intensiva por Subgrupos.
Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.



Figura 2. Mortalidad a los 28 días según subgrupos.
Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

En la Figura 3, se observa el gráfico de Kaplan Mayer, se destaca al Grupo 1 ($ScvO_2 < 70\%$ and $\Delta PCO_2 \geq 6$) el tiempo medio de supervivencia fue de 14 días (IC 9.2- 18.8) en comparación con el grupo 4 $ScvO_2 \geq 70\%$ and $\Delta-pCO_2 < 6$ mm Hg con un tiempo de 21.8 días (IC 19.6-24) prueba de Mantel Cox resultado con significancia estadística (Valor p: 0.005).

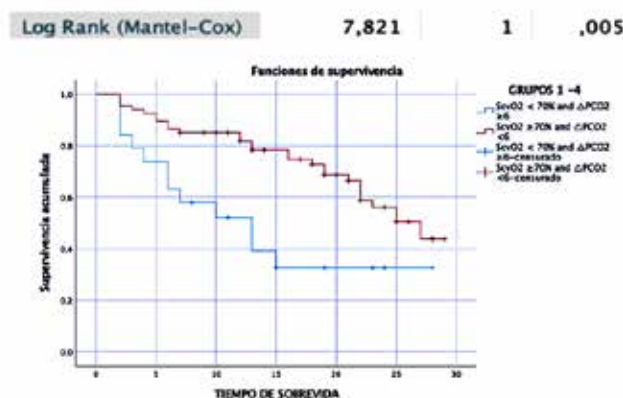


Figura 3. Kaplan Mayer de supervivencia a los 28 días Grupos 1 y 4.
Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

En el análisis bi-variado de los subgrupos 1 y 4 se observó (Tabla 4), en cuanto a variables macro-dinámicas el grupo 4 alcanzó el objetivo de tensión arterial media (TAM) en el 90% en comparación con el grupo 1 quienes solo en un 73.3% (valor p: 0.01). En relación al índice cardíaco el grupo 4 tuvo mayor valor de índice cardíaco que los pacientes del grupo 1 con significancia estadística ($2,96 \pm 0.71$ L/min/m², $4,49 \pm 1.81$ L/min/m² valor p: 0.002). En las variables micro-dinámicas, el grupo 4 presentó mayor frecuencia de depuración de lactato sérico que el grupo 1 pero sin significancia estadística. Existió significancia estadística en los demás valores comparados entre grupos $\Delta-pCO_2$ (valor p: 0.001), valor de $ScvO_2$ (valor p: 0.001) y bicarbonato (valor p: 0.02).

En relación a necesidad de soportes orgánicos no hubo diferencia. Pero en el Grupo 1, obtuvo una media de SOFA mayor que el grupo 4 con valor de p: 0.030. La mortalidad tanto en terapia intensiva como a los 28 días fue menor en el grupo 4. Pero solo se reflejó significancia estadística a los 28 días con 63,2% para el grupo 1 y 42,4% para el grupo 4 (valor p: 0.05).

Al comparar la hipótesis con el patrón de oro elegido para el estudio depuración de lactato $>10\%$ en 6 horas, la mortalidad al alcanzar este objetivo es mucho menor tanto en terapia intensiva como a los 28 días con 25.4% (OR: 0.28) (IC:0.13-0.63 p:0.00) RAR: 29% y 37.3% (OR: 0.54) (IC:0.3 -1 p:0.03) RAR:14%. Mientras que, en relación al cumplimiento de la combinación de $ScvO_2$ y $\Delta-pCO_2$ determinó una mortalidad en cuidados intensivos 30.3% (OR: 0.54; IC: 0.26-1.12) RAR: 15% con valor p:0.097 y Mortalidad a los 28 días de 42.4% (OR: 0.62; IC 0.30-1.27) RAR:12% con valor p: 0.18. Tabla 5.

En la Tabla 6 se observa diferencia estadística en el desarrollo de fallo orgánico, según la media de escala de SOFA entre los

Tabla 4. Análisis bivariado de grupos 1 y 4 luego de la reanimación.

	Grupo 1	Grupo 4	P
TAM >65 mmHg	73.3%	90%	.01
PVC 8- 12 mmHg	37.50	46.4%	.654
Índice cardíaco a las 6 horas	2.96 ± 0.71	4.49 ± 1.8	.002
Depuración de Lactato $>10\%$	38.9%	54.1%	.25
Lactato a las 6 horas	4.42 ± 3.7	3.11 ± 2.2	0.06
Bicarbonato mmol/L	16.43 ± 4.7	18.973 ± 4.2	0.02
SV CO_2 a las 6 horas	59.67 ± 7.1	78.48 ± 5	0.001
Delta de PCO_2 a las 6 horas	8.66 ± 2.8	4.65 ± 1.37	0.001
Necesidad de soporte adicional	89.5%	79.1%	0.56
Ventilación Mecánica	84.2%	77.6%	0.53
Transfusión	26.3%	35.8%	0.43
TSR	263%	23.9%	0.82
Doble vasopresor	36.8%	26.9%	0.39
Inotrópico	15.8%	10.4%	0.52
SOFA a las 48 horas	11.68 ± 5.3	8.85 ± 4.6	0.03
Estancia en Terapia intensiva (Promedio)	8.58	11.57	0.21
Tiempo de Defunción (Días)	11.11 ± 7.9	17.85 ± 8.3	0.02
Mortalidad a los Terapia intensiva	52.6%	30.3%	0.066
Mortalidad a los 28 días	63.2%	42.4%	0.05

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

Tabla 5. Análisis Comparativo entre patrón de oro y Grupo 4

	Mortalidad General %	Depuración de lactato $>10\%$	$ScvO_2 \geq 70\%$ \square $PCO_2 < 6$ mmHg
Mortalidad en Terapia intensiva	37.4%	25.4% (OR: 0.28) (IC:0.13-0.63) (p:0.00) RAR: 29%	30.3% (OR: 0.54) (IC:0.26-1.12) (p:0.097) RAR: 15%
Mortalidad a los 28 días	48%	37.3% (OR: 0.54) (IC:0.3 -1) (p:0.03) RAR:14%	42.4% (OR: 0.62) (IC:0.30 -1.27) (p:0.18) RAR: 12%

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

individuos que obtuvieron $ScvO_2 > 70\%$ / $\Delta-pCO_2 < 6$ mm Hg: SOFA (media): 8.85 versus individuos que no cumplieron objetivo Escala de SOFA (media): 10.78 con valor p: 0.028.

DISCUSIÓN

En este trabajo se observan datos clínicos-demográficos equiparables a otras poblaciones^{3,5,27,28}. Llamó la atención que el 48% de la población se relacionó a Infecciones Asociadas a la Salud, mientras que otros trabajos es 16%²⁹, aquello podría influir en los resultados ya que las infecciones nosocomiales se encuentra propiciadas por gérmenes más agresivos que no fueron motivo de estudio³⁰. La Escala de SOFA observamos una mediana elevada en comparación a otros trabajos se encuentran entre 7-9 puntos^{28,30,31}. En este mismo sentido, el 82% de la población tuvo la necesidad de añadir otro soporte, en tanto que otros trabajos registran esta necesidad hasta 62%³⁰. Esto podría explicarse por dos razones: la primera porque el perfil epidemiológico se en-

Tabla 6. Desarrollo de Fallo Orgánicos, de acuerdo a las metas.

	Población General	ScvO ₂ /Δ-pCO ₂ Objetivo No Cumplido	ScvO ₂ ≥70% & Δ-pCO ₂ <6	p	Depuración de Lactato < 10%	Depuración de Lactato >10%	p
Necesidad de Soporte Adicional.	82,10%	87.3%	77.9%	0.328	91%	76%	0.096
Ventilación Mecánica.	76.4%	76.4%	76.5%	0.98	87.3%	77.2%	0.035
Transfusiones	33%	34.5%	35.3%	0.43	45.5%	25.4%	0.025
Terapia de sustitución renal	77.2%	27.3%	23.5.3%	0.63	30.9%	23.7%	0.38
Doble Soporte Vasopresor	33.3%	41.8%	26.5%	0.07	49.1%	23.7%	0.005
Escala de SOFA a las 48 horas.		10.78+/-4.93	8.85+/-4.65	0.028	11.25+/-4.9	8.8+/-4.3	0.007

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

cuentra basados bajo los conceptos de sepsis-2 y la segunda porque los perfiles epidemiológicos incluyen sepsis y choque séptico en conjunto. La mortalidad general fue ligeramente superior (> 4%) al reportado en 2018 probablemente porque al anterior registro esta basado en definiciones de sepsis-2^{5,32}. El argumento está basado en los hallazgos de Shankar-Hari³³, quien reportó una mortalidad del 30% en pacientes con hipotensión resistente a líquidos pero sin influencia de la medida del lactato mientras que la hipotensión más la influencia del lactato su mortalidad es de 42% y es como se basa el desarrollo de este trabajo³³. En todo caso, la mortalidad se encuentra en los márgenes descritos por múltiples investigaciones^{2,3,28-31,34-37}.

El trabajo tuvo como objetivo principal presentar a la combinación de ScvO₂ y Δ-pCO₂ como una alternativa en la evaluación del choque séptico y su desenlace principalmente en la fase posterior a la resucitación, porque es el momento en cual se expresa la disfunción circulatoria, sus mecanismos son más complejos y la interpretación en la práctica clínica llega ser un arte médico. Entonces, se destaca lo siguiente:

Grupo 1: En el cual no se cumplió ninguno de los objetivos, sus resultados son los más desalentadores. Este resultado tiene dos sustentos:

1. Fisiopatológico: En donde la ScvO₂ disminuida nos refleja deficiente transporte de oxígeno (DO₂) que puede estar causado aún por un estado de hipovolemia, vasodilatación, depresión miocárdica o del incremento de la demanda metabólica³⁸. El Δ-pCO₂ amplio podría consolidar la información de hipovolemia o depresión miocárdica asociado a la sepsis, finalizando en DO₂, pero además refleja un estado de hipoxia tisular secundario a la producción excesiva de hidrógeno causada por la amplia demanda y las anormalidades del flujo³⁹⁻⁴².
2. Evidencia: existe clara evidencia que un valor de ScvO₂ disminuida y Δ-pCO₂ elevado en pacientes sépticos se asocian a desfavorables resultados^{22,23,43,44}. Así como su combinación conjunta se registra en un mortalidad del 50% a los 28 días²⁴.

Grupo 2: Es el grupo en cual se cumplió el objetivo de ScvO₂ > 70%, pero sin lograr el objetivo de Δ-pCO₂ y sus resultados han sido desfavorables. Esto podría interpretarse de la siguiente forma:

1. Fisiopatología: según los valores de ScvO₂, podríamos interpretar que son pacientes sin DO₂⁴⁵. Al presentar una

brecha de pCO₂ amplia, nos ha llevado a pensar que su trastorno fisiopatológico está envuelto en la incapacidad de la célula de aprovechar el oxígeno causado alteraciones del flujo micro-vascular, disfunción mitocondrial, reprogramación celular y fenómeno de estancamiento circulatorio que en conjunto lo podríamos llamar hipoxia citopática⁴⁶⁻⁴⁹.

2. Evidencia: Hay evidencia como los estudios ARISE, PROMISE & ProCESS no han descrito beneficio con los valores de ScvO₂ > 70% como también hay autores como Textoris⁵⁰ que reportaron que, niveles altos de saturación de oxígeno se asociaron a mayor mortalidad^{43,50,51}. Por lo tanto, el obtener niveles óptimos de ScvO₂ por sí sola, no asegura un desenlace favorable, corroborado en este trabajo y la investigación de Du Wei con una mortalidad a los 28 días de 53% y 56% respectivamente²⁴.

Grupo 3: Es un grupo en el cual se ha cumplido el objetivo de Δ-pCO₂, pero la ScvO₂ no llegó a su objetivo. Su desenlace es mejor en comparación a los grupos 1 y 2 pero no llega ser mejor que la población general. Este evento puede explicarse porque la brecha de pCO₂ tiene sus limitaciones en identificar hipoxia tisular, sobre todo en los sujetos con mecanismo (fisiopatológico) de hipoxia-hipóxica, es decir aquellos sujetos que tiene concentración de oxígeno inadecuada, pero flujo preservado manifestándose clínicamente con niveles de saturación de oxígeno disminuido para compensar la demanda metabólica celular pero gradiente disminuido porque el flujo es suficiente para aclarar la brecha de CO₂ venoso-arterial^{42,52}. Por aquello, existe evidencia que el Δ-pCO₂ con brecha estrecha disminuye la mortalidad, pero solo pocos trabajos han demostrado sea estadísticamente significativa^{22,23,44}. En conclusión, el Δ-pCO₂ por sí sola no determina resultados favorables contundentemente. Comparado con estudio de Du Wei su mortalidad a los 28 días fue 50% y éste 48%²⁴.

Grupo 4: Es el grupo donde se cumplió los objetivos de reanimación y sus resultados son favorables sobre todo mortalidad en cuidados intensivos que fue de 30% y en comparación al grupo número 1 existe una diferencia estadísticamente significativa en mortalidad. Podríamos especular que fisiológicamente este grupo no tuvo déficit en el transporte de oxígeno, sus demandas metabólicas han sido compensadas y flujo micro-circulatorio se encontró optimizado. Pero en comparación al trabajo de Du Wei, nuestra mortalidad a los 28 días fue mayor (42% vs 16%) probablemente porque el diseño de estos trabajos son distintos al estudio de Du Wei, que fue retrospectivo; la cantidad de pacientes fue mayor y la protocolización de manejo no fue estan-

darizada; además este grupo mostró que existió diferencia estadísticamente significativa entre grupo 1 pero sobretodo grupo 2 ($\text{ScvO}_2 > 70\% / \Delta\text{-pCO}_2 < 6 \text{ mmHg}$) y 4 ($\text{ScvO}_2 > 70\% / \Delta\text{-pCO}_2 < 6$) en donde encontraron que en el grupo 2 existió mayor uso de dopamina lo que pudo haber influenciado en el resultado según los autores²⁴. En todo caso, hallazgos en comparación a la población general no se puede decir contundentemente que el cumplimiento de estos marcadores en conjunto determine una menor probabilidad de muerte (Mortalidad general 28 días: 48% versus 42.4% valor p : 0.18).

Al realizar el análisis de mortalidad de ScvO_2 en conjunto con el $\Delta\text{-pCO}_2$ versus Lactato, se consideró importante hablar sobre el comportamiento entre los grupos (1 y 4). Además, contrastar el aclaramiento de este biomarcador con el grupo que cumplió los dos objetivos posteriores a la resucitación.

A las 6 horas la cinética del lactato es aclarado ($> 10\%$) para el grupo 1: 38%, mientras que para grupo 4 se aclaró en el 54% de los casos. Esto propició que luego de la resucitación esta diferencia sea significativa entre los grupos número 1 y 4 (4.42 versus 3.11; valor $p=0.02$). Dato estadístico no menor, ya que corrobora los resultados de Du Wei.

Al comparar el Lactato con la población general y grupo 4, observamos que las personas que aclararon el lactato $> 10\%$ su mortalidad en cuidados intensivos fue menor con un valor de $p = < 0.05$ y con una reducción absoluta de riesgo (RAR) de 14%. Es un hallazgo secundario que determina que el aclaramiento del lactato es mejor predictor de supervivencia⁵³⁻⁵⁵.

La combinación entre la ScvO_2 y $\Delta\text{-pCO}_2$ en conjunto en el estudio de Du no demostró predecir fallo orgánico (Grupo 2: APACHE score: 21.8 Grupo 4: APACHE score: 19.1 valor p : 0.148) probablemente por la escala utilizada²⁴. En tanto que, en esta investigación, si observamos diferencia significativa para los pacientes que cumplieron la meta, obtuvimos una media de SOFA media de 8.85 puntos versus 10.78 en la población que no alcanzó la meta con valor p : 0.028 y de igual forma en el análisis Subgrupo entre 1-4 si se observó diferencia entre los valores de SOFA (11.6 vs 8.85) con significancia estadística (valor p : < 0.05) hallazgo que queda como recomendación en la práctica clínica y podría correlacionarse al trabajo de Ospina-Tascón quien observó escalas de SOFA mayores en los pacientes que presentaron $\Delta\text{-pCO}_2$ persistentemente elevados²¹.

En contraste, el aclaramiento del Lactato $> 10\%$ se asocia a un menor desarrollo de Fallo orgánico medido por SOFA (8.8 Versus 11.2) con valor p : 0.007. Así mismo lo señalan otros trabajos como el realizado por Jansen que refiere incluso hay correlación entre sub-scores como Cardiovascular, Respiratorio, Coagulación y Renal⁵⁶.

CONCLUSIONES

La combinación de ScvO_2 conjuntamente con el $\Delta\text{-pCO}_2$ no es un predictor confiable de mortalidad en pacientes adultos con choque séptico.

La combinación de ScvO_2 conjuntamente con el $\Delta\text{-pCO}_2$ es un predictor confiable de gravedad a las 48 horas en pacientes adultos con choque séptico en el Área de cuidado intensivo del Hospital Carlos Andrade Marín.

ABREVIATURAS

HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; pCO_2 : Presión parcial de dióxido de Carbono; RAR: Reducción Absoluta de Riesgo; ScvO_2 : Saturación Venosa Central; $\Delta\text{-pCO}_2$: Gradiente Venoso-arterial de pCO_2 ; DO_2 : Deficiente Transporte de Oxígeno.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

HG: Concepción y diseño del trabajo, Recolección / obtención de resultados, Análisis e interpretación de datos, Redacción del manuscrito, Revisión crítica del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE). NM: Concepción y diseño del trabajo, Recolección / obtención de resultados, Análisis e interpretación de datos, Redacción del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE). JH: Revisión crítica del manuscrito, Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE)

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.

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 2023-06-30.

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

Nuestras Familias (Heinet Gonzabay Pérez †). Al Hospital Carlos Andrade Marín que nos ha abierto las puertas para nuestra investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA. 2016 Feb;315(8): 801-810. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2492881>

2. Silva E, Pedro MDA, Sogayar ACB, Mohovic T, Silva CLDO, Janiszewski M, et al. Brazilian Sepsis Epidemiological Study (BASES study). *Crit Care*. 2004 Aug;8(4):R251-60. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15312226/>
3. Dougnac L A, Mercado F M, Cornejo R R, Cariaga V M, Hernández P G, Andresen H M, et al. Prevalencia de sepsis grave en las Unidades de Cuidado Intensivo: Primer estudio nacional multicéntrico. *Rev Med Chil*. 2007 May;135(5):620-30. Available from: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872007000500010
4. Salazar Coba SD, Guerrero Toapanta F, Del Pozo G. Caracterización demográfica y epidemiológica de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín de los años 2014, 2015 y 2016. *Rev médica-científica CAMbios HACM*. 2018;17(1):21-9. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-981095>
5. Ramos E, Cevallos C, Herdoíza A, Ruiz Galarza JS, Gabela Rosales MC, Betancourt Villamarín E. Perfil demográfico y epidemiológico de la sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. *Rev Médica-Científica CAMbios HCAM*. 2018;17(1):36-41. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/03/981097/articulos-6.pdf>
6. Cecconi M, De Backer D, Antonelli M, Beale R, Bakker J, Hofer C, et al. Consensus on circulatory shock and hemodynamic monitoring. Task force of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med*. 2014;40(12):1795-815. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25392034/>
7. Claure-Del Granado R, Mehta RL. Fluid overload in the ICU: Evaluation and management. *BMC Nephrol*. 2016;109: 17(1):1-9 Available from: <https://bmcnephrol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12882-016-0323-6>
8. Mahajan R, Peter J, John G, Graham P, Rao S, Pinsky M. Patterns of central venous oxygen saturation, lactate and veno-arterial CO₂ difference in patients with septic shock. *Indian J Crit Care Med*. 2015;19(10):580-586. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4637957/>
9. Hernández G, Teboul J-L. Is the macrocirculation really dissociated from the microcirculation in septic shock? *Intensive Care Med*. 2016 Oct;42(10):1621-4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27289357/>
10. Morocho JP, Martínez AF, Cevallos MM, Vasconez-Gonzalez J, Ortiz-Prado E, Barreto-Grimaldos A, et al. Prolonged Capillary Refilling as a Predictor of Mortality in Patients With Septic Shock. *J Intensive Care Med* [Internet]. 2022 Mar 26;37(3):423-9. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/08850666211003507>
11. Hasanin A, Mukhtar A, Nassar H. Perfusion indices revisited. *J Intensive Care*. 2017;5(1):24. Available from: <https://jintensivecare.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40560-017-0220-5>
12. Hernandez G, Bruhn A, Castro R, Regueira T. The holistic view on perfusion monitoring in septic shock. *Curr Opin Crit Care*. 2012;18(3):280-6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22473257/>
13. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Cooper-smith CM, French C, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Med* [Internet]. 2021 Nov 2;47: 1181-1247. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00134-021-06506-y>
14. Garcia-Alvarez M, Marik P, Bellini R. Stress hyperlactaemia: present understanding and controversy. *Lancet Diabetes Endocrinol*. Apr 2014;2(4):339-347. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24703052/>
15. Hernández G, Ospina-Tascón GA, Damiani LP, Estenssoro E, Dubin A, Hurtado J, et al. Effect of a Resuscitation Strategy Targeting Peripheral Perfusion Status vs Serum Lactate Levels on 28-Day Mortality among Patients with Septic Shock: The ANDROMEDA-SHOCK Randomized Clinical Trial. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2019;321(7):654-64. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2724361#:~:text=Findings%20in%20this%20randomized%20clinical,did%20not%20reach%20statistical%20significance>
16. Ospina-Tascón GA, Hernández G, Cecconi M. Understanding the venous-arterial CO₂ to arterial-venous O₂ content difference ratio. *Intensive Care Med*. 2016;42(11):1801-4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26873834/>
17. Diaztagle Fernández JJ, Rodríguez Murcia JC, Sprockel Díaz JJ. La diferencia venoarterial de dióxido de carbono en la reanimación de pacientes con sepsis grave y shock séptico: una revisión sistemática. *Med Intensiva*. 2017;401-10. Available from: <https://www.medintensiva.org/es-la-diferencia-venoarterial-dioxido-carbono-articulo-S0210569117301420>
18. Ospina-Tascon G, Neves AP, Occhipinti G, Donadello K, Büchele G, Simion D, et al. Effects of fluids on microvascular perfusion in patients with severe sepsis. *Intensive Care Med*. 2010;36(6):949-55. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20221744/>
19. Mekontso-Dessap A, Castelain V, Anguel N, Bahloul M, Schauvliege F, Richard C, et al. Combination of venoarterial PCO₂ difference with arteriovenous O₂ content difference to detect anaerobic metabolism in patients. *Intensive Care Med*. 2002; 28(3):272-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11904655/>
20. Ospina-Tascón GA, Umaña M, Bermúdez W, Bautista-Rincón DF, Hernandez G, Bruhn A, et al. Combination of arterial lactate levels and venous-arterial CO₂ to arterial-venous O₂ content difference ratio as markers of resuscitation in patients with septic shock. *Intensive Care Med*. 2015 May; 41 (5): 796-805. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25792204/>
21. Ospina-Tascon G, Bautista-Rincon DF, Umana M, Tafur JD, Gutierrez A, Garcia A, et al. Persistently High Venous-to-Arterial Carbon Dioxide Differences during Early Resuscitation Are Associated with Poor Outcomes in Septic Shock. 2013;17(6):R294. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24330804/>
22. Vallée F, Vallet B, Mathe O, Parraguette J, Mari A, Silva S, et al. Central venous-to-arterial carbon dioxide difference: An additional target for goal-directed therapy in septic shock? *Intensive Care Med*. 2008;34(12):2218-25. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-008-1199-0>
23. Van Beest PA, Lont MC, Holman ND, Loeff B, Kuiper MA, Boerma EC. Central venous-arterial pCO₂ difference as a tool in resuscitation of septic patients. *Intensive Care*

- Med. 2013;39(6):1034–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23559077/>
24. Du W, Liu D-W, Wang X-T, Long Y, Chai W-Z, Zhou X, et al. Combining central venous-to-arterial partial pressure of carbon dioxide difference and central venous oxygen saturation to guide resuscitation in septic shock. *J Crit Care*. 2013 Dec;28(6): 1110.e1-5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24216336/>
 25. Bakker J, Vincent JL, Gris P, Leon M, Coffernils M, Kahn RJ. Venous-arterial carbon dioxide gradient in human septic shock. *Chest*. Feb 1992; 101 (2): 509-15. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1735281/>
 26. Kopterides P, Bonovas S, Mavrou I, Kostadima E, Zakynthinos E, Armaganidis A. Venous oxygen saturation and lactate gradient from superior vena cava to pulmonary artery in patients with septic shock. *Shock*. 2009 Jun;31(6):561–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18838939/>
 27. Carrillo Esper R, Carrillo Córdova JR, Carrillo Córdova LD. Estudio epidemiológico de la sepsis en unidades de terapia intensiva mexicanas. *Cir Cir*. 2009;77(4):301–8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2009/cc094h.pdf>
 28. Brun-Buisson C, Meshaka P, Pinton P, Vallet B. EPI-SEPSIS: a reappraisal of the epidemiology and outcome of severe sepsis in French intensive care units. *Intensive Care Med*. 2004 Apr;30(4):580–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14997295/>
 29. Esteban A, Frutos-Vivar F, Ferguson ND, Peñuelas O, Lorente JA, Gordo F, et al. Sepsis incidence and outcome: Contrasting the intensive care unit with the hospital ward*. *Crit Care Med*. 2007 May;35(5):1284–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17414725/>
 30. Vincent J, Rello J, Marshall J, Silva E, Anzueto A, Martin CD, et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. *JAMA*. 2009 Dec;302(21):2323–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19952319/>
 31. Cheng B, Xie G, Yao S, Wu X, Guo Q, Gu M, et al. Epidemiology of severe sepsis in critically ill surgical patients in ten university hospitals in China. *Crit Care Med*. 2007 Nov;35(11):2538–46. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17828034/>
 32. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D, et al. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Intensive Care Med*. 2003;29(4):530–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12664219/>
 33. Shankar-Hari M, Phillips GS, Levy ML, Seymour CW, Liu VX, Deutschman CS, et al. Developing a New Definition and Assessing New Clinical Criteria for Septic Shock: For the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016 Feb;315(8):775–87. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4910392/>
 34. Martin GS, Mannino DM, Eaton S, Moss M. The Epidemiology of Sepsis in the United States from 1979 through 2000. *N Engl J Med*. 2003;348(16):1546–54. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12700374/>
 35. Harrison DA, Welch CA, Eddleston JM. The epidemiology of severe sepsis in England, Wales and Northern Ireland, 1996 to 2004: Secondary analysis of a high quality clinical database, the ICNARC Case Mix Programme Database. *Crit Care*. 2006;10(2): R42:1–10. Available from: https://www.researchgate.net/publication/7237201_Harrison_DA_Welch_CA_Eddleston_JM_The_epidemiology_of_severe_sepsis_in_England_Wales_and_Northern_Ireland_1996_to_2004_secondary_analysis_of_a_high_quality_clinical_database_the_ICNARC_Case_Mix_Progr
 36. van Gestel A, Bakker J, Veraart CPWM, van Hout BA. Prevalence and incidence of severe sepsis in Dutch intensive care units. *Crit Care*. 2004 Aug;8(4):R153-62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15312213/>
 37. Finfer S, Bellomo R, Lipman J, French C, Dobb G, Myburgh J. Adult-population incidence of severe sepsis in Australian and New Zealand intensive care units. *Intensive Care Med*. 2004 Apr;30(4):589–96. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14963646/>
 38. Rivers EP, Yataco AC, Jaehne AK, Gill J, Disselkamp M. Oxygen extraction and perfusion markers in severe sepsis and septic shock: diagnostic, therapeutic and outcome implications.. *Curr Opin Crit Care*. 2015 Oct;21(5):381–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26348417/>
 39. Randall HM, Cohen JJ. Anaerobic CO2 production by dog kidney in vitro. *Am J Physiol*. 1966 Aug;211(2):493–505. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4288380/>
 40. von Planta M, Weil MH, Gazmuri RJ, Bisera J, Rackow EC. Myocardial acidosis associated with CO2 production during cardiac arrest and resuscitation. *Circulation*. 1989 Sep;80(3):684–92. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2504512/>
 41. Nevière R, Chagnon J-L, Teboul J-L, Vallet B, Wattel F. Small intestine intramucosal PCO(2) and microvascular blood flow during hypoxic and ischemic hypoxia. *Crit Care Med*. 2002 Feb;30(2):379–84. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11889315/>
 42. Mallat J. Use of venous-to-arterial carbon dioxide tension difference to guide resuscitation therapy in septic shock. *World J Crit Care Med*. Feb 2016;5(1):47-56. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26855893/>
 43. Boulain T, Garot D, Vignon P, Lascarrou J-B, Desachy A, Botoc V, et al. Prevalence of low central venous oxygen saturation in the first hours of intensive care unit admission and associated mortality in septic shock patients: a prospective multicentre study. *Crit Care*. 2014;18(6):609. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25529124/>
 44. Mallat J, Pepy F, Lemyze M, Gasan G, Vangrunderbeeck N, Tronchon L, et al. Central venous-to-arterial carbon dioxide partial pressure difference in early resuscitation from septic shock: A prospective observational study. *Eur J Anaesthesiol*. 2014;31(7):371–80. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24625464/>
 45. Gernot M, Reinhart K. Venous oximetry. *Curr Opin Crit Care*. 2006;12:263–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16672787/>
 46. Brealey D, Karyampudi S, Jacques TS, Novelli M, Stidwill R, Taylor V, et al. Mitochondrial dysfunction in a long-term rodent model of sepsis and organ failure. *Am J Physiol Integr Comp Physiol*. 2004 Mar;286(3):R491–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14604843/>
 47. Brealey D, Brand M, Hargreaves I, Heales S, Land J, Smolenski R, et al. Association between mitochondrial dysfunction and severity and outcome of septic shock. *Lancet*. 2002;360(9328):219–23. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11889315/>

ncbi.nlm.nih.gov/12133657/

48. Ince C. The rationale for microcirculatory guided fluid therapy. *Curr Opin Crit Care* [Internet]. 2014 Jun;20(3):301–8. Available from: https://journals.lww.com/co-criticalcare/abstract/2014/06000/the_rationale_for_microcirculatory_guided_fluid.13.aspx
49. De Backer D, Orbegozo Cortes D, Donadello K, Vincent J-L. Pathophysiology of microcirculatory dysfunction and the pathogenesis of septic shock. *Virulence*. 2014 Jan;5(1):73–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24067428/>
50. Textoris J, Fouché L, Wiramus S, Antonini F, Tho S, Martin C, et al. High central venous oxygen saturation in the latter stages of septic shock is associated with increased mortality. *Crit Care*. 2011 Jul;15(4):R176. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21791065/>
51. Osborn TM. Severe Sepsis and Septic Shock Trials (PROCESS, ARISE, ProMISe): What is Optimal Resuscitation? *Crit Care Clin*. 2017;33(2):323–44. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28284298/>
52. Grundler W, Weil MH, Rackow EC. Arteriovenous carbon dioxide and pH gradients during cardiac arrest. *Circulation*. 1986 Nov;74(5):1071–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3094980/>
53. Casserly B, Phillips GS, Schorr C, Dellinger RP, Townsend SR, Osborn TM, et al. Lactate Measurements in Sepsis-Induced Tissue Hypoperfusion. *Crit Care Med*. 2015 Mar;43(3):567–73. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25479113/>
54. Gu W-J, Wang F, Bakker J, Tang L, Liu J-C. The effect of goal-directed therapy on mortality in patients with sepsis - earlier is better: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Care*. 2014 Oct;18(5):570. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK293461/>
55. Scott S, Antonaglia V, Guiotto G, Paladino F, Schiraldi F. Two-hour lactate clearance predicts negative outcome in patients with cardiorespiratory insufficiency. *Crit Care Res Pract*. 2010; 2010:917053. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2958677/>
56. Jansen TC, van Bommel J, Woodward R, Mulder PGH, Bakker J. Association between blood lactate levels, Sequential Organ Failure Assessment subscores, and 28-day mortality during early and late intensive care unit stay: a retrospective observational study. *Crit Care Med*. 2009 Aug;37(8):2369–74. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19531949/>

NORMAS DE PUBLICACIÓN REVISTA MÉDICA-CIENTÍFICA CAMBIOS HECAM

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

ISSN ELECTRÓNICO: 2661-6947

DOI: 10.36015

Indexada en las bases de datos:

Latindex Directorio y Latindex Catálogo 2.0: 20666 Sistema Regional de Información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. LILACS, No. SECS (BIREME) 19784.

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 la toma de decisiones gerenciales para mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes y de la sociedad.

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.

Visión

La Revista Médica Científica CAMBIOS será un referente de prestigio científico tecnológico en investigación, de reconocimiento nacional e internacional con alto impacto en la sociedad científica y en general, que promueva a la generación, producción y ampliación de conocimientos que contribuirán al Plan Toda Una Vida.

Alcance

La Revista Médica Científica CAMBIOS, recibe investigaciones en Ciencias Médicas: Salud Pública y Medicina, en concordancia con las normas establecidas nacionales e internacionales indexadas en diferentes modalidades de publicación: Estudios Observacionales, Estudios de Validación, Informes de Caso, Revisión, Editoriales, Protocolos, Cartas al Editor, Conferencias Clínicas, Conferencias de Consenso, Publicaciones Conmemorativas, Informes Técnicos, Biografías, Informes Anuales, Sistema de Ayudas Diagnósticas, Medios audiovisuales, Metanálisis, Ensayos Clínicos, Estudios Comparativos, Estudios Multicéntricos y otros.

Público-meta

Profesionales de la salud generales, especialistas y profesionales interesados en la temática en salud pública y medicina.

Características diferenciales entre las revistas del área de cobertura

Revista Médica Científica, editada con producción de investigaciones de tercer nivel de atención en salud 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.

REQUISITOS

Remisión del manuscrito

Los artículos enviados para su publicación deben cumplir las "Recomendaciones para la preparación, edición y publicación de trabajos académicos en revistas médicas", desarrolladas por el Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas en Vancouver, Columbia Británica, a partir de 1978 y actualizadas continuamente. El Grupo Vancouver incluyó formatos para las referencias bibliográficas desarrollados por la National Library of Medicine (NLM) de EE.UU, este grupo hoy se ha convertido en el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (CIDRM o ICMJE). www.icmje.org

Los autores deben revisar las guías para informar y publicar estudios de investigación disponibles en la red EQUATOR. (<http://www.equator-network.org/>). Para publicar ensayos clínicos controlados aleatorizados hay que observar la lista de verificación de la declaración CONSORT; para revisiones sistemáticas y metaanálisis, las guías PRISMA; para metaanálisis de estudios observacionales: 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/>).

Selección de los trabajos

El proceso de selección de los trabajos a publicarse se realiza apegado a las líneas de investigación del HECAM, y al interés de los temas que seleccione el Comité de Política Editorial, el mismo que pone en consideración los temas escritos y en sesión ordinaria y mediante acta quedan aprobados los temas seleccionados para ser publicados en la revista. Los temas que no son considerados aptos para ser publicados serán devueltos a sus autores previo el envío de un informe en el que se indican las razones por no cumplir con la calidad académica deseada para su publicación.

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).

Criterios para aceptación o rechazo de artículos enviados

a) Originalidad; b) Precisión en el tema; c) Solidez teórica; d) Fiabilidad y validez científica; e) Justificación de los resultados; f) Impacto; g) Perspectivas/aportes futuros; h) Calidad de la escritura; i) Presentación de las tablas y figuras; y e) Referencias. 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 indicándoles los motivos de tal decisión.

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 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.

Confidencialidad

Editores y revisores 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.

Compromiso de 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.

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.

Los editores invitados también deben seguir los mismos procedimientos.

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 del Comité de Política Editorial y asesoría del Cuerpo Editorial Científico Nacional e Internacional y por los expertos de la Red Colaborativa de Investigación HECAM nacional e internacional; mediante un 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 de la Revista

Médica Científica CAMBios HECAM, no reciben remuneración. 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.

Oportunidad

Una vez aceptado el artículo o investigación para el trámite correspondiente, el proceso de remisión y revisión por pares deberá ser realizado de manera oportuna, dándose a conocer posibles modificaciones tanto de forma como de fondo y las correcciones deberán ser remitidas al Comité de Política Editorial para la pertinencia o no de publicación.

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; 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.

Aspectos durante la publicación y la edición relativa a 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.

Propiedad de la Revista y libertad editorial

La Revista Médica Científica CAMBios HECAM, es propiedad de Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, que pertenece al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. El Comité de Política Editorial, 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 tienen 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 comerciales de la editorial.

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, cuidan que en debido proceso se formulen y ejecuten los Consentimientos Informados correspondientes.

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 del uso del programas antiplagio como (URKUND o VIPER) 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.

Re-publicaciones

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

Tasas/pagos

La Política Pública Institucional, NO ASIGNA VALOR MONETARIO en el marco de las Buenas Prácticas del Proceso Editorial, por lo tanto, NO COBRA por el envío/recepción, procesamiento, revisión o publicación. La Revista CAMbios tiene una política de exención de pagos para todo el proceso editorial que incluye a países en vías de desarrollo.

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.

Publicación electrónica

La Revista Médica Científica CAMbios, dispone del ISSN electrónico 2661-6947, del Sistema Open Journal System (OJS) y afiliación a CROSSREF con asignación del DOI 10.36015, 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.

Publicidad y medios de comunicación

Conforme a los avances tecnológicos en el campo informático, 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 OJS <http://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios>, con ISSN electrónico y DOI/CROSSREF. Por medio de un código QR cada artículo puede ser ubicado y difundido a cualquier lugar del mundo.

Otros medios de difusión social son: Facebook https://www.facebook.com/Revista-M%C3%A9dica-Cient%C3%ADfica-CAMBios-2342898009304880/?modal=admin_todo_tour;

Google Académico; la página del IESS https://hcam.iess.gob.ec/?page_id=3222; en el periódico Institucional Latidos con difusión local; en las plataformas de las Indexaciones LILACS BIREME, a través de FI ADMIN <https://fi-admin.bvsalud.org/>; 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 se ha implementado el Repositorio Digital HECAM en el Sistema DSPACE <https://repositoriohcam.iess.gob.ec/handle/54000/76>, donde se ingresa y respalda la información en sistema; así como en el acceso a la revista en la Biblioteca Virtual en Salud <http://bvs-ecuador.bvsalud.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.

Autoría y derechos de autores

Todos los artículos publicados estarán protegidos por derechos de autor que cubren su reproducción y distribución. El editor registrará: las fechas de los envíos, recepción, respuesta del manuscrito; y los códigos de participación, que los autores identifiquen de manera clara siendo responsabilidad colectiva. No le corresponde a los editores determinar el rol de autores o tener el papel de árbitro cuando existan conflictos de interés entre los autores.

El Comité de Política Editorial del HECAM, reconoce como autor/es de un manuscrito a quienes registren los siguientes códigos de participación:

- a) Concepción y diseño del trabajo
- b) Recolección de datos y obtención de resultados
- c) Análisis e interpretación de datos
- d) Redacción del manuscrito
- e) Revisión crítica del manuscrito
- f) Aprobación de su versión final
- g) Aporte de pacientes o material de estudio
- h) Obtención de financiamiento
- i) Asesoría estadística
- j) Asesoría técnica o administrativa
- k) Rendición de cuentas (ICMJE)
- l) Otras contribuciones (definir)

Colaboradores

Los colaboradores que no cumplan los códigos de participación indicados, para ser reconocidos como autores no deben aparecer

como tales, pero sí ser reconocidos en los agradecimientos, por ejemplo: los que adquieran los fondos; supervisión general del grupo de investigación; edición técnica; traducción o corrección de la parte escrita; pruebas de imprenta, otras contribuciones que se deben especificar.

Responsabilidades de los autores, revisores y editores.

Los autores, revisores y editores tienen la obligación de revelar la existencia de relaciones personales, financieras, institucionales, familiares, intelectuales, económicas, de competencia académica, o de interés corporativo, etc., que podrían afectar el juicio científico, sesgar sus conclusiones e influir en el desarrollo del manuscrito o en su revisión.

Conflictos de intereses

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. Todos los manuscritos presentados incluirán la sección “conflicto de interés” con la frase: “Los autores reportaron no tener ningún conflicto de interés, personal, financiero, institucional, familiar, intelectual, económico, de competencia académica, o de interés corporativo”. Los autores que trabajen o reciban patrocinio por parte de compañías farmacéuticas u otras organizaciones comerciales, deben declararlos en ésta sección; y, en el caso de existir conflictos de interés se deberá colocar la razón.

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 remitirlo 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 consonancia con las directrices, 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.

Duplicación de la publicación

El manuscrito debe ser original, no estar en revisión de otra revista. No se aceptará 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.

Corte Editorial

La Revista Médica Científica CAMbios HECAM, tiene la responsabilidad legal de asegurar que su contenido no infrinja los derechos de autor o incluya contenido injurioso o difamatorio. De ser el caso, el editor podrá solicitar a los autores la reformulación del manuscrito.

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-HCAM, actuará acorde a las Normativas Internas Institucionales y las dispuestas por la Autoridad Sanitaria.

Corrección

La Revista Médico Científica CAMbios HECAM, publicará correcciones de los artículos ya divulgados en números anteriores.

Retractaciones

Si la evidencia científica contradice los hallazgos de un artículo publicado, se descubren errores, plagio o malas prácticas de investigación se realizará la retractación parcial o total, se indizarán y vincularán al artículo original indicando sus causas.

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.

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, tomará en cuenta el contenido científico, metodológico y ético del estudio.

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.

Tipo de fuente

Times New Roman, tamaño de la fuente 12 puntos, interlineado 1.5, párrafos justificados.

Título del artículo

Marginado a la izquierda y con negrita en los idiomas español e inglés. Los nombres de los autores debajo del título, en orden de participación en el estudio. Unidad donde trabajan los autores y nombre del hospital.

Información de contacto

El autor principal debe registrar el nombre completo, dirección electrónica, domicilio, teléfono y código postal. Título académico del autor o autores, universidad donde lo obtuvieron y datos de filiación.

Figuras

El título debe constar al pie 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 se enviarán incluidas en el cuerpo del artículo, en formato Word, y una copia de las tablas en archivo separado, sin restricciones para modificaciones por parte del diagramador de la revista.

Abreviaturas

De acuerdo al Index Medicus. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/?term=currentlyindexed>

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 datos y obtención de resultados, análisis e interpretación de datos, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito, aprobación de su versión final, asesoría estadística, asesoría técnica o administrativa, otras contribuciones. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

Información de los autores

Nombres completos de los autores, filiación y código de investigador internacional.

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

Debe indicar que el estudio fue aprobado por pares y por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos CEI-SH-HCAM.

Consentimiento para publicación

Debe decir que: La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médica Científica CAMBIOS del HECAM en Acta Nro. #### de fecha día, mes, año.

Financiamiento

Debe decir si fue o no financiado por los autores y coautores.

Agradecimientos

Se ubicarán al final del artículo, destinado a las personas que ayudaron en el proceso de investigación.

Ejemplo: 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.

Referencias bibliográficas

Estilo 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.

Requerimientos y estructura según la modalidad de los estudios

Modalidad

Previo al título debe indicar si es: Artículo Clásico, Artículo Histórico, Bibliografía, Biobibliografía, Biografía, Carta al Editor, Caso Legal, Clase, Comentario, Conferencia Clínica, Conferencia de Consenso, Congreso, Conjunto de Datos, Declaración de Preocupación, Diccionario, Directorio, Discurso, Editorial, Ensayo Clínico, Ensayo Clínico Adaptativo, Ensayo Clínico Controlado, Ensayo Clínico Controlado Aleatorio, Ensayo Clínico Controlado Aleatorio Veterinario, Ensayo Clínico Fase I, II, III, IV, Ensayo Clínico Pragmático, Ensayo Clínico Veterinario, Entrevista, Errata, Estudio Clínico, Estudio Comparativo, Estudio de Equivalencia, Estudio de validación, Estudio en Gemelos, Estudio Multicéntrico, Estudio Observacional, Estudio Observacional Veterinario, Estudios de Evaluación, Estudios de Validación, Guía, Guía de Estudio, Guía de Práctica Clínica, Informe Anual, Informe Técnico, Informes Anuales, Informes de Caso, Manual de Laboratorio, Manual de Referencia, Medios audiovisuales, Metanálisis, Narrativa Personal, Protocolo, Protocolo de Ensayo Clínico, Publicación Conmemorativa, Revisión, Revisión de Integridad Científica, Revisión Sistemática Sistema de Ayudas Diagnósticas. Deben ser enviados por medio de la plataforma de Open Journal System, OJS para empezar con el proceso editorial.

El título

Debe contener 15 palabras, sin abreviaturas, y en los idiomas español e inglés.

Nombres

Los autores deben registrar sus nombres completos y filiación; e, incluir números superíndices.

Correspondencia del autor principal

El autor debe enviar el manuscrito con registro de sus nombres completos, dirección y teléfono de contacto, ciudad, país, código postal, correo electrónico, u otro medio de contacto.

Resumen estructurado

Escribir entre 250-300 palabras, en tiempo pasado, en idioma español y traducido al inglés. La redacción debe ser continua.

La estructura debe contener: **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.** Incluir la población de estudio, tamaño de la muestra, institución donde se realizó el estudio, diseño de la investigación, criterios de inclusión y exclusión, técnicas o procedimientos utilizados, equipos; diseño y análisis estadístico. **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.

Palabras clave

Seis descriptores en Ciencias de la Salud y traducción de los descriptores en términos MeSH o palabras clave del listado DeCS LILACS http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxisl660.exe/decsserver/?I-sisScript=../cgi-bin/decsserver/decsserver.xis&interface_language=e&previous_page=homepage&previous_task=NULL&task=start ó en la dirección: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>

Artículos de revisión

Revisión nosológica, exhaustiva y síntesis de la literatura empleando fuentes bibliográficas actualizadas, que permitan profundizar el conocimiento del tema investigado. El artículo estará limitado a 4 000 palabras. En los demás componentes, se seguirá las indicaciones para los artículos originales.

Protocolos Médicos

Son instrumentos normativos, tipo clínicos y administrativos, de orientación eminentemente práctica, que pueden o no resumir los contenidos de una Guía de Práctica Clínica, o bien puede especificar acciones o procedimientos operativos administrativos determinados. Disponible en: <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/ac%2000005313%202015%2005%20nov.pdf>

Informes de caso

Casos excepcionales, rareza de observación, que constituyan un aporte científico y amerite su publicación. Es recomendable revisar las guías CARE para reporte de casos clínicos y SCARE para casos quirúrgicos.

Registro de ensayos clínicos

Si el artículo, se refiere a un ensayo clínico desarrollado en el Ecuador, el mismo deberá tener a probación 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. Adicionalmente el editor de la revista solicitará el número de registro del ensayo, en alguna de las diferentes bases de registros internacionales aprobados por la OMS.

Para los estudios observacionales que utilizan muestras biológicas humanas requieren aprobación de la máxima autoridad sanitaria. Para mayor información revisar la siguiente dirección electrónica: <https://www.salud.gob.ec/autorizacion-de-investigaciones-en-salud/>. 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.

Debe incluir

INTRODUCCIÓN. Una breve definición de la enfermedad y el objetivo del estudio del caso clínico, en donde consten las características principales del paciente. **CASOS CLÍNICOS.** Detalle de los resultados de las acciones terapéuticas y desenlace, fallecimiento, curación, secuelas, etc. **RESULTADOS.** Señalar la significancia estadística en tabla, figuras con su correspondiente leyenda y resaltar el mayor impacto. **DISCUSIÓN.** Estructurada sobre los principales hallazgos. Señalar las limitaciones diagnósticas o terapéuticas encontradas y plantear alternativas. **CONCLUSIÓN.** Contraste de revisión científica y el caso clínico, en comparación con sus diferentes fases de la enfermedad, de los tratamientos prescritos, su evolución, pronóstico e impacto. En los demás componentes, se seguirá las indicaciones para los artículos originales.

Carta al Editor

Comunicación escrita al Director de la Revista o Editor en Jefe. Registro de estudios de ensayos clínicos (Ministerio de Salud Pública). Si el artículo, se refiere a un ensayo clínico desarrollado en el Ecuador, el mismo deberá tener la aprobación correspondiente de la Agencia Nacional 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.

Envío de Artículos a Preprints

La Revista Médica Científica CAMBIOS recepta modalidades de publicación a través del Sistema OJS y que aún no han sido evaluadas por pares, se somete a evaluación con difusión por la Plataforma Preprints EmeRI (Emerging Research Information: A parajournal repository preprinting research results since 2020 Brasil), que sigue la estructura de “comunidades, colecciones y artículos”, definida por el software utilizado para su construcción en DSpace. Deposita metadatos propios los mismos que son aceptados y publicados por EmeRI con el fin de que se encuentren disponibles antes de que se realice la publicación definitiva y se acelere su divulgación y los revisores/lectores puedan hacer aportes al artículo.

Aviso de derechos de autor/a y política de acceso abierto

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

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

2. 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. ejm, 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.
3. 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.
4. La Revista CAMbios tiene una política de acceso abierto es decir que dispone de acceso inmediato, sin requerimientos de registro, suscripción o pago, el acceso es sin restricciones al material científico que se publica en ella, su uso está bajo el respeto a los Derechos de Autor y a la Licencia Creative Commons Reconocimiento No Comercial-SinObras Derivadas (CC BY-NC-SA 4.0).

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.

Actualización de la Normativa Editorial

Se procedió a actualizar la normativa según las instrucciones de BIREME/LILACS y del MSP. Actualización a junio de 2023.

El envío de manuscritos o consultas relativas a la publicación dirigirlos a:

Revista Médica Científica CAMbios HECAM

Coordinación General de Investigación, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Portoviejo y Ayacucho

Casilla postal: 170402

Quito-Ecuador.

E-mail: revista.hcam@iess.gob.ec

Open Journal System, OJS: <http://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios>

La Revista Médica-Científica **CAMBOS** 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:

Tema: Ciencias médicas
Subtema: Salud pública y medicina

- Informes de Casos
- Estudio Comparativo
- Revisión
- Artículo Histórico
- Bibliografía
- Artículo Clásico
- Conferencia Clínica
- Ensayo Clínico
- Comentario
- Conferencia de Consenso
- Diccionario
- Directorio
- Editorial
- Publicación Conmemorativa
- Guía
- Caso Legal
- Carta
- Estudio Multicéntrico
- Ensayo Clínico Controlado Aleatorio Veterinario
- Errata
- Ensayo Clínico Controlado Aleatorio
- Informe Técnico
- Revisión de Integridad Científica
- Guía de Práctica Clínica
- Ensayo Clínico Fase I, II, III, IV
- Congreso
- Entrevista
- Metanálisis
- Ensayo Clínico Controlado
- Estudio en Gemelos
- Biografía
- Discurso
- Informe Anual
- Clase
- Biobibliografía
- Manual de Referencia
- Manual de Laboratorio
- Estudios de Evaluación
- Estudios de Validación
- Ensayo Clínico Pragmático
- Guía de Estudio
- Estudio Observacional
- Ensayo Clínico Adaptativo
- Estudio de Equivalencia
- Declaración de Preocupación
- Estudio Clínico
- Conjunto de Datos
- Narrativa Personal
- Revisión Sistemática
- Ensayo Clínico Veterinario
- Estudio Observacional Veterinario
- Protocolo de Ensayo Clínico

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.

593-2-2944-200 Ext. 2247 / Código postal: 170402

Periodicidad Semestral
ISSN - electrónico: 2661-6947
DOI: 10.36015

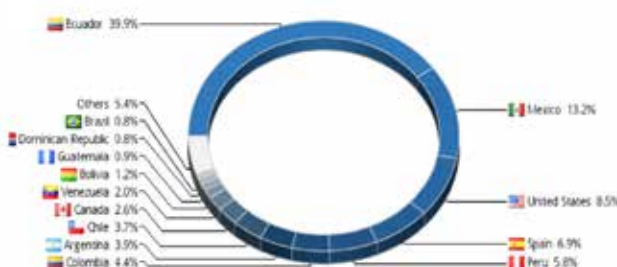
Publicación científica Indexada en:
LILACS BIREME (19784) LATINDEX (20666)



Hospital de Especialidades
Carlos Andrade Marín



La Revista Médica-Científica **CAMBIOS**
ha sido vista por **123** países.



Tiene **187 859** visualizaciones y **109 516** visitantes.

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.

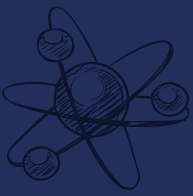


Descargue el manual de Open Journal System - OJS

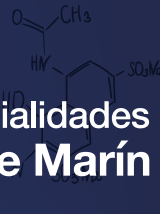


Registra tu código de investigador nacional (Senescyt) o internacional (ORCID, SCOPUS u otros).

El HECAM promueve las
**Buenas Prácticas del
Proceso Editorial.**



Hospital de Especialidades
Carlos Andrade Marín



REVISTA MÉDICA CIENTIFICA CAMBOS



Dr. Gonzalo Cárdenas Zurita
Editor General / Editor en Jefe



Ing. Ana Zambrano
Editora Científica



Dr. Freud Cáceres PhD
Editor de Sección



Dr. Abel Godoy
Editor de Sección



Dr. Carlos Fernando Ríos
Editor de Sección



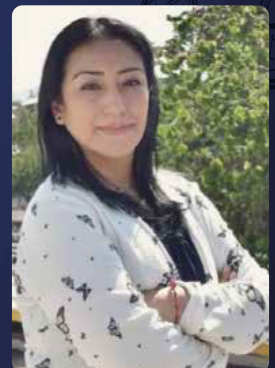
Dr. Luis Gustavo Jarrín
Editor de Sección



Dr. Víctor Hugo Viteri
Editor de Sección



Mgtr. Jenny Erazo
Bibliotecaria



Ing. Verónica Molina
Secretaría Editorial



Ing. Diana Merizalde G.
Secretaría Administrativa



Sr. Wladimir Fernández
Gestión en Tecnologías



Téc. Gabriela Rivadeneira G.
Diseño gráfico, diagramación
y publicidad



Lcda. Gabriela Calero
Correctora de Estilo

ÓRGANO OFICIAL DE DIFUSIÓN CIENTÍFICA DEL HCAM

Periodicidad semestral: flujo continuo

ISSN - Electrónico: 2661-6947

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v21.n2.2022>

Indexada en las bases de datos: LILACS BIREME (19784) LATINDEX (20666)


CAMBOS

Revista Médica-Científica

Revista Médica Científica CAMbios

<http://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/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>

Síguenos en:

