



Hospital de Especialidades  
Carlos Andrade Marín

Periodicidad Semestral

ISSN - Impreso: 1390-5511 ISSN - Electrónico: 2661-6947

DOI: 10.36015

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

SEMESTRAL | VOLUMEN 19 | NÚMERO 2 | JULIO - DICIEMBRE 2020

# CAMBOS

Revista Médica-Científica

## ESTUDIOS ORIGINALES: ESTUDIOS OBSERVACIONALES / ORIGINAL STUDIES: OBSERVATIONAL STUDIES

<b>Trasplante Hepático: Supervivencia global del receptor en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.</b> Liver Transplantation: Overall survival at the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital.	John Byron Abad González
<b>Recidiva de cicatriz queloide en pacientes tratados con resección quirúrgica más radioterapia.</b> Keloid scar recurrence in patients treated with surgical resection plus radiotherapy.	Daniela Margarita Caicedo Escudero
<b>Malformaciones congénitas en óbitos fetales.</b> Congenital malformations in fetal stillbirth.	Amanda Angélica Jácome Espinoza
<b>Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con diagnóstico de tuberculosis pulmonar.</b> Health-related quality of life in patients diagnosed with pulmonary tuberculosis.	Juan Francisco Barrera Guarderas
<b>Determinación de factores relacionados al desarrollo de fístulas palatinas posterior a una palatoplastia primaria.</b> Determination of factors related to the development of palatal fistula after a primary palatoplasty.	Christian Javier Cáceres Fajardo
<b>Infecciones del Tracto Urinario: métodos diagnósticos, tratamiento empírico y multiresistencia en una Unidad de Adultos Área de Emergencias.</b> Urinary Tract Infections: diagnostic methods, empirical treatment and multidrug resistance in an Adult Emergency Area Unit.	Guillermo Napoleón Barragán Moya
<b>Principales técnicas quirúrgicas y complicaciones infecciosas en adultos mayores con fractura de cuello de fémur.</b> Main surgical techniques and infectious complications in older adults with a femoral neck fracture.	Brenda Lorena Pillajo Sánchez
<b>Incidencia de disfagia persistente, en pacientes postoperados de funduplicatura laparoscópica de Nissen.</b> Incidence of persistent dysphagia, in postoperative patients of Nissen laparoscopic fundoplication.	Fernando Pérez Aguilar

## ESTUDIOS ORIGINALES: ESTUDIOS DE EVALUACIÓN / ORIGINAL STUDIES: EVALUATION STUDIES

<b>Sedación endovenosa versus lidocaína intraarticular en pacientes con luxación glenohumeral aguda.</b> Endovenous sedation versus intra-articular lidocaine in patients with acute glenohumeral dislocation.	Miguel Alfredo Salazar Cevallos
---	---------------------------------

## ESTUDIOS ORIGINALES: ESTUDIOS DE VALIDACIÓN / ORIGINAL STUDIES: VALIDATION STUDIES

<b>Aplicación de la escala de MELD en los pacientes del Programa de Trasplante Hepático.</b> Application of the MELD scale in patients of the Liver Transplant Program.	Ximena Alexandra Armijos Salinas
--	----------------------------------

## ESTUDIOS ORIGINALES: ESTUDIOS DE REVISIÓN / ORIGINAL STUDIES: REVIEW STUDIES

<b>Percepción de funcionarios sobre la gestión del Sistema de Salud de Chone, ante el terremoto de Pedernales.</b> Perception of officials on the management of the Chone Health System, in the face of the Pedernales earthquake.	Wilson Ricardo Cañizares Fuentes
---	----------------------------------

## INFORMES DE CASOS / CASE REPORTS

<b>Manejo multidisciplinario con drenaje interno endoscópico en fuga post manga gástrica.</b> Multidisciplinary management with endoscopic internal drain of gastric sleeve leak.	Ronnal Patricio Vargas Cordova
<b>Manejo oftalmológico en parálisis facial refractaria mediante tira tarsal y suspensión del pliegue nasolabial.</b> Ophthalmological management of refractory facial palsy using tarsal strip and suspension of the nasolabial fold.	Maikel Franklin Dotres Hidalgo

## PROTOSCOLOS / PROTOCOLS

<b>Uso de máquina de anestesia como ventilador mecánico en pacientes COVID-19 en Áreas Críticas del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.</b> Use of anesthesia machine as a mechanical ventilator in COVID-19 patients in Critical Areas of Carlos Andrade Marín Specialty Hospital.	Darcy Jennifer Chávez Morillo
<b>Manejo del Infarto Agudo de Miocardio con elevación de ST en pacientes adultos de la Unidad Técnica de Cardiología del HECAM.</b> Management of ST elevation Acute Myocardial Infarction in adult patients of the Technical Unit of Cardiology of HECAM.	María Sol Calero Revelo
<b>Atención de Enfermería en el paciente adulto con Paro Cardiorrespiratorio en el Hospital General San Francisco.</b> Nursing care in the adult patient with Cardiorespiratory Arrest at the San Francisco General Hospital.	Adriana del Consuelo Arias Trujillo

## CONGRESOS/CONGRESS

<b>Workshop 2019: Encuentro de Editores de Revistas Médico Científicas.</b> Workshop 2019: Meeting of Medical Scientific Journal Editors	Gloria del Rocío Arbeláez Rodríguez
---	-------------------------------------



<https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n2.2020>

LA ÉTICA EN LA INVESTIGACIÓN MÉDICA

## COMITÉ DE POLÍTICA EDITORIAL

### Director General

Dr. Plinio Edwin Alvear Delgado. Especialista en Medicina Interna, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Magister en Gerencia Hospitalaria, Especialista en Gerencia de Servicios de Salud, Escuela Superior Politécnica del Litoral. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

### Editor en Jefe/Director Científico

Dra. Gloria del Rocio Arbeláez Rodríguez. Post Doctorado en Investigación (c) Univeris de España, PhD en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional Mayor San Marcos de Lima – Perú. Máster en Gerencia Hospitalaria, Máster en Salud Pública, Máster en Administración de Empresas. Coordinadora General de Investigación. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

### Coordinador de Producción

Dr. Javier Alberto Orellana Cedeño, Magister en Gerencia y Administración de Salud, Universidad de Guayaquil. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

### Editores de Sección

Dr. Jorge Edwin Morocho Paredes, Especialista en Cirugía Cardiovascular, Instituto Dante Pazzanese de Cardiología, Sao Paulo - Brasil. Jefe de la Unidad de Cardiorrácica, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

Dra. Ana Lucía Martínez Jaramillo. Especialista en Endocrinología, Instituto de Endocrinología y Metabolismo - Kiev Ucrania - Ex URSS. Jefe de la Unidad de Endocrinología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

Dr. Ronny Alejandro de la Torre Cevallos. Master Universitario en Inmunología Avanzada. Especialidad en Inmunología Médica, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau - Barcelona. Jefe de la Unidad de Alergología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

Dra. Ximena Patricia Garzón Villalba. Post Doctorado en Salud Ocupacional, Investigación, Epidemiología y Docencia, University of South Florida, Tampa-USA. PhD en Salud Pública con concentración en Salud Ocupacional. Maestría en Seguridad del Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales. Coordinadora General de Docencia, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

Dra. Elida Elena Ortega Moyano. Médico General, Universidad Central del Ecuador. Unidad Técnica de Neumología. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

Dra. Gabriela Alexandra Mosquera Correa. Médico General, Universidad Central del Ecuador. 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 Vicepresidente Atención de Salud / Director Médico del Hospital Metropolitano de Quito. Ex Presidente de la Asociación de Hospitales y Clínicas Privadas del Ecuador. Decano General de la Facultad de Ciencias de la Salud UDLA. Quito-Ecuador.

### Biblioteca Virtual y Física – Documentalista

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

### Secretaría Editorial

Ing. Verónica Elizabeth Molina Alcuer. 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. Karen Stefany Bilbao Medrano. Ingeniera en Comercio Exterior, Integración y Aduanas, Universidad Tecnológica Equinoccial. Coordinación General de Investigación, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

### Gestión en Tecnologías y Análisis de la Información

Ing. Jose Eduardo Ortega Yáñez. Magister en Gerencia de Sistemas, Universidad de las Fuerzas Armadas. Coordinador General de Tecnología de la Información. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

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

Mgs. José Luis Vinuesa Rivadeneira. Magister en Gerencia Empresarial, MBA, mención gerencia financiera, Escuela Politécnica Nacional. Coordinación General de Planificación y Estadísticas, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

### Diseño gráfico, diagramación, trabajo de portada y publicidad interna de la revista

Mtr. Geovana Andrea Gallegos Intrigao, Área de Comunicación Social, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

Tec. María Gabriela Rivadeneira Guffante, Área de Comunicación Social, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

### Corrector de Estilo y publicación

Leda. Karina Alexandra Añazco Campoverde, Jefe de Área de Comunicación Social, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

### Gestora Editorial

Mgs. Karla Patricia Espín Chávez. Magister en Seguridad y Salud Ocupacional, Universidad Particular Internacional SEK. Coordinadora de Capacitación y Formación, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.



---

## CUERPO EDITORIAL CIENTÍFICO NACIONAL

Dr. Manuel Eduardo Baldeón, Post doctorado. Hospital General de Massachusetts. Universidad de Harvard. PhD. Inmunología/Nutrición. Universidad de Illinois. Director Centro de Investigación Biomédica. Universidad Tecnológica Equinoccial. Quito-Ecuador.

Dr. Frank Alexis, Post Doctorado Training. Massachusetts Institute of Technology/Harvard Medical School. PhD. Nanyang Technological University (Singapore). Vicecanciller de investigación e innovación, Universidad Yachay. Urcuquí-Ecuador.

Dr. Arturo René Dávila Mera, Post Doctorado. PhD. Universidad de Cambridge. Director Académico Universidad UNIVERIS, Madrid-España. Coordinador para América Latina. Quito-Ecuador.

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

Dr. Luis Estuardo Pazmiño Yáñez, Especialista en Ginecología y Obstetricia, Universidad Central del Ecuador. Máster en Salud Pública. Instituto de Desarrollo de la Salud. Quito-Ecuador.

## CUERPO EDITORIAL CIENTÍFICO INTERNACIONAL

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

Dr. Rudolf Hermann Baron Buxhoeveden. Jefe de Sector de Cirugía de Esófago y Estómago, Hospital Alemán de Buenos Aires-Argentina.

Dr. José María Nicolás. Hospital Clínica de Barcelona. Director Instituto de Medicina y Dermatología. Universitat de Barcelona. Vicedecanato de Posgrado. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Barcelona – España.

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

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

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

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. Fabio B Jatene. PhD. Cirujano Cardiorráxico. Jefe de Cirugía Cardiorráxica en la Universidad S. Instituto de Pesquisa do Hospital do Coração (IP - HCor), São Paulo, SP, Brasil.

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

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

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

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

Dr. Alejandro 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 y Recife – Brasil.

Dr. Víctor Lóor. 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.

## CONTENIDO

	TEMA	AUTORES	PÁGINA
<b>ESTUDIOS ORIGINALES: ESTUDIOS OBSERVACIONALES / OBSERVATIONAL STUDIES</b>			
1	<b>Trasplante Hepático: Supervivencia global del receptor en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.</b> Liver Transplantation: Overall survival at the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital.	John Byron Abad González	6 - 11
2	<b>Recidiva de cicatriz queloide en pacientes tratados con resección quirúrgica más radioterapia.</b> Keloid scar recurrence in patients treated with surgical resection plus radiotherapy.	Daniela Margarita Caicedo Escudero	12 - 18
3	<b>Malformaciones congénitas en óbitos fetales.</b> Congenital malformations in fetal stillbirth.	Amanda Angélica Jácome Espinoza	19 - 24
4	<b>Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con diagnóstico de tuberculosis pulmonar.</b> Health-related quality of life in patients diagnosed with pulmonary tuberculosis.	Juan Francisco Barrera Guarderas	25 - 31
5	<b>Determinación de factores relacionados al desarrollo de fístulas palatinas posterior a una palatoplastia primaria.</b> Determination of factors related to the development of palatal fistula after a primary palatoplasty.	Christian Javier Cáceres Fajardo	32 - 37
6	<b>Infecciones del Tracto Urinario: métodos diagnósticos, tratamiento empírico y multiresistencia en una Unidad de Adultos Área de Emergencias.</b> Urinary Tract Infections: diagnostic methods, empirical treatment and multidrug resistance in an Adult Emergency Area Unit.	Guillermo Napoleón Barragán Moya	38 - 43
7	<b>Principales técnicas quirúrgicas y complicaciones infecciosas en adultos mayores con fractura de cuello de fémur.</b> Main surgical techniques and infectious complications in older adults with a femoral neck fracture.	Brenda Lorena Pillajo Sánchez	44 - 48
8	<b>Incidencia de disfagia persistente, en pacientes postoperados de funduplicatura laparoscópica de Nissen.</b> Incidence of persistent dysphagia, in postoperative patients of Nissen laparoscopic fundoplication.	Fernando Pérez Aguilar	49 - 54
<b>ESTUDIOS ORIGINALES: ESTUDIOS DE EVALUACIÓN / ORIGINAL STUDIES: EVALUATION STUDIES</b>			
9	<b>Sedación endovenosa versus lidocaína intraarticular en pacientes con luxación glenohumeral aguda.</b> Endovenous sedation versus intra-articular lidocaine in patients with acute glenohumeral dislocation.	Miguel Alfredo Salazar Cevallos	55 - 60
<b>ESTUDIOS ORIGINALES: ESTUDIOS DE VALIDACIÓN / ORIGINAL STUDIES: VALIDATION STUDIES</b>			
10	<b>Aplicación de la escala de MELD en los pacientes del Programa de Trasplante Hepático.</b> Application of the MELD scale in patients of the Liver Transplant Program.	Ximena Alexandra Armijos Salinas	61 - 67
<b>ESTUDIOS ORIGINALES: ESTUDIOS DE REVISIÓN / ORIGINAL STUDIES: REVIEW STUDIES</b>			
11	<b>Percepción de funcionarios sobre la gestión del Sistema de Salud de Chone, ante el terremoto de Pedernales.</b> Perception of officials on the management of the Chone Health System, in the face of the Pedernales earthquake.	Wilson Ricardo Cañizares Fuentes	68 - 75
<b>INFORMES DE CASOS / CASE REPORTS</b>			
12	<b>Manejo multidisciplinario con drenaje interno endoscópico en fuga post manga gástrica.</b> Multidisciplinary management with endoscopic internal drain of gastric sleeve leak.	Ronnal Patricio Vargas Cordova	76 - 82
13	<b>Manejo oftalmológico en parálisis facial refractaria mediante tira tarsal y suspensión del pliegue nasolabial.</b> Ophthalmological management of refractory facial palsy using tarsal strip and suspension of the nasolabial fold.	Maikel Franklin Dotres Hidalgo	83 - 88
<b>PROTOCOLOS / PROTOCOLS</b>			
14	<b>Uso de máquina de anestesia como ventilador mecánico en pacientes COVID-19 en Áreas Críticas del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.</b> Use of anesthesia machine as a mechanical ventilator in COVID-19 patients in Critical Areas of Carlos Andrade Marín Specialty Hospital.	Darcy Jennifer Chávez Morillo	89 - 103
15	<b>Manejo del Infarto Agudo de Miocardio con elevación de ST en pacientes adultos de la Unidad Técnica de Cardiología del HECAM.</b> Management of ST elevation Acute Myocardial Infarction in adult patients of the Technical Unit of Cardiology of HECAM.	María Sol Calero Revelo	104 - 113
16	<b>Atención de Enfermería en el paciente adulto con Paro Cardiorrespiratorio en el Hospital General San Francisco.</b> Nursing care in the adult patient with Cardiorespiratory Arrest at the San Francisco General Hospital.	Adriana del Consuelo Arias Trujillo	114-128
<b>CONGRESOS/CONGRESS</b>			
17	<b>Workshop 2019: Encuentro de Editores de Revistas Médico Científicas.</b> Workshop 2019: Meeting of Medical Scientific Journal Editors	Gloria del Rocío Arbeláez Rodríguez	129-137





## ESTUDIO ORIGINAL: ESTUDIO OBSERVACIONAL

## Trasplante Hepático: Supervivencia global del receptor en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Liver Transplantation: Overall survival at the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital.

**John Byron Abad González<sup>1</sup>, Dorian Patricio Galarza Villavicencio<sup>1</sup>, Ricardo Javier Chong Menendez<sup>2</sup>, Fausto Marcos Guerrero Toapanta<sup>3</sup>, Stefanny Ibeth Viteri Avila<sup>1</sup>, Jefferson Santiago Piedra Andrade<sup>4</sup>.**<sup>1</sup>Unidad Técnica de Gestión de Trasplantes, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.<sup>2</sup>Unidad Técnica de Gastroenterología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.<sup>3</sup>Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.<sup>4</sup>Coordinación General de Docencia, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** El primer trasplante hepático en el mundo se realizó en Estados Unidos en 1963 por Thomas Starzl, hasta la década de los 90 la supervivencia al año fue de 73% y a los 5 años de 64%, según diferentes series que abarcaron más de 1 000 trasplantes realizados hasta 1989. El Ecuador requiere de estas estadísticas. El Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín inició la actividad del programa en mayo del 2016. **OBJETIVO.** Conocer la supervivencia global de los pacientes sometidos a trasplante hepático. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio observacional, descriptivo, con una población igual a la muestra de 62 datos de Historias Clínicas del Programa de Trasplante Hepático en la Unidad Técnica de Trasplante del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín en el período mayo 2016 a diciembre 2019. Criterios de inclusión: pacientes sometidos a trasplante hepático, con seguimiento durante 43 meses. La información se obtuvo de la base de datos del sistema AS400; se analizaron en el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences, versión 23.0. **RESULTADOS.** La supervivencia global a los 12 meses fue 72% (17; 62) y a los 43 meses fue 69% (19; 62). **DISCUSIÓN.** Se evidenció similares resultados descritos de supervivencia en centros con actividad en periodos cortos, menor a 5 años. **CONCLUSIÓN.** Se pudo conocer la supervivencia global de los pacientes trasplantados del hospital, cuya expectativa motiva a potenciar el programa para mejorar la calidad de vida de los pacientes candidatos a trasplante.

**Palabras clave:** Análisis de Supervivencia; Cirrosis Hepática; Hemocromatosis; Hígado; Trasplante; Trasplante de Hígado.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** The first liver transplant in the world was performed in the United States in 1963 by Thomas Starzl, until the 90s the survival at one year was 73% and at 5 years it was 64%, according to different series that included more than 1 000 transplants carried out until 1989. Ecuador requires these statistics. The Carlos Andrade Marín Specialty Hospital began program activity in May 2016. **OBJECTIVE.** To know the overall survival of patients undergoing liver transplantation. **MATERIALS AND METHODS.** Observational, descriptive study, with a population equal to the sample of 62 data from the Medical Records of the Liver Transplant Program in the Technical Transplant Unit of the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital in the period May 2016 to December 2019. Inclusion criteria: patients submitted to liver transplantation, with follow-up for 43 months. The information was obtained from the AS400 system database; were analyzed in the statistical program International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences, version 23.0. **RESULTS.** Overall survival at 12 months was 72% (17; 62) and at 43 months it was 69% (19; 62). **DISCUSSION.** Similar survival results described were evidenced in centers with activity in short periods, less than 5 years. **CONCLUSION.** It was possible to know the overall survival of the transplanted patients at the hospital, whose expectation motivates us to promote the program to improve the quality of life of the transplant candidates.

**Keywords:** Survival Analysis; Liver Cirrhosis; Hemochromatosis; Liver; Transplantation; Liver Transplantation.

## Cómo citar este artículo:

Abad JB, Galarza DP, Chong RJ, Guerrero FM, Viteri SI, Piedra JS. Trasplante Hepático: Supervivencia global en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Cambios rev. méd. 2020; 19(2): 6-11.

**DOI:** <https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n2.2020.657>

## Correspondencia:

Dr. John Byron Abad González.  
Calle Ayacucho N19-63 y Av. 18 de Septiembre.  
Quito-Ecuador.  
Código Postal: 170103

Correo: [byron.abad@hotmail.com](mailto:byron.abad@hotmail.com)

Teléfono: (593) 998800323

Recibido: 2020-05-12

Aprobado: 2020-12-29

Publicado: 2020-12-29

Copyright: ©HECAM





## INTRODUCCIÓN

El primer Trasplante Hepático (TH) en el mundo se realizó en Estados Unidos (EEUU) en 1963 por Thomas Starzl en la ciudad de Denver Colorado, en un paciente pediátrico. En 1967 Sir Roy Calne junto con Starzl continuaron con los trasplantes y en 1977 con una primera serie de 200 pacientes se usó tratamiento anti linfocitos, tiempo después se introdujo a la ciclosporina como tratamiento antirechazo. En el año 1979 Starzl presentó un trabajo de casi 1 200 pacientes trasplantados con una supervivencia del 73% al año y del 64% a los 5 años. Con la mejora de las técnicas quirúrgicas, los nuevos fármacos inmunosupresores y el manejo del post trasplante en las salas de terapia intensiva, se ha observado mejores resultados en la tasa de supervivencia a nivel mundial. En el año 2013 la United National Organ Shering (UNOS) de los Estados Unidos presentó una tasa de supervivencia de 85,2% al año; un 75% y 68% a los 3 y 5 años<sup>1</sup>. El TH se realiza como un procedimiento rutinario en países como EEUU, España, Italia, que con todo el desarrollo tecnológico, experiencia obtenida en los procesos de mejora en la selección de donantes y una adecuada asignación para los receptores ha permitido tener una supervivencia entre el 88% y 91% en el primer año y del 75% a los cinco años<sup>2</sup>. Es evidente que los avances han sido importantes desde que se consideró al TH como una terapéutica aprobada en el año 1984 dejando de ser un procedimiento experimental. España en el 2016 presentó una supervivencia del 87% a los 15 meses y entre el 78% y 82 % a los 5 años después de EEUU, se la considera como el país que más desarrollo tiene en la actividad del trasplante en el mundo<sup>3</sup>.

El Ecuador ha tenido un inicio tardío en la actividad de TH, nació por esfuerzos individuales, con el apoyo de una institución privada en la ciudad de Quito, más la presión de pacientes con enfermedad hepática terminal, lo que permitió con esfuerzo la realización del primer TH en el año 2009, en el Hospital Metropolitano<sup>4</sup>. A partir de todo este acontecimiento y la necesidad de tener una legislación para la actividad de trasplantes, el Ministerio de Salud Pública (MSP) creó en el año 2009 la Organización Nacional de Tras-

plante de Donación de Órganos y Tejidos (ONTOT) que en lo posterior cambió su nombre a Instituto Nacional de Donación de Órganos y Trasplantes (INDOT) en el 2011, con la publicación de la Ley de Donación de Órganos y Trasplante. Con este marco institucional se desarrolló esta ley y estableció los aspectos regulatorios para la actividad, control, auditoría y coordinada por el INDOT<sup>5</sup>. En el 2013 el Hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil desarrolló su primer programa de TH. En mayo de 2016 el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM) en la ciudad de Quito, se acreditó para TH, siendo el precursor del programa el Dr. Frans Serpa Larrea.

El HECAM a diciembre de 2019 (43 meses) ejecutó 62 TH, con un promedio de 17 por año y se convirtió en el hospital público con más trasplantes realizados.

Las Guías de Práctica Clínica Europeas indican que los factores relacionados con la selección de los donantes son: presencia de esteatosis hepática, edad, situación clínica del donante, tiempo de estadía en terapia intensiva, presencia de infecciones en el donante, el estado hemodinámico del mismo y la presencia de hipernatremia con valores superiores a los 160 mEq que produce daño en la célula hepática y es una de las principales causas de fallo primario del injerto<sup>6</sup>.

Se han desarrollado escalas pronósticas con ciertos factores de riesgo del donante para calcular la supervivencia tanto del paciente y del injerto, esto indica que el uso de ciertos donantes considerados no óptimos causan mayor mortalidad. Un ejemplo de escala pronóstica es el Donor Risk que da a conocer el riesgo de usar donantes con algunos criterios considerados extendidos<sup>7</sup>. Otro factor es la selección del paciente que requiere un trasplante, estos se enmarca dentro del protocolo médico, donde se fijan los criterios de ingreso al programa de TH: pacientes hasta 65 años de edad, con estado nutricional adecuado [Índice de Masa Corporal (IMC) no superior de 35 y no inferior a 18], descartar cáncer hepático avanzado o algún tipo de cáncer extrahepático que contraindique el procedimiento y con problemas cardíacos<sup>8</sup>. Sumado a estos factores propios del paciente se ha creado

la escala de Model End Stage Liver Disease (MELD) que se caracteriza por un cálculo logarítmico usando valores de laboratorio como el Radio Internacional Normalizado (INR), creatinina, bilirrubina total, sodio y toma en consideración si el paciente tiene requerimiento de terapia de restitución renal como diálisis.

Este score sirve para valorar la gravedad del paciente que está esperando un trasplante, considerando como graves aquellos que tiene valores mayor a 20 dando prioridad en la ubicación dentro de la lista de espera. Se utiliza este valor en la asignación del donante para los pacientes que están con más alto puntaje<sup>9</sup>.

La Escala de Child-Pugh, también se utiliza para los pacientes que están en proceso de evaluación pre trasplante, esta indica la gravedad y deterioro progresivo de la función hepática aunque no se utiliza para la asignación o priorización en lista de espera<sup>10</sup>.

El objetivo del presente trabajo es dar a conocer la supervivencia global de los pacientes sometidos a TH en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo con una población y muestra conocida de 62 datos de Historias Clínicas del Programa de Trasplante Hepático de la Unidad de Trasplante del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín en el período mayo 2016 a diciembre 2019. Criterios de inclusión: pacientes sometidos a trasplante hepático, previa obtención del Consentimiento Informado, Confidencialidad de Datos y autorización del Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos (CEISH), con seguimiento durante 43 meses. La información se recolectó de la base de datos de las Historias Clínicas de cada paciente registradas en el sistema AS400 del hospital, para el análisis de los datos se aplicó el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences, (IMB SPSS) versión 23.0 y se utilizó el estimador Kaplan-Meier.

## RESULTADOS

De los pacientes trasplantados el género masculino predominó en 61,29% (38;

62); y el femenino con un 38,71% (24; 62), la media de edad fue 49,98 ( $\pm 13,86$ ) años. La procedencia según la región fue: sierra 75,81% (47; 62); costa 11,47% (11; 62) y amazónica 6,45 % (4; 62).

La revisión científica sobre el componente geográfico demostró que el 96,7% (60; 62) de pacientes tuvieron que cambiar su residencia a la ciudad de Quito y el 3,3% (2; 62) se mantuvieron fuera de la ciudad, por la localización de los hospitales que mantienen acreditación para este programa.

**Tabla 1. Características clínicas de los pacientes del Programa de Trasplante Hepático del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Mayo 2016 a Enero 2020. Quito-Ecuador.**

Variable	Frecuencia	%(100%)
IMC (n=61)		
Normal	33	54,19
Sobrepeso	18	29,51
Obesidad 1	7	11,48
Obesidad 2	3	4,92
MELD (n=60) Media (DE): 18,76 ( $\pm 5,09$ )		
CHILD (n=60)		
A	11	18,30
B	24	40,00
C	25	41,70
Tiempo de espera del trasplante (n=62) Media (DE): 56,25 ( $\pm 87,90$ )		
Grupo sanguíneo (n=62)		
O Rh Positivo	46	74,10
A Rh Positivo	9	14,52
B Rh Positivo	6	9,68
AB Rh Positivo	1	1,61
Grupo diagnóstico (n=62)		
Cirrosis Post necrótica	42	67,74
Cirrosis Metabólica	15	24,19
Cirrosis Colestásica	3	4,84
Sin cirrosis	2	3,23

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

Los resultados en la caracterización demográfica de más relevancia fueron: pacientes normopeso, Child C, con grupo O Rh positivo y con diagnóstico de cirrosis pos necrótica.

Dentro de los diagnósticos etiológicos, las principales causas fueron: cirrosis criptogénica y el Nonalcoholic Steatohepatitis (NASH) y las menos frecuentes fueron: poliquistosis hepática, amiloidosis familiar y la hiperoxaluria. Tabla 2.

**Tabla 2. Diagnóstico etiológico de los pacientes del Programa de Trasplante Hepático del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Mayo 2016 a Enero 2020. Quito-Ecuador.**

Diagnóstico etiológico (n=62)	Frecuencia	%(100%)
Cirrosis criptogénica	18	29,03
NASH	12	19,35
Cirrosis autoinmune	10	16,13
Cirrosis enólica	9	14,52
Cirrosis biliar primaria	3	4,84
Cirrosis biliar secundaria	2	3,23
Falla hepática fulminante	1	1,61
Tumor hepático	1	1,61
Poliquistosis	1	1,61
Colangitis esclerosante primaria	1	1,61
Hemocromatosis	1	1,61
Déficit de Alfa 1 antitripsina	1	1,61
Hiperoxaluria	1	1,61
Amiloidosis familiar	1	1,61

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

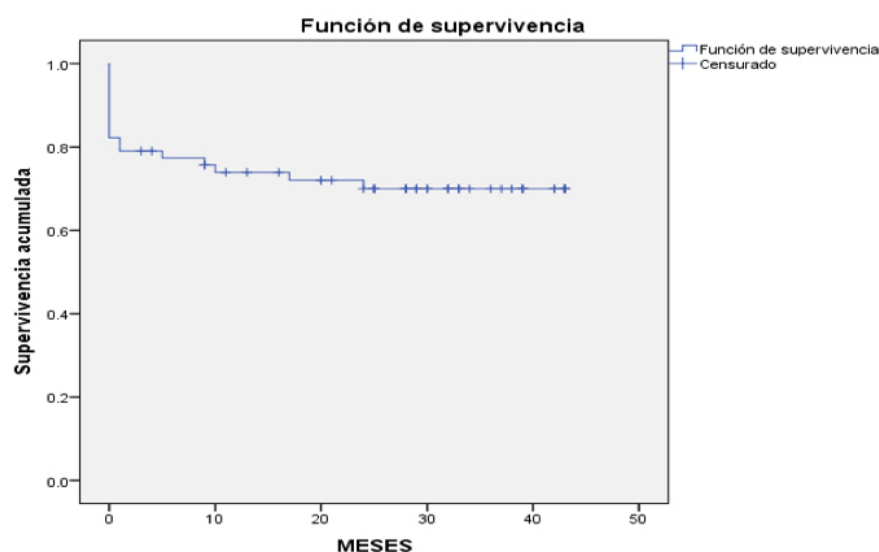
Se encontró que la supervivencia, dentro del tiempo de intervalo (43 meses desde el postrasplante) y tomando como referencia el número de eventos presentados, fue del 72% a los 12 meses (1 año) y del 69% a los 43 meses. Figura 1.

La mayoría de los eventos ocurrieron dentro del primer mes del trasplante, catalogada como mortalidad peri operatoria, donde existieron factores relacionados a una adecuada selección del donante y del receptor lo que favoreció la aparición de complicaciones graves del post trasplante como fallo primario del injerto y trombosis arterial.

De los 62 pacientes trasplantados y en seguimiento por 43 meses, fallecieron el 30,6% (19; 62) ocurriendo 17 eventos dentro del primer año del post trasplante y el 69,35% (43; 62) se mantienen en control.

## DISCUSIÓN

Cascales-Campos PA. et al., reconocieron que uno de los problemas que afectó los resultados fue la escasez de donantes de órganos de manera especial aquellos que pudieron ser ideales u óptimos, esta problemática ha existido en todos los programas a nivel mundial, por tal situación los países han considerado utilizar donantes con criterios extendidos en especial añosos, lo que ha permitido un aumento de trasplantes siempre con una se-



**Figura 1. Sobrevida de pacientes sometidos a trasplante hepático. Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.**



lección adecuada<sup>11</sup>. Sung-Gyu L. et al., planteó otra alternativa que se utiliza en países asiáticos para tener más número de donantes, como el uso de donantes vivos relacionados tanto para pediátricos y adultos con buenos resultados, pero esta opción de utilizar el donante vivo en trasplantes adultos no se utiliza en el Ecuador<sup>12</sup>.

Europa y países Asiáticos se han convertido en pioneros en la utilización de donantes en parada cardíaca, aumentando hasta un 50 a 60% el número de donantes y con resultados en el post trasplante bastante aceptables, sin duda este nuevo proceso de selección de donantes ha implicado una logística más compleja según Chen W. et al., ya que en el Ecuador no existe legislación para el uso de donantes en asistolia<sup>13</sup>.

En otros países como Italia, España, Argentina existen normas que permiten utilizar donantes con criterios extendidos y protocolos médicos para la asignación de donantes a grupos con diagnóstico de hepatocarcinoma, ya que para los pacientes es difícil acceder a un órgano debido a que no tienen mayor afectación de la función hepática, como requisito el receptor debe firmar un Consentimiento Informado de aceptación de donantes considerados no ideales, en este estudio no se encontraron pacientes con estas características ya que según la normativa vigente ecuatoriana no la contempla<sup>14</sup>.

Otra opción válida es el uso de órganos de donantes con obesidad tipo 1 y tipo 2 con IMC mayor de 30; ante situaciones de emergencia es válido el uso de este tipo de donantes. Dentro de los procesos habituales de selección y asignación de donantes, la obesidad es una condicionante de importancia por la presencia de esteatosis y vacuolas de grasa dentro del hepatocito que sumado a la injuria por la isquemia del injerto se considera un factor de riesgo para desarrollar un fallo primario del injerto, lo que tiene un impacto directo sobre los resultados como lo expresó Molina A, et al<sup>15</sup>.

Los programas de TH se enfocan en la discusión del seguimiento de mortalidad y morbilidad según cada patología o etiología de la cirrosis como por ejemplo la

supervivencia global de los pacientes con cirrosis autoinmune<sup>16</sup>. Los resultados en pacientes con NASH que incluso se compararon con los obtenidos por otras etiologías como la cirrosis enólica<sup>17</sup>. Otro ejemplo: son los resultados en pacientes con enfermedades virales como la hepatitis C, que pusieron en evidencia el complejo manejo al considerar las cargas virales y los niveles detectables de Ácido Ribonucleico (ARN) para obtener buenos resultados<sup>18</sup>. Incluso para pacientes con Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) que tengan carga viral indetectables y recuento de linfocitos CD4 >100 y con reserva terapéutica pueden tener opción a trasplante<sup>19</sup>.

Fernández DL, et al., reportó una supervivencia global del 75% a los 55 meses comparada con el 69% de esta investigación a los 43 meses, lo que llevó a la necesidad de conocer la estructura de un programa de trasplante, para analizar los resultados y plantear correctivos que permitieron llegar hasta los estándares internacionales de supervivencia global actuales<sup>20</sup>.

Los resultados obtenidos fueron aceptables, al considerar los cambios generados en el histórico de sucesos, pero todo programa joven debe corregir y mantener los equipos médicos hasta lograr su consolidación.

## CONCLUSIONES

Se pudo conocer la supervivencia global de los pacientes sometidos a trasplante hepático que fue similar a la de centros internacionales con igual experiencia y de reciente creación.

## Material Complementario

En el siguiente URL se podrá visualizar el proceso de ejecución de un trasplante hepático.

<https://youtu.be/kIDnpec0mnk>

## RECOMENDACIONES

Capacitar al personal médico para el manejo de pacientes de trasplante hepático.

Realizar investigación científica observacional analítica transversal para aportar con casuística en el país.

## ABREVIATURAS

TH: Trasplante Hepático; EEUU: Estados Unidos; UNOS: United National Organ Shering; MSP: Ministerio de Salud Pública; ONTOT: Organización Nacional de Trasplante de Donación de Órganos y Tejidos; INDOT: Instituto Nacional de Donación de Órganos y Trasplantes; HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; IMC: Índice de Masa Corporal; MELD: Model End Stage Liver Disease; INR: Ratio Internacional Normalizado; CEISH: Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos; IBM SPSS: Programa Estadístico Internacional Business Machines Statistical Package for the Social Sciences; NASH: Nonalcoholic Steatohepatitis; ARN: Ácido Ribonucleico; VIH: Virus de Inmunodeficiencia Humana.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

JA, JP: Concepción y diseño del trabajo. SV: Recolección y obtención de resultados. JA, FG, JP: Análisis e interpretación de datos. DG, JP: Redacción del manuscrito. RCH, FG, JP: Revisión crítica del manuscrito. JA, DG, RCH, FG: Aprobación de su versión final, SV: Aporte de pacientes o material de estudio, JP: Asesoría estadística.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

John Byron Abad González. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad de Guayaquil. Especialista en Cirugía General, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Jefe de la Unidad Técnica de Trasplantes, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3637-291X>

Dorian Patricio Galarza Villavicencio. Doctor en Medicina y Cirugía, Especialista en Cirugía General, Diploma Superior en Gerencia de Servicio de Salud, Universidad Nacional de Loja. Médico Especialista en Cirugía General, Unidad Técnica de Gestión de Trasplantes, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9573-8862>

Ricardo Javier Chong Menéndez. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Cen-

tral del Ecuador. Especialista en Gastroenterología, Universidad del Salvador. Médico Especialista en Hepatología, Universidad de Buenos Aires. Médico Tratante, Unidad Técnica de Gastroenterología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3551-1949>

Fausto Marcos Guerrero Toapanta. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Especialista Medicina Crítica, Universidad San Francisco de Quito. Jefe Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5839-8539>

Stefanny Ibeth Viteri Avila. Médico, Universidad Central del Ecuador. Magister en Salud y Seguridad Ocupacional Mención en Prevención de Riesgos Laborales, Universidad Particular Internacional SEK. Médico General en Funciones Hospitalarias, Unidad Técnica de Gestión de Trasplantes, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9923-9673>

Santiago Jefferson Piedra Andrade. Médico; Universidad Central del Ecuador. Médico General en Funciones Hospitalarias, Unidad Técnica de Nefrología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3003-065X>

## 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 LA PARTICIPACIÓN

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 Médica Científica CAMBIOS del HECAM en Acta 002 de fecha 29 de diciembre de 2020.

## 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

Los autores extienden un fraterno agradecimiento a todos quienes colaboraron en el desarrollo del trasplante, de manera especial al Dr. Frans Serpa Larrea por ser el precursor del Programa de Trasplante Hepático del HECAM y a los médicos que fueron y son parte del equipo médico: Dr. Iván Cevallos Miranda, Dr. Paúl Astudillo Neira, Dr. Juan Carlos Aulestia Herrera, Dr. Mónica Orejuela, Dr. Luis Flores Sigüenza, Dr. Raúl Oleas Chávez, Dr. Carlos López Ayala, Dr. Rodrigo Quiñonez Sanz, Dr. Santiago Vásquez, Dr. Fabricio Morales Garzón, Dr. Patricio Ortiz, Dr. Henry Gaibor Barba, Dr. Iván Galarza, Dra. Cristina Garzón, Dr. Stalin Toapanta, Dr. Andrés Sarmiento, Dr. Ricardo Chong Menéndez, Dra. Ximena Armijos, Dra. Jhoana Rivera Armijos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ferreira Meirelles R, Salvalaggio P, Rezende M, Evangelista AS, Guardia BD, Matielo CEL, et al. Liver transplantation: history, outcomes and perspectives. *Einstein São Paulo*. Marzo de 2015; 13(1):149-52. DOI: 10.1590/S1679-45082015RW3164. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25993082/>
2. Stepanova M, Wai H, Saab S, Mishra A, Venkatesan C, Younossi ZM. The outcomes of adult liver transplants in the United States from 1987 to 2013. *Liver Int Off J Int Assoc Study Liver*. Agosto de 2015; 35(8):2036-41. DOI: 10.1111/liv.12779. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25559873/>
3. Valdivieso López A. Guía de trasplantes de órganos abdominales. Madrid: Arán Ediciones, S.L.; 2016. ISSN: 978-8416585243.
4. Huertas J, Garrido D, Serpa F. Organ Transplantation in Ecuador. *Transplantation*. Marzo de 2020; 104(3):445-447. DOI: 10.1097/TP.0000000000002974. Available from: [https://journals.lww.com/transplantjournal/Fulltext/2020/03000/Organ\\_Transplantation\\_in\\_Ecuador.1.aspx](https://journals.lww.com/transplantjournal/Fulltext/2020/03000/Organ_Transplantation_in_Ecuador.1.aspx)
5. Ecuador. Leyes, Decretos, etc. Reglamento a ley orgánica de donación y trasplante de órganos. Quito. Decreto Ejecutivo 1205. Registro Oficial 745. 2012 Jul 13. Disponible en: [http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/lotaip/mayo\\_2015/a2/Reglamento%20Ley%20Organica%20de%20Donacion%20y%20Trasplante%20de%20organos,%20tejidos%20y%20celulas.pdf](http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/lotaip/mayo_2015/a2/Reglamento%20Ley%20Organica%20de%20Donacion%20y%20Trasplante%20de%20organos,%20tejidos%20y%20celulas.pdf)
6. European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical Practice Guidelines: Liver transplantation. *J Hepatol*. 2016; 64(2):433-85. DOI: 10.1016/j.jhep.2015.10.006. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26597456/>
7. Winter A, Féray C, Audureau E, Écochard R, Jacquelinet C, Roudot-Thoraval F, et al. External validation of the Donor Risk Index and the Eurotransplant Donor Risk Index on the French liver transplantation registry. *Liver Int Off J Int Assoc Study Liver*. 2017; 37(8):1229-38. DOI: 10.1111/liv.13378. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28140515/>
8. Maynard E. Liver Transplantation: Patient selection, perioperative surgical issues, and expected outcomes. *Surg Clin North Am*. febrero de 2019; 99(1):65-72. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.09.005> Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0039610918301282>
9. Colmenero J, Castro-Narro G, Navasa M. Utilidad del MELD (Model for End-stage Liver Disease) para asignar prioridades en el trasplante hepático. *Gastroenterol Hepatol*. 1 de abril de 2010; 33(4):330-336. DOI: 10.1016/j.gastrohep.2009.04.007. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0210570509004300>
10. Madreseh E, Mahmoudi M, Nassiri-Toosi M, Baghfalaki T, Zeraati H. Post Liver Transplantation Survival and Related Prognostic Factors



- among Adult Recipients in Tehran Liver Transplant Center; 2002-2019. *Arch Iran Med.* 1 de mayo de 2020; 23(5):326-34. DOI: <https://doi.org/10.34172/aim.2020.22>. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/341258919\\_Post\\_Liver\\_Transplantation\\_Survival\\_and\\_Related\\_Prognostic\\_Factors\\_among\\_Adult\\_Recipients\\_in\\_Tehran\\_Liver\\_Transplant\\_Center\\_2002-2019](https://www.researchgate.net/publication/341258919_Post_Liver_Transplantation_Survival_and_Related_Prognostic_Factors_among_Adult_Recipients_in_Tehran_Liver_Transplant_Center_2002-2019)
11. Cascales-Campos PA, Ramírez P, González-Sánchez MR, Alconchel F, Martínez-Insfran LA, Sánchez-Bueno F, et al. Orthotopic Liver Transplantation With Elderly Donors (Over 80 Years of Age): A Prospective Evaluation. *Transplant Proc.* Diciembre de 2018; 50(10):3594-3600. DOI: 10.1016/j.transproceed.2018.08.005. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30577243/>
12. Lee SG. Twenty-year survival post-liver transplant: challenges and lessons. *Hepatol Int.* Mar 2015; 9(3):342-345. DOI: 10.1007/s12072-015-9622-4. Available from: <https://europepmc.org/article/med/25820798>
13. Chen W, Yadav DK, Bai X, Lou J, Que R, Gao S, et al. Liver Transplantation from Voluntary Organ Donor System in China: A Comparison between DBD and DCD Liver Transplants. *Gastroenterol Res Pract.* 2019; 5736702. DOI: 10.1155/2019/5736702. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6525890/>
14. Martínez-Insfran LA, Ramírez P, Cascales P, Alconchel F, Ferreras D, Febrero B, et al. Early Outcomes of Liver Transplantation Using Donors After Circulatory Death in Patients With Hepatocellular Carcinoma: A Comparative Study. *Transplant Proc.* Marzo de 2019; 51(2):359-64. DOI: 10.1016/j.transproceed.2018.10.021. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0041134518311564?via%3Dihub>
15. Molina Raya A, Vilchez Rabelo A, Domínguez Bastante M, Fundora Suárez Y. Influence of Donor Obesity on Long-Term Liver Transplantation Outcomes. *Transplant Proc. Ene* 2019; 51(1):62-66. DOI: 10.1016/j.transproceed.2018.03.134. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0041134518308376?via%3Dihub>
16. Lleo A. Survival after liver transplantation for autoimmune hepatitis: Are we messing with the immune system? *Liver Transplant.* Jul. 2020; 26 (7): 861-862; DOI: 10.1002/lt.25782. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32299153/>
17. Castelló B, Aguilera V, Blázquez MT, Rubin Á, García M, Vinaixa C, et al. Post-transplantation outcome in non-alcoholic steatohepatitis cirrhosis: Comparison with alcoholic cirrhosis. *Ann Hepatol.* Nov-Dec 2019; 18(6):855-61. DOI: 10.1016/j.aohp.2019.06.014. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31543468/>
18. Fortune BE, Martínez-Camacho A, Kreidler S, Gralla J, Everson GT. Post-transplant survival is improved for hepatitis C recipients who are RNA negative at time of liver transplantation. *Transpl Int Off J Eur Soc Organ Transplant.* Apr 2015; 28(8):980-989. DOI: 10.1111/tri.12568. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4506275/>.
19. Documento de consenso de la Sociedad Española de Trasplante Hepático. *Cir Esp.* 1 de junio 2008; 83(6):290-300. DOI: 10.1016/S0009-739X (08)70579-7. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-documento-consenso-sociedad-espanola-trasplante-S0009739X08705797>
20. Fernández DL, García FW, Bracco RA. Organización y desarrollo de un programa de trasplante hepático en Mar del Plata: Resultados iniciales (2010-2018). *Rev Argent Cir.* 2019; 207-26. ISSN: 2250-639X. Available from: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2250-639X2019000400002](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2250-639X2019000400002).

## ESTUDIO ORIGINAL: ESTUDIO OBSERVACIONAL

Recidiva de cicatriz queloides en pacientes tratados con resección quirúrgica más radioterapia.

Keloid scar recurrence in patients treated with surgical resection plus radiotherapy.

**Daniela Margarita Caicedo Escudero<sup>1</sup>, Juan Fernando Rengel Maldonado<sup>2</sup>, Fausto Gady Torres Toala<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup>Hospital General IESS de Ibarra, Servicio de Cirugía Plástica. Quito-Ecuador.

<sup>2</sup>Servicio de Cirugía Plástica, Clínica Pasteur. Quito-Ecuador.

<sup>3</sup>Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito-Ecuador.



## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** El proceso de cicatrización puede derivar en anomalías, que afectan el aspecto estético y funcional de la zona afectada; la combinación de tratamientos ha permitido resultados favorables. **OBJETIVOS.** Describir los factores que se dan en las recidivas de cicatriz queloides en pacientes tratados con resección quirúrgica más radioterapia. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo. Población de 2 960 Historias Clínicas, se tomó muestra de 100. Criterios de inclusión: diagnóstico de cicatriz queloides, edad de 12 a 75 años, combinación de tratamiento quirúrgico y radioterapia. Criterios de exclusión: edades fuera del rango, tratamiento diferente, en la Unidad de Plástica y Reconstructiva del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín durante el período enero 2013 a diciembre 2019. Los datos fueron tomados del sistema AS400, el análisis se realizó en el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences, versión 22. **RESULTADOS.** La localización frecuente fue en el pabellón auricular con 83% (83; 100), de estos el 57% (57; 100) fueron posterior a perforación; la recidiva se presentó en el 24% (24; 100) y la principal complicación en los pacientes fue Radiodermatitis. **DISCUSIÓN.** La evidencia científica guardó relación con el estudio referente a técnica, sexo, localización del queloides, causa y complicación. **CONCLUSIÓN.** Se pudo describir los factores que se dieron en las recidivas de cicatriz queloides en pacientes tratados con resección quirúrgica más radioterapia.

**Palabras clave:** Cicatriz; Cicatriz Hipertrófica; Dehiscencia de la Herida Operatoria; Oído Externo; Queloides; Radioterapia.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** The healing process can lead to anomalies, which affect the aesthetic and functional appearance of the affected area; the combination of treatments have allowed favorable results. **OBJECTIVES.** Describe the factors that occur in keloid scar recurrences in patients treated with surgical resection plus radiotherapy. **MATERIALS AND METHODS.** Observational, descriptive and retrospective study. Population of 2 960 Clinical Histories, a sample of 100 was taken. Inclusion criteria: diagnosis of keloid scar, age 12 to 75 years, combination of surgical treatment and radiotherapy. Exclusion criteria: ages outside the range, different treatment, in the Plastic and Reconstructive Unit of the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital during the period January 2013 to December 2019. The data were taken from the AS400 system, the analysis was carried out in the program Statistical International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences, version 22. **RESULTS.** The frequent location was in the auricle with 83% (83; 100), of these 57% (57; 100) were after perforation; recurrence occurred in 24% (24; 100) and the main complication in patients was Radiodermatitis. **DISCUSSION.** The scientific evidence was related to the study referring to technique, sex, location of the keloid, cause and complication. **CONCLUSION.** It was possible to describe the factors that occurred in keloid scar recurrences in patients treated with surgical resection plus radiotherapy.

**Keywords:** Cicatrix; Cicatrix, Hypertrophic; Surgical Wound Dehiscence; Ear, External; Keloid; Radiotherapy.

## Cómo citar este artículo:

Caicedo DM, Rengel JF, Torres FG. Recidiva de cicatriz queloides en pacientes tratados con resección quirúrgica más radioterapia. Cambios rev. méd. 2020; 19(2):12-18.

**DOI:** <https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n2.2020.658>

## Correspondencia:

Daniela Margarita Caicedo Escudero  
Pablo Palacios y Manuel de Ascázubi, Armenia 1.  
Quito-Ecuador.  
Código Postal: 170802

Correo: daniyo@live.com  
Teléfono: (593) 992938086  
Recibido: 2020-07-27  
Aprobado: 2020-12-29  
Publicado: 2020-12-29  
Copyright: ©HECAM



## INTRODUCCIÓN

La cicatriz queloide es un desorden fibroproliferativo de la dermis. Dentro de las alteraciones de la cicatrización se describen dos tipos: Las cicatrices hipertóricas no sobrepasan los bordes de la herida, casi siempre se localizan en zonas de tensión cutánea y evolucionan a la curación espontánea, y la cicatriz queloide crece más allá de los bordes iniciales, puede presentarse en zonas desprovistas de tensión; con aspecto sésil e indurado y recidivas luego del tratamiento de forma variable<sup>1,2</sup>.

Los objetivos principales del tratamiento son mejorar la apariencia y los síntomas dados por: temperatura local aumentada, dolor a la digito presión y prurito; que afectan la calidad de vida de los pacientes<sup>1,3</sup>.

Los lugares comunes para la aparición del queloide son: lóbulo auricular, brazos, tórax anterior y posterior, hombros y área pre-esternal. Para su prevención se recomienda evitar la prolongación de la fase inflamatoria, realizar incisiones ubicadas en forma paralela a las zonas de menor tensión en la piel y plasmar suturas que permitan proteger la vascularización de sus bordes, con disección adecuada de la piel y planos profundos, además de emplear injertos o colgajos si así lo amerita; y evitar la utilización inadecuada del instrumental<sup>4,5</sup>.

Con el presente trabajo se realizó una revisión del tratamiento administrado en el Hospital Carlos Andrade Marín a los pacientes que acudieron con cicatriz queloide, específicamente a quienes se combinó el tratamiento quirúrgico con radioterapia, para establecer las recidivas presentadas y los factores asociados.

Los factores asociados al desarrollo de cicatrices queloides son: Factores Genéticos, por presencia de herencia autosómica dominante, expresión y penetración variable; Edad, los jóvenes son más propensos a una cicatrización de tipo hipertóricas mientras que en adultos, los diferentes procesos de reparación disminuyen de eficacia con la edad; Factor Hormonal, por la elevación del receptor de andrógenos, durante el embarazo; Zonas de Tensión, que corren en ángulos casi rectos

a las líneas de tensión de la piel relajada<sup>6</sup>, excepto en los lóbulos auriculares donde se producen secundario a la perforación y colocación de pendientes que distienden la piel<sup>1</sup>; Procesos Inflamatorios, se relacionan con acné vulgar, puntos de administración de vacunas y foliculitis; Localización, se consideran áreas privilegiadas las regiones: deltoideas, preesternales, preclaviculares, escapulares, región púbrica y orejas sobre todo los lóbulos<sup>1</sup>.

Existen opciones terapéuticas con variedad de tratamientos como: corticosteroides aplicados intralesional, resección quirúrgica, aplicación de parches de gel de silicona, crioterapia, láser, radiación, administración de presión con cintas elásticas e Interferón- $\alpha$ 2b, entre los más comunes<sup>7</sup>.

El tamaño de los queloides es factor que contribuye a establecer el tratamiento a administrar, así, los de pequeño tamaño por lo general si no producen síntomas, son tratados con corticoides vía tópica. Cuando se trata de queloides de gran tamaño, la finalidad de la terapia será: reducción del volumen, aplanamiento, límite de progresión y mejora del aspecto estético, en cuyo caso, se considerará exitoso<sup>8</sup>.

El tratamiento de la cicatriz queloide se puede clasificar en terapias invasivas y no invasivas, y pueden ser implementadas solas o en combinación, tomando en cuenta la evaluación periódica para evidenciar su efectividad y establecer la necesidad de un tratamiento adicional. Respecto a las terapias no invasivas, se recomienda silicona como primera línea, en láminas o gel, aunque existe variedad de terapias y combinaciones. La principal recomendación es la prevención, con medidas como: evitar la exposición al sol, implementar terapia de compresión y aplicar hidratación en las cicatrices<sup>9</sup>.

El objetivo principal del tratamiento para queloides es mejorar la apariencia y los síntomas dados por: temperatura local aumentada, dolor a la digito presión y prurito; que afectan la calidad de vida de los pacientes<sup>1,3</sup>.

El tratamiento quirúrgico para queloides considera opciones como: exéresis del queloide, sutura directa, cierre por se-

gunda intención e injertos de piel o colgajos locales, aunque no existen estudios de comparación entre las diferentes técnicas<sup>10</sup>.

La base fundamental del tratamiento con radioterapia es transformar la cicatriz queloide en tejido hipocelular con escasa vascularidad y por ende generar hipoxia; de esta manera es posible limitar y hasta llegar a impedir la migración de los fibroblastos. Por lo tanto, si se implementa radiación con dosis apropiadas se logra un equilibrio entre la cicatrización y el tejido excesivo, y se evita la formación del queloide sin obstaculizar el proceso normal de cicatrización<sup>11</sup>.

La dosis total recomendada varía de 12 a 20 Gy con 3 o 4 fracciones diarias de 3 a 4 Gy. Datos más recientes ofrecen prescripción de radiación con dosis biológica efectiva de 30 Gy durante 5 a 7 días<sup>12</sup>.

Las modificaciones que sufre la piel dependen de una serie de factores, tales como la dosis total recibida, profundidad de penetración y la sensibilidad de cada paciente<sup>13</sup>.

Los efectos colaterales de la radioterapia condicionan que este tipo de tratamiento se aplique solo en casos seleccionados, entre los efectos adversos se incluye tumorigénesis, aunque se presentan en un porcentaje bajo de pacientes (sólo 5% de casos descritos en queloides)<sup>14</sup>. Como complicación puede presentarse radiodermatitis.

La combinación de tratamiento quirúrgico con radioterapia postoperatoria aplicada de forma inmediata presenta un mínimo de efectos adversos, entre ellos los cambios ocasionales en la pigmentación de la piel y ulceración; adicionalmente la radioterapia está contraindicada en la población pediátrica y en mujeres embarazadas por el riesgo de malignidad<sup>15</sup>. El peligro de carcinogénesis imputable a la radioterapia es muy bajo si es que los tejidos vecinos, incluida la tiroides y las glándulas mamarias, especialmente en niños, están protegidos<sup>2</sup>.

Una técnica quirúrgica depurada mejora los resultados de la resección, y se garantiza mayor tasa de éxito si cumple con los criterios: asepsia, técnica atraumática, au-

sencia de superficie cruda, prevención de tensión, aproximación precisa del margen de la herida y sangrado completo<sup>10</sup>.

La radioterapia ha presentado resultados favorables entre el 70 al 90% de los casos; las dosis más efectivas oscilan entre 7 a 15Gy, pero se limita su empleo por el potencial de malignidad ante una patología benigna; tienen mal pronóstico de efectividad con esta terapia las lesiones en tórax, las de gran tamaño y cuando son originadas por quemaduras<sup>16</sup>.

Según Bisbal J, Guix B y Coronel R las recidivas se clasifican en: totales y parciales.

Son totales, cuando existe reaparición de un queloide con características similares al extirpado en menos del 4% de los casos, y parciales cuando pese a su mejoría aún presentan características de cicatriz hipertrófica; estas fueron estimadas en el 14% de los casos<sup>11</sup>.

La radioterapia es usada posterior a la resección quirúrgica para el tratamiento de los queloides recurrentes. En los casos de pacientes tratados solo con escisión quirúrgica, la tasa de recidiva oscila entre el 40 al 100%; al combinar con radioterapia, ésta disminuye al 10% con dos sesiones de radioterapia acumulando para un total de 18Gy<sup>14</sup>.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, analítico de corte transversal. De una población de 2 960 pacientes se tomó muestra de 100, que cumplieron los criterios de inclusión: diagnóstico según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE10) de Cicatriz Queloide (L910), edad de 12 a 75 años, datos de Historias Clínicas que registraron: edad, sexo, residencia, etnia, localización de la cicatriz, agente causal, tiempo de evolución, complicaciones, recidiva, tiempo de recidiva, combinación de tratamiento quirúrgico y radioterapia. Criterios de exclusión: edad fuera del rango, tratamiento diferente al mencionado y registros incompletos de la Unidad de Plástica y Reconstructiva del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM) durante el periodo enero 2013 a diciembre 2019.

Los datos fueron tomados de las Historias Clínicas documentadas en el sistema AS400, el análisis se realizó en el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS), versión 22.

La correlación de las variables y sus factores asociados se realizó con Chi cuadrado y Odd Ratio (OR) tomando en cuenta un valor p menor a 0,05 para establecer diferencia estadística significativa con un Intervalo de Confianza (IC) de 95%.

## RESULTADOS

El 51% (51; 100) fueron datos de pacientes mujeres y el 49% (49; 100) de hombres.

Las edades oscilaron de 12 años a 57 años, la media de la edad se estableció en  $28,63 \pm 9,68$ .

Se logró identificar dos etnias de los pacientes, el 96% (96; 100) mestizos y 4% (4; 100) afro descendiente.

Las lesiones ubicadas en el pabellón auricular, tórax anterior y hombro repre-

sentaron el 90% (90; 100) del total.

El 76% (76; 100) no presentaron lesiones queloides según recidivas.

El 89% (89; 100) de los casos no presentaron complicaciones; el 11% (11; 100) presentó algún tipo de complicación, la más frecuente fue la Radiodermatitis con el 6% (6; 100) seguida de dehiscencia y sufrimiento cutáneo con el 2 % (2; 100) y pérdida de la agudeza visual con el 1% (1; 100).

Se re categorizaron las variables del estudio con la finalidad de poder realizar cruces de variables en tablas de 2x2 y así poder calcular el OR. Para la edad, se calcularon dos grupos según la media, los cuales incluyeron pacientes hasta 29 años y mayores de 29 años, la recidiva se presentó en 13% de los pacientes menores de 29 años y en 11% de los mayores de 29 años. Entre estas variables no se evidenció asociación estadísticamente significativa puesto que el valor de p fue de 0,374 ( $> 0,05$ ). En cuanto al sexo, las recidivas se presentaron en 17% de pacientes masculinos y en 7% de femeninas. Entre estas variables se evidenció asociación estadísticamente significativa puesto que el valor de p fue 0,013 ( $< 0,05$ ), el OR fue 0,299 actuando en el sexo femenino como factor de protección para la recidiva.

Respecto a la localización de las lesiones, las recidivas se presentaron en 9% de los pacientes con lesión en el pabellón auricular en comparación con un 15% de las lesiones localizadas en otras partes del cuerpo. Entre estas variables se evidenció asociación estadísticamente significativa puesto que el valor de p fue de 0,015 ( $< 0,05$ ), el OR fue de 1,525 veces la posibilidad de que una lesión en el pabellón auricular presente recidiva, siendo un factor de riesgo.

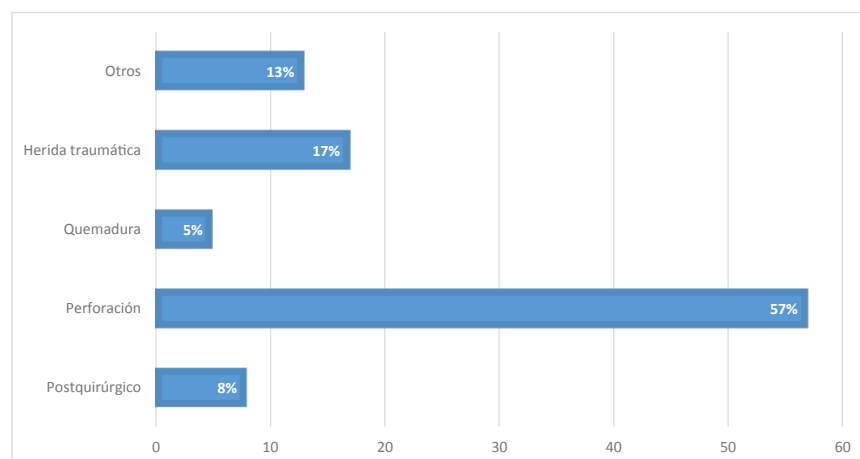
En cuanto al agente causal, las recidivas se presentaron en 9% de los pacientes con lesión por perforación en comparación con 15% de lesiones provocadas por otros agentes causales. Entre estas variables se evidenció asociación estadísticamente significativa puesto que el valor de p fue de 0,024 ( $< 0,05$ ), el OR fue de 1,239 veces la posibilidad de que

**Tabla 1. Distribución de las lesiones queloides según la localización.**

Distribución de la lesión	Frecuencia	%(100%)
Pabellón auricular	83	83
Tórax anterior	4	4
Hombro	3	3
Cervical	2	2
Región supraescapular	2	2
Antebrazo	1	1
Mano	1	1
Mejilla	1	1
Pie	1	1
Región lumbar	1	1
Región occipital	1	1
Total	100	100

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





**Figura 1. Porcentaje de distribución de lesiones queloideas según causa.**

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

una lesión por perforación presente recidiva, siendo también un factor de riesgo.

Otro agente causal evaluado fue la herida traumática, en estos casos las recidivas se presentaron en 10% de los pacientes con lesión por este agente causal en comparación con 14% de lesiones provocadas por otras causas. Entre estas variables se evidenció asociación estadísticamente significativa puesto que el valor de  $p$  fue 0,001 ( $< 0,05$ ), el OR fue 7,041 veces la posibilidad de que una lesión por herida traumática presente recidiva, siendo un factor de riesgo que puede oscilar entre 2,288 a 21,662.

Respecto a las lesiones provocadas posterior a un tratamiento quirúrgico, la recidiva se presentó en 1% de los pacientes y en 23% de los otros agentes causales. Entre estas variables no se evidenció asociación estadísticamente significativa puesto que el valor de  $p$  fue de 0,383 ( $> 0,05$ ). Las complicaciones, la recidiva se presentó en el 5% de los pacientes en comparación con el 19% de los pacientes que no presentaron complicaciones. Entre estas variables no se evidenció asociación estadísticamente significativa puesto que el valor de  $p$  fue de 0,087 ( $> 0,05$ ). Respecto a la residencia, la recidiva se presentó en 15% de los pacientes que habitan en áreas urbanas y en 9% de los habitan en zonas rurales. Entre estas variables no se evidenció asociación estadística significativa porque que el valor de  $p$  fue 0,576 ( $> 0,05$ ). En cuanto a la etnia, la recidiva

se presentó en 24% de los pacientes mestizos y en ninguno de los pacientes afro descendientes. Entre estas variables no se evidenció asociación es-

**Tabla 2. Análisis Bivariado**

Variable	OR	IC	Chi	p
Lesión por herida traumática	7,04	2,28-21,66	12,61	0,001
Sexo	0,29	0,11-0,80	6,02	0,010
Lesión en pabellón auricular	1,52	1,01-1,65	4,89	0,010
Lesión por perforación	1,29	1,01-1,65	4,89	0,020
Complicaciones	3,07	0,84-11,16	3,11	0,080
Etnia	0,75	0,66-0,84	1,31	0,320
Edad	0,77	0,30-1,94	0,3	0,370
Lesión postquirúrgico	0,42	0,05-3,67	0,63	0,380
Residencia	1,02	0,39-2,65	0,03	0,570

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

tadística significativa porque que el valor de  $p$  fue 0,327 ( $> 0,05$ ). Tabla 2.

## DISCUSIÓN

La recidiva de la cicatrización queloide después de la combinación de la resección quirúrgica con radioterapia se presentó en el 24% (24; 100) de los casos, hallazgo que guarda relación con lo documentado en estudios previos como el de Siotos C, et al.<sup>17</sup>, al comparar escisión + radiación fue superior en el control de la recidiva de queloideos en comparación con escisión + adyuvante médico.

Wei-Ting Hsueh recomienda la sutura por planos desde la fascia profunda hasta la

dermis para disminuir la fuerza de tensión, y usar láminas de silicona durante los primeros seis meses postquirúrgicos<sup>18</sup>, con tasa recidiva del 32% superior a la reportada en ésta investigación que fue 24% (24; 100), con un rango de edad de 28,3 que coincide con el 28,6 de este estudio.

La edad de inicio se encuentra entre los 10 a 30 años según refiere Gutiérrez C, et al.<sup>19</sup>, y 22 años según Sánchez K, et al.<sup>16</sup>, en este sentido, en la investigación participaron pacientes desde 12 años y el porcentaje de mujeres fue del 51% (51; 100) mayor con respecto a los hombres 49% (49; 100).

Lugares comunes de aparición según Jiménez J<sup>5</sup>, fueron el pabellón auricular, brazos, tórax anterior y posterior, hombros y área pre esternal, lo que coincidió con los resultados obtenidos, con el pabellón auricular como locali-

zación frecuente, seguido de tórax anterior y hombros.

Según Khalid F, et al.<sup>20</sup>, la zona auricular fue el sitio común para la formación de queloideos, en especial en mujeres después de la perforación del pabellón, en concordancia, en el estudio realizado por Gutiérrez C, et al.<sup>19</sup>, donde la causa frecuente fue la perforación en el 56% de sus casos, cifra similar a la obtenida en esta investigación.

En el estudio de Flores U, et al.<sup>21</sup>, se observó cicatriz queloide en los tratamientos en el 46,8% y el 29,68% secundarios a traumas de accidentes, en comparación con la actual investigación, donde las

cifras obtenidas de queloides post traumáticos fue del 17% (17; 100).

La radioterapia, afecta la piel marginal y provoca de forma habitual dermatosis inflamatoria asociada, con frecuente Radiodermatitis, según refiere Hernández A<sup>22</sup>. Por su parte, Herranz P, et al.<sup>12</sup>, señaló que los efectos secundarios fueron: fibrosis y cicatrización lenta, que concuerda con los resultados obtenidos en este estudio, con Radiodermatitis como complicación frecuente.

Entre los factores involucrados para el desarrollo de la cicatriz queloides se encuentra la zona donde se localiza la lesión, que predomina en: tórax, hombros, dorso, cara posterior de cuello y lóbulos auriculares; en ésta investigación, las recidivas se presentaron en 9% (9; 100) de pacientes con lesión en el pabellón auricular en comparación con 15% (15; 100) de lesiones localizadas en otras partes del cuerpo<sup>16</sup>.

Los autores Gutiérrez C, et al.<sup>19</sup>, así como García E<sup>23,24</sup>, hicieron énfasis en sus estudios acerca de la relación existente entre el agente causal y la aparición de la cicatriz queloides, donde una de las principales causas fue la perforación, en pacientes jóvenes. Esta investigación concuerda con los autores, donde la recidiva se presentó cuando el agente causal fue la perforación en el 57 % (57; 100) y por trauma en el 17 % (17; 100).

La Radiodermatitis aguda la producen por radiaciones de alta energía, tras un periodo de latencia de 6 a 12 días desde la exposición y con dosis acumuladas de más de 7 Gy, de acuerdo a lo señalado por el Instituto Mexicano del Seguro Social<sup>13</sup>, siendo una complicación poco frecuente en estos casos de acuerdo a Bouchard L, et al.<sup>14</sup>, en concordancia, la Radiodermatitis se presentó como una complicación en el 6% (6; 100) de los pacientes en comparación con el 89% (89; 100) que no lo presentó.

## CONCLUSIONES

La revisión bibliográfica identificó los principales factores relacionados a la recidiva de cicatriz queloides en pacientes tratados con resección quirúrgica más radioterapia: sexo, localización en el pabellón auricular y agentes causales como el

trauma y la perforación. Las complicaciones comunes fueron Radiodermatitis y dehiscencia de la herida.

## RECOMENDACIONES

Analizar el tratamiento en zonas de recidivas frecuentes como el pabellón auricular.

Educar e informar a la población que realiza la práctica de la perforación, acerca de la posibilidad de desarrollar cicatriz queloides.

Tener presente las posibles complicaciones del tratamiento de resección quirúrgica + radioterapia como la Radiodermatitis, la dehiscencia de la lesión y el sufrimiento cutáneo estimando la prevención pertinente para estos casos.

## ABREVIATURAS

Gy: Gray (unidad derivada de la dosis de radiación ionizante en el Sistema Internacional de Unidades); CIE10: Clasificación Internacional de Enfermedades; L910: Cicatriz Queloides; HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; PUCE: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; IBMS SPSS: International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences; OR: Odds Ratio; IC: Intervalo de Confianza.

## CONTRIBUCIÓN DE AUTORES

DC: Concepción y diseño del trabajo, recolección / obtención de datos, análisis e interpretación de datos, redacción del manuscrito. FT: Asesoría estadística, asesoría técnica y administrativa. FR: Revisión crítica del manuscrito, aprobación de su versión final, aporte de materia de estudio.

## INFORMACIÓN DEL AUTOR

Daniela Margarita Caicedo Escudero. Doctora en Medicina, Escuela Latinoamericana de Medicina. Especialista en Cirugía Plástica Reconstructiva y Estética, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Médico Especialista en Cirugía Plástica y Reconstructiva, Hospital General IESS Ibarra. Cirujana Plástica, Reconstructiva y Estética, Clínica San Rafael. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4419-3505>.

Juan Fernando Rengel Maldonado.

Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Cirugía, Universidad Nacional de Loja. Especialista en Medicina Cirugía Plástica y Reconstructiva, Universidad Nacional Autónoma de México. Especialista en Gerencia de Salud, Universidad San Francisco de Quito. Jefe de la Unidad Técnica de Cirugía Plástica y Reconstructiva, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Especialista en Cirugía Plástica y Reconstructiva, Servicio de Cirugía Plástica, Clínica Pasteur. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1540-0838>.

Fausto Gady Torres Toala. Doctor en Medicina y Cirugía. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Especialista en Medicina Familiar, Universidad del Azuay. Magister en Salud Pública. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Docente, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8006-4447>.

## 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 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 Médica Científica CAMBIOS del HECAM en Acta 002 de fecha 29 de diciembre de 2020.

## 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 Unidad de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín por el apoyo incondicional para la cristalización de este proyecto; a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador donde se levantó y elaboró el proyecto de investigación para la obtención del título de Especialista en Cirugía Plástica Reconstructiva y Estética de la Dra. Daniela Caicedo.

## REFERENCIAS

### BIBLIOGRÁFICAS

1. Gerbault O. Cicatrization cutanée. In: *Techniques chirurgicales*. Paris: Scientifiques et Médicales Elsevier SAS; 2000. Available from: <https://www.em-consulte.com/es/article/20671/cicatrization-cutanee>
2. Ogawa R. Diagnosis and Treatment of Keloids and Hypertrophic Scars—Japan Scar Workshop Consensus Document 2018. *Burns & Trauma*. 2019; DOI: <https://doi.org/10.1186/s41038-019-0175-y>. Available from: <https://academic.oup.com/burnstrauma/article/7/1/s41038-019-0175-y/5698596>
3. Bijlard E, Timman R, Verduijn G, Niessen F, Hovius S, Mureau M. Intralesional cryotherapy versus excision with corticosteroid injections or brachytherapy for keloid treatment: Randomised controlled trials. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 2018; 71(6): p. 847-856. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2018.01.033>. Available from: <https://www.cochranelibrary.com/es/central/doi/10.1002/central/CN-01572812/full>
4. Arribas Blanco JM. Suturas básicas y avanzadas en cirugía menor (III). *Semergen*. 2002; p. 89-100. Disponible en: <https://www.el-sevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-suturas-basicas-avanzadas-cirugia-menor-13026434>
5. Jiménez Rodríguez JM. Control de calidad in vivo de construcción de piel humana elaborada por ingeniería tisular. Tesis Doctoral. España. Universidad de Granada. Facultad de Medicina; 2009.
6. Borges AF. Relaxed skin tension lines (RSTL) versus other skin lines. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 1984;73: 144-150. Available from: [https://journals.lww.com/plasreconsurg/Citation/1984/01000/Relaxed\\_Skin\\_Tension\\_Lines\\_\\_RSTL\\_\\_versus\\_Other.36.aspx](https://journals.lww.com/plasreconsurg/Citation/1984/01000/Relaxed_Skin_Tension_Lines__RSTL__versus_Other.36.aspx)
7. Ogawa R. The most current algorithms for the treatment and prevention of hypertrophic scars and keloids. *Plast Reconstr Surg*. 2010 feb; 125(2): p. 557-68. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3181c82dd5. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/41399891\\_The\\_Most\\_Current\\_Algorithms\\_for\\_the\\_Treatment\\_and\\_Prevention\\_of\\_Hypertrophic\\_Scars\\_and\\_Keloids\\_Reply](https://www.researchgate.net/publication/41399891_The_Most_Current_Algorithms_for_the_Treatment_and_Prevention_of_Hypertrophic_Scars_and_Keloids_Reply)
8. Small Arana O. Queloides auricular: manejo quirúrgico. *Dermatología Perú*. 2010; 20(1): 122-127. Disponible en: [https://www.dermatologia-peruana.pe/assets/uploads/revista\\_bApz\\_a05v20n2.pdf](https://www.dermatologia-peruana.pe/assets/uploads/revista_bApz_a05v20n2.pdf)
9. Meaume S, Le Pillouer-Prost A, Richert B, Roseeuw D, Vadoud J. Management of scars: updated practical guidelines and use of silicones. *Eur J Dermatol*. 2014 julio-agosto; 24(4): p. 435-43. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1684/ejd.2014.2356> DOI: [doi.org/10.1684/ejd.2014.2356](https://doi.org/10.1684/ejd.2014.2356). Available from: [https://www.jle.com/fr/revues/ejd/e-docs/management\\_of\\_scars\\_updated\\_practical\\_guidelines\\_and\\_use\\_of\\_silicones\\_302294/article.phtml](https://www.jle.com/fr/revues/ejd/e-docs/management_of_scars_updated_practical_guidelines_and_use_of_silicones_302294/article.phtml)
10. Córdor N, Barzallo J. Tratamiento combinado de los queloides recidivantes mediante la técnica del «colgajo en filete» e infiltración de corticoides. *Medicina Cutánea Ibero-Latino-Americana*. 2014; 42(1-3): 37-41. [https://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2014/mc141\\_3f.pdf](https://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2014/mc141_3f.pdf).
11. Bisbal J, Guix B, Coronel R. Tratamiento combinado de los queloides mediante cirugía y braquiterapia. *Cirugía Plástica Ibero-latinoamericana*. 2009 oct-dic; 35(4): 35 (4); 283-290.
12. Herranz P, Heredero X. Cicatrices, Guía de valoración y tratamiento. 1st ed. Madrid: Publicidad Justin in Times SL; 2012. Disponible en: [https://www.ulceras.net/userfiles/files/Libro\\_cicatrizacion\\_baja.pdf](https://www.ulceras.net/userfiles/files/Libro_cicatrizacion_baja.pdf)
13. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de Práctica Clínica para Prevención y Tratamiento de Radiodermatitis Aguda. [Online]; 2013. Available from: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guias-clinicas/693GER.pdf>.
14. Bouchard L, Alegre A. Cicatrices y queloides. [Online]; 2019. Available from: <http://www.world-rendezvous-dermatology.com/es/pack-info-live/academia-europea-de-dermatologia-y-venereologia-2019/informe/cicatrices-y-queloides/>.
15. Al-Attar A, Mess S, Thomassen J, Kauffman C, Davison S. Keloid Pathogenesis and Treatment. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2006; 117(1). DOI: [doi: 10.1097/01.prs.0000195073.73580.46](https://doi.org/10.1097/01.prs.0000195073.73580.46). [https://journals.lww.com/plasreconsurg/Abstract/2006/01000/Keloid\\_Pathogenesis\\_and\\_Treatment.45.aspx](https://journals.lww.com/plasreconsurg/Abstract/2006/01000/Keloid_Pathogenesis_and_Treatment.45.aspx)
16. Sánchez K, Silva M, Karam M. Cicatrización queloides: actualización de las opciones terapéuticas. *Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica*. 2011; 9(2): p. 111-121. Disponible en: <https://www.medicographic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=55599>
17. Siotos C, Hong H, Seal S, Rosson G, Cooney C. Keloid Excision and Adjuvant Treatment: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Journal of the American College of Surgeons*. 2017; 225(4): p. 145. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2017.07.919. [https://www.researchgate.net/publication/320530458\\_Keloid\\_Excision\\_and\\_Adjuvant\\_Treatment\\_A\\_Systematic\\_Review\\_and\\_Network\\_Meta-Analysis](https://www.researchgate.net/publication/320530458_Keloid_Excision_and_Adjuvant_Treatment_A_Systematic_Review_and_Network_Meta-Analysis)
18. Wei-Ting Hsueh. Adjuvant Radiotherapy After Keloid Excision: Preliminary Experience in Taiwan. 2019 82(1S Suppl); S39-S44. DOI: 10.1097/SAP.0000000000001728 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30461461/>
19. Gutiérrez C, López F, Lara J, Cervantes J, Márquez E, Morales D.

- Protocolo de tratamiento de cicatrices queloides en el pabellón auricular del Hospital General Dr. Manuel Gea González. Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana. 2012 ene-mar; 38(1): p. 49-54. DOI: <http://dx.doi.org/10.4321/S0376-78922012000100006>. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0376-78922012000100006](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922012000100006)
20. Khalid F, Farooq U, Saleem M, Rabbani J, Amin M, Khan K, et al. The efficacy of excision followed by intralesional 5-fluorouracil and triamcinolone acetonide versus excision followed by radiotherapy in the treatment of ear keloids: A randomized control trial. *Burns: Journal of the International Society for Burn Injuries*. 2018; 44(6): p. 1489-1495. DOI: 10.1016/j.burns.2018.02.017 PMID: 29534885. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/29534885>
  21. Hernández U, Arellano J, Zaragoza C, Flores N, Juárez Z, Gamboa V. Uso de toxina botulínica en cicatriz queloide. *Cirujano General*. 2014 abril; 36(2): p. 67-131. ISSN 1405-0099. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-00992014000200076](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992014000200076)
  22. Hernández A, Pulido A, Suárez R. Dermatitis inflamatorias asociadas a radioterapia. Madrid. *Actas Dermato-Sifiliográficas*. 2017; 108(3): p. 209-220. ISSN: 0001-7310. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/%20es/ibc-161636>
  23. García E. Efectividad de los tratamientos no farmacológicos en cicatrices patológicas, postraumáticas y postquirúrgicas para la disminución del prurito, el dolor y los síntomas psicológicos: una revisión sistemática. [Online]; 2015. Available from: <https://repositori.udl.cat/bitstream/handle/10459.1/48449/egarciam.pdf?sequence=1>.
  24. Caicedo Escudero DM. Recidiva de cicatriz queloide en pacientes tratados con resección quirúrgica más radioterapia, en pacientes tratados en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín durante el periodo de 2013 a 2018. [Tesis previa a la obtención del título de Especialista en Cirugía Plástica]. Quito. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Nov. 2020. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/browse>



## ESTUDIO ORIGINAL: ESTUDIO OBSERVACIONAL

### Malformaciones congénitas en óbitos fetales.

Congenital malformations in fetal stillbirth.

**Amanda Angélica Jácome Espinoza<sup>1</sup>, Luis Ramiro Hidalgo Yáñez<sup>2</sup>, Diana Carolina Collaguazo González<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup>Ginecología, Hospital Básico El Puyo. Puyo-Ecuador.

<sup>2</sup>Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito-Ecuador.

<sup>3</sup>Subdirección de Gestión y Servicios Hospitalarios, Hospital General del Sur de Quito. Quito-Ecuador.



## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** Las malformaciones congénitas son defectos estructurales o funcionales producidos en el desarrollo embrionario o fetal, de diversa etiología, algunas son prevenibles por lo que el diagnóstico prenatal es indispensable para determinar pronóstico y futuro obstétrico. **OBJETIVO.** Describir las malformaciones congénitas prevalentes en óbitos fetales y destacar la importancia de completar el diagnóstico prenatal. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo. De una población de 276 Historias Clínicas con diagnóstico de pérdidas fetales espontáneas, se tomó muestra de 41 con malformaciones congénitas del Centro Obstétrico, en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, de enero 2017 a diciembre 2018. Criterios de inclusión: diagnóstico óbitos con malformaciones congénitas menores de 34 semanas de gestación identificadas por estudio ecográfico, cromosómico y de necropsia. Criterios de exclusión: óbitos con estudio de necropsia normal. Los datos se obtuvieron del sistema MIS-AS400. El análisis se realizó con el programa Microsoft Excel. **RESULTADOS.** Se encontró prevalencia de malformaciones congénitas en óbitos fetales del 14,85% (41; 276), el hidrops representó el 41,46% (17; 41), de estos en el 53% (9; 17) se hallaron malformaciones mayores y en el 47% (8; 17) otras malformaciones asociadas. Se encontraron 17 cariotipos, 76,47% (13; 17) fueron anormales y 23,52% (4; 17) normales. **DISCUSIÓN.** Las comorbilidades maternas y antecedentes familiares, fueron factores relevantes para la aparición de malformaciones congénitas cuya prevalencia aún se debe investigar en el Ecuador. **CONCLUSIÓN.** Se describieron malformaciones congénitas prevalentes y la importancia de realizar el control prenatal con estudios complementarios para precisar el diagnóstico y determinar el futuro obstétrico.

**Palabras clave:** Aborto Espontáneo; Anomalías Congénitas; Cardiopatías Congénitas; Cariotipo Anormal; Complicaciones del Embarazo; Muerte Fetal.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** Congenital malformations are structural or functional defects produced in embryonic or fetal development, of diverse etiology, some are preventable, so prenatal diagnosis is essential to determine prognosis and obstetric future. **OBJECTIVE.** Describe the prevalent congenital malformations in stillbirths and highlight the importance of completing the prenatal diagnosis. **MATERIALS AND METHODS.** Observational, descriptive and retrospective study. From a population of 276 Clinical Histories with a diagnosis of spontaneous fetal losses, a sample of 41 with congenital malformations was taken from the Obstetric Center, at the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital, from January 2017 to December 2018. Inclusion criteria: diagnosis of deaths with malformations congenital less than 34 weeks of gestation identified by ultrasound, chromosomal and necropsy study. Exclusion criteria: deaths with normal autopsy study. The data were obtained from the MIS-AS400 system. The analysis was carried out with the Microsoft Excel program. **RESULTS.** The prevalence of congenital malformations in stillbirths was 14,85% (41; 276), hydrops represented 41,46% (17; 41), of these, 53% (9; 17) found major malformations and in 47% (8; 17) other associated malformations. 17 karyotypes were found, 76,47% (13; 17) were abnormal and 23,52% (4; 17) were normal. **DISCUSSION.** Maternal comorbidities and family history were relevant factors for the appearance of congenital malformations whose prevalence has yet to be investigated in Ecuador. **CONCLUSION.** Prevalent congenital malformations and the importance of carrying out prenatal control with complementary studies to clarify the diagnosis and determine the obstetric future were described.

**Keywords:** Abortion, Spontaneous; Congenital Abnormalities; Heart Defects, Congenital; Abnormal Karyotype; Pregnancy Complications; Fetal Death.

### Cómo citar este artículo:

Jácome AA, Hidalgo LR, Collaguazo DC. Malformaciones congénitas en óbitos fetales. Cambios rev. méd. 2020; 19(2);19-24.

**DOI:** <https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n2.2020.661>

### Correspondencia:

Amanda Angélica Jácome Espinoza.  
Luis A. Guerra y 10 de Agosto. Puyo-Ecuador.  
Código Postal: 160150.

Correo: angeajes@hotmail.es  
Teléfono: (593) 995600441  
Recibido: 2020-08-25  
Aprobado: 2020-12-29  
Publicado: 2020-12-29  
Copyright: ©HECAM



## INTRODUCCIÓN

Las malformaciones congénitas son defectos estructurales o funcionales que se producen durante el desarrollo embrionario – fetal. Según el estudio realizado en Uberaba-Brasil, encontraron prevalencia aproximada del 3 al 5%<sup>1</sup>. La OMS (Organización Mundial de la Salud) ha estimado que a nivel mundial, cada año fallecen 303 000 neonatos debido a malformaciones congénitas durante las primeras 4 semanas<sup>2</sup>, lo que ha originado 3,2 millones de discapacidades al año<sup>3</sup>. En Ecuador en el año 2019, las afecciones en el periodo prenatal fueron la principal causa de muerte en personas entre 0 y 11 años, con 1 729 muertes registradas, las malformaciones congénitas se encontraron en segundo lugar con 940 muertes, que representó el 37,4% y el 20,3% de forma respectiva<sup>4</sup>.

La etiología es diversa y su identificación asociada ha sido fundamental para actuar de manera oportuna sobre factores modificables, cerca de 50% no se asocian a causa específica<sup>2</sup>, porque están implicados factores como: socioeconómicos, demográficos, genéticos, estado nutricional materno, exposición fetal a infecciones; por lo que la prevalencia es distinta entre los países. Según Putti P., cuando no es posible ofrecer tratamiento, en situaciones donde corra riesgo la salud de la madre o en aquellas situaciones en las que las malformaciones son incompatibles con la vida, el conocer la patología, habilita a decisiones conscientes de la madre y la familia que pueden hacer menos traumática tal situación, al pedir la interrupción del embarazo dentro de los plazos legales que rigen a cada país<sup>5</sup>.

Los principales factores de malformaciones congénitas son: la edad mayor de 35 años, trabajar a la intemperie y ganancias de peso maternas mayores o inferiores a lo ideal. Según Ospina J, et al., encontraron que son “factores protectores ser hijo del mismo padre y concebir fácil”<sup>6</sup>.

La mayoría de malformaciones son susceptibles de ser identificadas en el periodo prenatal, por ello se aplica la ecografía como herramienta sustancial<sup>7</sup>.

El tamizaje ecográfico de alteraciones cromosómicas y estructurales entre las

11 y 13,6 semanas de gestación incluyen: presencia de hueso nasal, translucencia nuchal, flujo de ductus venoso y de la válvula tricúspide<sup>8</sup>. Este examen se puede ver afectado por la posición fetal, oligoamnios, espesor de panículo adiposo materno, lo que provoca la pérdida en la identificación de algunas anomalías anatómicas<sup>9</sup>. Entre los hallazgos relevantes a esta edad gestacional está la translucencia fetal aumentada de etiología diversa.

La presencia de higroma quístico conlleva alto riesgo de aneuploidia y de malformaciones estructurales importantes, puede estar asociado a hidrops provocado por: enfermedad hematológica, cromosómica, autoinmune<sup>10</sup> y en raros casos a deficiencia de sulfatasa múltiple cuando está asociado a dismorfismo<sup>11</sup>.

Los procedimientos invasivos de cariotipo prenatal, análisis de microarrays cromosómicos<sup>12</sup>, examen ecocardiográfico fetal, son utilizados en la atención de mujeres embarazadas con riesgo o sospecha de anormalidad cromosómica fetal<sup>13</sup>. Se recomienda en casos de resultados positivos para aneuploidias o ansiedad materna con anatomía fetal normal<sup>14</sup>. La asesoría a los padres es necesaria para la predicción del pronóstico<sup>15</sup> con importantes connotaciones bioéticas<sup>14</sup>. La autopsia post mortem es importante para completar y confirmar el diagnóstico del periodo prenatal.

El objetivo del presente estudio es describir las malformaciones congénitas prevalentes y destacar la importancia de completar el diagnóstico prenatal.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo. La población fue datos de 276 Historias Clínicas de pacientes con pérdidas fetales espontáneas, se tomó muestra de 41 registros con diagnóstico de malformaciones fetales, del Centro Obstétrico del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM), en el periodo de enero 2017 a diciembre 2018. Criterios de inclusión: diagnóstico óbitos con malformaciones congénitas menores de 34 semanas de gestación identificadas por estudio ecográfico, cromosómico y de necropsia. Criterios de exclusión: óbitos con estudio de necropsia normal. Los

datos se obtuvieron de las Historias Clínicas del sistema MIS-AS400.

Las variables analizadas fueron: número de fetos con anomalías congénitas, características de dichas malformaciones fetales (ecográficas y por necropsias), presencia de alteraciones en el cariotipo, edad materna, antecedentes patológicos maternos de importancia (resultados de laboratorio clínico: exámenes de sangre).

El análisis se realizó con el programa Microsoft Excel, los datos se tabularon en cuadros explicativos mediante los programas de Microsoft Word y Microsoft Excel.

En la investigación se garantizó la confidencialidad de la información, se trabajó con códigos para cada Historia Clínica.

## RESULTADOS

La tasa de muertes fetales que se registró durante el tiempo de esta investigación fue de 40,7 por cada 1 000 nacidos vivos, 14,85% (41; 276) de estos fueron malformaciones fetales.

El rango de edad de las gestantes fue 21 y 44 años (32 años en promedio), el 24,39% (10; 41) de estas madres tuvieron antecedentes patológicos como: diabetes mellitus, hipertensión arterial, hipotiroidismo o malformaciones maternas.

Se identificó 46,34% (19; 41) de los datos de pacientes con antecedentes de enfermedades familiares de importancia como: diabetes mellitus, hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca y enfermedades oncológicas (tiroides, estómago, mama, útero, cerebro, leucemia), solo en 2,43% (1; 41) se identificó malformaciones congénitas en familiares de primer y segundo grado.

Se identificó: primigestas en 26,82% (11; 41), con antecedente aborto 34,14% (14; 41), 2,43% (1; 41) con antecedente de malformación fetal en el embarazo anterior, y 36,58% (15; 41) restante tuvieron embarazos y partos anteriores sin complicaciones. Se registró 17,07% (7; 41) de embarazadas que consumieron medicación diferente a multivitaminas y ácido fólico. Se encontró trabajos de riesgo, como empleadas de florícolas en 7,31% (3; 41).

En el tamizaje ecográfico temprano (entre las 11 y 13,6 semanas de gestación), se registró el aumento de la medida de translucencia nuchal en 39,02% (16; 41). El diagnóstico ecográfico tardío (entre las 15 hasta las 34 semanas), se presentó en 60,97% (25; 41). La demora de la referencia hospitalaria, el desconocimiento del embarazo o de la Fecha de Última Menstruación (FUM) fue el motivo del retraso diagnóstico.

En los resultados de los exámenes de laboratorio clínico se encontró: 4,85% (2; 41) con diagnóstico de diabetes mellitus por glicemias basales superiores a 100mg/dl; y 9,75% (4; 41) con valores de hemoglobina inferiores a 11,5g/dl. En el 85,36% (35; 41) de las Historias Clínicas no se reportó alteraciones.

Los hallazgos macroscópicos se describen en la tabla 1 y 2.

El hidrops fetal estuvo presente en el 41,46% (17; 41), de estos el 52,94% (9; 17) presentaron malformaciones mayores, con cariotipo anormal se obtuvo 44,44% (4; 9); el 19,51% (8; 41) restante de fetos con hidrops no presentaron otras características fenotípicas anormales, pero el 50% (4; 8) de estos casos tuvieron cariotipo anormal. Es decir el hidrops asociado a cromosopatías fue del 19,51% (8; 41).

Se identificó higroma quístico en 7,32% (3; 41), el 66,66% (2; 3) presentó malformaciones y cariotipo anormal.

Las cardiopatías estructurales fueron del 29,26% (12; 41) y el 50% (6; 12) de estos presentó hidrops. Se obtuvo 65,85% (27; 41) de hallazgos ecográficos similares a los encontrados en las necropsias. En el 26,82% (11; 41) la detección fue parcial, es decir, que algunas características malformativas presentes en la necropsia no fueron reportadas en el estudio ecográfico; mientras que, el 7,31% (3; 41) no se confirmó en la autopsia debido al grado de maceración.

Se registró en las Historias Clínicas 17 cariotipos, el 76,47% (13; 17) fueron anormales y 23,52% (4; 17) normales, obtenidos por: amniocentesis, biopsia de vellosidades coriales y muestra de tejido fetal.

**Tabla 1. Anomalías malformativas y cariotipo normal.**

Número De Caso	Cariotipo Normal	Edad Materna	Alteración Anatómica	Factor De Riesgo
16	46xy	21	Malformación severa del SNC	Fisura – Labio Palatina Materna
20	46xx	34	Acrania Cardiopatía Congénita Fisura labio palatina Hidrops Año imperforado Cordón 2 vasos	Ninguno
24	46xx	27	Alteración músculo esquelética Anencefalia-Malformación Facial	Ninguno
36	46xx	23	Hidrops Cardiopatía	Floricultora

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

**Tabla 2. Anomalías malformativas y cariotipo anormal.**

Nº de Caso	Cariotipo Anormal	Edad Materna	Alteración Anatómica	Factor De Riesgo
1	47 XX +21	40	Higroma Quístico	Edad Materna
4	45X	29	Hidrops Fetal Riñón En Herradura, Cardiopatía	Ninguno
5	47XY + 21	33	Hidrops Fetal – Alteración Cardíaca Funcional	Ninguno
15	46, XX/ 45,X	37	Encefalocele Gigante, Fusión Palpebral, Microtia, Cardiopatía, Fisura Labio-Paladar	Diabetes Mellitus Insulino Dependiente
17	47XX + 18	34	Malformación Cráneo. Facial, Cardiopatía, Pie Equinovaro, Espasticidad De Extremidades	Ninguno
19	47XY + 18	43	Malformación Craneofaciales, Hidrops, Cardiopatía, Cordón 2 Vasos	Edad Materna
23	45X	40	Hidrops – Cardiopatía	Edad Materna
25	45X	23	Hidrops – No Malformación Mayor	Ninguno
27	47,XY+18	35	RCIU, Quiste Subaracnoideo, Fisura Labio-paladar, Cardiopatía, Contractura De Extremidades, Sindactilia, Hipoplasia Peneana	Ninguno
28	47,XX+18	34	Hidrops Cardiopatía, Mega cisterna magna	Ninguno
29	47,XY+21	42	Hidrops - No Malformaciones Mayores	Edad Materna
30	46,XY isocromosoma (9)(q10 q10)	35	No Malformaciones mayores	Ninguno
40	47,XY,+21 [85%]/46,XY [%15]	44	Restricción, Hidrops	Edad Materna

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

Tanto el diagnóstico ecográfico, cromosómico y de necropsias ayudaron a definir las características de las malformaciones en cada feto.

## DISCUSIÓN

La tasa de muertes fetales reportada en este estudio fue 40,70 por cada 1 000 nacidos vivos en relación a la tasa de 56,80 reportada en el estudio de Tinedo M, et al.<sup>16</sup>, valores altos, por tratarse de centros de referencia nacional en ambos casos. Las malformaciones fetales en este estudio representaron el 14,85% (41; 276) del total de las pérdidas fetales. No se encontró estudios de malformaciones congénitas en óbitos fetales en el Ecuador, sin embargo según el estudio de Sancho Z., realizado en la ciudad de Ambato, reportó una tasa de prevalencia de malformaciones congénitas de 2,60% por 100 recién nacidos vivos<sup>17</sup>.

Se encontró 24,39% (10; 41) como factores etiológicos en la madre: diabetes mellitus, hipertensión arterial, hipotiroidismo o malformaciones maternas. Los antecedentes familiares representaron el 46,34% (19; 41) entre los que destacan: diabetes, hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca y enfermedades oncológicas, solo el 2,43% (1; 41) de pacientes se identificó malformaciones congénitas en familiares; en contraste con el estudio de Santos M, et al.<sup>18</sup>, en el que se identificó como factores relevantes para la aparición de malformaciones congénitas al: consumo de alcohol, consanguinidad y antecedentes familiares de malformaciones.

Las cardiopatías estructurales identificadas por ecocardiografía fetal y confirmadas en el estudio de necropsias, estuvieron presentes en esta investigación en 29,2% (12; 41), en el estudio realizado por Tutunji L, et al.<sup>19</sup>, la ecocardiografía fetal tuvo sensibilidad y especificidad de 91,7% y 95,4%, de forma respectiva e impactaron de manera positiva a la calidad de la asesoría médica ofrecida y facilitaron el manejo prenatal y posnatal.

El hidrops se asoció a cromosomopatías en 19,51% (8; 41) en comparación al estudio realizado en China donde las anomalías cromosómicas encontraron similar asociación con hidrops en 19,80%; por lo

que es recomendable determinar la etiología subyacente, y no solo determina el pronóstico de la enfermedad, sino también afecta el riesgo de recurrencia y susceptibilidad de tratamiento<sup>10</sup>.

La ecografía prenatal y la autopsia son estudios complementarios para obtener un diagnóstico detallado y completo de las anomalías fetales. Se obtuvo 65,85% (27; 41) de hallazgos ecográficos similares a los encontrados en las necropsias, reporte que coincide con el de Miltoft C, et al.<sup>20</sup>, donde la ecografía en el periodo prenatal pudo mostrar un aproximado del 70% de las anomalías.

En el 7,31% (3; 41) no se pudo confirmar el diagnóstico prenatal en la necropsia debido al grado de maceración de los óbitos; en relación al 3% reportado en el estudio de Miltoft C, et al.<sup>20</sup>, en el que no fue posible discernir si los casos falsos positivos fueron secundarios a descuido por parte de los ecografistas o a los naturales, por ejemplo: secundarias a cambios anatómicos post mortem; en el mismo estudio estiman que el 5% de las malformaciones fetales que no se identificó de forma prenatal, se revelaron en el examen post mortem.

## CONCLUSIONES

Se describieron las malformaciones congénitas prevalentes, el hidrops fue la patología malformativa identificada con mayor frecuencia, sola o acompañada de otras anomalías. Se destacó la importancia de realizar el control prenatal con estudios complementarios: ecográficos, cromosómicos y de necropsias, necesario para precisar el diagnóstico y determinar el futuro obstétrico.

## RECOMENDACIONES

Realizar estudios multicéntricos para establecer la prevalencia local y nacional así como determinar etiología y factores asociados.

Promover estudio de necropsia de forma rutinaria en el seguimiento de anomalías estructurales fetales detectadas en el periodo prenatal

Utilizar métodos tempranos de diagnósticos que incluyen: ADN fetal en sangre materna y ecografía de marcadores cromosómicos.

## ABREVIATURAS

OMS: Organización Mundial de la Salud; FUM: Fecha de Última Menstruación; ADN: Ácido Desoxirribonucleico; HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

AJ: Concepción y diseño del trabajo. DC: Recolección/obtención de resultados. AJ, LH: Análisis e interpretación de datos, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito. AJ, LH, DC: Aprobación de su versión final. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Amanda Angélica Jácome Espinoza. Médico, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Ginecología y Obstetricia, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Médico Especialista en Ginecología y Obstetricia, Ginecología, Hospital Básico el Puyo. Puyo-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3036-3254>.

Luis Ramiro Hidalgo Yáñez. Doctor en Medicina y Cirugía, Especialista en Ginecología y Obstetricia, Universidad Central del Ecuador. Ginecólogo Obstetra, Unidad de Ginecología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Docente de posgrado de Obstetricia, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9736-5783>.

Diana Carolina Collaguazo González. Médico, Universidad Central del Ecuador. Médico General en Funciones Hospitalarias, Subdirección de Gestión y Servicios Hospitalarios, Hospital General del Sur de Quito. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7988-0973>

## DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos físicos y virtuales de uso libre y limitado.

La base de datos fue realizada en base a la estadística del Centro de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Carlos Andrade



Marín, sin violar la confidencialidad de los datos. Los documentos recopilados están disponibles bajo solicitud al autor principal.

## APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN

El estudio fue aprobado por pares y por el Comité de Ética e Investigación en Seres Humanos CEISH-HCAM.

## CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médica Científica CAMBios del HECAM en Acta 002 de fecha 29 de diciembre de 2020.

## 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.

## AGRADECIMIENTO

Al Dr. Santiago Chávez por realizar la lectura crítica del trabajo.

## REFERENCIAS

### BIBLIOGRÁFICAS

1. Dulgheroff F, Borges A, Caetano G, Rodrigues da Cunha T, Rocha D, Oliveira F, et al. Fetal structural anomalies diagnosed during the first, second and third trimesters of pregnancy using ultrasonography: a retrospective cohort study. Sao Paulo Med. J. [Internet]. 2019 [cited 2020 Apr 27]; 137(5): 391-400. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-31802019000500391&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-31802019000500391&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
2. Organización Mundial de la Salud. Anomalías Congénitas. [Internet]. Gineva. 2016 [cited 2020 Abr 25]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/congenital-anomalies>
3. Rossi AC, Prefumo F. Correlation between fetal autopsy and prenatal diagnosis by ultrasound: a systematic review. Eur J Obstet Gynecol [Internet]. 2016 [cited 2020 Apr 16]; 210:201-206. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejogrb.2016.12.024>. Available from: [https://www.ejog.org/article/S0301-2115\(16\)31086-7/fulltext](https://www.ejog.org/article/S0301-2115(16)31086-7/fulltext)
4. Lugmaña G, Carrera S, Albán A. Registro Estadístico de Defunciones Generales. Quito. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) [Internet]. 2020. [cited 2020 Oct 06]. Disponible en: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion\\_y\\_Demografia/Nacimientos\\_Defunciones/2020/Boletin\\_%20tecnico\\_%20EDG%202019%20prov.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/2020/Boletin_%20tecnico_%20EDG%202019%20prov.pdf)
5. Putti P. Defectos congénitos y patologías incompatibles con la vida extrauterina. Rev Méd Urug [Internet]. 2016 [cited 2020 Jul 23]; 32(3):60-65. Disponible en: [http://www.rmu.org.uy/revista/proximo/rmu32-3\\_835\\_tos4.pdf](http://www.rmu.org.uy/revista/proximo/rmu32-3_835_tos4.pdf)
6. Ospina J, Castro D, Hoyos M, Linn K, Montoya J, Porras G. Artículo original Factores asociados a malformaciones congénitas: En un centro de tercer nivel región centro occidental - Colombia (ECLAMC). Rev Méd Risaralda [Internet]. 2018 [cited 2020 Jun 16]; 24(1):15-19. DOI: <http://dx.doi.org/10.22517/25395203.9317>. Disponible en: <https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistamedica/article/view/9317>
7. Cajina C. Malformaciones Congénitas. Organización Mundial de la Salud Representación Nicaragua [Internet]. Boletín Informativo. 2015 [cited 2020 Jun 16]; 2-6. Disponible en: [https://www.paho.org/nic/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=datos-y-estadisticas&alias=711-boletin-informativo-malformaciones-congenitas&Itemid=235](https://www.paho.org/nic/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=datos-y-estadisticas&alias=711-boletin-informativo-malformaciones-congenitas&Itemid=235)
8. Nemescu D, Bratie A, Mihaila A, Navolan D, Tanase A. First trimester combined screening for fetal aneuploidies enhanced with additional ultrasound markers: an 8-year prospective study. Ginekologia Polska [Internet]. 2018 [cited 2020 Apr 27]; 89(4):205-10. ISSN: 0017-0011. Available from: [https://journals.viamedica.pl/ginekologia\\_polska/article/view/GPa2018.0035/44628](https://journals.viamedica.pl/ginekologia_polska/article/view/GPa2018.0035/44628)
9. Manganaro L, Bernardo S, Antonelli A, Vinci V, Saldari M, Catalano C. Fetal MRI of the central nervous system: State-of-the-art. European Journal of Radiology [Internet]. 2017 [cited 2020 Jun 8]; 93(2017):273-283. Available from: [https://www.ejradiology.com/article/S0720-048X\(17\)30238-3/fulltext](https://www.ejradiology.com/article/S0720-048X(17)30238-3/fulltext)
10. Meng D, Li Q, Hu X, Wang L, Tan S, Su J, et al. Etiology and Outcome of non-immune Hydrops Fetalis in Southern China: report of 1004 cases. Scientific Reports [Internet]. 2019 [cited 2020 Mar 15]; 9(10726):1-6. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-019-47050-6.pdf>
11. Schlotawa L, Dierks T, Christoph S, Cloppenburg E, Ohlenbusch A, Korenke G, et al. Severe neonatal multiple sulfatase deficiency presenting with hydrops fetalis in a preterm birth patient. JIMD Reports [Internet]. 2019 [cited 2020 Mar 16]; (July):48-52. DOI: <https://doi.org/10.1002/jimd.12074>. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6718111/>
12. Svirsky R, Pekar M, Uri Z, Ron R. Indications for genetic testing leading to termination of pregnancy. Arch Gynecol Obstet [Internet]. 2019 [cited 2020 Mar 30]; (0123456789):2-6. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00404-019-05289-4>. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00404-019-05289-4>
13. Wang J, Chen L, Zhou C, Wang L, Xie H, Xiao Y, et al. Prospective chromosome analysis of 3429 amniocentesis samples in China using copy number. Am J Obstet Gynecol [Internet]. 2018 [cited 2020 Jun 8]; DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2018.05.030>. Available from: [https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(18\)30440-X/fulltext](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(18)30440-X/fulltext)
14. Taboada N. Dilemas éticos en la interrupción del embarazo por malformaciones congénitas: Revisión

- bibliográfica. *Rev Hum Med [Internet]*. 2017 Abr [citado 2020 Jul 23]; 17(1): 17-30. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v17n1/hmc03117.pdf>
15. Yakışturan B, Altınboğa O, Canpolat E, Çakar E, Çelen Ş, Çağlar A, et al. Analysis of cystic hygroma diagnosed in the first trimester: single-center experience. *Gynecol Obstet Reprod Med [Internet]*. 2019 [cited 2020 Jun 8]. Available from: [http://cms.galenos.com.tr/Uploads/Article\\_27925/JTGGA-0-0-En.pdf](http://cms.galenos.com.tr/Uploads/Article_27925/JTGGA-0-0-En.pdf)
  16. Tinedo M, Santander F, Alonso J, Herrera A, S, Colombo C, Díaz M. Muerte fetal: caracterización epidemiológica. *Salus [Internet]*. 2016 [citado 2020 Jun 30]; 20(2):37-43. ISSN: 1316-7138. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375947694008>
  17. Sancho Z. Perfil epidemiológico de malformaciones congénitas en el servicio de neonatología del Hospital General Ambato Del IESS. [Artículo Científico previo a la obtención del título de Médico Cirujano]. Repositorio Institucional UNIANDES [Internet]. 2018 [cited 2020 Oct 6]. Disponible en: <http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/9357/1/ACUAMED005-2018.pdf>
  18. Santos M, Vázquez V, Torres C, Torres G, Aguiar D, Hernández H. Factores de riesgo relevantes asociados a las malformaciones congénitas en la provincia de Cienfuegos, 2008-2013. *Medisur [Internet]*. 2016 [citado 2020 Mar 30]; 14(6):737-747. ISSN 1727-897X. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v14n6/ms09614.pdf>
  19. Tutunji L, Thekrallah F, Basha A, Awaysheh B, Amer S, Khatib L, et al. Prenatal detection of fetal heart disease at Jordan University Hospital : early experience in a developing country. *Cardiology in the Young [Internet]*. 2019 [cited 2020 Mar 15]; 29(8):1072-1077. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1047951119001550>. Available from: <https://www.cambridge.org/core/journals/cardiology-in-the-young/article/abs/prenatal-detection-of-fetal-heart-disease-at-jordan-university-hospital-early-experience-in-a-developing-country/79FCA20A68B-1D887B0E047EF0C323902>
  20. Miltoft C, Rode L, Bundgaard J, Johansen P, Tabor, A. Cell-Free Fetal DNA in the Early and Late First Trimester. *Fetal Diagnostic Ther [Internet]*. 2019 [cited 2020 Jun 30]; 1-9. DOI: 10.1159/000502179. Available from: <https://www.karger.com/Article/Abstract/502179>

## ESTUDIO ORIGINAL: ESTUDIO OBSERVACIONAL

Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con diagnóstico de tuberculosis pulmonar.

Health-related quality of life in patients diagnosed with pulmonary tuberculosis.

Juan Francisco Barrera Guarderas<sup>1</sup>, Juan Alberto Narváez Olalla<sup>2</sup>, Francisco José Caiza Zambrano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito-Ecuador.

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador.



### RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** La tuberculosis es la novena causa de muerte a nivel mundial y la principal causa de defunción por un agente infeccioso. La localización pulmonar es frecuente, tiene síntomas inespecíficos y tendencia a la cronicidad. **OBJETIVO.** Evaluar la calidad de vida en una cohorte de pacientes con diagnóstico de tuberculosis pulmonar. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio observacional, analítico de casos y controles. Población y muestra conocida de 129 datos de Historias Clínicas, 43 casos y 86 controles sanos, en 15 Centros de Salud en Quito, de mayo a junio 2015. Criterios de inclusión (casos): mayor de 18 años, diagnóstico de tuberculosis pulmonar en tratamiento; (controles): no tener diagnóstico de tuberculosis pulmonar o extrapulmonar ni patologías crónicas. Los datos se tomaron de las Historias Clínicas, se aplicó una encuesta personalizada y el cuestionario de calidad de vida Short Form-36 versión 2. Se realizó un análisis univariado, bivariado y multivariado. Para el análisis de datos se utilizó el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences versión 23. **RESULTADOS.** Los casos tuvieron puntuaciones de calidad de vida bajos comparados con los controles (DM=34,11 IC 29,7-38,4). La dimensión más afectada fue función física (DM=46,5 IC 39,2-53,8) y la menos afectada fue dolor corporal (DM=24,1 IC 16,9-31,4). **DISCUSIÓN.** Se evidenció resultados similares de otros países con alta prevalencia de tuberculosis pulmonar que afectó la calidad de vida de los pacientes. **CONCLUSIÓN.** La tuberculosis pulmonar fue un factor determinante del deterioro de la calidad de vida.

**Palabras clave:** Calidad de Vida; Dolor Crónico; Mycobacterium tuberculosis; Pobreza; Tuberculosis; Tuberculosis Pulmonar.

### Cómo citar este artículo:

Barrera JF, Narvaez JA, Caiza FJ. Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con diagnóstico de tuberculosis pulmonar. Cambios rev. méd. 2020; 19(2):25-31.

**DOI:** <https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n2.2020.662>

### Correspondencia:

Dr. Francisco José Caiza Zambrano  
Eloy Alfaro 140 y España. Quito-Ecuador.  
Código Postal: 170156

Correo: [pancho\\_jcz@hotmail.com](mailto:pancho_jcz@hotmail.com)

Teléfono: (593) 999713959

Recibido: 2019-08-18

Aprobado: 2020-12-29

Publicado: 2020-12-29

Copyright: ©HECAM

### ABSTRACT

**INTRODUCTION.** Tuberculosis is the ninth leading cause of death worldwide and the leading cause of death from an infectious agent. The pulmonary location is frequent, has nonspecific symptoms and a tendency to chronicity. **OBJECTIVE.** To assess the quality of life in a cohort of patients with a diagnosis of pulmonary tuberculosis. **MATERIALS AND METHODS.** Observational, analytical case-control study. Population and known sample of 129 data from Medical Records, 43 cases and 86 healthy controls, in 15 Health Centers in Quito, from may to June 2015. Inclusion criteria (cases): older than 18 years, diagnosis of pulmonary tuberculosis under treatment; (controls): not having a diagnosis of pulmonary or extrapulmonary tuberculosis or chronic pathologies. The data were taken from the Medical Records, a personalized survey and the Short Form-36 version 2 quality of life questionnaire were applied. A univariate, bivariate and multivariate analysis was performed. For data analysis, the statistical program International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences version 23 was used. **RESULTS.** The cases had low quality of life scores compared to the controls (MD=34,11 CI 29,7-38,4). The dimension most affected was physical function (MD=46,5 CI 39,2-53,8) and the least affected was body pain (MD=24,1 CI 16,9-31,4). **DISCUSSION.** Similar results were found in other countries with a high prevalence of pulmonary tuberculosis that affected the quality of life of patients. **CONCLUSION.** Pulmonary tuberculosis was a determining factor in the deterioration of quality of life.

**Keywords:** Quality of Life; Chronic Pain; Mycobacterium tuberculosis; Poverty; Tuberculosis; Tuberculosis, Pulmonary.



## INTRODUCCIÓN

La Tuberculosis (TB) es la novena causa de muerte a nivel mundial y la principal causa de muerte por un agente infeccioso. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) 10 millones de personas desarrollaron la enfermedad y 1,2 millones murieron por esta causa en 2018. América del sur es la segunda región con alta tasa de incidencia (después del Caribe) en la región de las Américas. Ecuador ocupa el noveno lugar en lo que respecta a la carga de TB con una tasa de incidencia notificada de 43 casos nuevos por 100 000 habitantes en el 2017<sup>1-3</sup>.

La localización pulmonar es la más prevalente y es la que transmite la enfermedad; su instauración es insidiosa, con síntomas inespecíficos y con tendencia a la cronicidad, lo que induce un deterioro anatómico-funcional y psicológico permanente en los pacientes, lo que afecta su calidad de vida<sup>4,5</sup>.

Varios estudios internacionales han evidenciado el deterioro de la calidad de vida en los pacientes que viven con Tuberculosis Pulmonar (TBP)<sup>6</sup>. No se conocen datos publicados sobre la Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS) de los pacientes con TBP en el Ecuador.

El objetivo del presente estudio fue evaluar la CVRS de los pacientes con diagnóstico de TBP e identificar los condicionantes cardinales, a partir de la hipótesis de que la CVRS está deteriorada en los pacientes con TBP.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional analítico de casos y controles. Al no contar con datos previos en el país, se realizó un muestreo en dos tiempos. En un primer tiempo se aplicó una encuesta previa validada a 30 casos y 60 controles sin patologías crónicas, con el objetivo de obtener las desviaciones estándar del puntaje de CVRS y la diferencia de media esperada. En un segundo tiempo se calculó el tamaño de la muestra con el uso del programa Epidat 3.1 con las siguientes condiciones: Nivel de Confianza (NC): 95%, Potencia: 95 %, Diferencia de Medias (DM) estimada: 8, Desviación Estándar

(DE) (Casos): 14,41; DE (Controles): 10,35; Razón entre muestras: 2. La población estudiada fue igual a la muestra, se incluyeron 129 pacientes, 43 casos y 86 controles sin patologías crónicas (relación 2:1) emparejados según sexo y edad, de 15 Centros de Salud de Primer Nivel de atención del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) durante el periodo mayo a junio del año 2015 previa autorización de la Coordinación Zonal 9 del Ministerio de Salud Pública (MSP) del Ecuador. Criterios de inclusión: pacientes mayores de 18 años de edad que aceptaron participar en el estudio con previa firma de Consentimiento Informado de Investigación. Adicional, los casos debían tener diagnóstico de TBP y recibir su tratamiento antituberculoso en un Centro de Salud del DMQ al momento del estudio. Los controles no debían tener diagnóstico de TBP o TB extrapulmonar ni patologías crónicas (diabetes, hipertensión arterial, asma u otras enfermedades pulmonares crónicas). Los casos se abordaron al momento de recibir su tratamiento. Los controles se tomaron entre los pacientes que asistieron por cualquier otro motivo de consulta al mismo centro de salud donde se captó el caso.

Se aplicó una encuesta personalizada auto-administrada que contuvo datos socio-demográficos y factores de riesgo conocidos para TBP (consumo de drogas, tabaco o alcohol. Se valoró CVRS, se utilizó el Cuestionario de Salud formato corto/ Short Form Health Survey (SF-36) versión 2 en español, un instrumento genérico que proporcionó un perfil del estado de salud y fue aplicable a pacientes y a la población general. Estuvo compuesto por 36 preguntas que cubrieron 8 dimensiones: función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental. Los factores relacionados con la enfermedad como: historia de tratamiento, esquema y fase de tratamiento se tomó de las Historias Clínicas de los pacientes.

La técnica de muestreo fue no probabilística de tipo consecutivo. Se realizó un análisis univariado para la descripción de características generales, las variables cualitativas se expresaron en porcen-

tajes y las cuantitativas en Media (X) y DE. Se desarrolló un análisis bivariado de factores que influyeron en la CVRS, para esto se efectuó una comparación de Medias en dos grupos pareados mediante Analysis of Variance/Análisis de Varianza (ANOVA). Se efectuó el análisis multivariado con el uso de Analysis of covariance/Análisis de Covarianza (ANCOVA) en el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS) versión 23 con un modelado paso a paso de las variables que en el análisis bivariado presentaron valores de  $p < 0,20$ . Se utilizó un nivel de significación menor a 0,05 y como medida de tamaño de efecto se utilizó la razón de correlación  $\eta$  (Eta) parcial al cuadrado.

## RESULTADOS

Del total de pacientes que participaron en el estudio, se observó un ligero predominio de mujeres 51,1% (66: 129). Todos se auto-identificaron como mestizos. El 53,4% (69: 129) se ubicó en edades comprendidas entre los 20 y 34 años, con una media de 37,9 años de edad (DE 15,4). El 42,6% (55: 129) de los encuestados tuvo instrucción superior y el 49,3% (64: 129) estaban casados. El 53,4% (69: 129) de personas provino de áreas rurales. El subempleo 31,0% (40: 129) y el desempleo 34,8% (45: 129) en conjunto superaron a la ocupación plena 34,1% (44: 129), sin embargo el 74,4% (96: 129) de las personas, no se encontraron en situación de pobreza.

El 41,0% (53: 129) de los sujetos consumió alcohol y de éstos el 50,9% (27: 129) tuvo un consumo de riesgo. El 73,6% (95: 129) de individuos aseguraron no fumar. Una persona afirmó consumir drogas ilegales.

La mayoría de casos eran nuevos y no hubo predominio por una fase de tratamiento. Hubo supremacía de pacientes que recibían el esquema I (primera fase: isoniácida, rifampicina, pirazinamida y etambutol a diario los primeros dos meses; segunda fase: isoniácida y rifampicina tres días por semana por otros cuatro meses) de tratamiento farmacológico y más de la mitad refirieron efectos adversos. Tabla 1.



**Tabla 1. Características clínicas de los pacientes con TBP.**

Variables	N	%(100%)
Tuberculosis pulmonar (n=129)		
Si	43	33,33
No	86	66,67
Tipo de caso* (n=43)		
Nuevo	38	88,37
Previamente tratado	5	11,63
Fase de Tratamiento* (n=43)		
Primera Fase	22	51,16
Segunda Fase	21	48,84
Esquema de Tratamiento* (n=43)		
Esquema I	38	88,3
Esquema II	4	9,30
Esquema IV (MDR)	1	2,33
Efecto indeseable por tratamiento (n=43)*		
No	21	48,84
Si	22	51,16

\*Manual de Normas y Procedimientos para el control de la Tuberculosis en el Ecuador. Ministerio de Salud Pública (MSP) 2010<sup>7</sup>.

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

**Tabla 2. Comparación de la CVRS percibida por los casos frente a CVRS de los controles.**

Variables	No TBP	TBP	DM (IC 95%)	Valor p
CVRS				
Total:				
Media (DE)	80,1 (10,30)	46,00 (14,40)	34,11 (29,7-38,4)	< 0,0001
Salud General:				
Media (DE)	77,3 (14,70)	44,40 (17,43)	32,90 (27,1-38,7)	<0,0001
Función Física:				
Media (DE)	89,4 (16,80)	42,90 (24,60)	46,50 (39,2-53,8)	< 0,0001
Rol Emocional:				
Media (DE)	87,3 (11,80)	54,06 (21,30)	33,20 (27,4-39,0)	< 0,0001
Función Social:				
Media (DE)	84,3 (11,60)	51,70 (20,50)	32,50 (26,9-38,1)	< 0,0001
Dolor Corporal:				
Media (DE)	63,8 (19,60)	39,60 (19,30)	24,10 (16,9-31,4)	< 0,0001
Vitalidad:				
Media (DE)	76,3 (11,15)	45,90 (16,60)	30,40 (25,5-35,3)	< 0,0001
Salud Mental:				
Media (DE)	82,0 (10,80)	49,10 (16,80)	32,80 (27,9-37,6)	< 0,0001
Rol Físico:				
Media (DE)	80,7 (17,63)	40,50 (23,00)	40,10 (32,9-47,4)	< 0,0001

Desviación Estándar (DE), Diferencia de Medias (DM), Intervalos de Confianza al 95% (IC 95%)

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

Al comparar los puntajes de CVRS se evidenció que los casos obtuvieron medias de puntajes menores que los controles, con diferencias estadísticas significativas. Las DM altas se presentaron en Rol Físico DM=40,1 (IC 95% 32,9-47,4) y Función Física DM=46,5 (IC 95% 39,2-53,8), lo que demostró que estas fueron las dimensiones afectadas. Tabla 2.

Al estudiar los factores sociodemográficos, se encontró leve diferencia a favor de los hombres en relación a las mujeres DM=2,6 (IC 95% 4,3-9,6) p=0,19. La edad se mostró inversamente proporcional al puntaje de CVRS donde se evidenció un valor bajo en sujetos mayores de 65 años X=47 (DE 17,1) p=0,0005. Las personas casadas alcanzaron mejor puntaje X=73,9 (DE 16,3) que las personas viudas X=42,4 (DE 18,3) p<0,001. Los sujetos con educación superior obtuvieron puntajes altos X=77,5 (DE 17,6) respecto a aquellos sin alguna instrucción X=36,5 (DE 13,3) p<0,001. Aquellas personas que habitaban en zonas urbanas tuvieron mejores puntajes que las personas de zonas rurales DM=3,61 (IC 95% 3,3-10) p=0,19. Los sujetos con ocupación plena presentaron puntajes altos X=80 (DE 13,5) frente a individuos desempleados X=54,7 (DE 19,4) p<0,001. Las personas en situación de pobreza consiguieron peores puntajes que las personas con mejores ingresos DM 28,3 (IC 95% 22-34,6) p<0,001.

La revisión de los hábitos perniciosos y características clínicas demostró que los sujetos que no consumían alcohol ni tabaco lograron mejores puntajes en relación a los que refirieron consumo DM=9,4 (IC 95% 2,5-16) p<0,001 y DM=5,9 (IC 95% 1,8-13) p=0,11 de manera respectiva. Los pacientes con comorbilidades [Virus de Inmunodeficiencia Humana (HIV), hipertensión arterial, diabetes, artrosis] mostraron puntajes de CVRS bajos contra los controles sin patologías crónicas DM=22,5 (IC 95% 16,5-28) p<0,001. Los casos tratados de tuberculosis de forma previa obtuvieron puntajes menores que los casos nuevos DM=11,7 (IC 95% 1,8-25) p=0,07. La diferencia de medias al valorar la fase de tratamiento (primera y segunda fase) no fue significativa de manera estadística DM=3,6 (IC 95% 5,3-12) p=0,43; lo que demostró que

no es un factor determinante de la CVRS en los pacientes con TBP. En cuanto al esquema de tratamiento los pacientes que recibieron el Esquema y obtuvieron puntajes altos  $X=47,4$  (DE 14,4) comparados con los que recibieron el Esquema II (Fase inicial: isoniácida, rifampicina, pirazinamida, etambutol y estreptomycinina diariamente por dos meses; luego isoniácida, rifampicina, pirazinamida y etambutol diariamente por un mes; Fase de consolidación: isoniácida, rifampicina y etambutol, tres veces por semana durante 5 meses)  $X=35,1$  (DE 10,9)  $p<0,001$ . Los casos que refirieron efectos adversos al tratamiento reportaron puntajes bajos frente a los que no refirieron efectos indeseables  $DM=10$  (IC 95% 1,67–18)  $p=0,041$ .

El análisis multivariado mediante ANCOVA incluyó las siguientes variables: sexo, edad, zona de residencia, estado civil, escolaridad, pobreza por ingresos, consumo de alcohol, consumo de tabaco, comorbilidades, tratamiento previo, esquema de tratamiento y efecto adverso al tratamiento. Se evidenció las siguientes asociaciones en orden de tamaño de efecto medido con Eta parcial: Tuberculosis Pulmonar (explica el 69% de la CVRS), Estado Civil (13%), Comorbilidad (11%), Desempleo (8%) y Pobreza (6%). Todos estos factores presentaron diferencias significativas estadísticas muy fuertes ( $<0,001$ ). Un R cuadrado ajustada de 0,847 evidenció un alto poder explicativo del presente estudio. Tabla 3.

## DISCUSIÓN

En este estudio se demostró que la TBP fue el mayor factor condicionante de la CVRS en los pacientes. Aunque los datos en Latinoamérica son limitados, un estudio realizado en Colombia incluyó a 60 pacientes con diagnóstico de TBP y usó el SF-36 que valoró la CVRS. El rol físico fue el dominio más afectado (44,5/100)<sup>8</sup>. En México un estudio prospectivo incluyó a 72 pacientes con TBP y 201 controles sanos, se valoró CVRS mediante SF-12 al inicio y al final del tratamiento. Se encontró que los casos obtuvieron puntajes de CVRS bajos versus los controles en todas las dimensiones, pero los dominios más afectados fueron: rol físico (31,3/100) y rol emocional (33,3/100) al inicio del tratamiento, rol físico y la función física al

**Tabla 3. Análisis Bivariado y prueba de efectos inter-sujetos de factores influyentes en la CVRS del grupo estudiado. Variable dependiente: CVRS Total.**

Origen	Media (DE)	DM (IC95%)	aValor p	Tipo III de suma de cuadrados	Cuadrático promedio	bSig.	cEta parcial al cuadrado
Modelo corregido				43698,706	8739,741	0,000	0,853
Interceptación				77073,145	77073,145	0,000	0,911
Estado civil							
Casado	73,9 (16,3)						
Soltero	72,4 (18,1)						
Unión Libre	52,9 (19,8)						
Divorciado	51,4 (20,2)						
Viudo	42,4 (18,3)		<0,001	1146,080	1146,080	0,000	0,132
Empleo							
Ocupación Plena	80,0 (13,5)						
Subempleo	72,2 (17,3)						
Desempleo	54,7 (19,4)		<0,001	678,910	678,910	0,001	0,083
Situación de Pobreza							
No pobreza	76,0 (15,5)						
Pobreza	47,7 (16,1)	28,3 (22–34)	<0,001	488,078	488,078	0,005	0,061
Comorbilidades							
No	77,3 (14,9)						
Si	54,8 (19,4)	22,5 (16,5–28)	<0,001	986,538	986,538	0,000	0,116
TB pulmonar							
No	80,1 (10,3)						
Si	46,0 (14,4)	34,1 (29,7–38,4)	<0,0001	16955,149	16955,149	0,000	0,693
Error				7509,506	61,053		
Total				661787,286			
Total corregido				51208,212			

aANOVA Kruskal-Wallis. bANCOVA. cR al cuadrado=0,853 (R al cuadrado ajustada=0,847). Desviación Estándar (DE), Diferencia de Medias (DM), Intervalos de Confianza al 95% (IC 95%).

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

final del mismo<sup>9</sup>. Un reciente estudio en Sudáfrica con 45 pacientes curados de TBP evaluó la CVRS mediante el cuestionario SF-12v2 donde se evidenció que los pacientes presentaron puntajes bajos en el rol físico (35,3/100) y el rol emocional (28,1/100)<sup>10</sup>. Estos autores sugirieron que los pacientes pueden presentar una función pulmonar deteriorada y una capacidad de ejercicio disminuida, lo que repercute en su CVRS. Pese a que no se evaluó la CVRS con la misma herramienta en todos los estudios, estos datos concuerdan con los hallazgos de

este estudio donde el rol físico fue también el mayor dominio afectado.

Un estudio prospectivo realizado en India incluyó a 50 pacientes con diagnóstico reciente y 50 controles sanos, se valoró la CVRS mediante la herramienta de Calidad de Vida de la Organización Mundial de la Salud/World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-BREF) a los 0, 2 y 6 meses de tratamiento. Se encontró que los pacientes con TBP tuvieron puntuaciones muy bajas en comparación con los controles a los 0 y 2 meses, pero con

una mejoría significativa a los 6 meses de tratamiento<sup>11</sup>. Otro estudio prospectivo en Pakistán incluyó a 226 pacientes con TBP y valoraron la CVRS mediante el cuestionario European Quality of life-5 Dimensions Questionnaire (EQ-5D). Evidenciaron una mejoría significativa en los puntajes durante el tiempo de tratamiento<sup>12</sup>. Estos hallazgos no se relacionaron con lo encontrado en la investigación y no se evidenció una diferencia significativa entre las fases del tratamiento en la que se encontraron los pacientes.

El estado civil fue el segundo factor condicionante de la CVRS en los pacientes de este estudio, se demostró que las puntuaciones de CVRS fueron altas en personas casadas contra personas viudas. Vinaccia S, et al.<sup>8</sup>, mencionaron que el estar casado puede ser un predictor subjetivo de salud. Un trabajo llevado a cabo en Canadá, incluyó a 263 pacientes con TB y valoró CVRS mediante SF-36v2, donde se evidenció que la TB se asoció a una disminución en la CVRS, de manera principal durante los primeros meses de tratamiento y en aquellos pacientes sin redes de apoyo social<sup>13</sup>. Un estudio realizado en Zimbabue valoró la influencia del apoyo social sobre la CVRS de los pacientes con TB. Se observó que el apoyo social mejoró la CVRS, además, que los pacientes recibieron el mayor soporte por parte de su familia<sup>14</sup>. Estos datos pudieron explicar los resultados obtenidos en esta investigación donde las personas viudas o solteras percibieron puntajes bajos de CVRS. Sin embargo, en el estudio de Kisaka S, et al.<sup>15</sup>, observaron que los pacientes solteros obtuvieron mejores puntuaciones que los que estaban casados, algo que difiere con los resultados de este trabajo.

En la investigación, los pacientes con empleo y mayor nivel de escolaridad percibieron una mejor CVRS, resultados que no difieren de lo reportado en otras publicaciones. En un estudio prospectivo realizado en Sudáfrica, se incluyeron a 131 pacientes y se valoró la CVRS mediante cuatro herramientas, entre ellas SF-12 y EQ-5D, se encontró que la educación y el trabajo se asociaron de forma significativa con mejores puntajes de CVRS. Estos autores refirieron que un mayor nivel de educación aumentó las posibilidades de

trabajo y seguridad social, que podría tener un efecto positivo en la CVRS<sup>16</sup>. En un trabajo realizado en Uganda, se valoró la CVRS de 210 pacientes con TBP con el uso de SF-36v2, se observó que los pacientes con empleo formal tuvieron en promedio puntuaciones altas en el compuesto físico en comparación con aquellos sin empleo<sup>15</sup>. Al igual que Louw JS, et al.<sup>17</sup>, que reportaron un efecto positivo del nivel de educación en la CVRS mental.

Las comorbilidades en los pacientes fueron también un determinante de su CVRS. Los hallazgos de este estudio fueron difíciles de comparar con otros porque no reportaron la influencia de las comorbilidades en la CVRS de los pacientes con TBP. Sin embargo, un estudio realizado en Filipinas incluyó a 52 pacientes con TBP, valoró la CVRS mediante SF-36v2 evaluó y encontró que el nivel de riesgo cardiovascular tuvo una relación significativa con la CVRS en las dimensiones de percepción de salud general ( $p=0,039$ ), salud física ( $p<0,001$ ) y rol emocional ( $p=0,02$ )<sup>18</sup>.

Las principales limitaciones del estudio estuvieron dadas por el uso de una escala genérica como el SF-36v2 para valorar CVRS y la inclusión de un grupo pequeño de pacientes. Las escalas genéricas respondieron menos a los cambios sutiles por enfermedades específicas. Sin embargo, un reciente metanálisis demostró que a pesar de la gran variedad de herramientas usadas para medir CVRS, el SF-36 ha sido el más utilizado a nivel mundial<sup>16</sup>, lo que permitió hasta cierto punto la comparación de los hallazgos de esta investigación. Existen escalas específicas como Evaluación Funcional de la Terapia de Enfermedades Crónicas - Tuberculosis/Functional Assessment of Chronic Illness Therapy - Tuberculosis (FACIT-TB) y Calidad de Vida para Enfermedades Crónicas-Tuberculosis Pulmonar/Quality of Life Instruments for Chronic Diseases in Pulmonary tuberculosis (QLICD-PT) para la valoración de CVRS en pacientes con TBP<sup>19,20</sup>.

## CONCLUSIONES

La TBP deteriora la CVRS en los pacientes en todas sus dimensiones, pero en este estudio fueron afectadas aquellas relacionadas con la salud física. Otros factores determinantes de la CVRS, además de la TBP, fue el estado civil, el desempleo,

la pobreza y tener alguna comorbilidad. Estos resultados confirmaron la hipótesis planteada al inicio del presente estudio. A pesar de la limitación por el tamaño de la muestra, los hallazgos se asemejaron a los evidenciados en varios estudios a nivel mundial.

## RECOMENDACIONES

Incluir en las guías de manejo y tratamiento de tuberculosis la valoración de la CVRS. Realizar pruebas de función pulmonar al inicio del tratamiento y al final del mismo para identificar posibles secuelas que merman la salud física de los pacientes.

Promover programas de rehabilitación física y respiratoria en los pacientes afectados. Priorizar intervenciones integrales de manejo de comorbilidades e incluir a los pacientes con TBP en redes de apoyo social y económico.

## ABREVIATURAS

TB: Tuberculosis; OMS: Organización Mundial de la Salud; TBP: Tuberculosis Pulmonar; CVRS: Calidad de Vida Relacionada con la Salud; NC: Nivel de confianza; DMQ: Distrito Metropolitano de Quito; DM: Diferencia de Medias; DE: Desviación Estándar; SF-36: Short Form 36 Health Survey/ Cuestionario de Salud formato corto; ANOVA: Analysis of Variance/Análisis de Varianza; ANCOVA: Analysis of covariance/Análisis de Covarianza; IBM SPSS: International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences; Eta: La razón de correlación  $\eta$ ; MSP: Ministerio de Salud Pública; HIV: Virus de Inmunodeficiencia Humana; IC: Intervalo de Confianza; SF-12: Short Form 12 Health Survey/ Cuestionario de Salud formato corto; WHOQOL-BREF: Calidad de Vida de la Organización Mundial de la Salud/ World Health Organization Quality of Life; EQ-5D: European Quality of life-5 Dimensions Questionnaire; FACIT-TB: Evaluación Funcional de la Terapia de Enfermedades Crónicas-Tuberculosis/ Functional Assessment of Chronic Illness Therapy-Tuberculosis; QLICD-PT: Calidad de Vida para Enfermedades Crónicas-Tuberculosis Pulmonar/Quality of Life Instruments for Chronic Diseases in Pulmonary tuberculosis.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

FC, JB, JN: Concepción y diseño del trabajo, redacción del manuscrito. FC: Recolección/obtención de resultados. FC, JN: Análisis e interpretación de datos. JB, JN: Revisión crítica del manuscrito. Todos los autores leyeron y Aprobaron la versión final del artículo.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Juan Francisco Barrera Guarderas. Doctor en Medicina y Cirugía, Especialista en Medicina Interna, Universidad Central del Ecuador. Docente de la Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5954-9696>.

Juan Alberto Narváez Olalla. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Doctor en Filosofía (PHD), Universidad de Liverpool. Especialista en Investigación y Administración en Salud, Universidad Central del Ecuador. Docente de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5056-6315>.

Francisco José Caiza Zambrano. Médico Cirujano, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Médico Residente, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6902-1545>.

## 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.

Los resultados aquí publicados fueron parte del trabajo de titulación como Médico General del autor principal. El proyecto de investigación fue presentado y aprobado por la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Todos los participantes firmaron una hoja de Consentimiento Informado en la que aceptan formar parte del estudio.

Se garantizó el anonimato total de los pacientes así como la protección de sus datos personales.

## CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médica Científica CAMBIOS del HECAM en Acta 002 de fecha 29 de diciembre de 2020.

## 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. World Health Organization. Global tuberculosis report 2019. Geneva. 2019. ISBN 978-92-4-156571-4. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329368/9789241565714-eng.pdf?ua=1>
2. Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis en las Américas 2018. Washington, D.C. OPS; 2018. OPS/CDE/18-036. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49510/OPSCDE18036\\_spa?sequence=2&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49510/OPSCDE18036_spa?sequence=2&isAllowed=y)
3. Silva G, Pérez F, Marín D. Tuberculosis en niños y adolescentes en Ecuador: análisis de la notificación, las características de la enfermedad y el resultado del tratamiento. Rev Panam Salud Pública. 2019; 43:1. DOI: 10.26633/RPSP.2019.104. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/3063/838b0b02c2d-2306d954a698278d05d789167.pdf>
4. Caminero Luna JA. Actualización en el diagnóstico y tratamiento de la tuberculosis pulmonar. Rev Clínica Española. 2016; 216(2):76-84. DOI:10.1016/j.rce.2015.09.005. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0014256515002301>
5. Romero Marín MP, Romero Rondon SK, Sánchez Robayo J, Santamaria-Alza Y, Mendoza Herrera T, Bolívar Grimaldos F. Secuelas estructurales y funcionales de tuberculosis pulmonar: una revisión de tema. Rev. am. med. respire. 2016; 16(2):163-169. ISSN: 1852 - 236X. Disponible en: [http://www.ramr.org/articulos/volumen\\_16\\_numero\\_2/articulos\\_especiales/articulos\\_especiales\\_secuelas\\_estructurales\\_y\\_funcionales\\_de\\_tuberculosis\\_pulmonar.pdf](http://www.ramr.org/articulos/volumen_16_numero_2/articulos_especiales/articulos_especiales_secuelas_estructurales_y_funcionales_de_tuberculosis_pulmonar.pdf)
6. Giraldo N, Valencia D, Cardona-Arias JA. Calidad de vida relacionada con la salud en tuberculosis: Revisión sistemática y metanálisis. Infectio. 2018; 22(3):124. DOI:10.22354/in.v22i3.722. Disponible en: <http://www.revistainfectio.org/index.php/infectio/article/view/722>
7. Ecuador. Ministerio de Salud Pública. Manual de normas y procedimientos para el control de la Tuberculosis en Ecuador. 2nd ed. 2010. 50-72 p. Disponible en: <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/MANUAL%20%20DE%20NORMAS%20Y%20PROCEDIMIENTOS%20PARA%20EL%20CONTROL%20DE%20LA%20TUBERCULOSIS.pdf>
8. Vinaccia, S, Quiceno, JM, Fernández H, et al. Calidad de vida relacionada con la salud y apoyo social percibido en pacientes con diagnóstico de tuberculosis pulmonar. Anales de Psicología. 2007; 23(2):245-252. ISSN: 0212-9728. Disponible en: <https://psycnet.apa.org/record/2007-18924-010>
9. Fernández M, García M, Pérez J. Impacto de la tuberculosis pulmonar en la calidad de vida de los pacientes. Un estudio de casos y controles. Rev Investig Clínica. 2011; 63:39-45. ISSN 0034-8376. <https://www.medicographic.com/pdfs/revinvcli/nn-2011/nn111g.pdf>
10. Daniels KJ, Irusen E, Pharaoh H, Hanekom S. Post-tuberculosis health-related quality of life, lung function and exercise capacity in a cured pulmonary tuberculosis population in the Breede Valley District, South Africa. South African J Physiother. 2019; 31; 75(1):1-8. DOI: 10.4102/sajp.v75i1.1319. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31392293/>



11. Singh SK, Agrawal A, Tiwari KK. Improvement in quality of life in pulmonary tuberculosis patients: a prospective study. *Trop Doct.* 2017; 47(2):97–100. DOI: 10.1177/0049475516643256. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0049475516643256>
12. Saleem S, A. Malik A, Ghulam A, et al. Health-related quality of life among pulmonary tuberculosis patients in Pakistan. *Qual Life Res.* 2018; 0(0): 0. DOI: 10.1007/s11136-018-1954-9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30073472/>
13. Bauer M, Ahmed S, Benedetti A, et al. Health-related quality of life and tuberculosis: A longitudinal cohort study. *Health Qual Life Outcomes.* 2015; 13(1):1–13. DOI: 10.1186/s12955-015-0250-4. Disponible en: <https://hqlo.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12955-015-0250-4>
14. Zarova C, Chiwaridzo M, Tadyanemhandu C, et al. The impact of social support on the health-related quality of life of adult patients with tuberculosis in Harare, Zimbabwe: A cross-sectional survey. *BMC Res Notes.* 2018; 11(1):1–7. DOI: 10.1186/s13104-018-3904-6. Available from: <https://bmresnotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13104-018-3904-6>
15. Kisaka S, Rutebemberwa E, Kasasa S, et al. Does health-related quality of life among adults with pulmonary tuberculosis improve across the treatment period? A hospital-based cross sectional study in Mbale Region, Eastern Uganda. *BMC Res Notes.* 2016; 9(1):1–10. DOI: 10.1186/s13104-016-2277-y. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27756438/>
16. Kastien-Hilka T, Rosenkranz B, Sinanovic E, Bennett B, Schwenkglenks M. Health-related quality of life in South African patients with pulmonary tuberculosis. *PLoS One.* 2017; 12(4):1–20. DOI: 10.1371/journal.pone.0174605. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5398494/>
17. Louw JS, Mabaso M, Peltzer K. Change in health-related quality of life among pulmonary tuberculosis patients at primary health care settings in South Africa: A prospective cohort study. *PLoS One.* 2016; 11(5):1–13. DOI: 10.1371/journal.pone.0151892. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0151892>
18. Antang E. Cardiovascular Disease Risk Level and Health-Related Quality of Life of Patients with Pulmonary Tuberculosis. *Ann Cardiol Cardiovasc Med.* 2019; 3(1):1–5. ISSN 2689-9469. Available from: <http://www.remedypublications.com/open-access/pcardiovascular-disease-risk-level-and-health-related-quality-of-life-of-patients-with-pulmonary-tuberculosis-p-1877.pdf>
19. Abdulelah J, Sulaiman SAS, Hassali MA, et al. Development and Psychometric Properties of a Tuberculosis-Specific Multidimensional Health-Related Quality-of-Life Measure for Patients with Pulmonary Tuberculosis. *Value Heal Reg issues.* 2015; 6:53–9. DOI: 10.1016/j.vhri.2015.03.006. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221210991500014X>
20. Sun Y, Yang Z, Wan C, et al. Development and validation of the pulmonary tuberculosis scale of the system of Quality of Life Instruments for Chronic Diseases (QLICD-PT). *Health Qual Life Outcomes.* 2018; 16(1):137. DOI: 10.1186/s12955-018-0960-5. Available from: <https://hqlo.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12955-018-0960-5>

## ESTUDIO ORIGINAL: ESTUDIO OBSERVACIONAL

## Determinación de factores relacionados al desarrollo de fístulas palatinas posterior a una palatoplastia primaria.

Determination of factors related to the development of palatal fistula after a primary palatoplasty.

**Christian Javier Cáceres Fajardo<sup>1</sup>, Diana Alejandra Villacrés Silva<sup>2</sup>, Iván Marcelo Ramírez Soasti<sup>3</sup>, Franklin Javier Paredes Garrido<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Servicio de Cirugía Plástica, Hospital de los Valles, Quito–Ecuador.

<sup>2</sup>Posgrado Otorrinolaringología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito–Ecuador.

<sup>3</sup>Cátedra de Cirugía Plástica, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito–Ecuador.



## RESUMEN

**INTRODUCCION.** La fístula palatina es la persistencia de comunicación anormal entre la cavidad nasal y oral post palatoplastia, es la complicación frecuente con: alta morbilidad, problemas para la alimentación, articulación de las palabras inapropiada, halitosis hasta problemas psicosociales como baja autoestima y rechazo social. **OBJETIVO.** Determinar los factores asociados al desarrollo de fístula palatina. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio observacional, analítico de casos y controles. De una población de 334 Historias Clínicas se tomó muestra de 89 en la Unidad de Plástica y Reconstructiva del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín de enero 2010 a julio 2019. Criterios de inclusión: datos de pacientes con paladar fisurado reparado por palatoplastia. Criterios de Exclusión: pacientes sin buen seguimiento postquirúrgico y con paladar hendido sin reparación quirúrgica. Los datos fueron obtenidos del sistema AS400, el análisis se realizó mediante el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences. **RESULTADOS.** El uso de ortopedia prequirúrgica (OR: 0,014;  $p < 0,000$ ) y la alimentación con leche materna (OR: 0,033;  $p < 0,003$ ) fueron factores protectores. **DISCUSIÓN.** La ortopedia prequirúrgica fue la mejor opción de moldeamiento en pacientes con hendiduras amplias para la aproximación de los segmentos óseos hendidos, como factor protector significativo se encontró a la lactancia materna exclusiva dato que coincide con el estudio de López YD., donde mencionó que produjo mayor estimulación para la fusión de las crestas palatinas a pesar de que no fue estadísticamente significativa. **CONCLUSION.** Los factores asociados al desarrollo de fístula palatina estadísticamente significativos fueron el uso de ortopedia prequirúrgica y la alimentación con leche materna, catalogados como protectores. **Palabras clave:** Fisura del Paladar; Fístula Oral; Labio Leporino; Paladar (Hueso); Paladar Blando; Paladar Duro.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** Palatal fistula is the persistence of abnormal communication between the nasal and oral cavity post palatoplasty, it's the frequent complication with: high morbidity, feeding problems, inappropriate articulation of words, halitosis and psychosocial problems such as low self-esteem and social rejection. **OBJECTIVE.** Determine the factors associated with the development of palatal fistula. **MATERIALS AND METHODS.** Observational, analytical case-control study. From a population of 334 Clinical Histories, a sample of 89 was taken in the Plastic and Reconstructive Unit of the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital from January 2010 to July 2019. Inclusion criteria: data from patients with cleft palate repaired by palatoplasty. Exclusion Criteria: patients without good postsurgical follow-up and with a cleft palate without surgical repair. The data were obtained from the AS400 system, the analysis was performed using the International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences statistical program. **RESULTS.** The use of presurgical orthopedics (OR: 0,014;  $p < 0,000$ ) and feeding with breast milk (OR: 0,033;  $p < 0,003$ ) were protective factors. **DISCUSSION.** Presurgical orthopedics was the best molding option in patients with wide clefts for the approximation of the cleft bone segments, as a significant protective factor, exclusive breastfeeding was found, data that coincides with the study by López YD., where he mentioned that it produced greater stimulation for palatine ridge fusion although it was not statistically significant. **CONCLUSION.** Statistically significant factors associated with the development of palatal fistula were the use of pre-surgical orthopedics and feeding with breast milk, classified as protective.

**Keywords:** Cleft Palate; Oral Fistula; Cleft Lip; Palate; Palate, Soft; Palate, Hard.

## Cómo citar este artículo:

Cáceres CJ, Villacrés DA, Ramírez IM, Paredes FJ. Determinación de factores relacionados al desarrollo de fístulas palatinas posterior a una palatoplastia primaria. Cambios rev. méd. 2020; 19(2): 32-37.

**DOI:** <https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n2.2020.663>

## Correspondencia:

Christian Javier Cáceres Fajardo  
Benjamin Carrión y Charles Darwin. Quito-Ecuador.  
Código postal: 170803

Correo: [drcaceres@outlook.com](mailto:drcaceres@outlook.com)  
Teléfono: (593) 992803417  
Recibido: 2020-03-03  
Aprobado: 2020-12-29  
Publicado: 2020-12-29  
Copyright: ©HECAM



## INTRODUCCIÓN

La fisura palatina o paladar hendido es la malformación congénita descrita como defecto de fusión en la línea media del paladar blando, del paladar duro o de ambos. En ocasiones se acompaña de la presencia de labio leporino. La enfermedad produce asimetría facial, problemas para la alimentación, articulación de las palabras inapropiada, regurgitación nasal secundaria a la comunicación entre la cavidad oral y nasal. Genera problemas psicosociales alteración en la socialización, baja autoestima e incluso rechazo de la sociedad. No compromete la vida del individuo, pero produce gran morbilidad y repercusión psicológica. Puede presentarse de forma aislada (80%) o en asociación con síndromes craneofaciales (20%)<sup>1</sup>.

rollo normal del habla, tratar de alterar lo menos posible el crecimiento facial y minimizar las complicaciones del oído medio<sup>2</sup>.

La incidencia de las fistulas palatinas en los diferentes estudios como Lithovius RH, et al.<sup>3</sup>, Maine RG, et al.<sup>4</sup>, varió del 10 al 50%, con mecanismos multifactoriales, lo que representa porcentaje elevado de casos<sup>3,4</sup>. Los factores asociados al desarrollo de fistula, pueden ser: la cirugía, los cuidados postoperatorios y los propios del paciente, dentro de los que están: edad a la que se realiza la cirugía; tipo de fisura, su extensión y amplitud; presencia o no de síndromes asociados. Adicional, existe mayor incidencia de fistulas en los pacientes operados con mayor edad

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, analítico, retrospectivo de casos y controles. De una población de 334 datos de Historias Clínicas se tomó muestra de 89 registros divididos en grupos de casos que correspondió a los pacientes que desarrollaron fistula palatina 46,10% (41; 89) y grupo control que representó a los que no la desarrollaron 53,9% (48; 89) con distribución homogénea entre casos y controles, con una razón de controles de 1,17 controles por cada caso, en la Unidad de Plástica y Reconstructiva del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM) de enero 2010 a julio 2019. Criterios de inclusión: Pacientes con diagnóstico de paladar fisurado reparado por palatoplastia primaria. Criterios de Exclusión: no haber recibido tratamiento quirúrgico, presentar fistulas por segunda ocasión luego de reintervención quirúrgica y registros de seguimiento posquirúrgico no disponibles o incompletos. Se planteó la hipótesis de: ¿Existió relación entre los factores que influyeron en el desarrollo de fistula palatina posterior a una palatoplastia primaria?

Los datos fueron obtenidos de las Historias Clínicas del sistema AS400. Se realizó seguimiento del caso durante los 3 primeros meses postoperatorios para definir el desarrollo o no de la fistula palatina.

El análisis de datos se obtuvo mediante el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences (IBM-SPSS) Versión 25, donde se estableció una tabla de análisis de las variables. Para determinar si existió relación entre los factores protectores y de riesgo con la aparición de fistulas palatinas se aplicó análisis multivariado. Debido a que la distribución de la muestra fue asimétrica se utilizaron procedimientos no paramétricos para establecer diferencias entre los casos y controles por lo cual la prueba de Chi cuadrado fue de ayuda para el cálculo de la regresión logística de las variables para evaluar si existió relación entre las variables dicótomas, con intervalo de confianza del 95% y valor alfa de 0,05 considerado estadísticamente significativo para este estudio.

El estudio se realizó previa autorización del Comité de Ética en Investigación en

**Tabla 1. Clasificación de Veau para labio y paladar hendido.**

Clasificación de Veau para Labio y Paladar hendido	
Tipo I	Hendidura del paladar blando únicamente
Tipo	Hendidura del paladar blando y duro
Tipo	Hendidura del labio y paladar unilateral
Tipo	Hendidura del labio y paladar bilateral

**Fuente.** Adaptado de Hardwicke JT, Landini G, Richard BM. *Fistula Incidence after Primary Cleft Palate Repair: A Systematic Review of the Literature*. *Plast Reconstr Surg* [Internet]. 2014; 134(4): 618-627e. Elaborado por. Autores.

La reconstrucción de la fisura palatina se realiza alrededor de los 6 a 24 meses mediante la cirugía denominada palatoplastia, que consiste en usar el tejido sano adyacente a la hendidura, al realizar disección amplia con reposicionamiento de los tejidos para restablecer la anatomía y funcionalidad de esta zona, para permitir que el paciente pueda recuperar las funciones del paladar: habla, deglución y succión. Los avances en este campo de la cirugía plástica han conseguido disminuir las complicaciones graves de la enfermedad que permite que los pacientes tengan resultados estético y funcional favorables, que les permita mejorar la calidad de vida<sup>1</sup>.

Las fistulas palatinas se definen como persistencia de la comunicación anormal entre la cavidad oral y nasal posterior a la palatoplastia, es complicación posoperatoria conocida, sin embargo, indeseable en todos los casos ya que altera los objetivos de esta cirugía: favorecer el desa-

o con clasificación de Veau tipo III o IV. Los factores relacionados con el procedimiento quirúrgico: la experiencia del cirujano, presencia de tensión en las suturas al momento del cierre, tipo de técnica quirúrgica utilizada, la realización de disección amplia y el cierre en varios planos<sup>4,5</sup>. Los cuidados postoperatorios como: presencia de sangrado con formación o no de hematoma, infección del sitio quirúrgico, dehiscencia de los bordes y necrosis de los colgajos son factores que se asocian en el desarrollo de fistula palatina<sup>16</sup>. En el Ecuador existen pocos estudios de fistula palatina a pesar del gran porcentaje de prevalencia e incidencia, por lo que el objetivo del estudio fue definir cuáles fueron los factores asociados con el desarrollo de fistula palatina posterior a la realización de palatoplastia en pacientes con paladar fisurado en la Unidad de Plástica y Reconstructiva del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín en el periodo enero del 2010 a julio del 2019.

Seres Humanos (CEISH) del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín y firma de Confidencialidad de Datos del autor principal.

## RESULTADOS

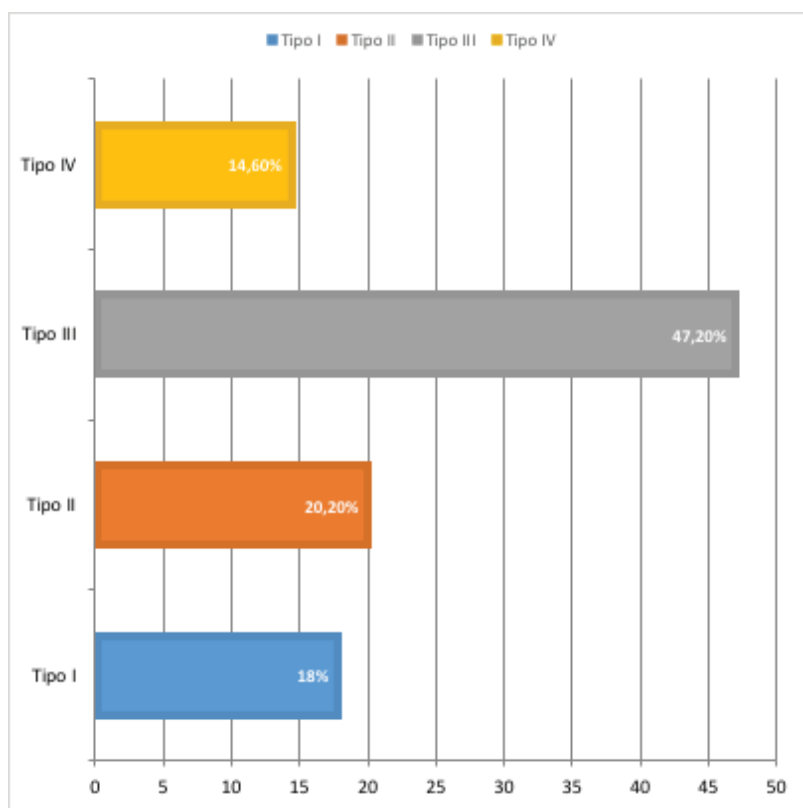
La estadística descriptiva evidenció los siguientes datos:

Del total de la muestra 100,00% (89; 89) una mayor frecuencia de fisura palatina tipo III, que correspondió al 47,20% (42; 89), seguido de la tipo II 20,20% (18; 89), Figura 1.

**Tabla 2. Porcentaje de Infección del sitio quirúrgico, necrosis del paladar y sangrado postquirúrgico en pacientes con fistula palatina en pacientes atendidos en el HECAM en el periodo 2010 a 2019.**

		n	%(100%)
Infección del sitio quirúrgico	No	86	96,60
	Si	3	3,40
	Total	89	100,00
Presencia de necrosis del paladar	No	87	97,80
	Si	2	2,20
	Total	89	100,00
Sangrado posquirúrgico	No	85	95,50
	Si	4	4,50
	Total	89	100,00

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



**Figura 1. Frecuencia de fisuras palatinas según la clasificación de Veau.**

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

En cuanto a la presencia de fisura labial el 61,80% (55; 89) de pacientes presentó compromiso del labio y paladar, mientras que el 38,20% (34; 89) tuvo afectación del paladar. Del total de pacientes con fisura labial, el 76,40% (68; 89) fue unilateral, mientras que el 23,60% (21; 89) restante bilateral.

Con relación a los factores de riesgo citados se encontró como complicación prevalente al sangrado postquirúrgico con 4,50% (4; 89). Tabla 2.

El análisis estadístico analítico multivariado reportó que el uso de ortopedia prequirúrgica (OR: 0,014;  $p < 0,000$ ) y la alimentación con leche materna (OR: 0,033;  $p < 0,003$ ) fueron factores protectores, con una  $p < 0,005$  lo que fue estadísticamente significativo. Tabla 2.

Sobre el tipo de fisura según la clasificación de Veau como factor de riesgo para el desarrollo de fistula palatina demostró asociación entre los grados severos y desarrollo de fistulas, sin embargo en este

estudio no se demostró significancia estadística.

**Tabla 3. Regresión logística entre factores de riesgo y presencia de fistula palatina en pacientes atendidos en el HECAM en el periodo 2010 a 2019.**

Variables incluidas en la regresión logística	p	OR
Edad al momento de la cirugía	0,312	0,260
Sexo femenino	0,447	2,618
Recibir ortopedia prequirúrgica	0,000*	0,014
Alimentación con leche materna	0,003*	0,033
Infección del sitio quirúrgico	1,000	3,600
Necrosis del paladar	0,999	29,860
Sangrado postquirúrgico	0,998	14,380
Alimentación con dieta líquida	0,996	0,000
Adecuada higiene postquirúrgica	0,999	0,000
Lugar de intervención quirúrgica	0,223	7,523
Clasificación de Veau	0,910	1,127

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



## DISCUSIÓN

Dixon MJ, et al.<sup>1</sup>, y Teissier N, et al.<sup>5</sup>, evidenció mayor proporción de labio y paladar hendido en hombres, mientras que en mujeres existió mayor prevalencia de paladar hendido, resultados similares a este estudio donde el 58% (32; 55) de labio y paladar hendido se presentó en hombres y solo fisura palatina en mujeres en un 56% (19; 34).

Rodríguez ED, et al.<sup>6</sup>, recomendó intervenir una fisura palatina antes de los 12 meses ya que se evidenció mejor evolución en el habla, recomendación que no se cumplió en el actual estudio donde se obtuvo una mediana de 17 meses, con percentil 75 dentro de los 24 meses, debido a que los pacientes se intervinieron luego de cumplir 12 meses de edad en el 84,30% (75; 89).

En este estudio la mayoría de los pacientes presentaron labio y paladar hendido unilateral (fisura tipo III) que correspondió al 47% (42; 89), seguido de la fisura tipo II y I con 20% (18; 89) y 18% (16; 89) de manera respectiva, distribución que coincidió a lo descrito por De Agostino Biella Passos V, et al.<sup>7</sup>, y Allori AC, et al.<sup>8</sup>

Aquellos con labio y paladar fisurado unilateral (Veau III) tuvieron mayor frecuencia de fistulas palatinas, resultados semejantes a lo reportado por Maine RG, et al.<sup>4</sup>, Cohen SR, et al.<sup>9</sup> y Muzaffar AR, et al.<sup>10</sup>, debido a que tener labio y paladar fisurado representó mayor grado de deformidad. Sin embargo, esta relación no presentó significancia estadística en el estudio.

El 38,20% (34; 89) de los pacientes usaron ortopedia prequirúrgica, se constató mediante el cruce de variables que el uso de éste fue factor protector significativo. Parwaz MA, et al.<sup>11</sup>, Sommerlad BC<sup>12</sup>, señalaron a este procedimiento como la mejor opción de moldeamiento en pacientes con hendiduras amplias para la aproximación y alineación de los segmentos óseos hendidos, lo que redujo la frecuencia de fistula palatina y ayudó a que los tejidos reparados en la palatoplastia soporten menor tensión de cierre y disminución del riesgo de dehiscencia.

Los beneficios inmunológicos, nutritivos y afectivos de la leche materna bajó la tasa de dehiscencia y de fistula según el trabajo de Glennly A, et al.<sup>13</sup> y Pérez Montero L.

et al.<sup>14</sup>. Así también López YD, encontró que la lactancia materna exclusiva produce mayor estimulación para la fusión de las crestas palatinas en comparación con la lactancia materna no exclusiva, sin embargo, los resultados de dicho estudio no fueron estadísticamente significativas<sup>15</sup> a diferencia de la investigación actual donde se reportó que la alimentación con leche materna fue factor protector, siendo este resultado significativo.

Andersson EM, et al.<sup>16</sup>, y Landheer JA, et al.<sup>17</sup>, indicaron que el sangrado, infección del sitio quirúrgico y necrosis de los colgajos postquirúrgicos, se asociaron con el desarrollo de fistula palatina, factores que coinciden con este estudio a pesar de no ser de manera estadística significativa.

El cuidado en la higiene bucal y la alimentación líquida en el postquirúrgico presentaron mejores resultados y menor incidencia de fistulas palatinas según Losee JE, et al.<sup>18</sup>, Zhang Z, et al.<sup>19</sup>, y Schonmeyer B, et al.<sup>20</sup>, a pesar de las indicaciones descritas en la Historia Clínica de cada paciente del estudio se evidenció que 1 de cada 4 pacientes incumple la alimentación con dieta líquida, sobre la adecuada higiene oral, luego de la cirugía se observó que la mayoría 85,40% (76; 89) cumplió con la indicación. En el cruce de variables se evidenció que ambos fueron factores protectores pero no significativos.

## CONCLUSIONES

Los factores de riesgo asociados al desarrollo de fistula palatina fueron la infección del sitio quirúrgico, necrosis de los colgajos, sangrado posquirúrgico y presentar compromiso de labio y paladar, aunque no se encontró relación significativa. Así mismo los factores protectores para evitar el desarrollo de fistula palatina fueron el uso de ortopedia prequirúrgica y la alimentación con leche materna; lo que fue de manera estadística significativa.

## RECOMENDACIONES

Incluir o establecer protocolos de ortopedia prequirúrgica a todos los pacientes que presentan fisura palatina. Informar y estimular a las madres sobre la importancia de la leche materna para disminuir la incidencia de fistulas palatinas luego de la palatoplastia primaria.

Realizar nuevas investigaciones acerca del mecanismo particular que tiene la lactancia materna como factor protector, debido a que existe muy poca evidencia en la literatura.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

CC: Concepción, diseño del trabajo, redacción del manuscrito. CC, DV: Recolección/obtención de resultados, análisis e interpretación de datos. CC, DV, IR: Revisión crítica del manuscrito. IR: Asesoría técnica y administrativa. FP: Aporte de material de estudio. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

## ABREVIATURAS

HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; IBM-SPSS: International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences; CEISH: Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Christian Javier Cáceres Fajardo. Médico, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Cirugía Plástica Reconstructiva y Estética, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Médico Tratante, Servicio de Cirugía Plástica, Hospital de los Valles. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1411-5653>

Diana Alejandra Villacrés Silva. Médico, Universidad Central del Ecuador. Posgradista de Otorrinolaringología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6403-570X>

Iván Marcelo Ramírez Soasti. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Cirugía Plástica y Reconstructiva, Universidad del Salvador. Docente del Posgrado de Cirugía Plástica Reconstructiva y Estética, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Docente de pregrado de la Facultad de Medicina, Universidad Internacional del Ecuador. Docente de posgrado de la Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1411-5653>

Franklin Javier Paredes Garrido. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Cirugía Plástica y Reparadora, Pontificia Universidad Católica Argentina Santa María de los Buenos Aires. Diplôme Universitaire de Technique Microchirurgicales, Université Paris 13. Médico Especialista en Cirugía Plástica y Reconstructiva - Cirujano Plástico, Unidad de Plástica y Reconstructiva, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1411-5653>

## 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 PARTICIPACIÓN

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos CEISH-HCAM y por el Subcomité de Ética de la PUCE.

## CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médica Científica CAMBOS del HECAM en Acta 002 de fecha 29 de diciembre de 2020.

## 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

Un agradecimiento especial al Dr. Gady Torres por su valiosa contribución en la parte metodológica; al Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín y sus revisores, por las facilidades brindadas para la realización de este estudio; a mi familia siempre apoyándome en cada etapa de mi vida y a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador por su apoyo en la elaboración y levantamiento de mi Tesis de Especialidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dixon MJ, Marazita ML, Beaty TH, Murray JC. Cleft lip and palate: understanding genetic and environmental influences. *Nat Rev Genet.* marzo de 2011;12(3):167–78.
2. Hardwicke JT, Landini G, Richard BM. Fistula Incidence after Primary Cleft Palate Repair: A Systematic Review of the Literature. *Plast Reconstr Surg [Internet].* 2014;134(4): 618–627e. DOI: 10.1097/PRS.0000000000000548. Available from: [https://journals.lww.com/plasreconsurg/Fulltext/2014/10000/Fistula\\_Incidence\\_after\\_Primary\\_Cleft\\_Palate.34.aspx](https://journals.lww.com/plasreconsurg/Fulltext/2014/10000/Fistula_Incidence_after_Primary_Cleft_Palate.34.aspx)
3. Lithovius RH, Ylikontiola LP, Harila V, Sándor GK. A descriptive epidemiology study of cleft lip and palate in Northern Finland. *Acta Odontol Scand.* Nov 2013;72(5):372–5. DOI: 10.3109/00016357.2013.840737. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/258822017\\_A\\_descriptive\\_epidemiology\\_study\\_of\\_cleft\\_lip\\_and\\_palate\\_in\\_Northern\\_Finland](https://www.researchgate.net/publication/258822017_A_descriptive_epidemiology_study_of_cleft_lip_and_palate_in_Northern_Finland)
4. Maine RG, Hoffman WY, Palacios-Martinez JH, Corlew DS, Gregory GA. Comparison of Fistula Rates after Palatoplasty for International and Local Surgeons on Surgical Missions in Ecuador with Rates at a Craniofacial Center in the United States. *Plast Reconstr Surg [Internet].* 2012;129(2). DOI: 10.1097/PRS.0b013e31823aea7e. Available from: [https://journals.lww.com/plasreconsurg/Fulltext/2012/02000/Comparison\\_of\\_Fistula\\_Rates\\_after\\_Palatoplasty\\_for.38.aspx](https://journals.lww.com/plasreconsurg/Fulltext/2012/02000/Comparison_of_Fistula_Rates_after_Palatoplasty_for.38.aspx)
5. Teissier N, Bennaceur S, Van Den Abbeele T. Tratamiento primario del labio leporino y del paladar hendido. *EMC - Cir Otorrinolaringológica Cervicofac.* 1 de abril de 2016;17(1):1–14. DOI: 10.1016/S1635-2505(16)77703-6. Disponible en: <https://www.em-con-sulte.com/es/article/1050784/tratamiento-primario-del-labio-leporino-y-del-pala>
6. Rodriguez ED, Neligan PC, Losee JE. *Plastic Surgery: Craniofacial, Head and Neck Surgery and Pediatric Plastic Surgery.* Elsevier Health Sciences; 2012. 1489 p. ISBN 978-1-4557-1054-6
7. De Agostino Biella Passos V, De Carvalho Carrara CF, Da Silva Dalben G, Costa B, Gomide MR. Prevalence, cause, and location of Palatal Fistula in Operated Complete Unilateral Cleft Lip and Palate: Retrospective Study. *Cleft Palate Craniofac J.* 1 de marzo de 2014;51(2):158–64. DOI: 10.1597/11-190. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23586365/>
8. Allori AC, Mulliken JB, Meara JG, Shusterman S, Marcus JR. Classification of Cleft Lip/Palate: Then and Now. *Cleft Palate Craniofac J.* 1 de marzo de 2017;54(2):175–88. DOI: DOI: 10.1597/14-080. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26339868/>
9. Cohen SR, Kalinowski J, LaRossa D, Randall P. Cleft palate fistulas: a multivariate statistical analysis of prevalence, etiology, and surgical management. *Plast Reconstr Surg.* 1991;87(6):1041–7. PMID: 2034725. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2034725/>
10. Muzaffar AR, Byrd HS, Rohrich RJ, Johns DF, LeBlanc D, Beran SJ, et al. Incidence of cleft palate fistula: an institutional experience with two-stage palatal repair. *Plast Reconstr Surg.* 2001;108(6):1515–8. DOI: 10.1097/00006534-200111000-00011. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11711920/>
11. Parwaz MA, Sharma RK, Parashar A, Nanda V, Biswas G, Makkar S. Width of cleft palate and postoperative palatal fistula--do they correlate? *J Plast Reconstr Aesthetic Surg JPRAS.* diciembre de 2009;62(12):1559–63. DOI: 10.1016/j.bjps.2008.05.048. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/23302778\\_Width\\_of\\_cleft\\_palate\\_and\\_postoperative\\_palatal\\_fistula--do\\_they\\_correlate](https://www.researchgate.net/publication/23302778_Width_of_cleft_palate_and_postoperative_palatal_fistula--do_they_correlate)
12. Sommerlad BC. A technique for cleft palate repair. *Plast Reconstr Surg.* noviembre de 2003;112(6):1542–8. DOI: 10.1097/01.PRS.0000085599.84458.D2. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14578783/>
13. Glenney A, Hooper L, Shaw W, Rielly S, Kasem S, Reid J. Intervenciones alimentarias para el crecimiento y desarrollo de niños con labio lepo-

- rino, fisura palatina o labio leporino y fisura palatina. *Cochrane Libr.* 2007;4:1–25. Disponible en: [https://www.cochrane.org/es/CD003315/ORAL\\_intervenciones-alimenticias-para-el-crecimiento-y-desarrollo-de-ninos-con-labio-leporino-fisura](https://www.cochrane.org/es/CD003315/ORAL_intervenciones-alimenticias-para-el-crecimiento-y-desarrollo-de-ninos-con-labio-leporino-fisura)
14. Pérez Montero L. Lactancia materna en el lactante enfermo con labio leporino y fisura palatina. 2016 [citado 8 de enero de 2020]; Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/17732>
  15. López YD. Lactancia materna exclusiva y fusión de cretas palatinas en neonatos con fisura labiopalatina. *KIRU Rev Fac Odontol-Univ San Martín Porres.* 2015;8(2). Disponible en: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/view/236>
  16. Andersson E-M, Sandvik L, Semb G, Abyholm F. Palatal fistulas after primary repair of clefts of the secondary palate. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 1 de enero de 2008;42(6):296–9. DOI: 10.1080/02844310802299676. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/23458365\\_Palatal\\_fistulas\\_after\\_primary\\_repair\\_of\\_clefts\\_of\\_the\\_secondary\\_palate](https://www.researchgate.net/publication/23458365_Palatal_fistulas_after_primary_repair_of_clefts_of_the_secondary_palate)
  17. Landheer JA, Breugem CC, Van Der Molen ABM. Fistula Incidence and Predictors of Fistula Occurrence after Cleft Palate Repair: Two-Stage Closure versus One-Stage Closure. *Cleft Palate Craniofac J.* 1 de noviembre de 2010;47(6):623–30. DOI: <https://doi.org/10.1597/09-069>. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1597/09-069>
  18. Losee JE, Smith DM, Afifi AM, Jiang S, Ford M, Vecchione L, et al. A Successful Algorithm for Limiting Postoperative Fistulae following Palatal Procedures in the Patient with Orofacial Clefting. *Plast Reconstr Surg [Internet].* 2008;122(2). DOI: 10.1097/PRS.0b013e31817d6223. Disponible en: [https://journals.lww.com/plastreconsurg/Fulltext/2008/08000/A\\_Successful\\_Algorithm\\_for\\_Limiting\\_Postoperative.28.aspx](https://journals.lww.com/plastreconsurg/Fulltext/2008/08000/A_Successful_Algorithm_for_Limiting_Postoperative.28.aspx)
  19. Zhang Z, Fang S, Zhang Q, Chen L, Liu Y, Li K, et al. Analysis of Complications in Primary Cleft Lips and Palates Surgery. *J Craniofac Surg [Internet].* 2014;25(3). DOI: doi: 10.1097/SCS.0000000000000832. Disponible en: [https://journals.lww.com/jcraniofacialsurgery/Fulltext/2014/05000/Analysis\\_of\\_Complications\\_in\\_Primary\\_Cleft\\_Lips.59.aspx](https://journals.lww.com/jcraniofacialsurgery/Fulltext/2014/05000/Analysis_of_Complications_in_Primary_Cleft_Lips.59.aspx)
  20. Schönmeier B, Wendby L, Campbell A. Surgical Complications in 1408 Primary Cleft Palate Repairs Operated at a Single Center in Guwahati, Assam, India. *Cleft Palate Craniofac J.* 1 de mayo de 2016;53(3):278–82. DOI: 10.1597/14-206. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25650652/>

## ESTUDIO ORIGINAL: ESTUDIO OBSERVACIONAL

Infecciones del Tracto Urinario: métodos diagnósticos, tratamiento empírico y multirresistencia en una Unidad de Adultos Área de Emergencias.

Urinary Tract Infections: diagnostic methods, empirical treatment and multidrug resistance in an Adult Emergency Area Unit.

Guillermo Napoleón Barragán Moya<sup>1</sup>, Leonardo Israel Barona Castillo<sup>2</sup>, Juan Carlos Moreno<sup>2</sup>, Shirley Cristina Soliz Balseca<sup>2</sup>, Christian Paúl Martínez Urgilez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Central del Ecuador. Quito-Ecuador.

<sup>2</sup>Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito-Ecuador.

<sup>3</sup>University of Toronto. Toronto-Canadá.



## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** Las infecciones del tracto urinario por variedad de bacterias uropatógenas multiresistentes se deben al uso de tratamiento empírico o automedicación. **OBJETIVO.** Describir en las infecciones de tracto urinario los métodos diagnósticos, tratamiento empírico y la multirresistencia. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo. Población y muestra de 73 Historias Clínicas de pacientes atendidos en la Unidad de Adultos Área de Emergencias del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín en el período enero a diciembre 2018. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos, con diagnóstico clínico y por laboratorio de infección del tracto urinario superior e inferior. La información se obtuvo mediante la base de datos AS400, y se procesó en Epi-info y Excel. **RESULTADOS.** El 71,23% (52; 73) de mujeres tuvieron infección del tracto urinario. *Escherichia coli* fue frecuente en un 48,39% (15; 31), con mayor resistencia al Clotrimoxazol. El tratamiento empírico con Ciprofloxacino fue utilizado en 27,40% (20; 73). **DISCUSIÓN:** Se observó controversia en los tipos de estudios de imagen solicitados para el diagnóstico acorde a la clase de infección de tracto urinario así como el tratamiento empírico por factores propios de cada localidad que evitaron resistencia. **CONCLUSIÓN.** *Escherichia coli* se aisló de manera frecuente y registró mayor resistencia al Clotrimoxazol; el principal antibiótico prescrito como tratamiento empírico fue la Ciprofloxacina; el examen más solicitado fue la Urotomografía.

**Palabras Clave:** Cistitis; Farmacorresistencia Bacteriana Múltiple; Infecciones por *Escherichia coli*/diagnóstico; Pielonefritis; Sistema Urinario/microbiología; Urgencias Médicas.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** Urinary tract infections due to a variety of multi-resistant uropathogenic bacteria are due to the use of empirical treatment or self-medication. **OBJECTIVE.** Describe diagnostic methods, empirical treatment and multidrug resistance in urinary tract infections. **MATERIALS AND METHODS.** Observational, descriptive, retrospective study. Population and sample of 73 Medical Records of patients treated in the Emergency Area Adult Unit of the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital in the period January to December 2018. Patients older than 18 years of age, of both sexes, with clinical diagnosis and due to upper and lower urinary tract infection laboratory. The information was obtained through the AS400 database, and was processed in Epi-info and Excel. **RESULTS.** 71,23% (52; 73) of women had urinary tract infection. *Escherichia coli* was frequent in 48,39% (15; 31), with greater resistance to Clotrimoxazole. Empirical treatment with Ciprofloxacin was used in 27,40% (20; 73). **DISCUSSION:** Controversy was observed in the types of imaging studies requested for diagnosis according to the class of urinary tract infection as well as the empirical treatment due to factors specific to each locality that prevented resistance. **CONCLUSION.** *Escherichia coli* was frequently isolated and showed greater resistance to Clotrimoxazole; the main antibiotic prescribed as empirical treatment was Ciprofloxacin; the most requested examination was the Urotomography.

**Keywords:** Cystitis; Drug Resistance, Multiple, Bacterial; *Escherichia coli* Infections/diagnosis; Pyelonephritis; Urinary Tract/microbiology; Emergencies.

## Cómo citar este artículo:

Barragán GN, Barona LI, Moreno JC, Soliz SC, Martínez CP. Infecciones del Tracto Urinario: métodos diagnósticos, tratamiento empírico y multirresistencia en una Unidad de Adultos Área de Emergencias. Cambios rev. méd. 2020; 19 (2):38-43.

**DOI:** <https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n2.2020.664>

## Correspondencia:

Israel Barona Castillo  
12 de octubre 1001 y Vicente Ramón Roca. Quito-Ecuador.  
Código Postal: 170150

Correo: [israbarona.c@gmail.com](mailto:israbarona.c@gmail.com)

Teléfono: (593) 997867118

Recibido: 2020-05-26

Aprobado: 2020-12-29

Publicado: 2020-12-29

Copyright: ©HECAM





## INTRODUCCIÓN

Las Infecciones del Tracto Urinario (ITU) corresponden a una de las principales causas de morbilidad alrededor del mundo. En Ecuador, según datos del portal “Global Burden of Diseases” las ITU representan el 0,16% de los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (DALYS) en la población, llegan al 0,33%.

Las ITU se clasifican según su localización en: inferiores (ureitis y cistitis) y superiores (pielonefritis aguda o crónica; prostatitis; abscesos intrarrenales y perinefríticos); según la recurrencia en: recaída y reinfección; y, por la severidad en: no complicadas y complicadas, éstas al evolucionar ponen en riesgo la vida del paciente (sepsis)<sup>1</sup>.

El tratamiento empírico de la ITU elimina los síntomas y la bacteriuria de manera rápida, confiere resistencias a bacterias uropatógenas y puede provocar infecciones multiresistentes<sup>2</sup>.

Los Institutos Nacionales de la Salud/National Institutes of Health (NIH) en Estados Unidos (EEUU) definen a la resistencia bacteriana como la habilidad de los patógenos para crecer en presencia de fármacos que eliminan o limitan su crecimiento. Los mecanismos que permiten a las bacterias generar resistencia son: alteración química de la molécula de antibiótico, disminución de la penetración del antibiótico, uso de bombas de flujo, cambio de los sitios “diana” de la molécula y otros mecanismos de adaptación celular<sup>1</sup>. La Sociedad Americana de Microbiología/American Society for Microbiology (ASM) considera una infección multiresistente del tracto urinario si un uropatógeno aislado presenta resistencia frente a tres o más clases de antibióticos<sup>3</sup>.

Gandra S, et al., en el estudio determinaron que la mortalidad por infecciones atribuidas a patógenos multiresistentes en India fue de 2 a 3 veces mayor frente a patógenos comunes<sup>4</sup>. Según Klein R.D, et al., los microorganismos comunes en ITU son: *Escherichia coli* (*E. coli*), *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Enterococcus faecalis* y *Staphylococcus saprophyticus*<sup>5</sup>.

El objetivo del presente estudio fue describir en las infecciones de tracto urinario los métodos diagnósticos, tratamiento empírico y la multiresistencia en la Unidad de

Adultos Área de Emergencias del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM) durante el período enero a diciembre del año 2018.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, con una población igual a la muestra de 73 datos de Historias Clínicas de pacientes que ingresaron en la Unidad de Adultos Área de Emergencias del HECAM durante el período enero a diciembre 2018.

Criterios de inclusión: datos de pacientes con diagnóstico de ITU superior e inferior corroborado mediante pruebas de laboratorio clínico y registrado bajo la Clasificación Internacional de Enfermedades-10 (CIE-10): Nefritis tubulo intersticial aguda (N10), Cistitis (N30) e infecciones de vías urinarias de sitio no especificado (N39), cada una de las previamente detalladas con su respectiva subclasificación; de ambos sexos, mayores a 18 años de edad.

Para el análisis estadístico la población fue dividida en 4 grupos etarios según lo recomendado por Long&Koyfman<sup>6</sup> y Fonseca A, et al., quien estudió la edad de menopausia en mujeres del Ecuador<sup>7</sup>.

**Tabla 1. Clasificación sugerida por Long&Koyfman para el análisis etario y por sexo de las ITU y por Fonseca**

Edad según sexo
Hombres de 50 años o mayores
Hombres de menos de 50 años
Mujeres de 55 años o mayores
Mujeres de menos de 55 años

**Fuente.** Long B. Koyfman A. The Emergency Department Diagnosis and Management of Urinary Tract Infection. *Emergency Medicine Clinics North American*, Volume 36, Issue 4, 685 – 710. Elaborado por. Autores.

Los datos se obtuvieron mediante el sistema AS400 del HECAM y se analizaron en los software: Epi-info y Excel.

## RESULTADOS

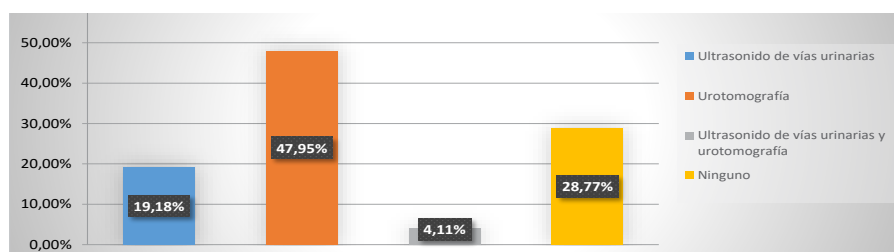
El 71,23% (52; 73) fueron mujeres y el 28,77% (21; 73) hombres. Las mujeres con ITU menores a los 55 años de edad correspondieron al 56,16% (41; 73), mientras que hombres menores de 50 representaron el 13,70% (10; 73). Figura 1.

Los métodos de diagnóstico de ITU por imagen fueron: urotomografía, aplicado en el 47,95% (35; 73); ultrasonido de tracto urinario en el 19,18% (14; 73), los dos métodos se utilizaron en el 4,11% (3; 73) y el 28,76% (21; 73) no se realizó ningún examen de imagen. Figura 2.

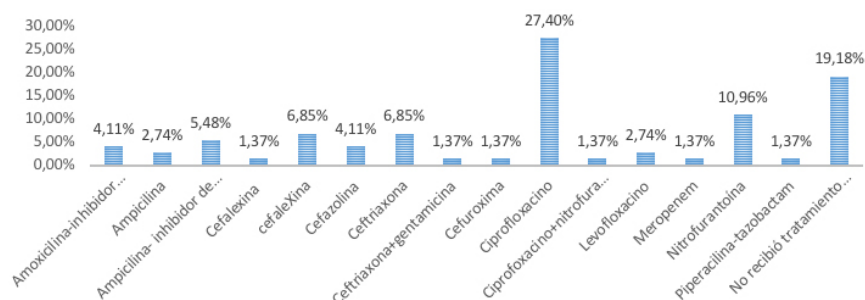
El tratamiento empírico que se prescribió en la Unidad de Adultos Área de Emergencia del HECAM fue: Fluoroquinolonas en 31,51% (23; 73), Ciprofloxacina en 28,77% (21; 73), Levofloxacina en 2,74% (2; 73). El uso de Betaláctamicos en 15,39% (11; 73) de pacientes de ITU confirmado.

En los pacientes que se realizó el urocultivo la bacteria frecuente fue la *E. coli* con un 48,39% (15; 31), y las menos frecuentes: *Klebsiella Pneumoniae* 3,23% (1; 31) y *Streptococcus agalactiae* 3,23% (1; 31). El 25,18% (8; 31) no desarrolló colonias y el 12,90% (4; 31) restante registró resultados mixtos. Figura 3.

*E. coli* tuvo la mayor resistencia hacia Clotrimoxazol con un 22,58% (7; 31); Ciprofloxacino, Gentamicina, Nitrofurantoína, Ampicilina y Norfloxacinó presentaron 9,68% (3; 31) para cada uno, Levofloxacina con apenas 3,22% (3; 31), Cefuroxima y Cefalotina con 0,00% (0; 31) en ambos casos.

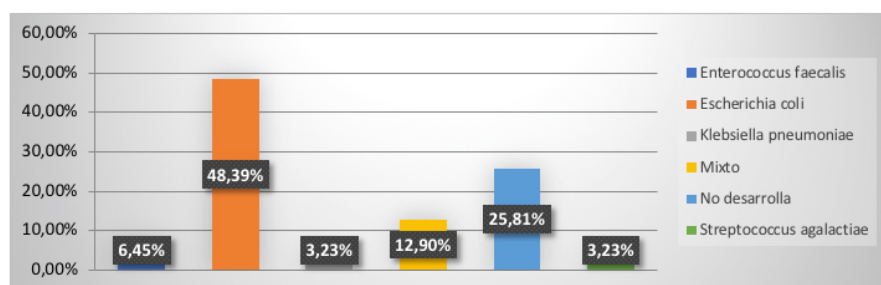


**Figura 1. Métodos de imagen solicitados durante el ingreso de los pacientes.**  
**Fuente.** Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.



**Figura 2. Tratamiento empírico administrado por los médicos de la Unidad de Adultos Área de Emergencia del HECAM.**

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



**Figura 3. Microorganismos que se desarrollaron en el urocultivo.**

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

## DISCUSIÓN

El 71,23% (52; 73) de los casos analizados en el presente estudio correspondió a pacientes mujeres, lo que sugiere la predisposición de dicho sexo a padecer ITU. Estudios realizados por Abelson B, et al., Toker I, et al., y Carlsen S, et al., determinaron que la mayor parte de los pacientes tratados por ITU en el departamento de Emergencias fueron mujeres<sup>8-10</sup>.

Entre los factores de riesgo se tuvo la diferencia anatómica entre ambos sexos, como la longitud de la uretra en las mujeres que fue de 2 cm, mientras que en los hombres esta distancia pudo ser hasta 7 veces mayor. Esta condición implicó una mayor facilidad de colonización patógena en la vejiga y otras estructuras urinarias en las mujeres; otro determinante fue la proximidad entre la vagina y el ano. Valdevenito J, et al., mencionó que el riesgo de presentar ITU durante toda la vida en las mujeres está entre el 50-70%, y que sea recurrente se encuentra entre el 20-30%<sup>11</sup>.

El análisis por grupos etarios de cada sexo mostró que 13,70% (10; 73) correspondió a hombres entre 18 y 50 años, mientras que el 15,07% (11; 73) a mayores de 50

años. El incremento del riesgo en estos últimos se debió al aumento de patología de la próstata. Con respecto al sexo mujer, el 56,16% (41; 73) comprendió a las mujeres de entre 18 y 55 años, mientras que el 15,07% (11; 73) a mayores a los 55 años.

La presencia de ITU en la etapa premenopáusica se debió a distintos factores de riesgo como: relaciones sexuales, cambios en la flora bacteriana vaginal, historia de ITU durante la niñez o dentro de la familia. Mientras que, en la etapa posmenopáusica se suman otros como: disminución de estrógenos y glucógeno (lo que favorece la colonización por patógenos), incontinencia, prolapsos de la pared vaginal anterior, aumento del volumen residual urinario y cateterizaciones, justificándose de esta manera la mayor incidencia según lo analizado por Bader M, et al.<sup>12</sup>. El estudio de Storme O, et al., determinó que las mujeres de entre 68-79 años tuvieron un 13,6% de riesgo de presentar ITU, este índice llegó a ser de hasta 22,4% en pacientes mayores a 90 años<sup>13</sup>.

La presente investigación puso en evidencia que el 80,82% (59; 73) de ITU diagnosticados mediante pruebas de la-

boratorio recibió tratamiento empírico, a base de Fluoroquinolonas en el 31,51% (23; 73). Dentro de este grupo se encontraron prescritas: Ciprofloxacina en 28,77% (23; 71) y Levofloxacina en el restante 2,74% (2; 73). El uso de Beta-lactámicos se restringió al 15,56% (11; 73) de los pacientes con diagnóstico de ITU confirmado. El estudio de Kornfält Isberg H, et al., realizado en un Centro de Cuidado de la Salud de Skåne-Suecia, encontró que el 74% se trató con terapia empírica, los antibióticos prescritos según su frecuencia fueron: Pivmecilina (Beta-lactámico) y Nitrofurantoina en primer lugar, seguidas por Trimetoprim y Fluoroquinolonas<sup>14</sup>.

Este estudio determinó el uso predominante de Fluoroquinolonas y Beta-lactámicos como tratamiento empírico para ITU. Por el contrario, Gupta K, et al., estableció la existencia de cuatro agentes de primera línea: Nitrofurantoina, Trimetoprim-Sulfametoxazol (TMP-SMX), Pivmecilina y Fosfomicina. En cambio, consideraron como agentes alternativos a los Beta-lactámicos y Quinolonas<sup>15</sup>. Haddad J, et al., y Kang C, et al., recomendaron en su estudio el uso de Nitrofurantoina y Fosfomicina como terapia empírica de primera línea, mientras que, el grupo de las Fluoroquinolonas y Beta-lactámicos se consideró como una opción de segunda línea<sup>16,17</sup>. El estudio de Shah A, et al., determinó que el uso de Trimetoprim generó un incremento de la resistencia del agente microbiano a fármacos de hasta 20%<sup>18</sup>.

En Ecuador, Guamán W, et al., determinó que, de acuerdo con la resistencia bacteriana encontrada en una localidad "Kichwa", el tratamiento de primera línea debería ser: Fosfomicina, Nitrofurantoina, Amoxicilina/Clavulanato y Gentamicina, mientras que, los fármacos de segunda línea: Cefuroxima, Ceftazidima, Cefotaxima, Ceftriaxona, Cefazolina y Cefoxitina. También sugirió no prescribir Trimetoprim/Sulfametoxazol, Ciprofloxacina, Norfloxacina, Levofloxacina, Ampicilina y Ampicilina/Sulbactam debido a la alta resistencia de los patógenos a estos fármacos<sup>19</sup>.

En el análisis de urocultivos del estudio se encontró: *E. coli* en el 48,39% (15; 31), *Enterococcus faecalis* en 6,45% (2; 31), *Klebsiella Pneumoniae* en 3,23% (1; 31) y *Streptococcus agalactiae* en 3,23% (1; 31). Es necesario mencionar que el 25,18% (8; 31) no desarrolló colonias y el 12,90% (4; 31) restante reportó resultados mixtos, lo que implicó fallos durante la recolección, conservación o procesamiento de la muestra. Los estudios de Long B, et al., Toker I, et al., y Carlsen S, et al., y de la Sociedad Europea de Urología ratificaron a la *E. coli* como patógeno recurrente en ITU, y destacaron en segundo lugar el crecimiento de *Klebsiella pneumoniae* y *Staphylococcus agalactiae*<sup>6,9,10,20</sup>.

En los estudios de imagen, se encontró que el 71,23% (52; 73) de pacientes se realizó al menos un estudio, ya sea ecografía renal, urografía por tomografía o ambos. La Urografía por Tomografía (URO TAC) se solicitó en el 47,95% (35; 73). En contraposición a lo antes mencionado, tanto las Guías Europeas, Australianas, así como de Singapore recomendaron no realizar la URO TAC como examen de rutina, sino solo para el diagnóstico y seguimiento de ITU complicadas, o en casos donde el paciente permanezca febril por 72 horas después de iniciado el tratamiento<sup>20-23</sup>.

Los estudios de Lee D, et al., Smith S, et al., y Zatorski C, et al., demostraron el incremento de *E. coli* resistentes en el contexto de ITU<sup>24-26</sup>. Este estudio mostró que la *E. coli* tuvo una resistencia del 22,58% (7; 31) al Clotrimoxazol, lo que se debió a la creciente prescripción de este fármaco para el tratamiento. La resistencia de este patógeno a: Ciprofloxacino, Gentamicina, Nitrofurantoína, Ampicilina y Norfloxacino fue del 9,68% (3; 31) para cada uno.

El estudio de Hitzenbichler F, et al., encontró que en Alemania la *E. coli* registró una resistencia del 15,80% al Clotrimoxazol<sup>27</sup>. En contraste a lo antes mencionado, la resistencia obtenida en ésta investigación fue un 6,78% mayor, esto se debió a la creciente prescripción del medicamento para el tratamiento.

Pormohammad A, et al., señaló en su estudio bibliográfico que la *E. coli* presentó una resistencia del 50% a la Ampicilina, valores similares se encontraron en el estudio de Losada I, et al.<sup>28,29</sup>. Esto difiere con los resultados obtenidos, que en comparación, fueron bajos.

Gardiner B, et al., corroboró en su estudio la baja resistencia de la *E. coli* a la Nitrofurantoína, por lo que la sugieren como un fármaco útil para tratar ITU no complicadas en lugar del Clotrimoxazol<sup>30</sup>. Por otra parte, Huttner A, et al., debatieron el uso de la Nitrofurantoína debido a que no se pudieron determinar efectos negativos de este medicamento<sup>31</sup>.

En el estudio se encontró 0,00% de resistencia a: Cefalotina y Cefuroxima lo que ofrece una alternativa de tratamiento.

## CONCLUSIONES

Se descubrió que la mayor cantidad de casos de infecciones multirresistentes se encontraron en mujeres, donde resaltan las menores de 55 años de edad. La *Escherichia coli* se aisló de manera frecuente y registró mayor resistencia al Clotrimoxazol. El principal antibiótico prescrito como tratamiento empírico fue la Ciprofloxacina. El examen más solicitado fue la Urotomografía.

## RECOMENDACIONES

Realizar un estudio con mayor población que permita elaborar protocolos para unificar criterios en prescripción empírica de antibióticos de acuerdo con el perfil de resistencia.

Crear criterios para solicitud de estudios de imagen.

## ABREVIATURAS

AVAD/DALYS: Años de Vida Ajustados por Discapacidad/Disability Adjusted Life Years; NIH: National Institutes of Health; EEUU: Estados Unidos; ASM: Sociedad Americana de Microbiología/American Society for Microbiology; *E. coli*: *Escherichia coli*; HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; CIE-10: Clasificación Internacional de Enfermedades-10; N10; Nefritis tubulointersticial aguda; N30: Cistitis; N39: Infección de Vías Urinarias, sitio no especificado; ITU: Infección de Tracto Urinario; TMP-SMX: Trimetoprim-Sulfametoxazol; URO TAC: Urografía por Tomografía.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

GB, LB, JM, SS, CM: Concepción y diseño del trabajo, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito, aprobación de su versión final. LB, JM, SS, CM: recolección/obtención de resultados.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Guillermo Napoleón Barragán Moya. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Gerencia y Planificación Estratégica en Salud, Universidad Técnica Particular de Loja. Especialista Medicina de Emergencias, Universidad Internacional del Ecuador. Magister en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local, Universidad Técnica Particular de Loja. Médico Emergenciólogo, Unidad de Adultos Área de Emergencia, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9671-8601>

Leonardo Israel Barona Castillo. Estudiante de internado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6462-5056>

Juan Carlos Moreno. Estudiante de internado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6295-6943>

Shirley Cristina Soliz Balseca. Estudiante de internado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5638-9452>

Christian Paul Martínez Urgilez. Estudiante de Pre-grado de Inmunología, Universidad de Toronto. Toronto-Canadá. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0346-9990>



## 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 PARTICIPACIÓN

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 Médica Científica CAMBOS del HECAM en Acta 002 de fecha 29 de diciembre de 2020.

## FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores.

## CONFLICTOS DE INTERESES

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

## AGRADECIMIENTO

Al Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín por permitirnos aportar en el desarrollo científico-investigativo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Munita JM, Arias CA. HHS Public Access Mechanisms of Antibiotic Resistance. HHS Public Access. [Internet]. 2016 4(2), 1–37. DOI: <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.VMBF-0016-2015>. Mecanismos. Disponible en: <https://www.asmscience.org/content/journal/microbiolspec/10.1128/microbiolspec.VMBF-0016-2015>
- Bischoff S, Walter T, Gerigk M, Ebert M, Vogelmann R. Empiric antibiotic therapy in urinary tract infection in patients with risk factors for antibiotic resistance in a German emergency department. BMC Infect Dis. 2018; 18(1):56. Published 2018 Jan 26. DOI: 10.1186/s12879-018-2960-9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5787273/>
- Linszenmeyer K, Strymish J, Gupta K. Two simple rules for improving the accuracy of empiric treatment of multidrug-resistant urinary tract infections. Antimicrobial Agents and Chemotherapy. [Internet]. 2015. 59(12), 7593–7596. DOI: <https://doi.org/10.1128/AAC.01638-15>. Available from: <https://aac.asm.org/content/59/12/7593>
- Gandra S, Tseng KK, Arora A, Bhowmik B, Robinson ML, Panigrahi B et al. The Mortality Burden of Multidrug-resistant Pathogens in India: A Retrospective, Observational Study. Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America. [Internet]. 2019. 69(4), 563–570. DOI: <https://doi.org/10.1093/cid/ciy955>. Available from: <https://academic.oup.com/cid/article/69/4/563/5164350>
- Klein, R.D., Hultgren, S.J. Urinary tract infections: microbial pathogenesis, host-pathogen interactions and new treatment strategies. Nat Rev Microbiol 18, 211–226 (2020). DOI: <https://doi.org/10.1038/s41579-020-0324-0>. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41579-020-0324-0?proof=true> May.
- Long B, Koyfman A. The Emergency Department Diagnosis and Management of Urinary Tract Infection. Emergency Medicine Clinics North American, Volume 36, Issue 4, 685 – 710. DOI: 10.1016/j.emc.2018.06.003. Epub. [Internet]. 2018 Sep 6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30296999/>
- Fonseca AX. Grados de depresión en transición perimenopáusica y en menopausia en el Hospital Quito N-1 de la Policía Nacional en Julio y Agosto de 2017. Quito. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. [Internet]. 2017. 72p. URI: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14074>. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14074>
- Abelson B, Sun D, Que L, Nebel RA, Baker D, Popiel P, et al. Sex differences in lower urinary tract biology and physiology. Biology of Sex Differences. [Internet]. 2018. (1), 1–13. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13293-018-0204-8>. Available from: <https://bsd.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13293-018-0204-8>
- Toker I, Kilic TY, Kose S, Yesilaras M, Unek O, Hacar S, et al. Urinary Tract Infections in the Emergency Department: Which Antibiotics are Most Appropriate? Eurasian Journal of Emergency Medicine. [Internet]. 2016. 15(3), 126–130. DOI: <https://doi.org/10.5152/eajem.2016.24855>. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/306920290\\_Urinary\\_Tract\\_Infections\\_in\\_the\\_Emergency\\_Department\\_Which\\_Antibiotics\\_are\\_Most\\_Appropriate](https://www.researchgate.net/publication/306920290_Urinary_Tract_Infections_in_the_Emergency_Department_Which_Antibiotics_are_Most_Appropriate)
- Carlsen S, Krall SP, Xu KT, Tomanec A, Farias D, Richman P. Sensitivity of urinary pathogens for patients discharged from the emergency department compared with the hospital antibiogram. BMC Emergency Medicine. [Internet]. 2019. 19(1), 50. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12873-019-0264-z>. Available from: <https://bmccemergmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12873-019-0264-z>
- Valdevenito, J. P., & Álvarez, D. (2018). Infección urinaria recurrente en la mujer. Revista Médica Clínica Las Condes, 29(2), 222–231. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2018.02.010>. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864018300282>
- Bader MS, Loeb M, Brooks AA. An update on the management of urinary tract infections in the era of antimicrobial resistance. Postgraduate Medicine. [Internet]. 2017. 129(2), 242–258. DOI: <https://doi.org/10.1080/00325481.2017.1246055>. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00325481.2017.1246055>
- Storme O, Tirán Saucedo J, García-Mora A, Dehesa-Dávila M, Naber KG. Risk factors and predisposing conditions for urinary tract infection. Ther Adv Urol. [Internet]. 2019. May 2; 11:1756287218814382. DOI: 10.1177/1756287218814382. PMID: 31105772; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6502981/>
- Kornfält Isberg H, Melander E, Hedin K, Mölstad S, Beckman A. Uncomplicated urinary tract infections in Swe-



- dish primary care; Etiology, resistance and treatment. *BMC Infectious Diseases*. [Internet]. 2019. 19(1), 1–8. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12879-019-3785-x> Available from: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-019-3785-x>
15. Gupta K, Grigoryan L, Trautner B. In the clinic® urinary tract infection. *Annals of Internal Medicine*. [Internet]. Oct. 3 2017. 167(7), ITC49–ITC64. DOI: <https://doi.org/10.7326/AITC201710030>. Available from: <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/AITC20171003>
  16. Haddad JM, Ubertazzi E, Cabrera OS, Medina M, Garcia J, Rodriguez-Colorado S, et al. Latin American consensus on uncomplicated recurrent urinary tract infection—2018. *International Urogynecology Journal*. [Internet]. 2020. 31(1), 35–44. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00192-019-04079-5>. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00192-019-04079-5>.
  17. Kang CI, Kim J, Park DW, et al. Clinical Practice Guidelines for the Antibiotic Treatment of Community-Acquired Urinary Tract Infections. *Infect Chemother*. 2018; 50(1):67–100. DOI:10.3947/ic.2018.50.1.67. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5895837/>
  18. Shah Ansal, Justo JA, Bookstaver B, Kohn J, Albrecht H, Al-Hasan MN. Application of Fluoroquinolone Resistance Score in Management of Complicated Urinary Tract Infections. *Antimicrobial agents and chemotherapy* 61,5 e02313-16. 24 Apr. 2017. DOI:10.1128/AAC.02313-16. Available from: <https://aac.asm.org/content/61/5/e02313-16>
  19. Guaman W. et al. Resistencia bacteriana de *Escherichia coli* uropatógena en población nativa amerindia Kichwa de Ecuador. *Rev Fac Cien Med (Quito)*. [Internet]. 2017; 42 (1): 36-45. Disponible en: [http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CIENCIAS\\_MEDICAS/article/view/1517/1464](http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CIENCIAS_MEDICAS/article/view/1517/1464)
  20. Bonat G, Pickard R, Bartoletti R, Cai T, Bruyere F, Geerlings SE, Koves B, Wagenlehner F. EAU Guidelines on urological infections. 2018:1–66. European Association of Urology Guidelines on Urological Infection. Available from: <https://uroweb.org/wp-content/uploads/EAU-Guidelines-on-Urological-Infections-2018-large-text.pdf>.
  21. Chee WT, Chlebicki MP. Urinary tract infections in adults. *Singapore Medical Journal*. [Internet]. 2016. 57(9), 485–490. DOI: <https://doi.org/10.11622/smedj.2016153>. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5027397/>
  22. Government of Western Australia. (2018). Diagnostic Imaging Pathways - Loin Pain (Acute Pyelonephritis). 1–7. Available from: <http://www.imagingpathways.health.wa.gov.au/index.php/imaging-pathways/gastrointestinal/acute-abdomen/acute-flank-loin-pain-acute-pyelonephritis#pathway>.
  23. Nicolle L, Gupta K, Bradley S, Colgan R, DeMuri G, Drekonja D et al. Clinical Practice Guideline for the Management of Asymptomatic Bacteriuria: 2019 Update by the Infectious Diseases Society of America. DOI: <https://doi.org/10.1093/cid/ciy1121>. *Clinical Infectious Diseases*. 2019; Available from: <https://www.idsociety.org/practice-guideline/asymptomatic-bacteriuria/>
  24. Lee D, Lee S, Choe H. Community-Acquired Urinary Tract Infection by *Escherichia coli* in the Era of Antibiotic Resistance. *BioMed Research International*. 2018; 1-14. DOI: 10.1155/2018/7656752. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30356438/>
  25. Smith SC, Bazzoli C, Chung I, Johnson A, Martin DR. Antimicrobial Susceptibility of *Escherichia coli* in Uncomplicated Cystitis in the Emergency Department: Is the Hospital Antibigram an Effective Treatment Guide?. *Academic Emergency Medicine*. [Internet]. 2015. 22(8), 998–1000. DOI: <https://doi.org/10.1111/acem.12729>. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26250654/>
  26. Zatorski C, Jordan JA, Cosgrove SE, Zocchi M, May L. Comparison of antibiotic susceptibility of *Escherichia coli* in urinary isolates from an emergency department with other institutional susceptibility data. *American Journal of Health-System Pharmacy*. [Internet]. 2015. 72(24), 2176–2180. DOI: <https://doi.org/10.2146/ajhp140832>. Available from: <https://academic.oup.com/ajhp/article-abstract/72/24/2176/5111598?redirected-From=fulltext>
  27. Hitzenbichler F, Simon M, Holzmann T, Iberer M, Zimmermann M, Salzberger B, et al. Antibiotic resistance in *E. coli* isolates from patients with urinary tract infections presenting to the emergency department. *Infection*. 2018 46(3), 325–331. DOI: <https://doi.org/10.1007/s15010-018-1117-5>. [Internet]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs15010-018-1117-5>
  28. Pormohammad A, Nasiri MJ, Azimi T. Prevalence of antibiotic resistance in *escherichia coli* strains simultaneously isolated from humans, animals, food, and the environment: A systematic review and meta-analysis. *Infection and Drug Resistance*. [Internet]. 2019. 12, 1181–1197. DOI: <https://doi.org/10.2147/IDR.S201324>. Available from: <https://www.dovepress.com/prevalence-of-antibiotic-resistance-in-escherichia-coli-strains-simult-peer-reviewed-article-IDR>
  29. Losada I, Barbeito G, García-Garrote F, Fernández-Pérez B, Malvar A, Hervada X et al. Estudio de sensibilidad de *Escherichia coli* productores de infecciones del tracto urinario comunitarias en Galicia. *Período: 2016-2017. Atención Primaria*. 2020; 52(7):462-468. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656718304748>
  30. Gardiner B, Stewardson A, Abbott I, Peleg A. Nitrofurantoin and fosfomicin for resistant urinary tract infections: old drugs for emerging problems. *Australian Prescriber*. 2019;42(1):14 Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6370609/>
  31. Huttner A et al. Verhaegh E, Harbarth S, Muller A, Theuretzbacher U, Mouton J. Nitrofurantoin revisited: a systematic review and meta-analysis of controlled trials. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 2015; 70(9):2456-64. DOI: 10.1093/jac/dkv147. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26066581/>

## ESTUDIO ORIGINAL: ESTUDIO OBSERVACIONAL

Principales técnicas quirúrgicas y complicaciones infecciosas en adultos mayores con fractura de cuello de fémur.

Main surgical techniques and infectious complications in older adults with a femoral neck fracture.

**Brenda Lorena Pillajo Sánchez<sup>1</sup>, Angélica Maribel Lema Lliguicota<sup>2</sup>, Ricardo Sebastián Suárez León<sup>3</sup>, Pablo Ignacio Sánchez Gómez<sup>4</sup>.**

<sup>1</sup>Medicina Interna, Hospital General Docente de Ambato. Ambato-Ecuador.

<sup>2</sup>Unidad Técnica Geriatria, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

<sup>3</sup>Cirugía, Hospital General Docente de Ambato. Ambato-Ecuador.

<sup>4</sup>Unidad de Ortopedia y Traumatología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.



## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** La fractura de cuello de fémur constituye un problema de salud a nivel mundial, siendo complicación frecuente la infección de vías urinarias en adultos mayores. **OBJETIVO.** Determinar las variables demográficas e identificar las principales complicaciones infecciosas pre y posquirúrgicas en adultos mayores con fractura de cuello de fémur. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, con una población igual a la muestra de 310 datos de Historias Clínicas, de pacientes hospitalizados en la Unidad de Traumatología y Ortopedia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín durante el periodo abril 2018 a febrero 2019. Criterios de inclusión: mayores de 65 años de edad, con diagnóstico prequirúrgico de fractura de cuello de fémur. Criterios exclusión: menores de 65 años con fractura patológica de cuello de fémur. Los datos fueron tomados del sistema AS400, la tabulación y análisis se realizó en los programas estadísticos Microsoft Excel e International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences, versión 20. **RESULTADOS.** Las complicaciones fueron las infecciones: vías urinarias 14,19% (44; 310), tracto respiratorio inferior 3,23 % (10; 310) y menos común la de tracto respiratorio superior 0,33% (1; 310). **DISCUSIÓN.** Este estudio encontró a las infecciones de vías urinarias como primera causa de complicación en la artroplastia total de cadera, similar a otras investigaciones en Latinoamérica. **CONCLUSIÓN.** Se identificó a la infección de vías urinarias como usual en pacientes pre y posquirúrgicos de fractura de cuello de fémur, mientras que menos frecuente fue la infección de tracto respiratorio superior en las prequirúrgica y la sepsis en las posquirúrgicas.

**Palabras clave:** Anciano; Fracturas de Cadera; Geriatria; Hospitalización; Infecciones Urinarias; Ortopedia.

## Cómo citar este artículo:

Pillajo BL, Lema AM, Suárez RS, Sánchez PI. Principales técnicas quirúrgicas y complicaciones infecciosas en adultos mayores con fractura de cuello de fémur. Cambios rev. méd. 2020; 19(2):44-48.

**DOI:** <https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n2.2020.665>

## Correspondencia:

Dra. Brenda Lorena Pillajo Sánchez  
Av. Abdón Calderón 528. Sangolquí-Ecuador.  
Código Postal: 170103

Correo: [mdbrendapillajo@hotmail.com](mailto:mdbrendapillajo@hotmail.com)

Teléfono: (593) 983482865

Recibido: 2020-11-16

Aprobado: 2020-12-29

Publicado: 2020-12-29

Copyright: ©HECAM

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** The femoral neck fracture constitutes a health problem worldwide, with urinary tract infection being a frequent complication in older adults. **OBJECTIVE.** To determine the demographic variables and identify the main infectious complications before and after surgery in older adults with a femoral neck fracture. **MATERIALS AND METHODS.** Observational, descriptive and retrospective study, with a population equal to the sample of 310 data from Medical Records, of hospitalized patients in the Traumatology and Orthopedics Unit of the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital during the period april 2018 to february 2019. Inclusion criteria: people over 65 years of age, with a pre-surgical diagnosis of a femoral neck fracture. Exclusion criteria: under 65 years old with pathological fracture of the femoral neck. The data were taken from the AS400 system, the tabulation and analysis was carried out in the statistical programs Microsoft Excel and International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences, version 20. **RESULTS.** Complications were infections: urinary tract 14,19% (44; 310), lower respiratory tract 3,23% (10; 310) and the less common upper respiratory tract 0,33% (1; 310). **DISCUSSION.** This study found urinary tract infections as the first cause of complication in total hip arthroplasty, similar to other investigations in Latin America. **CONCLUSION.** Urinary tract infection was identified as usual in pre and postoperative femoral neck fracture patients, while upper respiratory tract infection was less frequent in preoperative and sepsis in postoperative.

**Keywords:** Aged; Hip Fractures; Geriatrics; Hospitalization; Urinary Tract Infections; Orthopedics.



## INTRODUCCIÓN

El proceso de envejecimiento se caracteriza por cambios que incrementan el riesgo de presentar varias comorbilidades. La población a nivel mundial atraviesa un proceso sostenido de incremento de la esperanza de vida. En Ecuador, según el reporte del Instituto Nacional de Estadística y Censos 2014<sup>1</sup>, la población de adultos mayores de 65 años de edad fue de 940 905, con una esperanza de vida de 75 años mientras que en el año 2050 será de 80,5 años.

Este panorama incrementa las enfermedades en la población adulta mayor, una de ellas es la fractura de cuello de fémur, también conocida como fractura de cadera, considerada como un grave problema de salud pública en adultos mayores de 65 años<sup>2</sup>, ocurre en un 90% a nivel mundial y es alarmante por la alta morbilidad y mortalidad que genera<sup>3</sup>. La prevalencia en España es igual al  $6,94 \pm 0,44/1\ 000$  habitantes/año en personas mayores de 64 años. La edad media oscila entre  $81,4 \pm 8,1$  años y es común en mujeres<sup>4</sup>. Otros estudios realizados en México, Costa Rica y Colombia reportaron cifras similares. En Ecuador no se dispone de datos publicados en sitios oficiales.

En la mayoría de los estudios realizados en adultos mayores con esta patología se analizaron solo algunas variables como las características demográficas, tipos de procedimientos quirúrgicos, mortalidad, complicaciones infecciosas, y funcionalidad. El objetivo de este estudio fue determinar las variables demográficas e identificar las principales complicaciones infecciosas pre y posquirúrgicas en adultos mayores con fractura de cuello de fémur.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, que incluyó a una población igual a la muestra de estudio de 310 datos de Historias Clínicas de pacientes hospitalizados en la Unidad de Traumatología y Ortopedia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM) en el periodo abril 2018 a febrero 2019. Los criterios de inclusión fueron: mayores de 65 años de edad, con diagnóstico pre quirúrgico

de fractura de cuello de fémur (S720) según el Código Internacional de Enfermedades (CIE 10). Criterios exclusión: menores de 65 años con fractura patológica de cuello de fémur.

La obtención de la información fue a través del sistema AS400. Se estudiaron las variables demográficas como: edad, sexo, tiempo de estancia pre quirúrgica, tipo de procedimiento y complicaciones infecciosas asociadas con la fractura de cuello de fémur; para la tabulación y análisis de la información se utilizó los programas estadísticos Microsoft Excel e International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS), versión 20.

## RESULTADOS

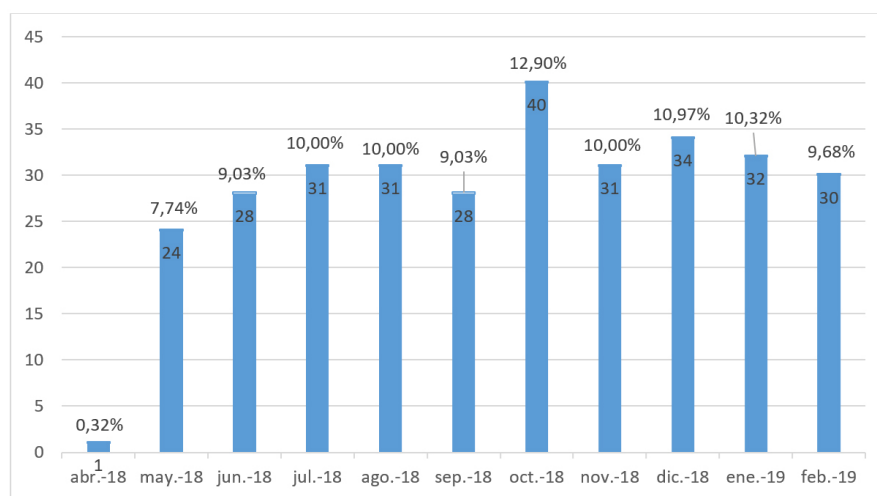
Fue frecuente el diagnóstico de fractura de cuello de fémur en el mes de octubre con un total de 12,90 % (40;

consenso de la Asociación Internacional de Psicogeriatría (IPA) y la revisión de McGivern del capítulo aging and the elderly del libro introduction to sociology<sup>5</sup>, al ser la escala más empleada en Geriatría, lo que permitió

**Tabla 1. Características demográficas**

Grupo etario	n	Sexo	
		Mujeres	Hombres
Años	310	n - %(100%)	n - %(100%)
Adulto mayor joven (65 a 75)	83	52 - 17,00%	31 - 10,00%
Adulto mayor mayor (76 a 99)	224	155 - 50,00%	69 - 22,30%
Centenario (100 a 104)	3	3 - 0,70%	0 - 0,00%

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



**Figura 1. Distribución de pacientes adultos mayores con fractura de cuello de fémur por mes durante el periodo abril 2018 a febrero 2019.**

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

310), como se observa en la figura 1.

El 67,74% (210; 310) de pacientes fueron mujeres y el 32,26% (100; 310) hombres; con una media de edad de  $81,96 \pm 8,61$  años; el grupo etario predominante fue entre 77 a 99 años, con edad mínima de 65 y máxima de 100 años. Se empleó la clasificación etárea de adultos mayores propuesta por el

identificar los grupos focales de trabajo para recuperación funcional. Tabla 1.

Respecto al tiempo de estancia pre quirúrgica la media fue de  $4,54 \pm 3,10$ .

Todos los pacientes tuvieron resolución quirúrgica y el principal procedimiento fue la artroplastía total de cadera con un 42,90% (133; 310). Tabla 2.

Tabla 2. Tipos de procedimientos quirúrgicos

Grupo etario	n = 310	Sexo	
		Mujeres	Hombres
Años	n - %(100%)	n - %(100%)	n - %(100%)
Osteosíntesis (OTS) con tornillo canulado 4,0	3 - 0,97%	3 - 0,97%	0 - 0,00%
Astroplastia parcial de cadera	46 - 14,84%	24 - 7,74%	22 - 7,10%
Atroplastia total de cadera	133 - 42,90%	91 - 29,35%	42 - 13,55%
Clavo Trochanter Fixation Nail (TFN)	128 - 41,29%	77 - 24,84%	51 - 16,45%

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

Las complicaciones infecciosas fueron: vías urinarias 14,19% (44; 310), tracto respiratorio inferior 3,23% (10; 310), tracto respiratorio superior 0,32% (1; 310), gastrointestinal 0,65% (2; 310), oftalmológica 0,65% (2; 310). Figura 2.

también, en esta investigación la media de espera pre quirúrgica fue  $4,54 \pm 3,10$  días, sin embargo, la Guía de Práctica Clínica de la American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS) Management of Hip Fractures in the Elderly

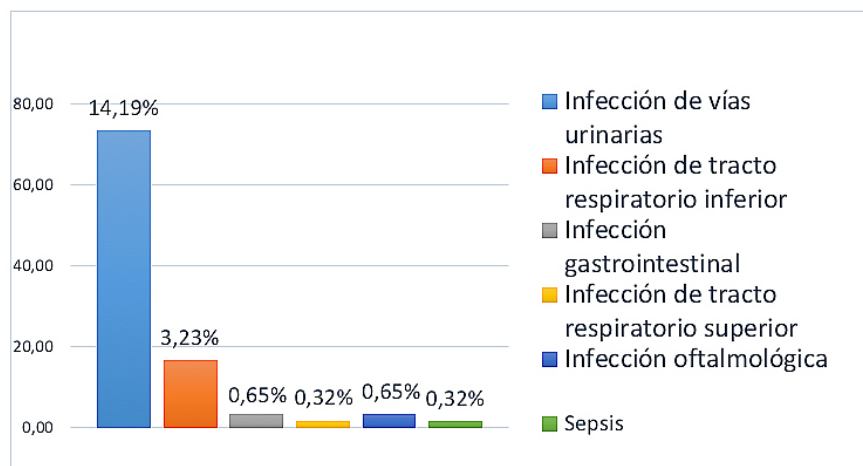


Figura 2. Complicaciones infecciosas.

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

## DISCUSIÓN

La fractura de cadera ha sido una patología prevalente en adultos mayores a nivel mundial<sup>6-8</sup>, tiene predominio en las mujeres con una relación 2:1 lo que se corrobora con los resultados del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) 2014, encuesta Salud Bienestar y Envejecimiento (SABE), y a nivel internacional según Close J, et al.<sup>9</sup>, la fractura de cadera fue frecuente en mujeres (3-4 casos: 1 hombre), datos que coincidieron con los resultados de este estudio<sup>10</sup>. Los estándares internacionales en cirugía por fractura de cuello de fémur afirmaron que la estabilización quirúrgica debe ser realizada lo antes posible<sup>11</sup>, en los dos primeros días después de la fractura<sup>12</sup>. Así

afirmó que el tiempo ideal de cirugía debe ser en las primeras 24 a 36 horas<sup>13</sup>.

Este estudio demostró que el principal procedimiento quirúrgico fue la artroplastia total de cadera, al igual que las publicaciones principales de The Health Investigators, Wu V, et al., Chammout G, et al., en los que los procedimientos quirúrgicos dependieron del tipo de trazo de fractura fueron la artroplastia total de cadera<sup>14,15</sup>, artroplastia parcial de cadera<sup>16</sup> y la colocación de clavos endomedulares<sup>17</sup>, según la disponibilidad de material de osteosíntesis y la experticia de profesionales traumatólogos como lo señala Pountos I, et al., Mahmoud S, et al.<sup>18,19</sup>.

Yassa R, et al., señalaron que la infección de vías urinarias fue una de las principales infecciones en adultos mayores con fractura de cuello de fémur<sup>20</sup>. Así, el estudio de Crouser N, et al., reportó que el 25% de los pacientes con fractura proximal de cuello de fémur tuvo la estancia hospitalaria mayor<sup>21</sup> y Bliemel C, et al., indicaron que fue por infección de vías urinarias<sup>22</sup>. Se destacó en esta investigación que no existieron fallecimientos en comparación a Muñoz-Pascual A, et al.<sup>23</sup>.

## CONCLUSIONES

Los pacientes adultos mayores con fractura de cuello de fémur que presentaron predominio fueron las mujeres. El procedimiento más realizado fue la artroplastia total de cadera. Se encontró a la infección de vías urinarias como la principal complicación infecciosa pre y postquirúrgica y la menos frecuente la de tracto respiratorio superior.

## RECOMENDACIONES

Promover investigaciones prospectivas sobre las principales complicaciones que desarrollan los adultos mayores con fractura de cuello de fémur. Propiciar la resolución quirúrgica oportuna en adultos mayores afectados de fractura de cuello de fémur.

## ABREVIATURAS

HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; S720: Fractura de cuello de fémur; CIE-10: Código Internacional de Enfermedades; IMB SPSS: International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences; IPA: Asociación Internacional de Psicogeriatría; INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos; SABE: Encuesta de Salud, Bienestar; AAOS: American Academy of Orthopaedic Surgeons; OTS: Osteosíntesis; TFN: Titanium Trochanteric Fixation Nail.

## CONTRIBUCIÓN DE AUTORES

LA, PB: Generaron la idea del manuscrito. PB: Realizó la documentación. LA, SP: Recolección de datos y seguimiento de avances. PB: Tabulación de variables. PB, LA, SR: Redacción y estructuración del manuscrito. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.



## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Brenda Lorena Pillajo Sánchez. Médica, Universidad San Francisco de Quito. Especialista en Geriatria y Gerontología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Especialista en Geriatria, Hospital General Docente Ambato. Docente, Facultad de Medicina, Universidad Técnica de Ambato. Ambato-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5505-4020>

Angélica Maribel Lema Lliguicota. Doctora en medicina y Cirugía, Especialista en Geriatria Clínica, Diploma Superior en Educación en Ciencias de la Salud, Universidad Central del Ecuador. Jefe (E) de la Unidad Técnica de Geriatria, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9175-032X>

Ricardo Sebastián Suárez León. Médico, Universidad Técnica de Ambato. Médico General en Funciones Hospitalarias, Hospital General Docente Ambato. Ambato-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1773-5105>

Pablo Ignacio Sánchez Gómez. Doctor en Medicina y Cirugía, Especialista en Ortopedia y Traumatología, Universidad Central del Ecuador. Jefe, Unidad de Traumatología y Ortopedia, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2625-7061>

## 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 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 Re-

vista Médica Científica CAMBIOS del HECAM en Acta 002 de fecha 29 de diciembre de 2020.

## FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores.

## CONFLICTO DE INTERESES

El presente trabajo de investigación no tuvo conflictos de interés entre los autores. La publicación se realizó con el objetivo único de contribuir al bagaje de conocimiento médico y científico.

## AGRADECIMIENTO

A las Unidades de Geriatria y Traumatología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín por permitir la realización de esta investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ecuador. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Estadísticas Vitales del Ecuador. 2014. Disponible en: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Compendio/Compendio-2014/COMPENDIO\\_ESTADISTICO\\_2014.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Compendio/Compendio-2014/COMPENDIO_ESTADISTICO_2014.pdf)
2. Cawthon P, Shahnazari M, Orwoll E, Lane NE. Osteoporosis in men: findings from the Osteoporotic Fractures in Men Study (MrOS). 2016. *Ther Adv Musculoskel Dis* 8(1):15–27. DOI: <https://doi.org/10.1177/1759720X15621227>. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1759720X15621227>
3. Amarillo-Donoso F, López-Espuela F, Roncero-Martín R, Leal-Hernández O, et al. Quality of life in elderly people after a hip fracture: a prospective study. 2020. *Health Qual Life Outcomes*. DOI: 10.1186/s12955-020-01314-2. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7071575/>
4. Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. Guía de buena práctica Clínica en Geriatria Anciano afecto de fractura de cadera. SBN: 978-84-690-5214-3. Disponible en: [https://www.segg.es/media/descargas/Acreditacion%20de%20Calidad%20SEGG/Residencias/guia\\_fractura\\_cadera.pdf](https://www.segg.es/media/descargas/Acreditacion%20de%20Calidad%20SEGG/Residencias/guia_fractura_cadera.pdf)
5. McGivern, R. (2015). Introduction to Sociology. En K. N. Griffiths H, Introduction to Sociology. USA: ISBN-10: 1-947172-11-5. Available from: <https://openstax.org/books/introduction-sociology-2e/pages/13-introduction-to-aging-and-the-elderly>
6. Guerado E, Sandalio R, Caracul Z, Caso E. Understanding the pathogenesis of hip fracture in the elderly, osteoporotic theory is not reflected in the outcome of prevention programmes. *World J Orthop*, 2016. 218–228. DOI: 10.5312/wjo.v7.i4.218. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4832223/>
7. López E, et al. (2018). Fracturas osteoporóticas de cadera en adultos mayores en Ecuador 2016. *Rev Osteoporos Metab Miner*, 2018; 10 (2): 63-70. DOI: 10.4321/S1889-836X2018000200002. Disponible en: <http://revistadeosteoporosismetabolismomineral.com/2018/07/23/fracturas-osteoporoticas-cadera-adultos-mayores-ecuador-2016/>
8. Montjoy W, Alvarado M. (2017). Prevalencia de fractura de cadera en paciente mayores de 65 años de edad atendidos en el servicio de traumatología y ortopedia del Hospital de la Policía Nacional de Guayaquil desde enero 2016 a enero 2017. 2018. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil [Tesis de grado previa la obtención del título de Médico]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/10556/1/T-UCSG-PRE-MED-699.pdf>
9. Close J, Swartz K, Rajwider D. Hip fracture in older patients: Tips and tools to speed recovery. *The Journal of Family Practice*. 2013; 62(9): 484-492. Available from: <https://www.mdedge.com/familymedicine/article/77278/geriatrics/hip-fracture-older-patients-tips-and-tools-speed-recovery>
10. Fernandez M, et al. Revisión de la incidencia de la fractura de cadera en Madrid. *Rev Osteoporos Metab Miner*. 2015; 7(4) 115-120. DOI: <http://dx.doi.org/10.4321/S1889-836X2015000400007>. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1889-836X2015000400007](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1889-836X2015000400007)

11. Forch S, et al. Orthogeriatric combined management of elderly patients with proximal femoral fracture: results of a 1 year follow up. 2017. DOI: 10.1177/215458517698536. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5431412/>
12. Leal J, Gray A, Prieto-Alhambra D, Arenden N, Cooper C, et al. (2016). Impact of hip fracture on hospital care costs: a population-based study. *Osteoporos Int*, Feb. 2016. 27(2): 549-558. DOI: 10.1007 / s00198-015-3277-9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26286626/>
13. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Management of Hip Fractures in the Elderly: Evidence-Based Clinical Practice Guideline. American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2014. Available from: [https://aaos.org/globalassets/quality-and-practice-resources/hip-fractures-in-the-elderly/management\\_of\\_hip\\_fractures\\_in\\_the\\_elderly-7-24-19.pdf](https://aaos.org/globalassets/quality-and-practice-resources/hip-fractures-in-the-elderly/management_of_hip_fractures_in_the_elderly-7-24-19.pdf)
14. The Health Investigators. Total Hip Arthroplasty or Hemiarthroplasty for Hip Fracture. *N Engl J Med*. 2019; 381 (23): 2199-2208. Available from: <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa1906190>
15. Wu VJ, Ross BJ, Sanchez FL, Billings CR, Sherman WF. Complications Following Total Hip Arthroplasty: A Nationwide Database Study Comparing Elective vs Hip Fracture Cases. *J Arthroplasty*. Ago 2020 35(8): 2144-2148e3. DOI: 10.1016 / j.arth.2020.03.006. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32229152/>
16. Chammout G, Kelly-Pettersson P, Hedbeck CJ, et al. Primary hemiarthroplasty for the elderly patient with cognitive dysfunction and a displaced femoral neck fracture: a prospective, observational cohort study. 2020. *Aging Clin Exp Res*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40520-020-01651-8>. Available from: file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Chammout2020\_Article\_PrimaryHemiarthroplastyForTheE.pdf
17. Rajeev S, Daksh S, Jain Ravi Kant. Trochanteric fixation nail in inter trochanteric fractures of femur in adult population. *African Journal of Trauma*, 2017. 27-31. DOI: 10.4103 / ajt.ajt\_2\_18. Available from: <https://www.afjtrauma.com/article.asp?issn=1597-1112;year=2017;-volume=6;issue=2;spage=27;epage=31;aulast=Shukla>
18. Pountos I, Giannoudis P. The management of intertrochanteric hip fractures. 2016. *Orthopaedics and Trauma*, 103-108. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mporth.2016.03.004>. Available from: [https://www.orthopaedicsandtraumajournal.co.uk/article/S1877-1327\(16\)30023-9/pdf](https://www.orthopaedicsandtraumajournal.co.uk/article/S1877-1327(16)30023-9/pdf)
19. Mahmoud SS, Pearse EO, Smith TO, Hing CB. (2016). Outcomes of total hip arthroplasty, as a salvage procedure, following failed internal fixation of intracapsular fractures of the femoral neck: a systematic review and meta-analysis. 2016. *Bone Joint J*, 452-460. DOI: 10.1302 / 0301-620X.98B4.36922. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27037426/>
20. Yassa, RD, Mahdi Y Khalfaoi, Karunakar Veravalli, D Alun Evans. Pre-operative urinary tract infection: is it a risk factor for early surgical site infection with hip fracture surgery? A retrospective analysis. *Journal of the Royal Society of Medicine Open*, 2017 8(3): 1-5. DOI: 10.1177/2054270416675083. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28321316/>
21. Crouser N, Azeem Tariq, Malik Laura, et al. Urinary tract infection (UTI) at time of geriatric hip fracture surgery increases the risk of experiencing adverse 30-day outcomes. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*. 2019: 774-778. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2018.07.014>. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0976566218303412>
22. Bliemel C, et al. Urinary tract infection in patients with hip fracture: An underestimated event? 2017. *Geriatr Gerontol Int*, 2369-2375. DOI: 10.1111/ggi.13077. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/317648860\\_Urinary\\_tract\\_infection\\_in\\_patients\\_with\\_hip\\_fracture\\_An\\_underestimated\\_event](https://www.researchgate.net/publication/317648860_Urinary_tract_infection_in_patients_with_hip_fracture_An_underestimated_event)
23. Muñoz-Pascual A. Ortogeriatría: primer registro multicéntrico autonómico de fracturas de cadera en Castilla y León (España). *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2017.03.00>. Disponible en: <http://rmfc.es/wp-content/uploads/2019/07/Ortogeriatría%CC%81a-primer-registro-multicéntrico-de-fracturas-de-cadera-en-Castilla-y-León%CC%81n.-REGG-17.pdf>

## ESTUDIO ORIGINAL: ESTUDIO OBSERVACIONAL

Incidencia de disfagia persistente, en pacientes postoperados de funduplicatura laparoscópica de Nissen.

Incidence of persistent dysphagia, in postoperative patients of Nissen laparoscopic fundoplication.

**Fernando Pérez Aguilar<sup>1</sup>, Gustavo Andrés Ayala Ventura<sup>2</sup>, Gerardo Alfonso Saucedo Campos<sup>3</sup>, Rubén Trejo Téllez<sup>4</sup>.**

<sup>1</sup>Coordinación de Cirugía, Hospital General Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez. Ciudad de México-México.

<sup>2</sup>Departamento de Cirugía General, Hospital Metropolitano de Quito. Quito-Ecuador.

<sup>3</sup>Servicio de Cirugía Maxilofacial, Hospital General Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez. Ciudad de México-México.

<sup>4</sup>Posgrado de Cirugía General, Hospital General Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez. Ciudad de México-México.



## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** La funduplicatura laparoscópica de Nissen es la técnica quirúrgica de elección en el tratamiento de la enfermedad por reflujo gastroesofágico, en la que la disfagia persistente postoperatoria como secuela, está presente con incidencia del 1 al 36% a nivel mundial. **OBJETIVO.** Determinar la incidencia de disfagia persistente, en pacientes postoperados de funduplicatura laparoscópica de Nissen. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio observacional, descriptivo; con una población y muestra conocida de 15 Historias Clínicas de pacientes operados de funduplicatura laparoscópica de Nissen en el Servicio de Cirugía General del Hospital General Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez, Ciudad de México, periodo enero 2014 a mayo 2016. Criterios de inclusión: mayores de 18 años de ambos sexos, pos funduplicatura laparoscópica de Nissen. Los datos se obtuvieron de las Historias Clínicas, y se aplicó un cuestionario vía telefónica. Para el análisis de datos se utilizó el programa Microsoft Excel 2013. **RESULTADOS.** La incidencia de disfagia persistente fue de 46,6% (7; 15), siendo frecuente en los hombres con un 60% (9; 15), frente a 40% (6; 15) en mujeres, con una incidencia por sexo de 66,6% (4;6) en mujeres y 33,3% (3; 9) en hombres. **DISCUSIÓN.** La detección de disfagia persistente aún requiere validación y tropicalización del test que evite sesgos al momento de su aplicación por parte de personal calificado. **CONCLUSIÓN.** Se determinó que la incidencia de disfagia persistente, en pacientes postoperados de funduplicatura laparoscópica de Nissen a los 3 y 6 meses fue del 46%.

**Palabras clave:** Funduplicatura/instrumentación; Incidencia; Laparoscopia/métodos; Periodo Posoperatorio; Reflujo Gastroesofágico; Trastornos de Deglución/cirugía.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** Nissen laparoscopic fundoplication is the surgical technique of choice in the treatment of gastroesophageal reflux disease, in which persistent postoperative dysphagia as a sequel is present with an incidence of 1 to 36% worldwide. **OBJECTIVE.** To determine the incidence of persistent dysphagia in postoperative patients with Nissen laparoscopic fundoplication. **MATERIALS AND METHODS.** Observational, descriptive study; with a population and known sample of 15 Clinical Histories of patients operated on for Nissen laparoscopic fundoplication in the General Surgery Service of the General Hospital Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez, Mexico City, period January 2014 to May 2016. Inclusion criteria: older than 18 years of both sexes, after Nissen laparoscopic fundoplication. The data were obtained from the Medical Records, and a questionnaire was applied via telephone. For data analysis, the Microsoft Excel 2013 program was used. **RESULTS.** The incidence of persistent dysphagia was 46,6% (7; 15), being frequent in men with 60% (9; 15), compared to 40% (6; 15) in women, with an incidence by sex of 66,6% (4; 6) in women and 33,3% (3; 9) in men. **DISCUSSION.** The detection of persistent dysphagia still requires validation and tropicalization of the test to avoid bias at the time of its application by qualified personnel. **CONCLUSION.** The incidence of persistent dysphagia in postoperative patients with Nissen laparoscopic fundoplication at 3 and 6 months was determined to be 46%.

**Keywords:** Fundoplication/instrumentation; Incidence; Laparoscopy/methods; Postoperative Period; Gastroesophageal Reflux; Deglutition Disorders/surgery.

### Cómo citar este artículo:

Pérez F, Ayala GA, Saucedo GA, Trejo R. Incidencia de disfagia persistente, en pacientes postoperados de funduplicatura laparoscópica de Nissen. Cambios rev. méd. 2020; 19(2): 49-54

**DOI:** <https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n2.2020.666>

### Correspondencia:

Dr. Gustavo Andrés Ayala Ventura  
Terravalle 28C s/n, Av. Interoceánica y Av. Simón Bolívar.  
Quito-Ecuador.  
Código postal: 170157

**Correo:** [ayalaventura@gmail.com](mailto:ayalaventura@gmail.com)

**Teléfono:** (593) 967316630

**Recibido:** 2020-08-25

**Aprobado:** 2020-12-29

**Publicado:** 2020-12-29

**Copyright:** ©HECAM



## INTRODUCCIÓN

La Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico (ERGE) según el consenso de Montreal es una condición que se desarrolla cuando el contenido del estómago regresa al esófago que causa un espectro de síntomas y/o complicaciones. Los cambios del estilo de vida y el tratamiento médicos son el manejo de primera línea<sup>1</sup>. La ERGE tiene una prevalencia que llega al 30% en el mundo occidental<sup>2</sup>. El tratamiento quirúrgico por lo general es para pacientes con: ERGE erosiva sintomática en: pacientes jóvenes con hernia hiatal grande, disfunción del esfínter esofágico inferior, síntomas severos persistentes como reflujo nocturno y regurgitaciones, en aquellos que desarrollan complicaciones a pesar del tratamiento con inhibidores de bomba de protones, o los que no los toleran, y los que no quieren tomarlos de por vida por costo o comodidad<sup>1,2</sup>. El manejo intervencionista abarca desde procedimientos endoscópicos hasta los quirúrgicos.

El tratamiento quirúrgico frecuente y efectivo ha sido la Funduplicatura Laparoscópica (FL), con sus diferentes técnicas<sup>1</sup>. Dentro de éstas, la FL de Nissen es aplicada en los Estados Unidos con una frecuencia anual superior a 60 000 cirugías al año<sup>3,4</sup>, como la técnica gold standard para el reflujo gastroesofágico, comparable con la funduplicatura abierta. Sin embargo, está asociada a presentar efectos adversos como: disfagia, dificultad para vomitar y síndrome de distensión por gas (síndrome de la burbuja gástrica)<sup>1,5,6</sup>.

La disfagia es una complicación importante, común, debilitante y de potencial gravedad, que afecta la calidad de vida del paciente<sup>7</sup>. Se define como una disfunción en la deglución o dificultad durante el transporte del bolo alimenticio o de diversas sustancias y consistencias, desde la boca hasta el estómago<sup>8</sup>; síntoma de "sensación de que la comida se atora en su paso hacia abajo o incluso de que se aloja en el pecho durante un periodo prolongado de tiempo"<sup>9</sup>.

La disfagia temprana o transitoria posterior a la funduplicatura se debe a diferentes causas como edema transitorio del esófago en el sitio de la intervención, o hipomotilidad esofágica temporal<sup>7,10</sup>.

Ésta se presenta hasta en el 99% de los casos, depende del cuidado con que se interroga a estos pacientes<sup>11</sup>, y los reportados en diferentes estudios. Un mínimo porcentaje de pacientes requiere dilatación esofágica endoscópica tras la cirugía de Nissen<sup>12</sup>. En la gran mayoría de los casos mejora durante las 6 primeras semanas<sup>7,13</sup>, o cede por completo en 6 a 8 semanas<sup>14</sup>. Brunnicardi et al., Zinner y Ashley reportaron que una disfagia temporal se resuelve antes de los 3 meses<sup>10,15</sup>. "Un pequeño porcentaje de pacientes (0-36%) desarrolla disfagia intensa o persistente"<sup>2,7,10,11,15-17</sup>. La incidencia de Disfagia Persistente (DP) después de una intervención antirreflujo de Nissen es variable.

La etiología exacta de la DP posterior a una FL se mantiene desconocida, pero algunas de las causas comprenden: mala selección de los pacientes para la funduplicatura total, evaluación preoperatoria incompleta y problemas dentro de la técnica quirúrgica. La evaluación preoperatoria sistemática del esófago con manometría y endoscopia, identifica a los pacientes con otros trastornos como acalasia, espasmo esofágico difuso, esclerodermia, estenosis y esófago corto; permite al cirujano diferenciar entre esos trastornos y elegir una intervención apropiada<sup>7</sup>. Los estudios que comparan la funduplicatura completa con la parcial indicaron una incidencia menor de disfagia temprana después de la funduplicatura parcial, pero no hay diferencia entre las dos técnicas en cuanto a la disfagia crónica, y la mayoría de los estudios que examinaron si la disfagia preoperatoria era un factor de riesgo para el desarrollo de disfagia postoperatoria crónica no reveló una relación significativa<sup>7</sup>. Los pacientes con esfínter esofágico inferior (EEI) normal o con presiones medias altas del EEI, presentan un riesgo mayor de disfagia postoperatoria, en comparación con los pacientes que tienen un EEI anormal<sup>7</sup>.

Se han investigado otros factores de riesgo, como la edad, la diabetes mellitus y el grado de esofagitis, sin encontrar una relación consistente con la DP postoperatoria<sup>7</sup>. La DP también puede ser secundaria a causas estructurales, entre ellas: funduplicatura estrecha o angulación de la misma, deslizamiento de la funduplicatura, envoltura retorcida o hernia paraeso-

fágica<sup>7,14,18</sup>, un hiato ajustado, trastornos de la motilidad esofágicos preoperatorios<sup>2,14,18</sup>, lesiones del nervio vago en el esófago distal incidentales que alteran la función motora esofágica<sup>14</sup>, y funduplicatura hecha con el cuerpo del estómago que es un error técnico conocido como reloj de arena<sup>18</sup>. La deformidad anatómica de la envoltura se ha presentado en el 1-9% de los casos. La falta de cierre o el cierre incompleto de los pilares diafragmáticos puede conducir a la hernia paraesofágica y disfagia. La evaluación manométrica de pacientes con disfagia postoperatoria demostró presiones medias, basales y nadir más altas del EEI, lo que sugirió la estrechez o falta de relajación de la funduplicatura, como una posible causa de disfagia postoperatoria crónica<sup>7</sup>.

La detección y evaluación de la disfagia se ha llevado a cabo con diferentes métodos, por medio de distintos tipos de clasificaciones o escalas como la de Eating Assessment Tool-10 (EAT-10), por sus siglas en inglés, herramienta psicométrica, simple, breve de aplicar, fiable y válida. Se aplica a pacientes con nivel cognitivo conservado que requieren de una valoración exhaustiva para realizar un seguimiento del tratamiento; Fue diseñada por Belafsky<sup>19-21</sup>.

Durante el postoperatorio, los pacientes incapaces de tolerar una dieta líquida después de dos semanas, o una sólida al cabo de 6 semanas, requieren otra evaluación para descartar una deformidad anatómica de la funduplicatura<sup>7</sup>. El esofagograma con papilla de bario es la primera prueba recomendada para investigar la disfagia postoperatoria persistente<sup>3,7</sup>. Este examen muestra la localización de la envoltura fúndica en relación con la unión gastroesofágica, e identificar cualquier deformidad anatómica de la funduplicatura<sup>7</sup>. La disfagia grave se puede excluir, si un bolo de bario de 12,5 mm puede pasar a través de la unión gastroesofágica, y se deben buscar otras causas, como las alteraciones psicológicas<sup>7</sup>. En estos casos se realiza una evaluación esofágica manométrica que excluye trastornos sutiles de la motilidad esofágica. La endoscopia complementa al estudio con bario, e identifica alteraciones de la funduplicatura que no se hayan detectado antes<sup>7</sup>. La corrección quirúrgica de la deformidad ana-



tómica de la funduplicatura resuelve la disfagia en la mayoría de los pacientes. Los pacientes sin ninguna anomalía anatómica en los estudios radiográficos con contraste y la endoscopia son tratados con dilatación neumática mediante un balón de 30-40 mm, con lo que se obtiene una tasa de éxitos del 50%. Si en estos casos, los pacientes no responden a ese tratamiento, pueden ser candidatos a revisión quirúrgica de la funduplicatura, para convertir la envoltura total en una envoltura parcial<sup>7</sup>. La decisión de re intervenir en presencia de disfagia postoperatoria crónica depende de la gravedad de sus síntomas. Para los pacientes que no toleran la dieta sólida o en los que a pesar de tolerar la dieta presentan pérdida de peso, son candidatos a la re intervención temprana; no obstante, en los pacientes con síntomas leves y peso estable, se justifica una actitud expectante, debido a la posibilidad de que la disfagia mejore con el tiempo<sup>7</sup>.

En México se dispone de pocos estudios que determinen la incidencia de la DP por lo que el objetivo de este estudio fue determinar la misma, en pacientes postoperados de FL de Nissen del Hospital General Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez y comparar con los resultados de la literatura a nivel mundial.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y prospectivo; de una población y muestra conocida de 15 Historias Clínicas con datos de pacientes operados de FL de Nissen en el Servicio de Cirugía General del Hospital General Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Ciudad de México durante el periodo enero 2014 a mayo 2016.

Criterios de inclusión: mayores de 18 años de ambos sexos, tratados por diagnóstico de ERGE con FL de Nissen, que presentaron disfagia posoperatoria. Criterios de exclusión: pacientes menores a 18 años, y pacientes tratados con una técnica distinta a la Funduplicatura Laparoscópica de Nissen. Así también se excluyeron a los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión mencionados, pero que tuvieron antecedente de: disfagia previa a la cirugía, alteraciones de la motilidad

esofágica previa (acalasia, esófago espástico, etc.); y pacientes con sintomatología similar a la disfagia consecuencia de otra patología.

Los datos se obtuvieron de las Historias Clínicas, las variables y unidades de medida aplicadas fueron: género y tiempo de evolución, con disfagia transitoria (menor a 3 meses) y DP (mayor a 3 meses) se profundizó la información con la aplicación de un cuestionario estandarizado EAT-10 por medio de interrogatorio indirecto vía telefónica, posterior a las 6 y 12 semanas y por último a los 4 meses. El paciente respondió a cada pregunta en donde indicó hasta qué grado presentó los síntomas. La respuesta se valoró según la calificación, donde 0 significa que no percibió ningún síntoma y del 1 al 4 que presentó síntomas, con el 4 entendido como síntomas severos<sup>20</sup>. Los valores intermedios a estos, es decir del 1 al 3 se determinaron según una escala gradual a los síntomas presentados.

Si la suma de la puntuación de cada pregunta dio como resultado total mayor o igual a 3, el paciente tuvo disfagia<sup>21</sup>.

El cuestionario para valorar la disfagia se observa en la siguiente Tabla 1.

La incidencia acumulada de la DP en individuos con diagnóstico de ERGE, posterior al tratamiento quirúrgico con FL de Nissen, que se define como: el número de casos nuevos de una enfermedad en un periodo de tiempo, o dicho de otra manera, la probabilidad de que un individuo desarrolle la enfermedad en ese periodo; se obtuvo esta por medio de la siguiente fórmula:

IA (Incidencia Acumulada)=  $\frac{\text{N}^\circ \text{ casos nuevos en un periodo de tiempo}}{\text{Población (muestra) en riesgo al inicio de ese periodo}}$

Para el análisis de datos se utilizó el programa Microsoft Excel 2013.

## RESULTADOS

La incidencia de la DP o crónica en pacientes con diagnóstico de ERGE, postoperados de FL de Nissen fue de 46,6% (7; 15). Tabla 2.

Tabla 1. Cuestionario de la escala Eating Assessment Tool-10<sup>20</sup>.

Problemas o síntomas tomados de la EAT Tool-10	0	1	2	3	4
1- Mi problema para tragar me ha llevado a perder peso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2- Mi capacidad para tragar interfiere con mi capacidad para comer fuera de casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3- Tragar líquidos me supone un esfuerzo extra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4- Tragar sólidos me supone un esfuerzo extra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5- Tragar pastillas me supone un esfuerzo extra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6- Tragar es doloroso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7- El placer de comer se ve afectado por mi problema para tragar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8- Cuando como la comida se me queda pegada a la garganta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9- Toso cuando como	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10- Tragar es estresante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resultado total	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente. Heijnen BJ, et al. 'What About Swallowing?' Diagnostic Performance of Daily Clinical Practice Compared with the Eating Assessment Tool-10. *Dysphagia*. 2016; 31:214-22. Elaborado por. Autores.

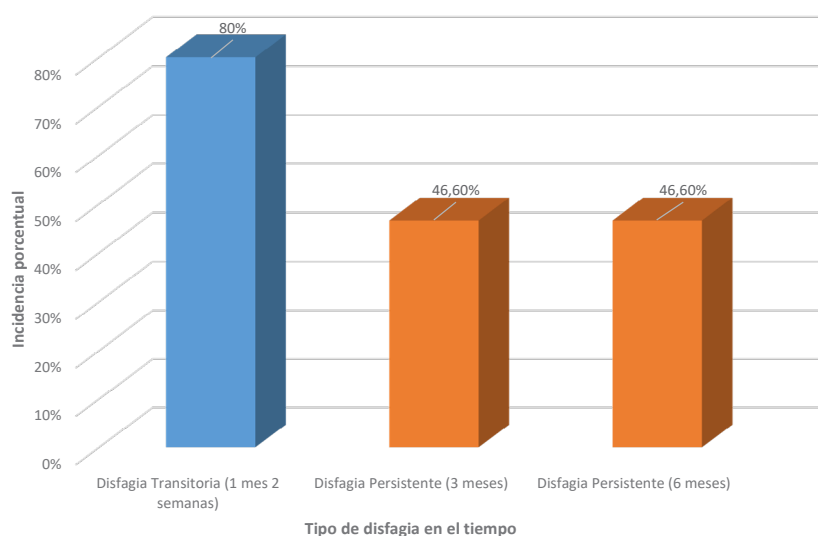
**Tabla 2. Periodo de tiempo postquirúrgico de disfagia transitoria y/o persistente.**

Control postoperatorio de FL de Nissen	Nº	%(100%)
Disfagia 1 mes 2 semanas (6 semanas/transitoria)	12-15	80,00%
Disfagia 3 meses (persistente)	7-15	46,60%
Disfagia 6 meses (persistente)	7-15	46,60%

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

En esta tabla se observa que la incidencia de disfagia transitoria que fue de 80% (12; 15), disminuyó como suele ser la evolución normal de estos pacientes, manteniéndose luego como una disfagia persistente con la incidencia ya mencionada. Figura 1.

En la figura 2 se hizo un comparativo del puntaje total de la escala de disfagia de los pacientes, y se encontró una concordancia respecto a la mayor incidencia de disfagia transitoria con un puntaje total mayor de la escala, y cómo éste disminuyó propor-

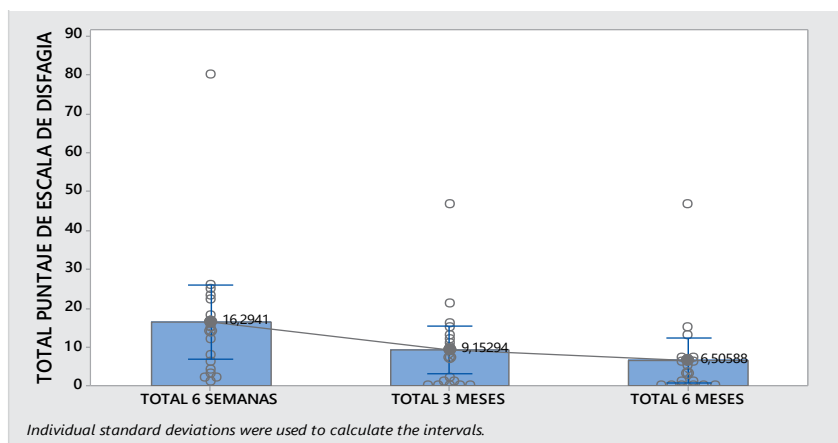
**Figura 1. Incidencia porcentual de disfagia postquirúrgica.**

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

En esta figura se puede observar que la disfagia persistente se presentó en la mitad de los pacientes que tuvieron disfagia transitoria, y que no disminuyó a los 6 meses de haber sido valorada nuevamente.

cionalmente con el paso del tiempo, si la incidencia de DP fue menor que la transitoria.

La distribución de la muestra por género se dividió en hombres 60% (9; 15), 40%

**Figura 2. Intervalo del puntaje total de DP cronológico (95% Intervalo de confianza para la media).**

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

mujeres (6; 15), con una incidencia de DP posquirúrgica por género de 66,6% (4; 6) en mujeres y 33,3% (3; 9) en hombres.

## DISCUSIÓN

La incidencia de DP en pacientes con diagnóstico de ERGE, postoperados de FL de Nissen, del presente estudio, fue del 46,6% (7; 15), mayor a la reportada en la bibliografía internacional investigada, que varió según diferentes estudios como el de Papasavas P, Rebecchi F et al, Gutiérrez-Achury A et al, y Zinner MJ y Ashley SW, que van del 1% hasta el 36%<sup>2,7,10,11,15-17</sup>.

Este incremento en la incidencia de DP posterior a la funduplicatura de Nissen laparoscópica en relación a la encontrada en la bibliografía se pudo explicar por algunos factores a considerar, entre ellos que, si bien la cirugía realizada en los pacientes del estudio fue con la misma técnica (Nissen), ésta fue llevada a cabo por cirujanos con distinto nivel de preparación y experticia en Laparoscopia Avanzada, con posible sesgo respecto a la práctica de dicho procedimiento. Esto debido a que “La incidencia de disfagia postoperatoria (Nissen 360°) disminuye significativamente al calibrar (52 French) el esófago durante la construcción de la funduplicatura, si no se ancla a la pared esofágica y se seccionan los vasos cortos para la adecuada movilización del esófago (disminución de la tensión en la funduplicatura)”<sup>3</sup>. En relación a estas recomendaciones de la técnica quirúrgica, una distinta curva de aprendizaje de los cirujanos, o una falta de revisión de la misma, pudo estar en relación a una mayor incidencia de disfagia por grupo quirúrgico, lo cual abriría una variable de estudio para profundizar en una próxima investigación. De igual manera, si se encuentra que los grupos quirúrgicos realizan la técnica con las recomendaciones mencionadas, en los próximos ensayos se podría incluir otras técnicas quirúrgicas como la funduplicatura parcial de Toupet y de Dor, que tienen eficacia en el control del reflujo y regurgitación<sup>3</sup>.

La muestra masculina fue el 60,0% (9; 15). La incidencia de DP fue 66,6% (4; 6) en el grupo femenino, y 33,3% (3; 9) para el género masculino. Se observó que la incidencia acumulada de DP de la muestra

masculina fue igual a la encontrada en la literatura mundial, mientras que la de la femenina fue mayor, lo que se consideró como un sesgo de muestra en este estudio.

## CONCLUSIONES

Se determinó que la incidencia de disfagia persistente en pacientes postoperados de funduplicatura laparoscópica de Nissen a los 3 y 6 meses, fue del 46%. Por grupos de sexo se observó similitud en hombres y mayor incidencia en mujeres, respecto a la conocida en la literatura mundial.

## RECOMENDACIONES

Investigar factores de riesgo tipo psicoafectivos y psicosomáticos en mujeres con Disfagia Persistente con muestra significativa, que evite sesgo de incidencia acumulada.

Realizar validación y tropicalización del cuestionario EAT-10 para disfagia, en poblaciones similares de otros hospitales.

Revisar la técnica quirúrgica y curva de aprendizaje en el Equipo de Cirugía General que afine el análisis de la incidencia mayor o menor en relación a la mundial.

## ABREVIATURAS

ERGE: Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico; DP: Disfagia Persistente; EEI: Esfínter Esofágico Inferior; EAT-10: Eating Assessment Tool-10; ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado; FL: Funduplicatura Laparoscópica; †: Póstumo.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

FP, GA: Concepción y diseño del trabajo. GA: Recolección de información. GA, GS, FP, RT†: Redacción del Manuscrito. GA, GS, FP: Revisión crítica del manuscrito. Aprobación de su versión final. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Fernando Pérez Aguilar. Licenciatura de Médico Cirujano, Gastroenterología Médico-Quirúrgica, Endoscopia Gastrointestinal y Cirugía Endoscópica, Universidad Nacional Autónoma de México,

I.S.S.S.T.E. Médico Adscrito de Endoscopia Gastrointestinal y Cirugía Endoscópica, Coordinador de Cirugía del Hospital General “Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez”, ISSSTE. Profesor Titular del Curso de Alta Especialidad en Endoscopia Gastrointestinal, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México-México. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0221-6556>.

Gustavo Andrés Ayala Ventura. Médico, Universidad Internacional del Ecuador. Especialista en Medicina (Cirugía General), Universidad Nacional Autónoma de México. Cirujano General, Hospital Metropolitano de Quito. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4534-8102>.

Gerardo Alfonso Saucedo Campos. Cirujano Dentista, Universidad Autónoma Metropolitana. Cirugía Oral y Máxilo-facial, Secretaría de Educación Pública, Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica. Médico Adscrito al Servicio de Cirugía Maxilofacial, Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez, Ciudad de México-México. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4019-6242>.

Rubén Trejo Téllez†. Licenciatura en Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Médico Especialista en Cirugía General, Especialista en Cirugía Oncológica Adultos, Universidad Nacional Autónoma de México. Titular del Curso de Cirugía General del Hospital General Fernando Quiroz Gutiérrez, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México-México. ORCID ID: N/A.

## 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 PARTICIPACIÓN

El estudio fue aprobado por pares y por el Comité de Investigación de los Estados Unidos Mexicanos, Secretaría de Salud, registro N°. 15CI09010062.

## CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médica Científica CAMBIOS del HECAM en Acta 002 de fecha 29 de diciembre de 2020.

## 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

Al Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, que gracias a la orientación de la Dra. Gloria del Rocío Arbeláez Rodríguez y a la enseñanza de la Dra. Ximena Patricia Garzón Villalba se ha podido culminar este trabajo, al Hospital General “Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez” que por medio de la Dra. Claudia Cruz Ugalde y la Dra. Lourdes Norma Cruz Sánchez hemos podido darle seguimiento al trabajo inicial de tesis de titulación de Especialidad Médica, y a la constancia y dedicación del Dr. Gustavo Andrés Ayala Ventura para publicar este artículo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Schwaitzberg S. Surgical management of gastroesophageal reflux in adults - UpToDate [Internet]. UpToDate. 2020 [citado 24 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/surgical-management-of-gastroesophageal-reflux-in-adults?csi=56afe73b-34ea-44f7-945a-8b4b-ff3f22a2&source=contentShare>
- Nikolic M, Schwameis K, Semmler G, Asari R, Semmler L, Steindl A, et al. Persistent dysphagia is a rare problem after laparoscopic Nissen fundoplication. *Surg Endosc*. 2019; 33(4):1196-1205. DOI: 10.1007/s00464-018-6396-5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30171395/>
- Sobrino-Cossío S, Soto-Pérez JC, Coss-Adame E, Mateos-Pérez G, Teramoto Matsubara O, Tawil J, et al.

- Síntomas y complicaciones posfunduplicatura: abordaje diagnóstico y tratamiento. *Rev Gastroenterol México*. 1 de julio de 2017; 82(3):234-47. DOI: 10.1016/j.rgm.2016.08.005. Disponible en: <http://www.revista-gastroenterologiamexico.org/es-sintomas-complicaciones-posfunduplicatura-abordaje-diagnostico-articulo-S0375090616300945>
4. Martínez Regueira FM, Rotellar F, Baixauli J, Valentí V, Gil A, Hernández-Lizoain JL. Estado actual de la cirugía laparoscópica esofágica. *An Sist Sanit Navar*. 2005; 28:11-19. ISSN 1137-6627. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1137-66272005000600003&script=sci\\_abstract&tlng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1137-66272005000600003&script=sci_abstract&tlng=en)
  5. Walle KV, Funk LM, Xu Y, Davies KD, Greenberg J, Shada A, et al. Persistent dysphagia rate after antireflux surgery is similar for Nissen and partial fundoplication. *J Surg Res*. Marzo de 2019; 235:52-57. DOI: 10.1016/j.jss.2018.09.036. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30691837/>
  6. Fabrizio Rebecchi, Marco Ettore Allaix, Lorenzo Cinti, Milica Nestorovic, Mario Morino. Comparison of the outcome of laparoscopic procedures for GERD. *Updat Surg* [Internet]. 10 de abril de 2018 [citado 8 de octubre de 2020]; DOI: <https://doi.org/10.1007/s13304-018-0572-y>. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30027381/>
  7. Papasavas P. Problemas funcionales después de la cirugía esofágica. [Internet]. Vol. 85. US. PA: Elsevier Saunders; 2005. 525-538 p. Disponible en: <https://es.slideshare.net/FerstmanDuran/problemas-funcionales-despus-de-cirugia-esofagica>
  8. Gutiérrez-Achury A, Giraldo L, Rengifo M, Ruales K. Escalas de calidad de vida y valoración de los síntomas en disfagia. 2015: *Revista Med*. 23(1):52. DOI: 10.18359/rmed.1329. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/283816041\\_Escalas\\_de\\_calidad\\_de\\_vida\\_y\\_valoracion\\_de\\_los\\_sintomas\\_en\\_disfagia](https://www.researchgate.net/publication/283816041_Escalas_de_calidad_de_vida_y_valoracion_de_los_sintomas_en_disfagia)
  9. Drossman DA, Chang L, Kellow J, Tack J, Whitehead WE, Kellow J. Rome IV Algoritmos diagnósticos para síntomas GI comunes. Segunda. México: Permanyer México SA de CV; 2017. 3 p. ISBN: 978-84-9926-966-5.
  10. Zinner MJ, Ashley SW. Maingot's Abdominal Operations. 12va ed. Nueva York: Mc Graw Hill; 2013. 339 p. ISBN 978-0-07-184307-2
  11. Ruiz de León A. SED2012-Curso AGA SEPD - Sociedad Española de Patología [Internet]. [Citado 24 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://aprenderly.com/doc/3433288/sed2012-curso-aga-sepd---sociedad-espa%C3%B1ola-de-patolog%C3%ADa>
  12. Beauchamp, Evers, Mattox. Sabiston Textbook of Surgery: the biological basis of modern surgical practice. 2008. 18va ed. Philadelphia: Saunders, Elsevier. ISBN 9781416036753
  13. Mishra R. Libro de Cirugía Laparoscópica Práctica [Internet]. Segunda. Panamá: Jaypee - Highlights Medical Publishers, Inc.; 2010 [citado 13 de octubre de 2020]. 279 p. Disponible en: [www.jphmedical.com](http://www.jphmedical.com)
  14. Campos SF. Gutiérrez - Arrubarrena. Fisiopatología quirúrgica del aparato digestivo. Cuarta. México: El Manual Moderno; 2012. 183 p. ISBN: 6074482721, 9786074482720
  15. Brunicaudi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter John G, Matthews JB, et al. Schwartz Principios de Cirugía. Novena. México: Mc Graw Hill; 2015. 978 p. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookID=1513>
  16. Sato K, Awad ZT, Filipi CJ, Selima MA, Cummings JE, Fenton SJ, et al. Causes of Long-Term Dysphagia After Laparoscopic Nissen Fundoplication. *JLS*. 2002; 6(1):35-40. PMID: 12002294. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3043403/>
  17. Zuidema G. Shackelford's Surgery of the alimentary tract. 5a ed. Vol. 1. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 2002. ISBN: 978-0-323-40232-3
  18. Asociación Mexicana e Cirugía General. Consejo Mexicano de Cirugía General. Tratado de cirugía general. 2ª. Ed. Vol. 1. México: El Manual Moderno; 2008. ISBN: 9786074485783
  19. Burgos R., Sarto B., Seguro H., Romagosa A., Puiggross C., Vázquez C. Traducción y validación de la versión en español de la escala EAT-10 (Eating Assessment tool-10) para el despistaje de la disfagia. *Nutr Hosp* [Internet]. 2012 [citado 28 de febrero de 2016]; 27(6). DOI: <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2012.27.6.6100>. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112012000600034](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000600034)
  20. Heijnen BJ, Speyer R, Bülow M, Kuipers LM. What About Swallowing?. Diagnostic Performance of Daily Clinical Practice Compared with the Eating Assessment Tool-10. *Dysphagia*. 2016; 31 (2):214-22. DOI: 10.1007/s00455-015-9680-8
  21. Bartlett RS, Moore JE, Thibeault SL. Temporal analysis of factors associated with EAT-10 in outpatients with oropharyngeal dysphagia from a tertiary care clinic. *Dysphagia*. Agosto de 2018; 33(4):457-67. DOI: 10.1007/s00455-018-9874-y. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/322622031\\_Temporal\\_Analysis\\_of\\_Factors\\_Associated\\_with\\_EAT-10\\_in\\_Outpatients\\_with\\_Oropharyngeal\\_Dysphagia\\_from\\_a\\_Tertiary\\_Care\\_Clinic](https://www.researchgate.net/publication/322622031_Temporal_Analysis_of_Factors_Associated_with_EAT-10_in_Outpatients_with_Oropharyngeal_Dysphagia_from_a_Tertiary_Care_Clinic)



## ESTUDIO ORIGINAL: ESTUDIO DE EVALUACIÓN

### Sedación endovenosa versus lidocaína intraarticular en pacientes con luxación glenohumeral aguda.

Endovenous sedation versus intra-articular lidocaine in patients with acute glenohumeral dislocation.

Miguel Alfredo Salazar Cevallos<sup>1</sup>, Hugo Francisco Nevárez Ordoñez<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Dirección Técnica-Hospitalización y Ambulatorio, Hospital General de Riobamba.  
Riobamba-Ecuador.



## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** La sedación endovenosa y la aplicación de lidocaína intraarticular se han convertido en las técnicas anestésicas preferidas en el área de emergencia para la reducción de la luxación glenohumeral, sin embargo, no están exentas de complicaciones. **OBJETIVO.** Determinar las diferencias y complicaciones entre el uso de sedación endovenosa y lidocaína intraarticular en la reducción de luxación glenohumeral. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio de evaluación, descriptivo, correlacional, retrospectivo, no experimental. Población de 125 Historias Clínicas, se tomó una muestra 82, que fueron atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital General Riobamba, periodo enero 2015 a diciembre 2019. Criterios inclusión: mayores de 15 años de edad con diagnóstico de luxación glenohumeral aguda, que firmaron el Consentimiento Informado. Se dividieron en dos grupos: grupo I: reducciones con lidocaína intraarticular, grupo II: sedación endovenosa. Los datos se obtuvieron del sistema informático MIS-AS400. El análisis de datos se realizó en el programa estadístico IBM SPSS versión 23. **RESULTADOS.** Se logró la reducción del 96,7% (29; 30) con el grupo I y un 94,2% (49; 52) con el grupo II. Las complicaciones con el grupo II fueron: depresión respiratoria 5,8% (3; 52), mareo 5,8% (3; 52), cefalea 1,9% (1; 52). No se encontraron complicaciones en el grupo I. **DISCUSIÓN.** Fue indispensable conseguir el alivio del dolor mediante el uso de técnicas anestésicas/analgésicas como: sedación en combinación con opioides y lidocaína intraarticular. **CONCLUSIÓN.** Se determinó menor número de complicaciones con la aplicación de lidocaína intraarticular y menor tiempo de estancia en emergencia.

**Palabras clave:** Anestesia Intravenosa; Articulación del Hombro; Dolor de Hombro; Hombro; Luxación de Hombro; Sedación Consciente.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** Endovenous sedation and the application of intra-articular lidocaine have become the preferred anesthetic techniques in the emergency area for the reduction of glenohumeral dislocation, however, they are not free of complications. **OBJECTIVE.** To determine the differences and complications between the use of intravenous sedation and intra-articular lidocaine in the reduction of glenohumeral dislocation. **MATERIALS AND METHODS.** Evaluation, descriptive, correlational, retrospective, non-experimental study. Population of 125 Clinical Histories, a sample of 82 was taken, who were treated in the Emergency Service of the Riobamba General Hospital, period from January 2015 to December 2019. Inclusion criteria: over 15 years of age with a diagnosis of acute glenohumeral dislocation, who signed Informed Consent. They were divided into two groups: group I: reductions with intra-articular lidocaine, group II: intravenous sedation. The data was obtained from the MIS-AS400 computer system. Data analysis was performed using the IBM SPSS version 23 statistical program. **RESULTS.** A reduction of 96,7% (29; 30) was achieved with group I and 94,2% (49; 52) with group II. Complications with group II were: respiratory depression 5,8% (3; 52), dizziness 5,8% (3; 52), headache 1,9% (1; 52). No complications were found in group I. **DISCUSSION.** It was essential to achieve pain relief through the use of anesthetic / analgesic techniques such as: sedation in combination with opioids and intra-articular lidocaine. **CONCLUSION.** A lower number of complications was determined with the application of intra-articular lidocaine and a shorter stay in the emergency room.

**Keywords:** Intravenous anesthesia; Shoulder Joint; Shoulder pain; Shoulder; Shoulder dislocation; Conscious sedation.

### Cómo citar este artículo:

Salazar MA, Nevárez HF. Sedación endovenosa versus lidocaína intraarticular en pacientes con luxación glenohumeral aguda. Cambios rev. méd. 2020; 19(2):55-60.

**DOI:** <https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n2.2020.667>

### Correspondencia:

Miguel Alfredo Salazar Cevallos.  
Calle Colombia 36-57 y Brasil. Riobamba-Ecuador.  
Código Postal: EC060104

**Correo:** miguel.salazarce@gmail.com

**Teléfono:** (593) 991470824

**Recibido:** 2020-06-18

**Aprobado:** 2020-12-29

**Publicado:** 2020-12-29

**Copyright:** ©HECAM



## INTRODUCCIÓN

La luxación de hombro se presenta con frecuencia en el cuerpo humano<sup>1-4</sup>, al representar al año un número considerable de atenciones por esta patología en las salas de emergencias hospitalarias<sup>3,5-7</sup>, en su mayoría producidas por traumatismos de alta energía entre los que se incluyen: deportes de contacto, accidentes de tránsito y caídas de grandes alturas; mientras que en adultos mayores y personas que han sufrido luxaciones a repetición puede presentarse a consecuencia de traumatismos de fuerzas menores<sup>5-7</sup>.

La luxación aguda del hombro es muy dolorosa, cuando los músculos sufren un espasmo para intentar estabilizar la articulación<sup>7</sup>, por lo que la resolución debe darse tan pronto como sea posible, con la finalidad de disminuir el dolor muscular y controlar el estado neurovascular, mediante una reducción cerrada, controlada y segura<sup>4,7,8</sup>.

Se debe conocer más de una técnica, ya que no todo método es siempre efectivo<sup>9</sup>. Se considera ideal aquella fácil de realizar, de ejecución rápida y capaz de lograr la reducción del hombro con el menor número de intentos posibles, al emplear menos fuerza, analgesia y asistencia. El éxito de la maniobra empleada va a depender de varios factores: familiaridad del médico con la técnica empleada, tiempo desde que ocurrió el episodio, tono muscular del hombro, uso de fármacos anestésicos/analgésicos, umbral del dolor y colaboración del paciente para soportar la maniobra de reducción<sup>4-7,10,11</sup>.

Como primer paso para la reducción, se debe considerar la analgesia adecuada en cualquier maniobra empleada<sup>3,12</sup>, esta puede verse dificultada por: incapacidad de relajación del paciente, tensión muscular y dolor<sup>5,7</sup>. Existen dos opciones de anestesia en urgencias: bloqueo intraarticular [Lidocaína Intraarticular (IAL)] o sedación endovenosa (midazolam y fentanilo)<sup>8,13</sup>, con tasas de éxito reportadas entre el 60% y 100%<sup>5,6</sup> de manera respectiva. El bloqueo con lidocaína demostró ser eficaz, seguro, con menor tiempo de estadía en el servicio de urgencias y con pocas complicaciones<sup>3,5,14,15</sup>.

El objetivo del estudio fue determinar las diferencias y complicaciones entre el uso de IAL al 2% y la sedación endovenosa en la reducción de la luxación glenohumeral.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio de evaluación, descriptivo, correlacional, retrospectivo, no experimental, de una población de 125 Historias Clínicas se tomó una muestra 82, que fueron atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital General Riobamba, durante el periodo enero 2015 a diciembre 2019. Los criterios de inclusión fueron: pacientes de ambos sexos, mayores de 15 años de edad, diagnóstico clínico y radiológico de luxación glenohumeral aguda, firma previa al procedimiento de Consentimiento Informado para la resolución de la luxación por medio de IAL o sedación intravenosa, radiografía post reducción. Criterios de exclusión: pacientes menores de 15 años, con luxación de hombro asociada a politraumatismos, patologías distintas al objeto de estudio y que no hayan expresado su Consentimiento Informado para su resolución.

Los 82 registros de Historias Clínicas fueron divididos en dos grupos, según el tipo de anestésico que se usó en la reducción: grupo I: técnica de anestesia intraarticular, aplicada a 30 pacientes y grupo II, técnica de anestesia intravenosa administrada a 52 pacientes.

Para la aplicación de IAL localizamos el surco que se produjo a 2 centímetros por debajo y lateral al acromion, en el espacio donde se encuentra la cabeza humeral, se preparó el hombro afecto de manera aséptica con solución de povidine o clorhexidina al 4% y guantes estériles para evitar la contaminación de la articulación del hombro, con una jeringuilla de 20ml se infiltró en el espacio articular una solución de 6ml de solución salina al 0,9% + 8ml de lidocaína sin epinefrina al 2%. Se aspiró en busca de líquido sinovial o hemartrosis para corroborar la situación intraarticular y se introdujo el anestésico.

Para el grupo intravenoso se usó 1 ml de midazolam diluido en 9 ml de solución salina + 1 ml de fentanilo diluido en 9 ml de solución salina y se procedió aplicar de forma intravenosa al paciente, siempre con control de signos vitales, con soporte

de oxígeno y el flumazenil a disposición para revertir los efectos del midazolam una vez lograda la reducción de la luxación.

Los datos se obtuvieron de las Historias Clínicas registradas en el sistema informático MIS-AS400. Se realizó un análisis inferencial descriptivo, para la comparación de información recopilada, se utilizó la Prueba de Spearman y el Chi-Cuadrado para pruebas no paramétricas y se consideró significativa una  $p < 0,05$ . Cuando no se pudo analizar por medio de la prueba de Chi-Cuadrado, se aplicó la prueba de Fisher de Exactitud, Likelihood Ratio o Regresión Lineal<sup>16</sup>. Para en análisis y tabulación de datos se utilizó el programa estadístico International Business for the Social Sciences (IBM SPSS) versión 23.

## RESULTADOS

Se observó una leve prevalencia de luxaciones glenohumerales en los hombres; se estableció una relación de 1,7:1 con respecto a las mujeres, con una edad media de 53,8 años. El grupo etario de pacientes > 65 años fue donde se registró mayor número de casos, que correspondió al 39,0% (32; 82). Se analizó la relación entre sexo y la aparición de fractura asociada a la luxación glenohumeral, sin encontrar relación estadísticamente significativa ( $p > 0,05$ ).

El 100% (82; 82) de las luxaciones registradas fueron anteriores, el lado afecto con mayor predominio fue el derecho con un 64,6% (53; 82), el mecanismo traumático fue común 80,5% (66; 82). Del total de pacientes el 4,9% (4; 82) presentaron de manera simultánea una fractura de húmero proximal asociada a la luxación glenohumeral, de los cuales el 100% (82; 82) estuvo asociada a un factor traumático como causa desencadenante. Del total de pacientes fracturados, el troquíter fue la estructura ósea que se afectó en un 2,4% (2; 82), seguido por fractura de cuello quirúrgico del húmero con 1,2% (1; 82) y por fractura de tercio distal de clavícula ipsilateral 1,2% (1; 82). Una vez corregida la luxación y comprobado mediante el examen físico se inmovilizó en aducción y rotación interna mediante el uso de cabestrillo por alrededor de 15 días al 100% (82; 82) de los pacientes. Se analizó la relación entre el mecanismo de lesión y la

presencia de fractura asociada a luxación, sin encontrar relación estadísticamente significativa ( $p>0,05$ ).

Se logró 96,7% (29; 30) de reducciones en el grupo I (IAL) y 94,2% (49; 52) en el grupo II (sedación endovenosa). Del total de reducciones fallidas el 3,3% (1; 30) pertenecía al grupo I y el 5,8% (3; 52) al grupo II, que en lo posterior fueron resueltas en el quirófano. Dentro de las complicaciones con el uso de sedación endovenosa encontramos: depresión respiratoria 5,8% (3; 52), mareo 5,8% (3; 52), cefalea 1,9% (1; 52). No se encontraron complicaciones en el grupo I. Se analizó la relación entre el método anestésico (sedación endovenosa – IAL) y la presencia de complicaciones (reducciones fallidas y efectos secundarios como depresión respiratoria, apnea, cefalea, mareo) y se determinó que existe una relación estadísticamente significativa entre los mismos ( $p=0,0418$ ). Tabla 1.

conseguir el alivio del dolor previo<sup>12</sup> a la maniobra, mediante el uso de técnicas anestésicas/analgésicas como: analgésicos intravenosos, sedación en combinación con opioides, IAL<sup>17</sup>, para lograr disminuir el espasmo muscular, el umbral del dolor y obtener la colaboración del paciente para soportar la maniobra de reducción.

Autores como Hsu WC, et al., y Bellolio MF, et al.<sup>18,19</sup>, sostuvieron que la sedación intravenosa aparte de provocar: depresión respiratoria, convulsiones y otras complicaciones que ameritaron monitoreo cardiorrespiratorio posterior a la administración de los medicamentos, agregó costo y tiempo al procedimiento, estas afirmaciones que también fueron demostradas en este estudio, donde se investigó alternativas a la analgesia endovenosa como primera elección, ante un paciente con luxación de hombro, países como Brasil, la mayoría de los médicos de urgencias no usa ningún tipo de anal-

que consistió en la aplicación de IAL para facilitar la reducción de la dislocación del hombro y reportó una mayor tasa de éxito y menos complicaciones para IAL en comparación con pacientes que recibieron sedación con opioides intravenosos, resultados que también fueron reproducibles en este estudio al tener escasas complicaciones en el grupo de IAL. Desde la descripción inicial, la técnica de IAL demostró ser eficaz y segura para facilitar la reducción exitosa de las luxaciones anteriores del hombro en el departamento de emergencia.

En el estudio actual no se pudo demostrar si los pacientes obtuvieron alivio del dolor después de la administración de IAL ya que no constó ningún dato en las Historias Clínicas, hecho que si fue reproducible en los estudio de Cheok et al.<sup>22</sup>, Flich et al.<sup>23</sup>, en el que consideró a la IAL como una terapia de primera línea, debido a que fue eficaz, segura y pudo reducir el tiempo de permanencia en el servicio de urgencias, Orlinsky et al.<sup>24</sup>, demostraron que la IAL no alivió el dolor previo al procedimiento ni posterior a la reducción. Moharari et al.<sup>25</sup>, comparó el uso de IAL con agentes farmacológicos intravenosos (meperidina y diazepam) para conseguir el alivio del dolor previo a la inyección, antes de la reducción y después de la reducción, sin la presencia de complicaciones asociadas a la sedación intravenosa (depresión respiratoria), se obtuvo resultados semejantes a los de la investigación actual debido a que el número de complicaciones fue menor con IAL.

No se reportó procesos infecciosos posterior a la aplicación de IAL en este estudio, sin embargo en el estudio de Cunningham<sup>26</sup> mencionó que existe un riesgo teórico, que no fue demostrado en su trabajo, autores como Garofalo et al.<sup>27</sup>, reportaron 8 casos de artritis séptica de hombro posterior a inyección intraarticular y cuya velocidad de destrucción conjunta dependió en gran medida de la virulencia de patógenos y situación inmune del paciente; a pesar de esto se consideró que IAL fue una técnica segura, que se debe realizar de forma aséptica y sus tasas de complicaciones son raras.

**Tabla 1. Características de los pacientes que recibieron anestesia IAL versus endovenosa.**

Características de los pacientes	Grupo ILA		Grupo Sedación Endovenosa		Prueba de Chi Cuadrado de Pearson
	n	% (100%)	n	% (100%)	
Sexo					
Hombre	23	76,70	29	55,80	$p>0,0500$
Mujer	7	23,30	23	44,20	
Lateralidad					
Izquierdo	8	26,70	21	40,40	$p=0,0418$
Derecho	22	73,30	31	59,60	
Complicaciones					
Depresión respiratoria	0	0,00	3	5,80	
Mareo	0	0,00	3	5,80	$p>0,0500$
Cefalea	0	0,00	1	1,90	
Reducciones fallidas	1	3,30	3	5,80	
Fracturas asociadas					
Troquiter	0	0,00	2	3,80	$p>0,0500$
Ciello quirúrgico	1	3,30	0	100,00	
Tercio externo de la clavícula	1	3,30	0	0,00	
Total	30	100,00	52	100,00	

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

## DISCUSIÓN

Los métodos de reducción para luxación glenohumeral se pueden clasificar en dos grupos: apalancamiento y/o tracción del miembro afecto, siendo indispensable

gésico o sedación, como lo reporta Tamaoki MJ, et al., en su estudio<sup>20</sup>.

Una alternativa a la sedación intravenosa fue la descrita por Gottlieb M, et al.<sup>21</sup>,

## CONCLUSIONES

Conseguir el alivio del dolor debe ser indicación de primera línea en los pacientes con luxación de hombro, con la finalidad que el paciente tolere la maniobra a emplear por el médico de urgencias. El uso de lidocaína intraarticular demostró menor número de complicaciones en los pacientes que presentaron luxación de hombro, como también menor tiempo de estancia en emergencia, bajo costo y facilidad para desarrollar la técnica.

Aunque el número de pacientes fue escaso para establecer una conclusión definitiva con respecto a la superioridad de cualquier método. Se recomienda el uso de IAL a todo paciente que presente luxación de hombro y principalmente en pacientes polifracturados, en los que han sufrido múltiples traumatismos, en aquellos que no cumplen horas de ayuno o en aquellos que no aceptan la sedación endovenosa, y es que, por sus bajas complicaciones, menor tiempo de estancia hospitalaria del paciente en emergencia, bajo costo y facilidad de la técnica, se consideró como la primera elección anestésica y siempre debe ser realizada con las medidas de asepsia necesaria para evitar procesos infecciosos en la articulación del hombro y bajo monitoreo cardiopulmonar.

Los opioides, benzodiacepinas y la presencia de comorbilidades tuvieron el riesgo de ocasionar depresión respiratoria.

## RECOMENDACIONES.

1. Estudiar los efectos de la IAL sobre el cartílago articular.
2. Investigar la eficacia y seguridad del uso de IAL en pacientes con esqueleto inmaduro.
3. Implementar siempre medidas de asepsia y antisepsia para realizar el bloqueo intraarticular y evitar así procesos infecciosos en la articulación del hombro.

## ABREVIATURAS.

IAL: Lidocaine Intra Articular; IBM SPSS: International Business Machines Statistical Package for the Social.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

MS: Concepción y diseño del trabajo, recolección de información, análisis e interpretación de datos, redacción del manuscrito, desarrollo estadístico, revisión crítica del manuscrito. HN: Recolección de datos, revisión crítica del manuscrito. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Miguel Alfredo Salazar Cevallos. Médico, Especialista en Traumatología y Ortopedia, Universidad de Guayaquil. Médico Especialista en Traumatología, Hospital General de Riobamba. Riobamba-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7228-4389>

Hugo Francisco Nevárez Ordoñez. Licenciado en Ciencias Mención Ciencias Biológicas, Universidad Atlántica de Florida. Médico General, Magister en Seguridad Industrial mención Prevención de Riesgos y Salud Ocupacional, Universidad Nacional de Chimborazo. Médico General, Hospital General de Riobamba. Riobamba-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0869-7768>

## 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 LA AUTORIDAD INSTITUCIONAL

El acceso, obtención y uso de la información fue autorizada por la Dirección Médica el 03 de julio de 2019 mediante Memorando Nro. IESS-HG-RI-DM-2019-3171-M y por la Coordinación de Docencia e Investigación del Hospital General Riobamba en Certificado N.-03-DDI-2020, de fecha 16 de septiembre de 2020.

## CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médica Científica CAMBIOS del

HECAM en Acta 002 de fecha 29 de diciembre de 2020.

## 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

1. Monica J, Vredenburg Z, Korsh J, Gatt C. Acute Shoulder Injuries in Adults. Am Fam Physician. 2016; 94(2):119-27. ISSN: 1532-0650 (Internet) 0002-838X (Linking). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27419328>
2. Kane P, Bifano SM, Dodson CC, Freedman KB. Approach to the treatment of primary anterior shoulder dislocation: A review. Phys Sportsmed. 2015; 43(1):54-64. ISSN: 2326-3660 (Internet) 0091-3847 (Linking). DOI: 10.1080/00913847.2015.1001713. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25559018>
3. Kashani P, Asayesh Zarchi F, Hatamabadi HR, Afshar A, Amiri M. Intra-articular lidocaine versus intravenous sedative and analgesic for reduction of anterior shoulder dislocation. Turk J Emerg Med. 2016; 16(2):60-4. ISSN: 2452-2473 (Print) 2452-2473 (Internet). DOI: 10.1016/j.tjem.2016.04.001. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27896323>.
4. Orbach H, Rozen N, Rubin G. New technique for reduction of irreducible anterior glenohumeral shoulder dislocation. J Int Med Res. 2018;300060518811270. ISSN: 1473-2300 (Electronic) 0300-0605 (Linking). DOI: 10.1177/0300060518811270. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30563396>.
5. Khiami F, Gerometta A, Loriaut P. Management of recent first-time anterior shoulder dislocations. Orthop Traumatol Surg Res. 2015; 101(1 Suppl):S51-7. ISSN: 1877-0568 (Electronic) 1877-0568 (Linking). DOI:



- 10.1016/j.otsr.2014.06.027. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25596982>.
6. Baden DN, Roetman MH, Boeije T, Roodhevel F, Mullaart-Jansen N, Peeters S, et al. Biomechanical reposition techniques in anterior shoulder dislocation: a randomised multi-centre clinical trial- the BRASD-trial protocol. *BMJ Open*. 2017; 7(7): e013676. ISSN: 2044-6055 (Electronic) 2044-6055 (Linking). DOI: 10.1136/bmjopen-2016-013676. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28729305>
  7. Salazar Cevallos M. Análisis costo-efectividad del uso del algoritmo de Quebec en pacientes con luxación glenohumeral. [Tesis de grado]. Repositorio Digital Universidad de Guayaquil. [Internet]. 2018 1:66 [citado el 25 de Mayo de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/37828>
  8. Arhami Dolatabadi A, Mohammadian A, Kariman H. Lidocaine-Midazolam-Fentanyl Combination in Controlling Pain for Reduction of Anterior Shoulder Dislocation; a Randomized Clinical Trial. *Emerg (Tehran)*. 2018; 6(1): e24. ISSN: 2345-4563 (Print) 2345-4563 (Linking). DOI: Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30009226>.
  9. Anjum R, Pathak S, Sharma AR, Aggarwal J, Sharma A, Pruthi V, et al. Reducing shoulder dislocation without anaesthesia or assistant: Validation of a new reduction manoeuvre. *Chin J Traumatol*. 2019; 22(5):274-7. ISSN: 1008-1275 (Print) 1008-1275 (Linking). DOI: 10.1016/j.cjtee.2019.05.004. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31362854>.
  10. Dala-Ali B, Penna M, McConnell J, Vanhegan I, Cobiella C. Management of acute anterior shoulder dislocation. *Br J Sports Med*. 2014; 48(16):1209-15. ISSN: 1473-0480 (Electronic) 0306-3674 (Linking). DOI: 10.1136/bjsports-2012-091300. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22821719>.
  11. Youm T, Takemoto R, Park BK. Acute management of shoulder dislocations. *J Am Acad Orthop Surg*. 2014; 22(12):761-71. ISSN: 1940-5480 (Electronic) 1067-151X (Linking). DOI: 10.5435/JAAOS-22-12-761. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25425611>.
  12. Nambiar M, Owen D, Moore P, Carr A, Thomas M. Traumatic inferior shoulder dislocation: a review of management and outcome. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2018; 44(1):45-51. ISSN: 1863-9941 (Electronic) 1863-9933 (Linking). DOI: 10.1007/s00068-017-0854-y. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28975397>.
  13. Hendey GW. Managing Anterior Shoulder Dislocation. *Ann Emerg Med*. 2016; 67(1):76-80. ISSN: 1097-6760 (Electronic) 0196-0644 (Linking). DOI: 10.1016/j.annemergmed.2015.07.496. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26277437>.
  14. Jiang N, Hu YJ, Zhang KR, Zhang S, Bin Y. Intra-articular lidocaine versus intravenous analgesia and sedation for manual closed reduction of acute anterior shoulder dislocation: an updated meta-analysis. *J Clin Anesth*. 2014; 26(5):350-9. ISSN: 1873-4529 (Electronic) 0952-8180 (Linking). DOI: 10.1016/j.jclinane.2013.12.013. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25066879>.
  15. Gould FJ. An Effective Treatment in the Austere Environment? A Critical Appraisal into the Use of Intra-Articular Local Anesthetic to Facilitate Reduction in Acute Shoulder Dislocation. *Wilderness Environ Med*. 2018; 29(1):102-10. ISSN: 1545-1534 (Electronic) 1080-6032 (Linking). DOI: 10.1016/j.wem.2017.09.013. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29373217>.
  16. Nevarez Ordoñez H. Enfermedades crónicas y su relación con la depresión, ansiedad y riesgo psicosocial debido al trabajo en la población laboralmente activa que son atendidos en el Hospital General Riobamba del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. [Thesis]: Repositorio Digital Universidad Nacional de Chimborazo [Internet]. 2017 1:86 [citado el 30 de Mayo de 2020]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4437>.
  17. Aronson PL, Mistry RD. Intra-articular lidocaine for reduction of shoulder dislocation. *Pediatr Emerg Care*. 2014; 30(5):358-62; quiz 63-5. ISSN: 1535-1815 (Electronic) 0749-5161 (Linking). DOI:10.1097/PEC.0000000000000131. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24786994>.
  18. Hsu WC, Wang TL, Lin YJ, Hsieh LF, Tsai CM, Huang KH. Addition of lidocaine injection immediately before physiotherapy for frozen shoulder: a randomized controlled trial. *PLoS One*. 2015 Feb 25; 10(2): e0118217. ISSN: 1932-6203. PMID: 25714415; PMCID: PMC4340950. DOI: 10.1371/journal.pone.0118217. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25714415/>.
  19. Bellolio MF, Gilani WI, Barrionuevo P, Murad MH, Erwin PJ, Anderson JR, Miner JR, Hess EP. Incidence of Adverse Events in Adults Undergoing Procedural Sedation in the Emergency Department: A Systematic Review and Meta-analysis. *Acad Emerg Med*. 2016 Feb; 23(2):119-34. ISSN: 1553-2712. PMID: 26801209; PMCID: PMC4755157. DOI: 10.1111/acem.12875. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26801209/>.
  20. Tamaoki MJ, Faloppa F, Wajnsztein A, Archetti Netto N, Matsumoto MH, Bellotti JC. Effectiveness of intra-articular lidocaine injection for reduction of anterior shoulder dislocation: randomized clinical trial. *Sao Paulo Med J*. 2012; 130(6):367-72. ISSN: 1806-9460 (Electronic) 1516-3180 (Linking). DOI: 10.1590/s1516-31802012000600003. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23338733>.
  21. Gottlieb M. Current Approach to the Diagnosis and Management of Shoulder Dislocation in Children [Internet]. Vol. 34, Pediatric emergency care. *Pediatr Emerg Care*; 2018. ISSN: 1535-1815. PMID: 29715217 DOI: 10.1097/PEC.0000000000001474. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29715217/>
  22. Cheok CY, Mohamad JA, Ahmad TS. Pain relief for reduction of acute anterior shoulder dislocations: a prospective randomized study comparing intravenous sedation with intra-articular lidocaine.

- J Orthop Trauma. 2011; 25(1):5-10. ISSN: 1531-2291 (Electronic) 0890-5339 (Linking). DOI:10.1097/BOT.0b013e3181d3d338. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21164304>.
23. Fitch RW, Kuhn JE. Intraarticular lidocaine versus intravenous procedural sedation with narcotics and benzodiazepines for reduction of the dislocated shoulder: a systematic review. Acad Emerg Med. 2008; 15(8):703-8. ISSN: 1553-2712 (Electronic) 1069-6563 (Linking). DOI:10.1111/j.1553-2712.2008.00164.x. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18783486>.
  24. Orlinsky M, Shon S, Chiang C, Chan L, Carter P. Comparative study of intra-articular lidocaine and intravenous meperidine/diazepam for shoulder dislocations. J Emerg Med. 2002; 22(3):241-5. ISSN: 0736-4679 (Print) 0736-4679 (Linking). DOI: 10.1016/s0736-4679(01)00475-9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11932085>.
  25. Moharari RS, Khademhosseini P, Espandar R, Soleymani HA, Talebian MT, Khashayar P, et al. Intra-articular lidocaine versus intravenous meperidine/diazepam in anterior shoulder dislocation: a randomised clinical trial. Emerg Med J. 2008; 25(5):262-4. ISSN: 1472-0213 (Electronic) 1472-0205 (Linking). DOI:10.1136/emj.2007.051060. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18434457>.
  26. Cunningham NJ. Techniques for reduction of anteroinferior shoulder dislocation. Emerg Med Australas. 2005; 17(5-6):463-71. ISSN: 1742-6731 (Print) 1742-6723 (Linking). DOI:10.1111/j.1742-6723.2005.00778.x. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16302939>.
  27. Garofalo R, Flanagan B, Cesari E, Vinci E, Conti M, Castagna A. Destructive septic arthritis of shoulder in adults. Musculoskelet Surg. 2014 Apr; 98 Suppl 1:35-9. ISSN: 2035-5106. PMID: 24659194. DOI: 10.1007/s12306-014-0317-0. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24659194/>

## ESTUDIO ORIGINAL: ESTUDIO DE VALIDACIÓN

### Aplicación de la escala de MELD en los pacientes del Programa de Trasplante Hepático

#### Application of the MELD scale in patients of the Liver Transplant Program

**Ximena Alexandra Armijos Salinas<sup>1</sup>, John Byron Abad González<sup>2</sup>, Nancy Jhoana Rivera Armijos<sup>3</sup>, Stefanny Ibeth Viteri Ávila<sup>2</sup>, María José Fiallos Reinoso<sup>2</sup>, Jefferson Santiago Piedra Andrade<sup>4</sup>**



<sup>1</sup>Unidad Técnica de Gastroenterología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

<sup>2</sup>Unidad Técnica de Gestión de Trasplante, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

<sup>3</sup>Unidad Técnica de Imagenología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

<sup>4</sup>Coordinación General de Docencia, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** La escala Model for End-Stage Liver Disease se utiliza para conocer el estadio de la enfermedad hepática y para la asignación de órganos en los pacientes candidatos a trasplante. **OBJETIVO.** Validar la utilidad de la escala en pacientes adultos del Programa de Trasplante Hepático y su aplicación en la priorización de injertos para pacientes en lista de espera. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio observacional, descriptivo. De una población de 103 Historias Clínicas, se tomó una muestra de 95 registros del Programa de Trasplante Hepático del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín en el período mayo 2016 a marzo 2020. Criterios de inclusión: datos de pacientes con diagnóstico de enfermedad hepática terminal, de ambos sexos, con edades comprendidas entre 14 y 65 años. La información se tomó del sistema AS400 y se analizaron en el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences, versión 23.0 y el estimador Kaplan-Meier. **RESULTADOS.** La sobrevivencia en lista de espera fue del 86,3% (82; 95) y en el post trasplante del 72,5% (44; 62) a los 12 meses y 68,9% (42; 62) a los 46 meses de seguimiento. **DISCUSIÓN.** Esta escala se consideró para los pacientes graves, asignándoles un puntaje que les permitió tener la opción de recibir un trasplante en relación a otros pacientes. **CONCLUSIÓN.** Se validó la utilidad de la escala, no se encontró diferencia significativa, pero mantuvo el principio de prioridad para los pacientes con mayor severidad.

**Palabras clave:** Cirrosis Hepática; Encefalopatías; Pronóstico; Registros Médicos; Sobrevida; Trasplante de Hígado.

#### Cómo citar este artículo:

Armijos XA, Abad JB, Rivera NJ, Viteri SI, Fiallos MJ, Piedra JS. Aplicación de la escala de MELD en los pacientes del Programa de Trasplante Hepático. Cambios rev. méd. 2020; 19(2):61-67.

**DOI:** <https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n2.2020.668>

#### Correspondencia:

Dra. Ximena Alexandra Armijos Salinas  
Calle Ayacucho N19-63 y Av. 18 de Septiembre.  
Quito-Ecuador.  
Código Postal: 170103

**Correo:** byron.abad@hotmail.com

**Teléfono:** (593) 998800323

**Recibido:** 2019-11-25

**Aprobado:** 2020-12-29

**Publicado:** 2020-12-29

**Copyright:** ©HECAM

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** The Model for End-Stage Liver Disease scale is used to determine the stage of liver disease and for organ allocation in transplant candidates. **OBJECTIVE.** To validate the usefulness of the scale in adult patients of the Liver Transplantation Program and its application in the prioritization of grafts for patients on the waiting list. **MATERIALS AND METHODS.** Observational, descriptive study. From a population of 103 Medical Records, a sample of 95 records was taken from the Liver Transplantation Program of the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital in the period may 2016 to march 2020. Inclusion criteria: data from patients with a diagnosis of terminal liver disease, of both sexes, aged between 14 and 65 years. The information was taken from the AS400 system and analyzed using the International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences, version 23.0 and the Kaplan-Meier estimator. **RESULTS.** Survival on the waiting list was 86,3% (82; 95) and post-transplant survival was 72,5% (44; 62) at 12 months and 68,9% (42; 62) at 46 months of follow up. **DISCUSSION.** This scale was considered for seriously ill patients, assigning them a score that allowed them to have the option of receiving a transplant in relation to other patients. **CONCLUSIONS.** The utility of the scale was validated, no significant difference was found, but it maintained the principle of priority for patients with greater severity.

**Keywords:** Liver Cirrhosis; Brain Diseases; Prognosis; Medical Records; Survival; Liver Transplantation.



## INTRODUCCIÓN

En 1963 en la ciudad de Denver de los Estados Unidos por Tomas Starzl se realizó el primer Trasplante Hepático (TH) en un paciente pediátrico, con los posteriores avances relacionados a: técnicas quirúrgicas, anestesia, utilización de drogas inmunosupresoras, mejoras en el manejo post trasplante en salas de terapia intensiva, lo que permitió tener mejores resultados en cuanto a la sobrevida de pacientes que está alrededor del 90% en el primer año post trasplante<sup>1</sup>.

Para estudiar a los pacientes candidatos a TH se usaron herramientas que permitieron conocer el estado de la enfermedad hepática, como la escala de Child-Pugh, que ingresaba en lista de espera a los pacientes que tenían la posibilidad de sobrevida global mayor al 90% al año post trasplante, correspondió a los pacientes con Child 7B, que no tuvieran complicaciones que afecten los resultados como peritonitis bacteriana espontánea o sangrado digestivo, además, el uso de esta escala en relación a la asignación y distribución de órganos de donantes fallecidos no se vio un impacto importante<sup>2</sup>.

Después en el 2002 se utilizó el Model for End-Stage Liver Disease (MELD) como índice pronóstico predictivo, basado en 3 variables analíticas simples: la bilirrubina, la creatinina sérica y el Cociente Internacional Normalizado (INR) del tiempo de protrombina, la utilidad de esta herramienta para la asignación de órganos priorizó a los enfermos graves, lo que disminuyó la mortalidad de los pacientes en lista de espera<sup>3</sup>.

El MELD surgió como un modelo para predecir la supervivencia en pacientes sometidos a la colocación de un Transyugular Porto Sistemic Shunt (TIPS) o shunt porto sistémicos desarrollado en la Clínica Mayo. Por los buenos resultados predictivos obtenidos se empezó a utilizar en los pacientes cirróticos candidatos a trasplante<sup>4</sup> y dentro de las políticas de priorización se demostró que este sistema logró: limitar la inclusión inadecuada de pacientes y disminuir el tiempo de espera sin una excesiva repercusión en los resultados del trasplante, a pesar de la mayor gravedad. Esta escala no se ha utilizado en ciertas patologías

que puedan ser tratadas con el trasplante, así por ejemplo: el Hepatocarcinoma (HCC), pacientes con cirrosis que tienen score bajo y presentan complicaciones como: ascitis refractaria, encefalopatías, síndrome hepatopulmonar, hiperoxaluria primaria y el prurito intratable. Esta situación otorgó la asignación de puntos extras para que alcancen un valor superior<sup>5</sup>.

Al momento que se empezó a utilizar esta escala se comparó con la escala de Albumina/Bilirrubina (ALBI) para calcular la mortalidad en pacientes con cirrosis más HCC, sin embargo, no demostró ser mejor que la escala de MILAN<sup>6</sup>. Esta herramienta se utilizó para conocer la indicación de trasplante en los pacientes con HCC del programa de TH.

Se creó varios modelos de escala como: Cronic Liver Failure (CLIF) y el MELD modificado al agregar el valor del sodio, ya que los pacientes con hiponatremia [ $<135$  miliequivalente/litro (meq/l)] demostraron mayor gravedad. Estas herramientas fueron importantes en cada etapa de la enfermedad hepática, para la priorización y asignación de donantes<sup>7</sup>.

El MELD tiene ventajas sobre otras escalas porque evita las valoraciones subjetivas de la presencia de ascitis o grado de encefalopatía, que se obtiene al usar métodos prospectivos, fiables y no tiene los defectos estadísticos que presenta el modelo de Pugh-Child. Esta escala parece ser útil como modelo pronóstico de supervivencia en pacientes con enfermedad hepática crónica en diversas circunstancias. En los EE.UU. se demostró que el MELD tiene un alto grado de concordancia para predecir mortalidad en lista de espera en una amplia cohorte de candidatos a trasplante hepático<sup>8,9</sup>. Por su objetividad y facilidad de aplicación, tiene una mejor utilidad para conocer el pronóstico de sobrevida global en el post trasplante, es decir, que mientras mayor es el valor, la mortalidad aumenta, así como también el riesgo de presentar complicaciones postquirúrgicas que a su vez prolongan el tiempo de estancia hospitalaria. Para conocer esta predicción Freeman R, et al., comparó los resultados antes y después desde que se implementó su uso, uno de los bene-

ficios fue una mejor disponibilidad del número de donantes de hígado, la asignación a los pacientes graves (prioridad al de mayor puntaje), lo que sirvió para mejorar los resultados de mortalidad en lista de espera, y otorgó la oportunidad de trasplante a los de mayor gravedad<sup>9</sup>. También, se pudo evitar que los pacientes compensados con bajo score ingresen al programa. En algunos trabajos la mortalidad en la lista de espera se redujo hasta en el 3,5% y no tuvo mayor impacto en la sobrevida del post trasplante a excepción de los que tuvieron puntaje mayor a 24 considerados demasiado graves<sup>10</sup>.

La modificación del MELD clásico al incorporar el sodio ha servido para mejorar la prioridad y la asignación a pacientes graves, porque puede aumentar el valor hasta en 3 a 5 veces del score, pero no está claro para determinar el pronóstico de sobrevida en el post trasplante. En algunos lugares podría utilizarse incluso como factor para definir el beneficio real del trasplante en pacientes que según el valor del MELD sodio supere los 40 puntos, lo que otorga la interpretación de paciente crítico y con posibilidades de no superar el procedimiento; esto aumenta la mortalidad peri operatoria<sup>11</sup>. Existió una dependencia significativa entre la hiponatremia y una mejor posición de la lista de espera<sup>12</sup>.

Texeira de Freitas A, et al., realizaron estudios del MELD en pacientes con puntaje suplementario por HCC (sobrevida a los 3 meses de 82,1% y 76,9%), se comparó con pacientes cirróticos sin tumor (3 meses 78,5% y 75,3% al año), esta fue poco subjetiva porque los pacientes con HCC en lista de espera fueron menos graves y para tener la opción de ser trasplantados requirieron la asignación de puntaje suplementario<sup>13</sup>.

El valor predictivo del MELD para el post operatorio inmediato en el día 5, 9 y 15, utilizado por Dashti H, et al., evidenciaron que los pacientes que no sobrevivieron al trasplante tuvieron mayor score<sup>14</sup>. Otros estudios científicos de su valor predictivo en los pacientes que se trasplantaron con donante vivo relacionado, donde no se encontró diferencia en los resultados obtenidos, pero existieron factores importantes que tuvieron im-



pacto directo en el post trasplante inmediato, con la diferencia en la técnica quirúrgica del donante vivo adulto que es un procedimiento de mayor complejidad<sup>15</sup>.

En el Ecuador las enfermedades hepáticas terminales y crónicas están catalogadas dentro del grupo de catastróficas, por lo que los trasplantes son financiados por el gobierno. La actividad de TH inició en el 2009 en la ciudad de Quito, existen 5 centros acreditados con un número promedio entre 20 y 25 trasplantes por año<sup>16</sup>. En el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM) la escala Child-Pugh se usa en las valoraciones del estado de la enfermedad hepática antes del trasplante y utiliza criterios subjetivos clínicos como encefalopatía y ascitis, pero no supera a los resultados obtenidos por los parámetros del MELD que analiza valores de laboratorio y refleja la capacidad de síntesis de la función hepática<sup>17</sup>. El objetivo de este estudio fue validar la utilidad de la escala Model for End-Stage Liver Disease en pacientes adultos del Programa de Trasplante Hepático y su aplicación en la priorización de injertos para pacientes en lista de espera.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo, con una población de 103 datos de Historias Clínicas se tomó una muestra de 95 pacientes del Programa de Trasplante Hepático del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, en el periodo mayo 2016 a marzo 2020. Criterios de inclusión: pacientes con diagnóstico de enfermedad hepática terminal y pos trasplantados con seguimiento durante 46 meses, edad comprendida entre 14 y 65 años, con previa firma de Consentimiento Informado de Investigación, Compromiso de Confidencialidad de la Información y Autorización del Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos (CEISH) HECAM. Se consideraron como criterios de exclusión: pacientes con falla hepática fulminante, tumores que no tenían posibilidad de valorar MELD, menores de 13 años de edad, pacientes en lista de espera que fueron inactivados de manera definitiva por diferentes aspectos y no se beneficiaron del trasplante.

La información se recolectó de la base de datos de las Historias Clínicas de cada paciente registrado en el sistema AS400 del HECAM. Para la tabulación y el análisis se aplicó el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences, (IBM SPSS) versión 23.0 y se utilizó el Estimador Kaplan-Meier.

## RESULTADOS

De la muestra de 95 pacientes que ingresaron al programa, el 43,16% (41; 95) fueron mujeres y 56,8% (54; 95) hombres, con una edad media de 51,42% ( $\pm 13,86$ ). La media del Índice de Masa Corporal (IMC) de los pacientes fue 25,9% ( $\pm 4,53$ ).

Se determinaron los grupos sanguíneos de los pacientes que ingresaron a lista de espera, donde fue frecuente el grupo ORh+ con 73,68% (70; 95), seguido de ARh+ 12,63% (12; 95), BRh+ 9,47% (9; 95), ORh- 3,16% (3; 95) y ABh+ 1,05% (1; 95).

El diagnóstico frecuente fue Cirrosis Hepática Criptogénica de acuerdo al diagnóstico de ingreso a la Lista de Espera Única Nacional (LEUN), como consta en el registro del Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células (INDOT). Tabla 1.

Según la clasificación del MELD se encontró que el mayor número de trasplantados fueron los grupo 3 y 4, pacientes con mayor gravedad. Tabla 2.

La media global del MELD de los pacientes en lista de espera fue 17,50( $\pm 5,09$ ), y la media del tiempo en lista de espera hasta el punto de cohorte de la investigación fue 56,25( $\pm 87,90$ ). Tabla 3.

El total de trasplantes hepáticos realizados fue 65,26% (62; 95), el 34,73% (33; 95) restante correspondieron a los pacientes inactivos temporal, activo y fallecidos.

La sobrevivencia en lista de espera fue del 86,3% (82; 95), con 13,68% (13; 95) de pacientes fallecidos, mismo que se distribuyó por grupo según la tabla 4.

Los pacientes que han ingresado al programa de TH del HECAM fueron de las siguientes instituciones de salud: Ministerio de Salud Pública (MSP) 10,53% (10; 95), Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) 86,32% (82; 95) Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas (ISSFA) 3,16% (3; 95).

La supervivencia global del post trasplante fue de 72,5% a los 12 meses y del 69,4% a los 46 meses de forma respectiva. Figura 1.

**Tabla 1. Distribución de diagnósticos de los pacientes de la lista de espera del Programa de Trasplante Hepático HECAM, mayo de 2016 a marzo de 2020.**

Diagnósticos	n	%(100%)
Cirrosis Criptogénica	22	23,60
Otras Enfermedades Específicas del Hígado	14	14,40
CH Alcohólica	13	13,68
CH Autoinmune	11	11,58
Otras Cirrosis del hígado no específicas	8	8,42
Carcinoma de Células hepáticas	6	6,32
Cirrosis Biliar Primaria	4	4,21
Cirrosis Biliar Secundaria	4	4,21
Trastornos del Hierro	2	2,11
Obstrucción del Conducto Biliar	2	2,11
Fibrosis Hepática	2	2,11
Enfermedad del Hígado no específica	2	2,11
Colangitis	2	2,11
Enfermedad Quística	1	1,05
Enfermedad Tóxica	1	1,05
Trastornos del Cobre	1	1,05
Total	95	100,00

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

**Tabla 2. Diagnóstico de los pacientes de la lista de espera de un programa de trasplante hepático, Ecuador. Mayo de 2016 a marzo de 2020.**

Clasificación MELD	n	%(100%)	Trasplantados	%(100%)
Grupo 1 ( 6-9)	11	11,56	6	9,70
Grupo 2 ( 10-14)	13	13,66	6	9,70
Grupo 3 ( 15-19)	44	46,36	30	48,40
Grupo 4 ( = o > 20)	27	28,42	20	32,30
Total	95	100,00	62	100,00

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

**Tabla 3. Estatus de los pacientes de la lista de espera del Programa de Trasplante Hepático HECAM, mayo de 2016 a marzo de 2020.**

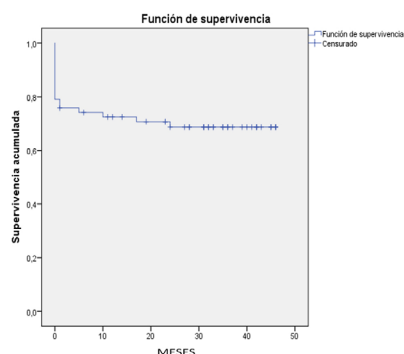
Estatus	n	%(100%)
Trasplantados	62	65,26
Inactivos temporal	19	20,00
Fallecidos en LEUN	13	13,68
Activo	1	1,05
Total	95	100,00

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

**Tabla 4. Fallecimientos de pacientes en la lista de espera del Programa de Trasplante Hepático HECAM, mayo de 2016 a marzo de 2020.**

Clasificación MELD	Fallecidos en LEUN	%(100%)
Grupo 1 ( 6-9)	1	7,70
Grupo 2 ( 10-14)	4	30,80
Grupo 3 ( 15-19)	4	30,80
Grupo 4 ( = o > 20)	4	30,40
Total	13	100,00

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



**Figura 1. Supervivencia pos trasplante de pacientes en la lista de espera del Programa de Trasplante Hepático HECAM, mayo de 2016 a marzo de 2020.**

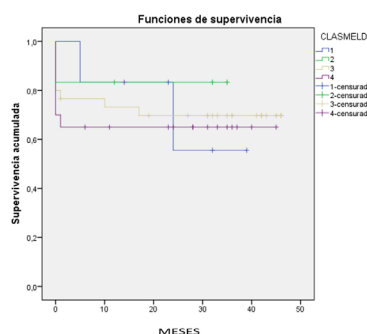
Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

La supervivencia a los 12 meses de seguimiento en la escala MELD fue: grupo 1 (83,3%), grupo 2 (83,3%), grupo 3 (73,2%), grupo 4 (65%) con valores estadísticos no significativos (Log-Rank global  $p=0,394$ ). Tabla 5 y Figura 2.

**Tabla 5. Supervivencia por grupos de MELD a los 12 meses.**

Clasificación MELD	Trasplantados	%(100%)	Sobrevida (12 meses)	Fallecidos (12 meses)
	n	%	%	n
Grupo 1 ( 6-9)	6	9,70	83,30	1,00
Grupo 2 ( 10-14)	6	9,70	83,30	1,00
Grupo 3 ( 15-19)	30	48,40	73,20	4,00
Grupo 4 ( = o > 20)	20	32,30	65,00	7,00
Total	62	100,00	62,00	100,00

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



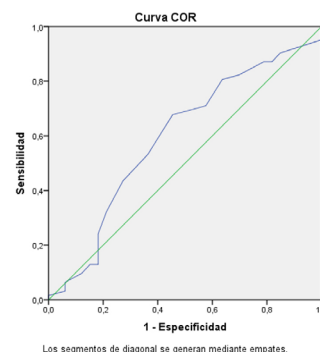
**Figura 2. Supervivencia global de la muestra. Método actuarial**

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

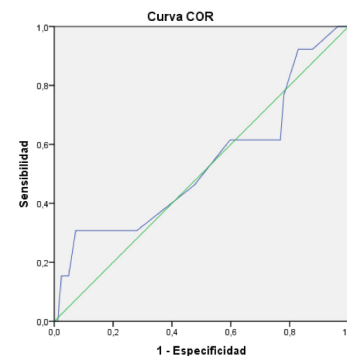
Para la validación de MELD y estimación del valor predictivo de esta escala, se implementó un análisis de curva ROC. Para el análisis de supervivencia se utilizaron el modelo actuarial, y el modelo de Kaplan-Meier, se verificó la significancia estadística a través del estadístico Log-Rank ( $p < 0,05$ ).

En la comparación de las clasificaciones mediante el análisis de curvas de supervivencia

se obtuvo un área bajo la curva de 0,59% para MELD. Figuras 3 y 4.



**Figura 3. Curva de análisis ROC: grupo MELD. Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.**



**Figura 4. Curva de análisis ROC: Clasificación MELD para asignación y priorización. Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.**

## DISCUSIÓN

En este estudio se realizó una validación con el MELD para predecir la supervivencia de los pacientes que recibieron un TH con los que estuvieron en lista de espera. Al comparar la supervivencia mediante las curvas de Kaplan Meier en la escala de MELD, se observó que no existieron diferencias significativas entre los grupos de menor y mayor seve-

ridad. Este resultado nos permitió inferir que, el uso del sistema MELD para establecer el pronóstico no implicó una gran diferencia en el alistamiento para TH, y facilitó validarlo como un sistema fiable al contar con variables objetivas, para la inclusión en lista de espera de trasplante y asignación de órganos en el país.

Kartoun U, et al., hicieron modificaciones al MELD, al agregar variables como colesterol, edad, conteo de glóbulos blancos y otros, a este nuevo modelo de escala lo llamaron MELDS-Plus, para medir la mortalidad del paciente cirrótico a 90 días, se obtuvo resultados positivos con una mejora en la predicción entre un 8 y 10% comparándolo con el MELD-Sodio. En el Programa de TH en el HECAM no se encontró diferencias significativas por lo que se sugiere mejorar las escalas predictivas<sup>18</sup>.

Schlegel A, et al., compararon los resultados del MELD alto vs MELD bajo, con otros predictores de morbilidad en un grupo de pacientes trasplantados donde se observó que los pacientes que iban al trasplante con puntaje alto (mayor a 30) aumentó la mortalidad en un 12% y el 94% de pacientes presentaron alguna complicación, entre estas por ejemplo: mayor número de fugas biliares, mayor requerimiento de estancia hospitalaria por falla renal post quirúrgica, pero existió mayor afectación en la función del injerto. Esto se definió como se conoce, mayor MELD paciente de mayor gravedad<sup>19</sup>.

Jeroen Laurens Ad van Vugt et al., utilizó el grado de desnutrición de los pacientes por sarcopenia más el puntaje de MELD para calcular la mortalidad del paciente en lista de espera, donde observó que los pacientes con desnutrición marcada y MELD alto presentaron mayor riesgo de mortalidad en lista de espera<sup>20</sup>.

Esta investigación base servirá para ampliar futuras validaciones de la escala MELD en cada grupo etiológico de hepatopatía crónica.

## CONCLUSIONES

Se validó la utilidad de la escala Model for End-stage Liver Disease y se observó que con un score mayor, la mortalidad aumenta, sin embargo, no se encontró di-

ferencia significativa, pero se mantuvo el principio de prioridad en la asignación para los pacientes con mayor severidad.

## ABREVIATURAS

TH: Trasplante Hepático; MELD: Model for End-stage Liver Disease; INR: Coeficiente Internacional Normalizado; CLIF: Chronic Liver Failure; mEq/l: miliequivalente/litro HCC: Hepatocarcinoma; ALBI: Albumina/Bilirrubina; HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; TIPS: Transyugular Porto Sistemico Shunt; CEISH: Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos; IMB SPSS: Programa Estadístico International Business Machines / Statistical Package for the Social Sciences; IMC: Índice de Masa Corporal; LEUN: Lista de Espera Única Nacional; INDOT: Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células; MSP: Ministerio de Salud Pública del Ecuador; IEES: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social; ISSFA: Instituto de Seguridad Social de las Fuerza Armadas.

## CONTRIBUCIÓN DE AUTORES

XA, JA, JP: Concepción y diseño del trabajo. SV, MF: Recolección y obtención de resultados. JA, JP: Análisis e interpretación de datos. XA, JA, SV, MF, JP: Redacción del manuscrito. JA, JR, JP: Revisión crítica del manuscrito. XA, JA, JR, JP: Aprobación de su versión final. JP: Aseoría estadística.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

John Byron Abad González. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad de Guayaquil. Especialista en Cirugía General, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Jefe de la Unidad Técnica de Trasplantes, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3637-291X>

Nancy Jhoana Rivera Armijos. Doctor en Medicina y Cirugía, Especialista en Radiología e Imagen, Diploma superior en Gerencia de Servicios de Salud, Universidad Nacional de Loja. Médico General en Funciones Hospitalarias, Unidad Técnica de Imagenología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0516-1068>

Ximena Alexandra Armijos Salinas. Doctor en Medicina y Cirugía, Diplomado Superior en Gerencia de Servicios de Salud, Universidad Nacional de Loja. Médico Especialista en Gastroenterología, Universidad del Salvador. Gastroenteróloga, Unidad Técnica de Gastroenterología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3732-0027>

Stefanny Ibeth Viteri Ávila. Médico, Universidad Central del Ecuador. Magister en Salud y Seguridad Ocupacional Mención en Prevención de Riesgos Laborales, Universidad Particular Internacional SEK. Médico General en Funciones Hospitalarias, Unidad Técnica de Gestión de Trasplantes, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9923-9673>

Santiago Jefferson Piedra Andrade. Médico, Universidad Central del Ecuador. Médico General en Funciones Hospitalarias, Unidad Técnica de Nefrología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3003-065X>

María José Fiallos Reinoso. Médica General, Universidad Nacional de Chimborazo. MEDIFRA Soluciones Médico Ocupacional Ecuador, Prevención en Riesgos Laborales. Médica General en Funciones Hospitalarias, Unidad Técnica de Gestión Hospitalaria, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6302-7038>.

## 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 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 Médica Científica CAMBios del HECAM en Acta 002 de fecha 29 de diciembre de 2020.

## 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 Unidad Técnica de Trasplante Hepático del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. A la Dra. Gabriela Alexandra Mosquera Correa y Jenny Marghiory Erazo Mejía de la Coordinación General de Investigación por su colaboración para la publicación de la investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Meirelles Júnior RF, Salvalaggio P, Rezende MB de, Evangelista AS, Guardia BD, Matielo CEL, et al. Liver transplantation: history, outcomes and perspectives. *Einstein São Paulo*. marzo de 2015;13(1):149-52. DOI: 10.1590/S1679-45082015RW3164. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25993082/>
- Bohórquez HE, Beltrán Gálvis OA. Modelos de pronóstico en enfermedad hepática. *Child & Meld. Rev Colomb Gastroenterol*. junio de 2004;19(2):109-14. Print version ISSN: 0120-9957. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-99572004000200008](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572004000200008)
- Boerr E, Anders M, Mella J, Quiñonez E, Goldaracena N, Orozco F, et al. Análisis del coste del trasplante hepático en un hospital de la comunidad: su relación con el Model for End-stage Liver Disease, un índice pronóstico que prioriza al paciente más grave. *Gastroenterol Hepatol*. 1 de enero de 2013;36(1):1-6. DOI: 10.1016/j.gastrohep.2012.08.003. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-utilidad-del-meld-model-for-S0210570509004300>
- Vargas V, Ortiz M. [Prognostic models of liver cirrhosis. The Model of End-Stage Liver Disease (MELD)]. *Gastroenterol Hepatol*. abril de 2003;26(4):257-9. DOI: 10.1016/s0210-5705(03)70350-1. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12681120/>
- Lladó L, Bustamante J. IV Consensus Meeting of the Spanish Society of Liver Transplantation 2012. Exceptions to model for end-stage liver disease in prioritizing liver transplantation. *Gastroenterol Hepatol*. febrero de 2014;37(2):83-91. DOI: 10.1016/j.gastrohep.2013.06.011. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24290253/>
- Ronald J, Wang Q, Choi SS, Suhocki PV, Hall MD, Smith TP, et al. Albumin-bilirubin grade versus MELD score for predicting survival after transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) creation. *Diagn Interv Imaging*. marzo de 2018;99(3):163-8. DOI: 10.1016/j.diii.2017.10.008. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29154015/>
- Cai Q, Zhu M, Duan J, Wang H, Sheng J. Establishment of prognostic scoring models for different etiologies of acute decompensation in hospitalized patients with cirrhosis. *J Int Med Res*. septiembre de 2019;47(9):4492-504. DOI: 10.1177/0300060519862065. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31364441/>
- Wiesner R, Edwards E, Freeman R, Harper A, Kim R, Kamath P, et al. Model for end-stage liver disease (MELD) and allocation of donor livers. *Gastroenterology*. enero de 2003;124(1):91-6. DOI: 10.1053/gast.2003.50016. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12512033/>
- Freeman F, Wiesner RH, Edwards E, Harper A, Merion R, Wolfe R. Results of the First Year of the New Liver Allocation Plan [Internet]. 2004 Jan; 10 (1) 7-15. [citado 20 de mayo de 2020]. DOI: 10.1002/lt.20024. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14755772/>
- Colmenero J, Castro-Narro G, Navasa M. Utilidad del MELD (Model for End-stage Liver Disease) para asignar prioridades en el trasplante hepático. *Gastroenterol Hepatol*. 1 de abril de 2010;33(4):330-6. Disponible en: DOI: 10.1016/j.gastrohep.2009.04.007. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-utilidad-del-meld-model-for-S0210570509004300>
- Pozo-Laderas JC, Rodríguez-Perálvarez M, Muñoz-Villanueva MC, Rivera-Espinar F, Durban-García I, Muñoz-Trujillo J, et al. Predictores pretrasplante de mortalidad precoz en receptores adultos de trasplante hepático en la era MELD-Na. *Med Intensiva*. 1 de junio de 2019;43(5):261-9. DOI: 10.1016/j.medin.2018.03.008. Disponible en: <https://www.medicintensiva.org/es-predictores-pretrasplante-mortalidad-precoz-receptores-articulo-S0210569118301219>
- De Freitas ACT, Rampim AT, Nunes CP, Coelho JCU. Impact of meld sodium on liver transplantation waiting list. *Arq Bras Cir Dig ABCD* [Internet]. [citado 12 de junio de 2020];2019; 32(3): e1460. DOI: 10.1590/0102-672020190001e1460. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6902892/>
- Texeira de Freitas A, Shiguihara RS, Monteiro RT, Pazeto TL, Coelho JCU. Comparative study on comparative study on liver transplantation with and without Hepatocellular carcinoma with cirrhosis: Analysis of Meld, waiting time and survival. *Arq Bras Cir Dig ABCD*. 2016;29(1):21-5. ISSN 2317-6226. Available from: <http://decs.bvs.br/>
- Dashti H, Ebrahimi A, Khorasani NR, Moazzami B, Khojasteh F, Shabanian SH, et al. The utility of early post-liver transplantation model for end-stage liver disease score in prediction of long-term mortality. *Ann Gastroenterol*. 2019;32(6):633-41. DOI: 10.20524/aog.2019.0420. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31700242/>
- Nafea MA, Alsebaey A, Abd El Aal Sultan A, Goda MH, Salman A, Rashed HS, et al. Predictors of early



- recipient mortality after living donor liver transplantation in a tertiary care center in Egypt. *Ann Saudi Med.* octubre de 2019;39(5):337-44. DOI: 10.5144/0256-4947.2019.337. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31580715/>
16. Huertas J, Garrido D, Serpa F. Organ Transplantation in Ecuador. *Transplantation.* marzo de 2020;104(3):445-447. DOI: 10.1097/TP.0000000000002974. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32106198/>
  17. Campos-Varela I, Castells L. Puntuaciones de pronóstico de la cirrosis. *Gastroenterol Hepatol.* 1 de julio de 2008;31(7):439-46. DOI: 10.1157/13125591. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-puntuaciones-pronostico-cirrosis-S0210570508756486>
  18. Kartoun U, Corey KE, Simon TG, Zheng H, Aggarwal R, Ng K, et al. The MELD-Plus: A generalizable prediction risk score in cirrhosis. *PloS One.* 2017;12(10):e0186301. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0186301>
  19. Schlegel A, Linecker M, Kron P, Györi G, De Oliveira ML, Müllhaupt B, et al. Risk Assessment in High- and Low-MELD Liver Transplantation. *Am J Transplant Off J Am Soc Transplant Am Soc Transpl Surg.* 2017;17(4):1050-63. DOI: 10.1111/ajt.14065. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27676319/>
  20. Van Vugt JLA, Alferink LJM, Buettnner S, Gaspersz MP, Bot D, Darwish Murad S, et al. A model including sarcopenia surpasses the MELD score in predicting waiting list mortality in cirrhotic liver transplant candidates: A competing risk analysis in a national cohort. *J Hepatol.* 2018;68(4):707-14. DOI: 10.1016/j.jhep.2017.11.030. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29221886/>

## ESTUDIO ORIGINAL: ESTUDIO DE REVISIÓN

Percepción de funcionarios sobre la gestión del Sistema de Salud de Chone, ante el terremoto de Pedernales.

Perception of officials on the management of the Chone Health System, in the face of the Pedernales earthquake.

**Wilson Ricardo Cañizares Fuentes<sup>1</sup>, Giaffar Joffre Barquet Abi-Hanna<sup>1</sup>, Melva Esperanza Morales García<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup>Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil-Ecuador.

<sup>2</sup>Gerencia, Hospital de Especialidades de Portoviejo, Ministerio de Salud Pública. Portoviejo-Ecuador.



## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** En abril de 2016 ocurrió en la provincia de Manabí-Ecuador un terremoto de 7,6 grados, escala de Richter. Afectó la gestión de entidades de salud de dicha provincia. El país viene implementando políticas para alcanzar acceso universal de atención de salud, pero, el sistema mantiene debilidades en el modelo de atención primaria. **OBJETIVO.** Describir los efectos del terremoto en la gestión del sistema de salud en el Distrito de Chone, en base a las percepciones de los funcionarios de salud. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio cualitativo. Se describió el evento desde la perspectiva de 11 funcionarios seleccionados de diferentes niveles de gestión técnica en el sistema de salud, que laboraron durante el terremoto. Datos obtenidos por una encuesta semiestructurada sobre las tres funciones del sistema de salud: Rectoría, Provisión de Servicios y Financiamiento. **RESULTADOS.** El terremoto profundizó las debilidades que ya existían, afectó la ejecución de los programas de salud. La gestión del nivel central del Ministerio de Salud Pública sobrecargó el trabajo del personal local y la asignación de recursos fue insuficiente. **DISCUSIÓN.** A pesar que la evidencia demostró que una adecuada atención primaria con suficiente personal de salud, mejora la respuesta ante desastres, sin embargo, esto no se dio y los efectos negativos del desastre se mantienen años después. **CONCLUSIÓN.** Las deficiencias en la atención primaria de salud, así como insuficiente preparación para la gestión adecuada ante un desastre natural, influyeron en la calidad de la respuesta del sistema de salud.

**Palabras clave:** Accesibilidad a los Servicios de Salud; Desastres Naturales; Nivel de Atención; Política de Salud; Sistemas de Salud; Terremotos.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** In april 2016, an earthquake of 7.6 degrees, on the Richter scale, occurred in the province of Manabí-Ecuador. It affected the management of health entities in said province. The country has been implementing policies to achieve universal access to health care, but the system maintains weaknesses in the primary care model. **OBJECTIVE.** Describe the effects of the earthquake on the management of the health system in the Chone District, based on the perceptions of health officials. **MATERIALS AND METHODS.** Qualitative study. The event was described from the perspective of 11 officials selected from different levels of technical management in the health system, who worked during the earthquake. Data obtained by a semi-structured survey on the three functions of the health system: Stewardship, Provision of Services and Financing. **RESULTS.** The earthquake deepened the weaknesses that already existed, affected the execution of health programs. Management at the central level of the Ministry of Public Health overloaded the work of local staff and the allocation of resources was insufficient. **DISCUSSION.** Although the evidence showed that adequate primary care with sufficient health personnel improves the response to disasters, however, this did not occur and the negative effects of the disaster continue years later. **CONCLUSION.** Deficiencies in primary health care, as well as insufficient preparation to properly manage a natural disaster, influenced the quality of the health system response.

**Keywords:** Health Services Accessibility; Natural Disasters; Health Policy; Standard of Care; Health Systems; Earthquakes.

## Cómo citar este artículo:

Cañizares WR, Barquet GJ, Morales ME. Percepción de funcionarios de la gestión del Sistema de Salud en Chone sobre el terremoto de Pedernales. Cambios rev. méd. 2020; 19(2):68-75.

**DOI:** <https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n2.2020.669>

## Correspondencia:

Dr. Ricardo Cañizares  
Garzota II, Mz 45, villa 1. Guayaquil-Ecuador.  
Código Postal: 090112

Correo: [wcanizar@hotmail.com](mailto:wcanizar@hotmail.com)

Teléfono: (593) 982388557

Recibido: 2020-09-24

Aprobado: 2020-12-29

Publicado: 2020-12-29

Copyright: ©HECAM



## INTRODUCCIÓN

Un desastre natural afecta de manera simultánea la capacidad de atención de salud por el incremento de la demanda de pacientes y también porque los factores de riesgo de las enfermedades se potencializan, lo que vuelve vulnerable a la población para brotes epidémicos. El 16 abril de 2016 en la Provincia de Manabí-Ecuador, ocurrió un terremoto de grado 7,6 en la escala de Richter, que produjo 663 fallecidos y 6 274 personas heridas según la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos, y perturbó la función de varias unidades médicas en especial del Ministerio de Salud Pública (MSP)<sup>1-4</sup>. En la provincia de Manabí se afectó la estructura física de 12 de los 17 hospitales, incluido el Hospital General del Distrito de Salud de Chone.

Durante años el Ecuador intentó implementar un sistema de salud<sup>5</sup> basado en un modelo de atención primaria para cumplir con la Constitución de la República<sup>6</sup>, para alcanzar la meta de acceso universal señalada por la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>7</sup>, pero persiste déficit de personal sanitario y camas hospitalarias, además de debilidades en su funcionamiento<sup>8</sup>, que se magnifican al enfrentar un desastre natural, para lo cual se requiere de sistemas sólidos, planes y personal sanitario capacitado en atención primaria en la comunidad<sup>4</sup>.

El objetivo del estudio fue describir los efectos del terremoto en base a las percepciones de los funcionarios en la gestión del Sistema de Salud del Distrito de Chone, usando el enfoque de la investigación cualitativa.

La investigación cualitativa se usa cada vez más en salud pública, por ejemplo, entre el 2006 y 2016 se publicaron 67 100 artículos en revistas peruanas de biomedicina<sup>9</sup> utilizando este enfoque. Esto se debe a que los métodos cualitativos permiten complementar el conocimiento que aportan los estudios cuantitativos, pues se adentran en los aspectos que no se ven desde lo cuantitativo, por ejemplo, permite describir y entender el significado que dan las personas a sus acciones dentro de un contexto socio cultural particular en el que se producen<sup>10-12</sup>.

Su enfoque se orienta a la interpretación de los fenómenos desde la perspectiva e interacción de las personas y sus contextos<sup>10,13,14</sup>. Sin embargo, la aplicación de esta metodología es reciente en temas de gestión pública, como en el funcionamiento del sistema de salud, o en implementación de políticas públicas.

Se espera que se incremente por su utilidad para la planificación, seguimiento y evaluación de la gestión en salud pública, ya que facilitan una mejor comprensión de la articulación de los problemas de salud, las prestaciones de salud y las decisiones que se toman en materia de salud<sup>11</sup>. La información que aporta estos estudios puede ayudar en las reformas sanitarias de los países americanos en el marco de la Resolución de Organización Panamericana de la Salud sobre acceso y cobertura universal<sup>7</sup>.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio cualitativo. Se describió el evento desde la perspectiva de 11 funcionarios seleccionados de diferentes niveles de gestión técnica del Distrito de Salud de Chone (Distrito, hospital y centros de salud). Fueron seleccionados con el criterio de haber desempeñado funciones de gestión y atención de salud al momento del terremoto. No se tomaron muestras biológicas. Se solicitó verbalmente consentimiento a los participantes. Se garantizó el anonimato de los pacientes, así como la protección de sus datos personales.

Datos obtenidos por una encuesta semiestructurada a profundidad sobre las 3 funciones del sistema de salud: Rectoría, Provisión de Servicios y Financiamiento, incluyendo la planificación, supervisión, coordinación intra e interinstitucional, modelo de atención y el funcionamiento de la red de servicios de salud. La información se recogió en los lugares de trabajo de los participantes en febrero del 2017.

Los entrevistados expresaron sus opiniones y percepciones de lo que vieron e hicieron durante y después del terremoto en los diferentes programas y funciones en las que participaron en ese período. La entrevista fue validada en un distrito de salud de otra provincia.

Los participantes no fueron identificados para mantener la confidencialidad. Para citar las expresiones realizadas, se utilizó un código referencial del (001) al (011). La participación fue voluntaria con la opción a negarse a participar. Se informó a los directivos de la zona 4 de salud de Manabí sobre la realización del estudio. Las entrevistas duraron entre 30 y 60 minutos, grabadas y transcritas a texto en cursiva.

El análisis se realizó mediante la identificación y codificación de los patrones de opiniones relacionadas con las 3 funciones del sistema de salud, en base a lo manifestado por los entrevistados. Se identificó las tendencias o patrones de opiniones, lo que permitió sistematizar el discurso del grupo, articulando los principales conceptos y los significados que tiene este colectivo de técnicos respecto a los efectos del terremoto en el funcionamiento del sistema de salud.

Se utilizó como evidencia lo expresado por los entrevistados al incluir en la redacción de los resultados los párrafos transcritos de lo que dijeron, los que constan en negrillas y con el código del interpe-lado. Se buscó describir la experiencia vivida, y entender los significados que los funcionarios dieron del hecho social que fue el terremoto de Pedernales, que afectó la salud de la población; teniendo presente que los significados se derivaron de las percepciones, experiencias y acciones en relación con contextos sociales<sup>10,15</sup>.

## RESULTADOS

Se analizó el discurso y su significado<sup>9</sup> de los funcionarios que vivieron la experiencia del terremoto, en los diferentes niveles de gestión en el Distrito de Salud Chone. Los entrevistados describieron y explicaron las diferentes acciones que ejecutó el MSP, lo que permitió identificar en lo dicho, la gestión relacionada con las funciones del sistema de salud.

## RECTORÍA

Respecto a la Rectoría, una consecuencia del terremoto fue la afectación de la planificación de los diferentes servicios y programas de salud, misma que se agravó debido a que antes del terremoto había dificultades, especialmente en la falta de articulación entre la planificación técnica

y la asignación presupuestaria, ya que: “Entre un 15 y 20% de lo planificado no se cumple” (002). El presupuesto asignado no fue descentralizado, lo manejó la Dirección Distrital y no las unidades operativas. No alcanzó y no se gestionó en forma dinámica conforme las necesidades, ni en base a la planificación que hicieron las unidades operativas: “El problema que hay y que se ha sentido es que a partir del 2012 que se fortaleció más la gratuidad del servicio, nosotros tenemos una alta demanda. Entonces todo lo que programemos para las compras, no nos abastecen” (008).

Antecedente importante es que el distrito de salud no estuvo preparado para una emergencia como el terremoto, sino: “Para inundaciones era básicamente para lo que la población se había preparado siempre. Estamos preparados técnicamente para un desastre como inundaciones” (005), situación que se explicó en el antecedente de que Chone con frecuencia se inunda en la estación de lluvias.

Respecto a la supervisión tanto a las unidades del MSP como al resto de la red pública y privada no se cumplió de manera adecuada por falta de recursos: “Para supervisar no se alcanza, nos basamos en un cronograma que muchas veces está sujeto a cambios, muchas veces no se llega a ejecutar debido a la falta de recursos” (008).

En relación a la coordinación interinstitucional, por ejemplo, entre el MSP y el Municipio de Chone antes del terremoto era esporádica, con mesas temáticas de poca concreción en acciones conjuntas. Los entrevistados mencionaron que en el post terremoto inmediato mejoró un poco debido a la emergencia. La coordinación intra institucional del MSP y el apoyo técnico que el nivel central debe dar a los niveles locales ante una grave emergencia, no es bien percibida por los técnicos del nivel local, ellos se ven presionados por atender las múltiples acciones que el desastre demanda, pero, además, tienen que cumplir con una serie de informes que permanente y urgente solicita el nivel central. Es decir, un nivel central que da poco apoyo y recarga el trabajo al nivel local. Un ejemplo, son las visitas de los técnicos del nivel central a las zonas afectadas, implicó para los técnicos locales recibir indicaciones no

claras ni asertivas por parte del nivel central: “la demanda de los informes después del terremoto aumentó, pero no aumentó la ayuda, estos informes se piden de manera apresurada, piden de la noche a la mañana” (002). “Más que una respuesta del nivel central fue que venía una persona y decía hagan esto luego venía otra y por qué hiciste esto y luego por qué hiciste todo lo que hiciste susténtalo, porque nada está por escrito” (005). Las dificultades de coordinación entre el nivel central del MSP y el nivel local se dieron tanto en la parte técnica como en la asignación de recursos para reactivar las unidades afectadas por el terremoto.

Respecto a la Red Pública de Salud: “La red no funcionaba antes del terremoto y empezó a funcionar después no como consecuencia del terremoto sino como un proceso que tenía que darse como consecuencia del trabajo previo de la zona” (001). Es decir, es incipiente el trabajo en red al interior del mismo MSP, así como con los otros prestadores de la red pública especialmente el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) que tiene un hospital, pero no abasteció su propia demanda, lo que sobrecargó a las unidades del MSP: “Nosotros atendemos lo que es el seguro campesino, porque hay servicios que ellos no prestan y, ellos vienen acá donde nosotros, ya no se van y se quedan con nosotros. Es decir, nosotros atendemos a los nuestros, y a los asegurados y en recursos nos van mermando” (008). Es decir, no había complementación de servicios entre las dos instituciones desde antes del terremoto. Figura 1.

## PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD

### Hospitalización

El cantón Chone tiene 130 mil de los 260 mil habitantes del distrito y cuenta con un Hospital Básico, un Centro de Salud tipo C, y 3 Subcentros, uno urbano y dos rurales, cuenta también con un Hospital Básico del IESS.

El hospital de Chone fue uno de los más afectados por el terremoto. Así lo señalan los funcionarios entrevistados. De las 136 camas que tenía el hospital antes del terremoto, bajaron a 10, progresivamente han aumentado hasta la actualidad (enero 2018) que todavía tienen instalaciones provisionales y no tiene aún el número de camas de antes del terremoto: “Dos años después se está en 80 camas de las 136” (001). La respuesta para solucionar este déficit de prestaciones hospitalarias ha sido lenta, a pesar de la alta demanda de cirugías en especial ginecológicas pasaron más de un año y medio sin quirófano, y además disminuyó el número de ginecólogos por renuncia y no fueron reemplazados o demoraron en hacerlo por lo que “bajó al 40% de la producción hospitalaria” (001).

Para disminuir la demanda sobre el hospital, los entrevistados mencionaron que se insiste en que el primer nivel de atención resuelva su propia demanda: “Ahora está mejor, atendiendo la verdadera demanda conforme al nivel del hospital y lo que antes venía ya se atiende en los centros de salud. Especialmente el centro tipo C que fue inaugurado casi un año después

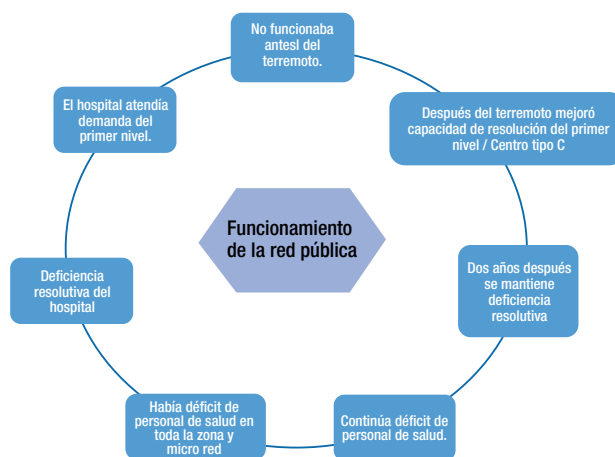


Figura 1. Funcionamiento de la red pública de salud antes y después del terremoto. Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.



del terremoto” (001). Sin embargo, la alta demanda hospitalaria insatisfecha persistió desde antes del terremoto. Dos años después del terremoto, no mejoró la capacidad resolutive del hospital.

### Camas hospitalarias

En Chone existió un déficit de camas hospitalarias, después del terremoto el déficit empeoró: “Nosotros teníamos 136 camas incluyendo las camas de neonatología y de cuidados intensivos, manejábamos mensualmente en términos generales un porcentaje del 70% de ocupación, en ese día del terremoto había un aproximado de 79 pacientes ingresados” (001). Al momento de este estudio, enero 2018, hubo sólo 79 camas, al parecer esta situación se mantendrá por largo tiempo. Figura 2.

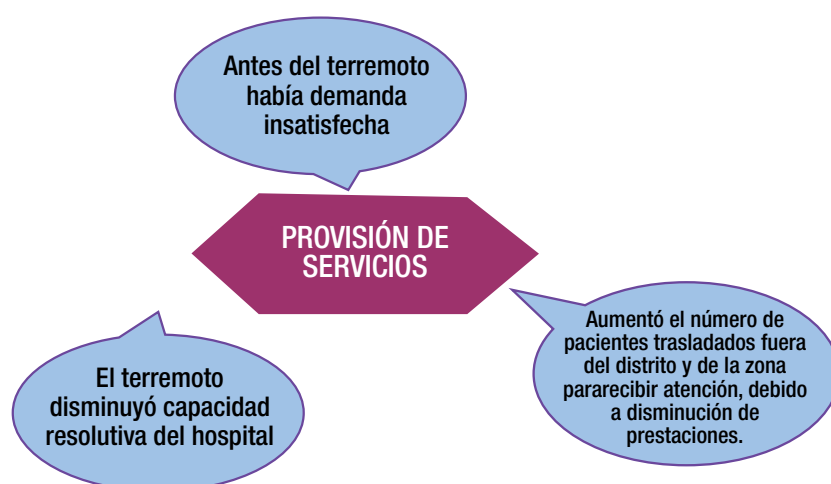


Figura 2. Provisión de servicios de salud antes y después del terremoto. Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

### Recursos humanos

Antes del terremoto existió déficit de personal de salud: “antes del terremoto siempre pensábamos que nos faltaba personal, de hecho, somos un hospital general al que le hace falta especialistas y en enfermería se está teniendo menos recursos por la jubilación que están teniendo” (001). En el resto del distrito, en especial en la Dirección Distrital de Chone, también hubo déficit de personal de salud, lo que implicó que los funcionarios tengan que hacer doble función: la administrativa y la operativa, situación que obligó al MSP a cubrir estas necesidades que se hicieron más evidentes después del terremoto.

### Medicamentos

Los funcionarios entrevistados manifestaron que no ocurrió ruptura de stock durante el terremoto, especialmente en el hospital: “De medicamentos, por lo general no se manda a comprar nada afuera, la prioridad debe ser lo que está en el cuadro básico, luego se ven alternativas terapéuticas, se hace hincapié en eso. No es frecuente que se necesiten medicamentos que no estén en el cuadro básico” (004). Pero si bien como indicaron los entrevistados, el hospital no tuvo problemas de abastecimiento de medicamentos, no pasó lo mismo con el resto de hospitales cercanos: “los demás hospitales no tienen, nosotros les donábamos y no porque sobren sino por colaborar porque ellos lo necesitaban”

cientes recursos ni financieros ni de personal. Hubo poca continuidad en la implementación de este modelo en los últimos 10 años, debido a que cada nueva gestión del MSP reinicia este proceso. Situación que se dio sin haber realizado evaluaciones de lo implementado por la anterior administración: “Yo soy EAIS (equipo de atención integral de salud) empecé como EBAS (equipo básico de salud) y para mí hubo un lapso en el cual lo que realmente fue el MAIS (modelo de atención integral en salud) y a lo que fue enfocado se perdió mucho tiempo, que ahora se quiere recuperar como médico del barrio” (005).

En el 2007 se implementaron los grupos EBAS (equipos básicos de salud) pero tuvo su auge como hasta el 2013 como eran: puerta a puerta hasta 2013- 2014. “A mi parecer es lo mismo el médico del barrio (estrategia implementada desde 2018) es lo mismo, se cae acá del 2013 a 2017, esa caída es por falta de personal porque la estrategia varió porque había una gran demanda de morbilidad” (005). Es decir, la debilidad del modelo pasó por insuficientes equipos de salud para las actividades preventivas visitando las comunidades, ya que tuvieron que dividir su tiempo con la consulta de morbilidad en los centros de salud: “la Dra. tiene asignado “el Paraíso” con 150 familias, pero ha cumplido con el 20% de su población ya que es una población bastante grande...por falta de personal no se puede realizar las salidas” (009). Figura 3.

(008). Para el resto de las unidades de salud del distrito los distribuyó la Dirección Distrital, y se hizo en base al consumo promedio mensual de cada establecimiento. “Hay un Comité de Farmacoterapia de acuerdo al perfil epidemiológico y según las necesidades presentadas, el Comité se reúne y llegan a un acuerdo y se compra de acuerdo al presupuesto asignado” (002) pero no alcanzó, pues los entrevistados de los centros de salud manifestaron que no hubo suficientes medicinas ni materiales.

### Modelo de atención

Respecto al modelo de atención familiar y comunitaria, no se asignaron sufi-

Antes del terremoto no había todos los equipos EAIS, mejoró temporalmente después del terremoto, pero después volvió a la situación inicial de falta de personal “luego del terremoto nos dieron prioridad porque hasta antes del terremoto teníamos alrededor de 32 equipos de EAIS. Pero después del terremoto, llegamos a tener como 74 equipos de EAIS, que era lo que debíamos tener. Ya en el 2017 ya se fueron” (008).

En los centros de salud estudiados también hay falencias: “No hay personal estable, solo contratados, falta de recursos materiales, insumos y medicinas, no cuentan con presupuesto, mala infraestructura, equipos en mal estado” (010, 011).

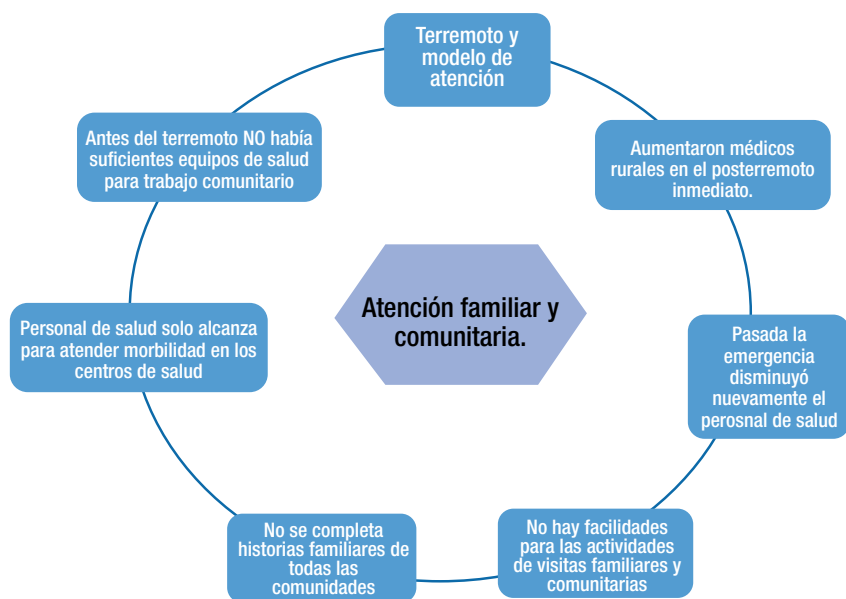


Figura 3. Modelo de atención

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

### Programas de salud pública

El terremoto también afectó la implementación de los programas de salud pública de prevención o control de los problemas prevalentes en el distrito: “Yo creo que todos los programa se vinieron abajo porque básicamente había que empezar por emergencias, empezamos por ver que haya agua, por los lugares afectados, yo creo que la gente se dedicó más atender, olvidándose bastante de los programas como tal, muchos programas se afectaron tanto de vigilancia como provisión de los servicios y creo que hasta de promoción”(005). Situación que se refleja en el aumento de las enfermedades contagiosas: “lo que sí hubo fue aumento de las enfermedades diarreicas, lo único que sí aumentó de 3 a seis meses, esto se comparó con años anteriores, el aumento fue significativo en el 2016 año del terremoto” (003, 006). Si bien la población más afectada por el terremoto fue ubicada en albergues y allí se desarrollaron campañas de prevención, pero al parecer se descuidaron las acciones preventivas en el resto de la población donde sí se presentaron brotes epidémicos. Figura 4.

### FINANCIAMIENTO

La asignación presupuestaria fue una dificultad evidente: “En primera instancia nos dijeron que después del terremoto había un presupuesto que iba ser asig-

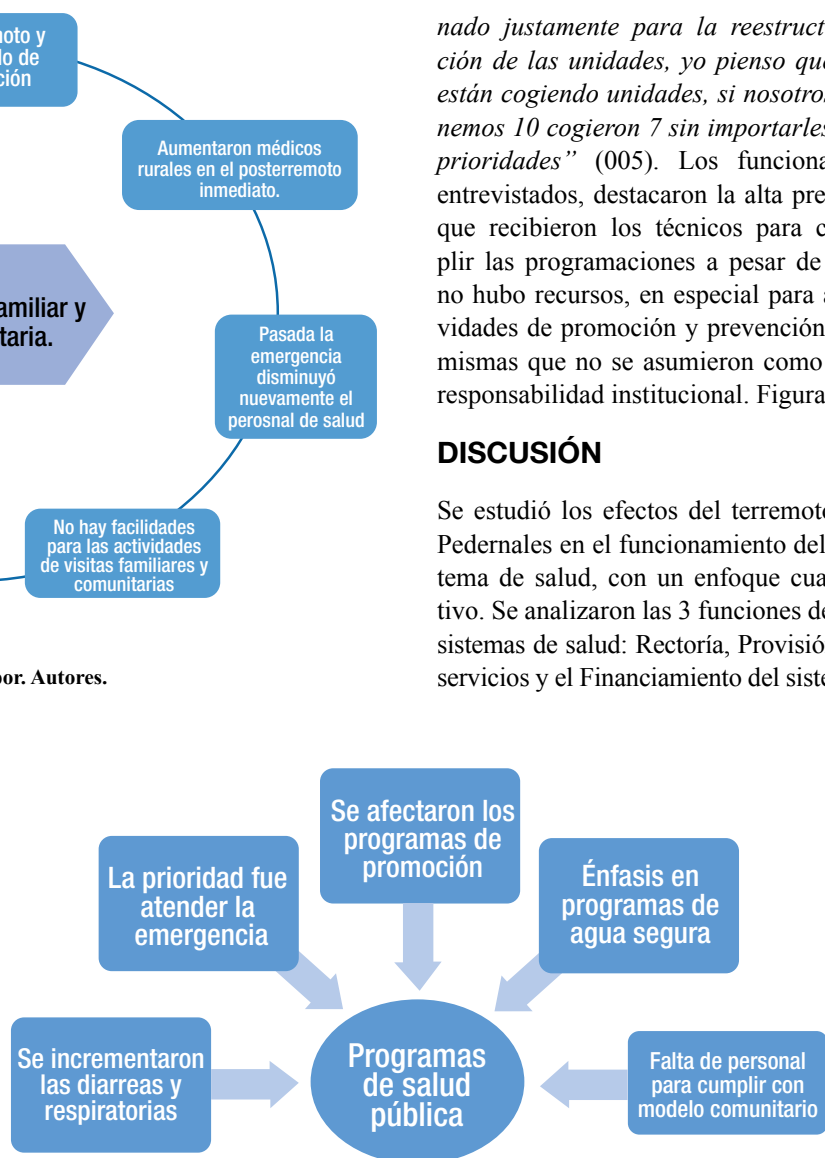


Figura 4. Funcionamiento programas de salud post terremoto

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

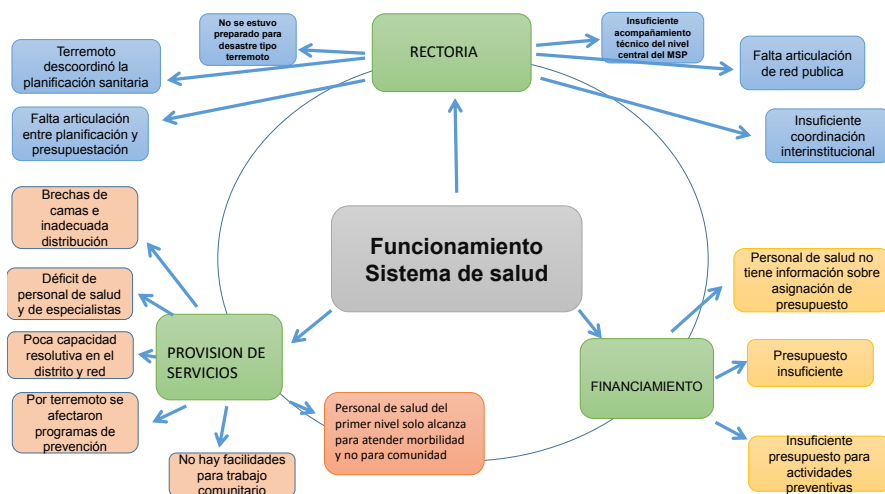


Figura 5. Situación del sistema de salud antes y después del terremoto.

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

En la Rectoría del MSP se evidenció limitaciones, situación ya encontrada en la literatura en salud<sup>16</sup>, en especial la poca preparación para enfrentar un desastre y limitada coordinación interinstitucional posterior al evento<sup>4</sup>. Respecto a la Provisión de servicios de salud, un primer efecto del terremoto fue el incremento de la demanda de atención, tanto por emergencias como consecuencia directa del desastre, así como por el aumento de la morbilidad en especial con población vulnerable, lo que fue semejante con lo reportado en otros estudios<sup>3,4,16</sup>.

Las falencias en el sistema de salud previo al desastre, impidieron una mejor respuesta, tales como la falta de articulación de la red pública de salud, déficit de camas hospitalarias, insuficientes acciones preventivas, y sobre todo brechas de personal de salud en atención primaria. Una dotación suficiente de personal de salud que trabaja en un modelo de atención primaria ha demostrado mejorar la respuesta ante desastres y garantiza una mejor protección de la población, como lo evidencia López Tagle E y col. y documentos técnicos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS)<sup>4,17,18</sup>.

La experiencia extraída de eventos similares en otros países demuestra que sistemas de salud con falencias no responden adecuadamente ante un desastre natural<sup>19-21</sup>, el desempeño del Sistema de Salud del Ecuador no fue la excepción. Evidenció no estar preparado y su respuesta fue parcial ante las necesidades de la población afectada, situación que debe cambiar para garantizar una mejor protección ante eventos similares.

## CONCLUSIONES

1. La información generada por los entrevistados, permitió describir y comprender cómo el terremoto afectó a la gestión del sistema de salud. Debilitó la Rectoría, la Provisión de servicios de salud y el Financiamiento de las acciones y programas de salud.

2. La explicación del grupo de entrevistados permitió proponer la hipótesis que las debilidades del Sistema de Salud se agravaron con el terremoto. Esto se sustentó en que la provisión de servicios de

salud ya tenía falencias en la cobertura y acceso de la población debido al inadecuado funcionamiento del modelo de atención primaria de salud y la persistencia de brechas, en especial de recursos humanos.

3. El financiamiento fue insuficiente y no adecuadamente gestionado, que priorizó la atención hospitalaria de la morbilidad, pero poca inversión en las acciones preventivas y comunitarias en el post-desastre.

## RECOMENDACIONES

Mejorar el modelo de atención que permitirá responder mejor a las necesidades de salud de la población ante los desastres naturales, tomando en cuenta que Ecuador tiene riesgos potenciales de diferente origen.

Priorizar estudios sobre el funcionamiento del Sistema Nacional de Salud, con indicadores consensuados y con la participación de redes de investigadores.

## ABREVIATURAS

MSP: Ministerio de Salud Pública; OMS: Organización Mundial de Salud; OPS: Organización Panamericana de la Salud; IESS: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social; EAIS: Equipo de Atención Integral de Salud; EBAS: Equipo Básico de Salud; MAIS: Modelo de Atención Integral de Salud.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

WC: Concepción y diseño del trabajo, Recolección / obtención de resultados, Análisis e interpretación de datos, Redacción del manuscrito. GB: Concepción y diseño del trabajo. Análisis e interpretación de datos. Redacción del manuscrito. MM: Recolección / obtención de resultados. Análisis e interpretación de datos. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Wilson Ricardo Cañizares Fuentes. Doctor en Medicina y Cirugía, Especialista en Investigación y Administración en Salud, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Proyectos de Desarrollo Educativos y Sociales, Ma-

gister en Educación Superior, Universidad de Guayaquil. Doctor en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional Mayor de San Marcos-UNMSM. Docente Titular agregado 1, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Docente Titular agregado 2, Universidad de Guayaquil. Guayaquil-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1497-4087>

Giaffar Joffre Barquet Abi-Hanna. Doctor en Medicina y Cirugía, Master en Gerencia de la salud, Diplomado Superior en Docencia Universitaria, Diplomado superior en Investigación Científica, Diplomado superior en Administración y Gerencia Universitaria, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Docente de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Guayaquil-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8577-1573>

Melva Esperanza Morales García. Doctora en Medicina y Cirugía, Especialista en Medicina Interna, Universidad de Guayaquil. Magíster en Epidemiología y Enfermedades tropicales, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Gerente, Hospital de Especialidades Portoviejo, Ministerio de Salud Pública. Portoviejo-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8280-1570>

## 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 LA AUTORIDAD INSTITUCIONAL

El proyecto fue presentado y aprobado por el Instituto de Investigación en Salud Integral de la facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Se solicitó autorización de autoridades del Ministerio de Salud Pública.

## CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médica Científica CAMBIOS del

HECAM en Acta 002 de fecha 29 de diciembre de 2020.

## FINANCIAMIENTO

El proyecto fue financiado por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a través del Sistema de Investigaciones de la Universidad.

## CONFLICTOS DE INTERÉS

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

## AGRADECIMIENTO

A los colegas del distrito de salud de Chone quienes contribuyeron en forma propositiva y con mucha objetividad al estudio.

A los directivos de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil por su apoyo permanente al fortalecimiento de la investigación.

## REFERENCIAS

### BIBLIOGRÁFICAS

1. Ecuador. Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos. Informe 71 del 19 de mayo 2017: Terremoto 7.8 Pedernales. Disponible en: <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/05/INFORME-n71-SISMO-78-20302.pdf>
2. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. El terremoto de Ecuador, daños significativos a los servicios de salud; se desplegaron equipos médicos de emergencia, Junio 2016 Enfoque.121. Disponible en: [http://www.paho.org/disasters/newsletter/index.php?option=com\\_content&view=article&id=535%3Athe-earthquake-in-ecuador-significant-damage-to-health-facilities-emerge-ncy-medical-teams-deployed&catid=261%3Aissue-121-june-2016-in-the-spotlight&Itemid=355&lang=es](http://www.paho.org/disasters/newsletter/index.php?option=com_content&view=article&id=535%3Athe-earthquake-in-ecuador-significant-damage-to-health-facilities-emerge-ncy-medical-teams-deployed&catid=261%3Aissue-121-june-2016-in-the-spotlight&Itemid=355&lang=es)
3. Angela M. Bayer, Heather E. Danys, Mijail Garvich, Guillermo González, William Checkley, María Álvarez, Robert H. Gilman. An unforgettable event: a qualitative study of the 1997–98 El Niño in northern Perú. DOI: 10.1111 / disa.12046. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24601921/>
4. López Tagle E, Santana Nazari P. El terremoto de 2010 en Chile: respuesta del sistema de salud y de la cooperación internacional. Rev Panam Salud Pública. 2011; 30(2):160–6. <https://www.scielo.org/pdf/rpsp/2011.v30n2/160-166/es>
5. Organización Mundial de la Salud. Qué es un sistema de salud?. Disponible en: <https://www.who.int/features/qa/28/es/>
6. Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial 449 jul 25, 2008. Disponible en: [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
7. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. 53 Consejo Directivo. 66a. Sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas: CD53.R14 Estrategia para el Acceso Universal a la salud y la cobertura Universal de Salud. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/CD53-R14-s.pdf>
8. Ricardo Cañizares Fuentes, Gabriela Mena Ribadeneira, Giaffar Barquet Abi-hanna. Análisis del sistema de salud del Ecuador. rev. med. fcm-ucsg. ISSN: 1390-0218 • VOL. 19 • N.O 4 • 2015. • 193-204. Disponible en: <https://editorial.ucsg.edu.ec/ojs-medicina/index.php/ucsg-medicina/article/view/1080>
9. Carcausto-Calla WH, Morales-Quispe J. Investigaciones cualitativas en salud publicadas en revistas biomédicas peruanas. An Fac med. 2018; 79(2):144-48. DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v79i2.14941>. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/14941>
10. Figueredo Borda, N. La Investigación Cualitativa en Ciencias de la Salud: contribuciones desde la Etnografía. Universidad Católica del Uruguay, Montevideo. DOI:10.22235/ech.v6iEspecial.1445. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ech/v6nspe/2393-6606-ech-6-spe-00014.pdf>
11. Berenguera A, Fernández de Sanmamed MJ, Pons M, Pujol E, Rodríguez D, Saura S. Escuchar, observar y comprender. Recuperando la narrativa en las Ciencias de la Salud. Aportaciones de la investigación cualitativa. Barcelona: Institut Universitari d'Investigació en Atenció Primària Jordi Gol (IDIAP J. Gol), Sept. 2014. Available from: [https://www.academia.edu/33852350/Berenguera\\_A\\_2014\\_Escuchar\\_observar\\_y\\_comp render](https://www.academia.edu/33852350/Berenguera_A_2014_Escuchar_observar_y_comp render)
12. Oliva P, Buhring K. Investigación cualitativa y evidencia en salud: Respuestas fundamentales para su comprensión. Rev Chil Salud Pública 2011; Vol 15 (3): 173 – 179. Disponible en: <https://revistasaludpublica.uchile.cl/index.php/RCSP/article/view/17714>
13. Ulin P, Robinson ET, Robinson, Tolley EE. Investigación aplicada en salud pública: Métodos cualitativos. Publicación Científica y Técnica No. 614. ISBN: 92 75 316147. 2007. Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo 49(2): 86, March-April. Organización Panamericana de la Salud, 2006. Disponible en: <https://www.scielo.br/pdf/rimts/v49n2/15.pdf>
14. Calderón G Carlos, Investigación cualitativa y práctica sanitaria: reflexiones desde la atención primaria y los servicios de salud. Revista Facultad Nacional de Salud Pública, 2015, 33 (1); S115-S123. [Fecha de consulta: 15 de enero de 2019] ISSN 0120-386X. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12042407010>.
15. Mercado-Martínez FJ. Investigación cualitativa en salud. Retos actuales y futuros. Texto Contexto Enferm, Florianópolis. 2011 Oct-Dez; 20 (4): 643-4. Disponible en: [https://www.scielo.br/pdf/tce/v20n4/es\\_01.pdf](https://www.scielo.br/pdf/tce/v20n4/es_01.pdf)
16. Matthew R. Hunt, Ryoa Chung, Evelyne Durocher & Jean Hugues Henrys (2015) Haitian and international responders' and decision-makers' perspectives regarding disability and the response to the 2010 Haiti earthquake, Global Health Action, 8:1, 27969, DOI: 10.3402/gha.v8.27969. Available from: <https://>



- [www.tandfonline.com/doi/pdf/10.3402/gha.v8.27969?needAccess=true](http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.3402/gha.v8.27969?needAccess=true)
17. Organización Panamericana de la Salud. Funciones esenciales de la salud pública: curso virtual Módulo 4 Estrategias claves en salud pública Lectura: Reducción del Impacto de las Emergencias y Desastres en la Salud. Available from: <https://saludpublicaiiunahvs.files.wordpress.com/2013/05/reduccion-impacto-emergencias-y-desastres-ops.pdf>
  18. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. 52 Consejo Directivo. 65 Sesión del Comité Regional. CD52. R13 (Esp.): Recursos humanos para la salud: Aumentar el acceso al personal sanitario capacitado en sistemas de salud basados en la atención primaria de salud. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/CD52-R13-s.pdf>
  19. Hoang Van Minh, Tran Tuan Anh, Joacim Rocklöv, Kim Bao Giang, Le Quynh Trang, Klas-Göran Sahlen, Maria Nilsson & Lars Weinehall. Primary healthcare system capacities for responding to storm and flood-related health problems: a case study from a rural district in central Vietnam. *Global Health Action*. 7:1, 23007, DOI: 10.3402/gha.v7.23007 <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.3402/gha.v7.23007?needAccess=true>
  20. Rumsey M, Fletcher S, Thiessen J, Gero A, Kuruppu N, Daly J. A qualitative examination of the health workforce needs during climate change disaster response in Pacific Island Countries. *Human Resources for Health* 2014 12:9. <https://human-resources-health.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1478-4491-12-9>
  21. Khankeh, Hamid Reza; Khorasani-Zavareh, Davoud; Johanson, Eva; Mohammadi, Rakhshandeh; Ahmadi, Fazlollah; Mohammadi, Reza. Disaster health-related challenges and requirements: a grounded theory study in Iran. *Prehosp Disaster Med*; 26(3): 151-158, 2011 Jun. Artículo en Inglés | MEDLINE | ID: mdl-21929828 <http://salud.org/portal/resource/es/mdl-21929828>. Available: [https://andor.tuni.fi/discovery/fulldisplay?docid=proquest894759152&context=PC&vid=358FIN\\_TAMPO:-VU1&lang=fi&adaptor=Primo%20Central&tab=Everything&query=sub,exact,Disaster%20Planning%3F-Manpower](https://andor.tuni.fi/discovery/fulldisplay?docid=proquest894759152&context=PC&vid=358FIN_TAMPO:-VU1&lang=fi&adaptor=Primo%20Central&tab=Everything&query=sub,exact,Disaster%20Planning%3F-Manpower)

## INFORMES DE CASOS

### Manejo multidisciplinario con drenaje interno endoscópico en fuga post manga gástrica.

Multidisciplinary management with endoscopic internal drain of gastric sleeve leak.

Ronnal Patricio Vargas Cordova<sup>1</sup>, Harold Anthony Alexander León<sup>2</sup>, Bolívar Andres Cárdenas Patiño<sup>3</sup>, Jesús Montoya Ramírez<sup>4</sup>, Francisco Aguilar Espinosa<sup>4</sup>, José Fernando Estrada Medina<sup>5</sup>.



<sup>1</sup>Dirección Técnica de Investigación y Docencia, Hospital General San Francisco IESS. Quito-Ecuador.

<sup>2</sup>Centro de Salud Tipo C Muisne, Ministerio de Salud Pública. Muisne—Ecuador.

<sup>3</sup>Cirugía General, Hospital General San Francisco IESS. Quito-Ecuador.

<sup>4</sup>Clínica de Obesidad, Centro Médico Nacional 20 de noviembre. Ciudad de México-México.

<sup>5</sup>Cirugía General, Hospital General San Francisco IESS. Quito-Ecuador.

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** El número de pacientes con obesidad ha aumentado durante las tres últimas décadas. En el 2016 la manga gástrica ocupó el 53,6% de los procedimientos bariátricos a nivel mundial y la fístula gástrica es una complicación que tiene una prevalencia entre el 0,50 al 7,00%. **CASO CLÍNICO.** Paciente femenina de 46 años, con Índice de Masa Corporal de 45,20 kg/m<sup>2</sup>, más dislipidemia y un exceso de peso de 54 kg al inicio del protocolo; presentó como complicación temprana fístula gástrica localizada en tercio superior con sepsis abdominal que necesitó cirugía de revisión con lavado más colocación de drenajes. **RESULTADOS.** Se realizó manejo con endoprótesis esofágica que migró por dos ocasiones, ameritó retiro, con posterior colocación de sonda nasoyeyunal más drenaje interno pigtail a través de la solución de continuidad. A los 39 días post cirugía de revisión egresó con cierre de fuga con Índice de Masa Corporal de 36 kg/m<sup>2</sup> y parámetros nutricionales normales. **DISCUSIÓN.** La fístula o fuga post manga gástrica tienen cierre sin corrección quirúrgica que depende de la serie de hasta el 97,1%. El manejo endoscópico presentó resultados satisfactorios mediante el uso de catéter de drenaje interno "pigtail". **CONCLUSIÓN.** El manejo sistemático multidisciplinario para una fístula gástrica temprana con nutrición enteral mediante sonda nasoyeyunal más colocación endoscópica de drenaje interno "pigtail", fue una estrategia disponible para resolución de esta complicación, primer caso reportado en el país.

**Palabras Clave:** Catéteres; Fístula Gástrica; Gastrectomía; Índice de Masa Corporal; Nutrición Enteral; Obesidad.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** The number of obese patients has increased over the past three decades. In 2016, gastric sleeve accounted for 53,6% of bariatric procedures worldwide, and gastric fistula is a complication with a prevalence of between 0,50 and 7,00%. **CLINICAL CASE.** 46-year-old female patient, with a Body Mass Index of 45,20 kg/m<sup>2</sup>, plus dyslipidemia and an excess weight of 54 kg at the beginning of the protocol; It presented as an early complication gastric fistula located in the upper third with abdominal sepsis that required revision surgery with lavage plus placement of drains. **RESULTS.** Management was carried out with an esophageal endoprosthesis that migrated twice, meriting removal, with subsequent placement of a nasojejunal tube plus internal pigtail drainage through the continuity solution. 39 days after revision surgery, he was discharged with leak closure with a Body Mass Index of 36 kg/m<sup>2</sup> and normal nutritional parameters. **DISCUSSION.** The fistula or post gastric sleeve leak has closure without surgical correction that depends on the series of up to 97,1%. Endoscopic management presented satisfactory results using a pigtail internal drainage catheter. **CONCLUSION.** The systematic multidisciplinary management for an early gastric fistula with enteral nutrition through nasojejunal tube plus endoscopic placement of internal drainage "pigtail" was an available strategy for resolution of this complication, the first case reported in country.

**Keywords:** Catheters; Gastric Fistula; Gastrectomy; Body Mass Index; Enteral Nutrition; Obesity.

#### Cómo citar este artículo:

Vargas RP, Alexander HA, Cárdenas BA, Montoya J, Aguilar F, Estrada JF. Manejo multidisciplinario con drenaje interno endoscópico en fuga post manga gástrica. Cambios rev. méd. 2020; 19 (2):76-82

**DOI:** <https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n2.2020.670>

#### Correspondencia:

Ronnal Patricio Vargas Cordova  
Hidalgo de Pinto N40-153 y Sarmiento de Gamboa.  
Quito-Ecuador.  
Código postal: 170104

**Correo:** [ronnalvargas@gmail.com](mailto:ronnalvargas@gmail.com)

**Teléfono:** (593) 984635356

**Recibido:** 2020-08-24

**Aprobado:** 2020-12-29

**Publicado:** 2020-12-29

**Copyright:** ©HECAM



## INTRODUCCIÓN

El número de pacientes con sobrepeso y obesidad ha aumentado de manera exponencial durante las tres últimas décadas<sup>1</sup>, según la encuesta de la International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO) del 2016, la manga gástrica ocupa el 53,60% de los procedimientos bariátricos realizados a nivel mundial, seguido del bypass gástrico de dos anastomosis con el 30,10%<sup>2</sup>.

Es una técnica restrictiva y metabólica que consiste en la realización de un tubo gástrico a lo largo de la finalización de los vasos de la curvatura mayor sobre una bujía de calibración, lo que disminuye la capacidad del estómago y reseca el fondo gástrico donde se produce grelina; al aumentar la velocidad del vaciamiento la producción de incretinas en el intestino distal se obtiene saciedad a nivel hipotalámico<sup>3,4</sup>.

La morbilidad asociada a este procedimiento va del 0,00 al 17,50%<sup>5</sup>; se describen como complicaciones: sangrado de la línea de grapeo, fuga gástrica, estenosis, torsión gástrica y reflujo gastroesofágico de novo<sup>4,5</sup>. La fuga post manga gástrica tiene una prevalencia que va del 0,50 al 7,00%<sup>6</sup> y existen varias causas para el desarrollo de la misma como son: neo estómago con un sistema de alta presión, isquemia proximal de la línea de grapeo cerca al cardias, estenosis, torsión<sup>3</sup>. Se puede manifestar con o sin estabilidad hemodinámica y sepsis abdominal<sup>6,7</sup>, el diagnóstico de esta entidad se lo realiza en base a la clínica e imagen que presenta el paciente con la verificación del medio de contraste que extravasa a la cavidad peritoneal<sup>4</sup>.

## CASO CLÍNICO

### Material complementario

La resolución quirúrgica y endoscópica documentada en video se podrá visualizar en el siguiente URL.

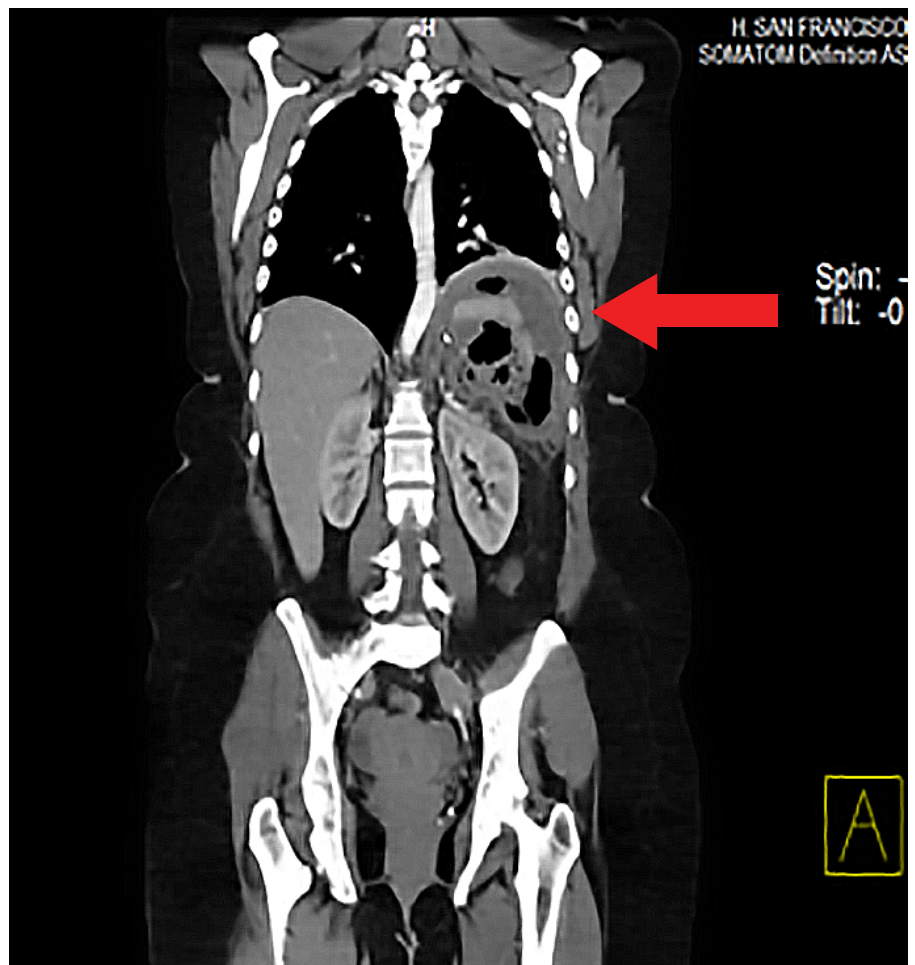
<https://youtu.be/Ph4tVHQDJFU>

Paciente femenina de 46 años, ingresó al protocolo de Cirugía Bariátrica del Hospital General San Francisco de Quito, con obesidad mórbida, con Índice de

Masa Corporal (IMC) de 45,20 kg/m<sup>2</sup>, dislipidemia y un exceso de peso de 54 kg. Completó protocolo institucional del paciente candidato a cirugía bariátrica; en 6 meses, no se identificó hábito picoteador, se adaptó al manejo nutricional, endoscopia digestiva alta, no hernia hiatal y esofagitis. Recibió tratamiento de erradicación de *Helicobacter Pylori*, en sesión multidisciplinaria se decidió que era candidata para gastrectomía vertical en manga laparoscópica. El día de la cirugía ingresó con IMC de 42,30 kg/m<sup>2</sup> y un exceso de peso de 47 kg. Durante el procedimiento quirúrgico se identificó síndrome adherencial primario, se realizó adhesiolisis más gastrectomía vertical en manga laparoscópica con calibrador 40 Fr, y comprobación de integridad de línea de grapeo mediante prueba neumática, se colocó drenaje de Jackson Pratt junto a

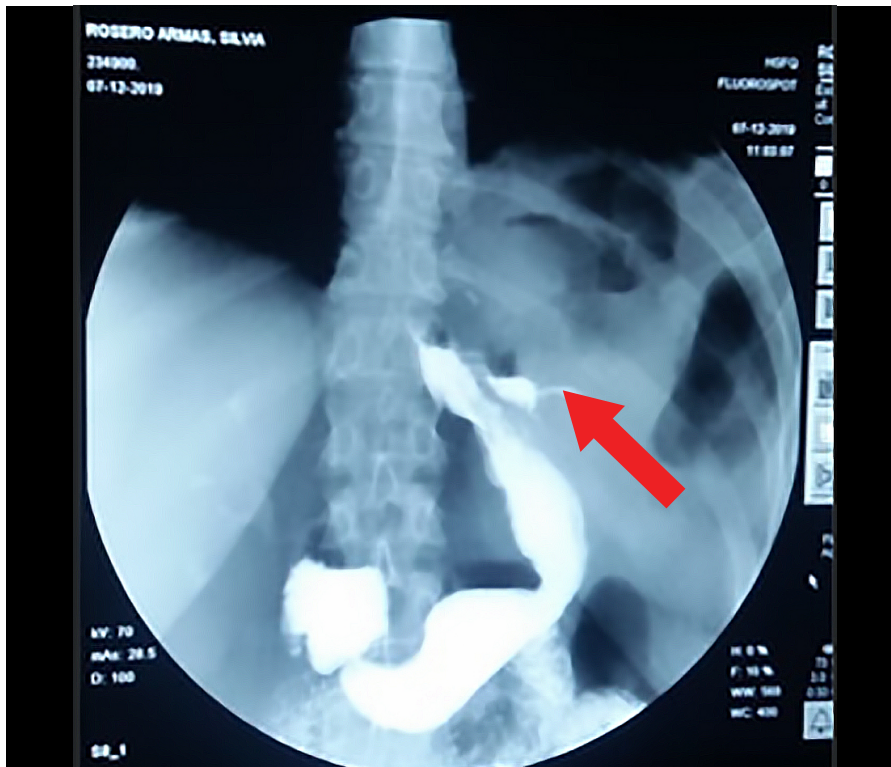
la línea de grapeo como parte del protocolo quirúrgico establecido. Evolución satisfactoria en post quirúrgico inmediato, con tolerancia de líquidos y egreso en 48 horas. En su séptimo día post quirúrgico se retiró drenaje por características y volumen sin complicaciones.

Al día 11 post quirúrgico paciente ingresó al Servicio de Emergencia con cuadro clínico de tos, disnea, dolor en hipocondrio izquierdo, alza térmica y taquicardia. Se presentó con leucocitosis de 19 260/mL neutrofilia de 74,10%, hemoglobina de 9g/dL, hematocrito de 26,30% y acidosis metabólica compensada. Fue valorada por cirujano bariatra y se solicitó Tomografía Computarizada (TC) simple y contrastada de abdomen y pelvis + Serie Esófago-Gastro-Duodenal (SEGD) por sospecha de complicaciones tempranas.



**Figura 1. Tomografía Computarizada (TC) Colección Intraabdominal Subfrénica Izquierda.**  
Fuente. Base de datos del caso clínico. Elaborado por: Autores.





**Figura 2. Serie Esófago Gastro Duodenal (SEGD) fuga en tercio superior.**  
Fuente. Base de datos del caso clínico. Elaborado por. Autores.

Se identificó colección con aire en su interior de aproximadamente 520 ml adyacente a la curvatura mayor del estómago con extensión peri esplénica y subfrénica izquierda (Figura 1) en relación a fuga de la línea de grapado que se verificó en la placa temprana de la SEG. Figura 2.

Se inició manejo de la sepsis post fuga gástrica con: ayuno, administración de líquidos intravenosos, antibiótico terapia, en base a Piperacilina Tazobactam 4,0 gr intravenoso cada 6 horas y cirugía de revisión laparoscópica. Durante el transquirúrgico se observó síndrome adherencial que generó torsión de la manga, más fuga gástrica del tercio superior de la línea de grapado con hematoma abscedado. Se realizó adhesiolisis, drenaje del absceso más lavado y aspirado de cavidad abdominal, se dejó doble drenaje de Jackson Pratt, el primero a nivel de línea de grapado y lecho del hematoma, el segundo en la celda subfrénica izquierda.

Después de 48 horas del procedimiento quirúrgico hubo control de la sepsis con mejoría del estado general de la paciente, sin Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica, por lo que se inició de

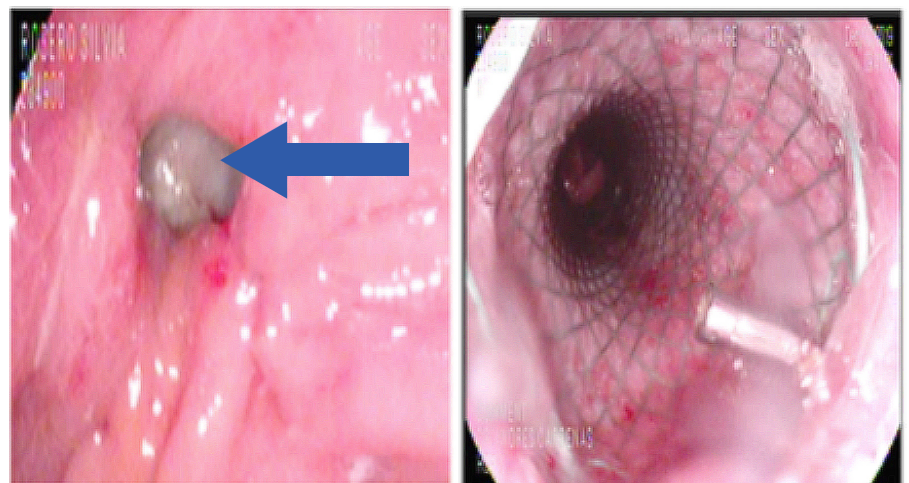
forma conjunta Nutrición Parenteral Total (NPT).

La producción de los drenajes fue en promedio de 100 ml diarios, con características de saliva. Al presentar mejor condición clínica, se realizó endoscopia en la que se observó fuga gástrica de 0,8 cm en tercio superior del estómago, se pasó sin inconvenientes del endoscopio al duo-

deno, se descartó estenosis a nivel de incisura angularis y se colocó stent esofágico auto expandible de 12 cm, mismo que quedó anclado su extremo proximal a 3 cm por arriba de la unión esófago-gástrica y su extremo distal hacia el cuerpo gástrico. Figura 3

El stent esofágico migró, y fue recolocado por 2 ocasiones, al tercer y séptimo día. Al décimo día post ingreso de cirugía para revisión, se retiró stent esofágico por falta de tolerancia (náusea, dolor permanente a pesar de terapia) y migración, se colocó Sonda de Nutrición Nasoyeyunal (SNY) más de drenaje interno con catéter multipropósito tipo "pigtail" 8 Fr a través de solución de continuidad de línea de grapado. El soporte nutricional enteral se manejó con 13 kcal/kg/día y 2 gr de proteína/kg/día, se utilizó una fórmula polimérica 1 200 kcal/60 gr de proteína, modulada con 125 gr proteína whey. La paciente presentó depleción de las reservas energéticas tisulares y los valores de proteínas corporales totales y de albúmina de 2,9g/l, fuera de metas y proteínas totales 6,0 g/dl. Al siguiente día disminuyeron los débitos por los drenajes externos y se decidió movilizar de forma progresiva y retiro de los mismos en 48 horas previo control tomográfico de ausencia de colecciones.

Quince días después del inicio de la nutrición enteral, la paciente presentó evolución nutricional favorable, con un aumento en los valores de albúmina 3,6 g/dL y proteínas corporales totales nor-



**Figura 3. Izquierda: Fuga; Derecha: Endoprótesis.**  
Fuente. Base de datos del caso clínico. Elaborado por. Autores.



males 7,5 g/dL. Además, a través de la valoración de bioimpedancia se evidenció una pérdida de peso controlada con relación a la masa grasa, y la masa tisular preservada. Se realizó control con SEG D en la que se evidenció buen vaciamiento de manga gástrica sin fuga de la línea de grapado, y presencia de drenaje interno.

Se continuó con manejo nutricional según protocolo institucional de un paciente post manga gástrica, y egresó con IMC de

36,9 kg/m<sup>2</sup> y exceso de peso de 44 kilos. Figura 4 y 5. Tres meses post colocación de drenaje interno se procedió al retiro por vía endoscópica sin complicaciones y sin evidencia de fuga.

## DISCUSIÓN

Este es el primer reporte de caso a nivel nacional del manejo multidisciplinario con drenaje interno para una fuga de la línea de grapado de una manga gástrica. Se demostró la resolución a corto plazo

de esta complicación con abordaje multidisciplinario. La manga gástrica se ha convertido en el procedimiento bariátrico más realizado a nivel mundial<sup>2</sup>, debido a sus beneficios para los pacientes con obesidad y enfermedades metabólicas<sup>8</sup>. Una fuga se define como la extravasación de contraste en la cavidad peritoneal a través de la línea de grapado que se observa en una SEG D o en una TC<sup>9</sup>. Los pacientes se presentaron hemodinámicamente estables o inestables, el caso se catalogó como inestable por presentar sepsis de foco abdominal.

Las fugas de las líneas de grapado de una manga gástrica, se presentan por causas como: la isquemia, los mecanismos relacionados con alta presión en el neo estómago, estenosis o torsión., Bona et al reportó un rango de presentación de este tipo de complicación que va del 0,5 al 7,0%; en la serie fue el primer caso reportado, con prevalencia del 1,2%<sup>6</sup>.

La resolución completa de esta complicación es un desafío, ya que, la comunicación de forma permanente deriva en una fístula crónica (gastro colónicas, bronquiales, pleurales) de difícil manejo con prolongación de estancia hospitalaria, múltiples abordajes y altos costos asociados a la atención<sup>3,6,10,11</sup>.

Las fugas gástricas post manga gástrica tienen cierre sin corrección quirúrgica dependiendo de las series de hasta el 97,1%; se clasifican de acuerdo al estado clínico, nutricional y al tiempo de presentación: agudas aquellas de menos de 7 días, tempranas dentro de las 6 semanas, tardías después de las 6 semanas y crónicas más de 12 semanas<sup>4,12</sup>. En el caso de estudio se diagnosticó el día 11 post operatorio, se catalogó como fuga temprana en una paciente con sepsis abdominal, y estado nutricional subóptimo.

Existen varios reportes de abordajes para enfrentar esta complicación: uso de stents de metal totalmente recubiertos, clips "Over the Scope Clip" (OVESCO), suturas continuas, suturas endoscópicas, colocación de doble "pigtail" para drenaje interno, vacum terapia endoluminal, septotomía, con resolución entre al 74 al 85%<sup>8,9,13,14</sup>.

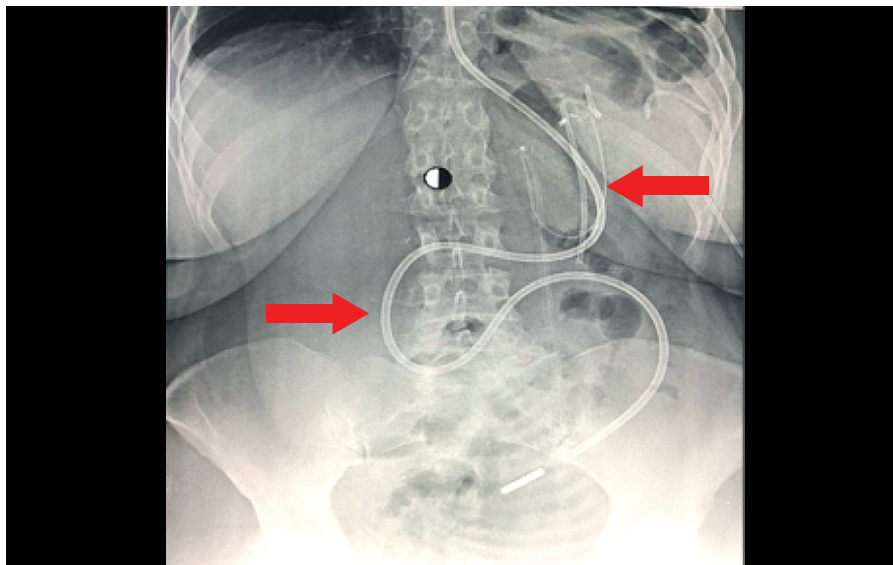


Figura 4. Flecha izquierda: Sonda de Nutrición Gastroeyunal (SNY); Flecha derecha: Drenaje interno "pigtail".

Fuente. Base de datos del caso clínico. Elaborado por. Autores.

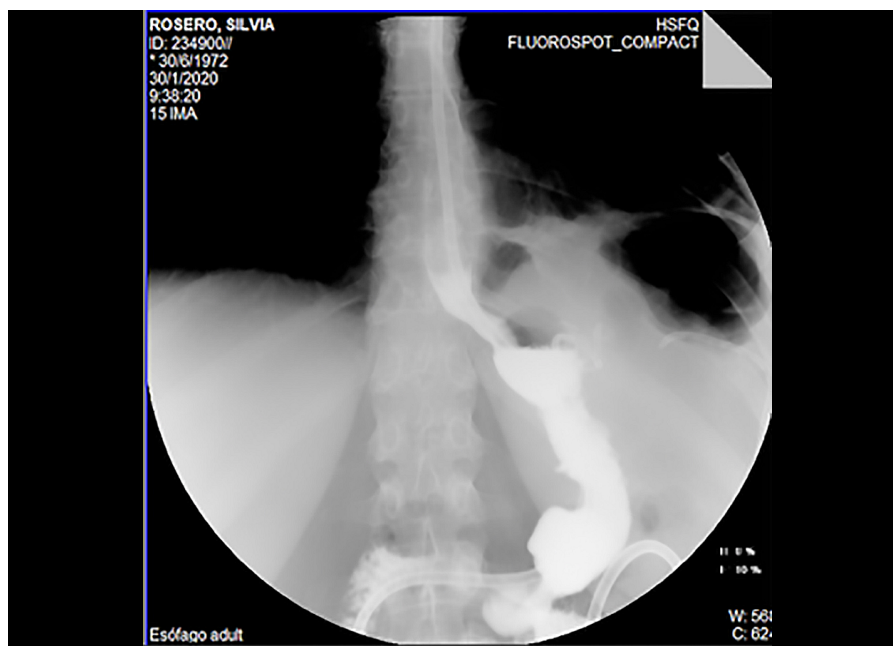


Figura 5. Serie Esófago Gastro Duodenal SEG D sin evidencia de fuga gástrica.

Fuente. Base de datos del caso clínico. Elaborado por. Autores.

El abordaje de esta complicación posterior al diagnóstico con SEG y TC simple y contrastada de abdomen, se basó en hidratación, nada por vía oral, antibiótico terapia, re-laparoscopia para lavado de cavidad abdominal y colocación de drenajes en espacio subfrénico y cerca a la fuga gástrica, acorde a lo publicado por Dammaro et al, aunque en el estudio citado se colocó un drenaje cercano a la fuga como parte del protocolo<sup>1</sup>.

Superada la sepsis abdominal se utilizó endoscopia y se observó fuga gástrica localizada en tercio superior de manga gástrica sin estenosis distal con paso adecuado del endoscopio, se colocó endoprótesis autoexpandible totalmente cubierta de 13 cm pero que, pesar de la fijación de la misma sufre migración por 2 ocasiones; Martín del Campo et al., reportó hasta 66% de migración de la endoprótesis cuando hay ausencia de estenosis de la manga gástrica a nivel de la incisión<sup>1,14,15</sup>.

Por fallo de endoprótesis se implementó la colocación de “pigtail” por vía endoscópica como drenaje interno, se colocó un “pigtail” calibre 8fr<sup>16</sup> y SNY, según lo reportó Donatelli et al., y Dammaro et al., la colocación de doble “pigtail” con calibre entre 7 a 10 Fr. 48 horas posterior a colocación del drenaje interno “pigtail” se procedió a retirar el drenaje externo el cual no tenía presión negativa, con movilización diaria de 2 cm que se encontró insinuado hacia la fuga gástrica, Dammaro et al., y Diaz et al., reportaron manejo escalonado y protocolizado del manejo de una fuga gástrica temprana, para evitar la cronificación de la fuga y formación de una fistula cutánea<sup>1,16-18</sup>.

No se realizó endoscopia de seguimiento hasta el retiro del “pigtail” 3 meses posteriores a la colocación como lo reportó Donatelli et al., con seguimiento endoscópico por varias ocasiones para observar posicionamiento del doble “pigtail” de drenaje interno<sup>9</sup>.

Se implementó nutrición enteral total hasta alcanzar los requerimiento de la paciente, se realizó control por SEG sin observar fuga gástrica, egresó a los 39 días de internación con cierre exitoso; según lo reportado en diferentes

series, los resultados en cuanto a tiempo dependen de los diferentes abordajes, así como factores predisponentes para el cierre como son: buen vaciamiento al paso del contraste, ausencia de estenosis y de torsión de la manga, entre otros. Siendo la media desde 13 hasta 335 días en aquellas fugas crónicas que requirieron corrección quirúrgica según lo reportó Nguyen y Martín del Campo et al<sup>1,10,14,19</sup>.

Si bien, el procedimiento realizado fue el primer reportado en el país, existen otras opciones de tratamiento para el manejo de esta complicación post operatoria que menciona la literatura científica como: sutura endoscópica con el uso de dispositivos mecánicos como el “Apollo OverStitch System” (Endosurgery, Austin, TX), Apollo OverStitch system (Endosurgery, Austin, TX) según lo reporta Lamb et al., con resolución exitosa del 75% de los casos<sup>13</sup> así como también la septotomía endoscópica con muy buenos resultados<sup>20</sup>, que habría que considerar.

## CONCLUSIONES

El abordaje escalonado, sistemático, involucró una serie de profesionales expertos en el tratamiento quirúrgico y endoscópico de las complicaciones asociadas a los procedimientos bariátricos; siendo el uso de drenaje interno con catéter multipropósito tipo “pigtail” una de las opciones terapéuticas para fuga post manga gástrica que ha mostrado resultados exitosos, menor costo hospitalario y beneficio para el paciente como se evidenció en la literatura científica.

## RECOMENDACIONES

Concentrar la casuística de morbilidad de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica, para justificar la pertinencia de creación de centros de referencia nacional para el abordaje óptimo y oportuno de los mismos.

## ABREVIATURAS

IFSO: Federación Internacional de Cirugía de la Obesidad y Trastornos Metabólicos/International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders; IMC: Índice de Masa Corporal; TC: Tomografía Computarizada; SEG: Serie Esófago Gastro Duodenal; NPT: Nutrición Parenteral Total; SNY: Sonda

de Nutrición Nasoyeyunal; OVESCO: Over the Scope Clip.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

RV, HA: Concepción y diseño del manuscrito. RV, HA, JM, FA, PS: Revisión y redacción. JE, JM: Obtención de imágenes, recopilación de datos de expediente médico. RV, HA: Revisión y aprobación final.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Ronnal Patricio Vargas Córdova. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Diploma superior en Desarrollo Local y Salud, Especialista en Gerencia y Planificación Estratégica en Salud, Magister en Gerencia de Salud para el Desarrollo Local, Universidad Técnica Particular de Loja. Especialista en Cirugía General, Universidad Central del Ecuador. Alta Especialidad en Medicina Cirugía Bariátrica, Universidad Nacional Autónoma de México. Jefe de Departamento de Investigación y Docencia, Dirección Técnica de Investigación y Docencia, Hospital General San Francisco IESS. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5487-4000>.

Harold Anthony Alexander León. Médico Cirujano, Universidad de las Américas. Médico Rural, Centro de Salud Tipo C Muisne, Ministerio de Salud Pública. Muisne-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6261-636X>

Bolívar Andrés Cárdenas Patiño. Doctor en Medicina y Cirugía, Especialista en Cirugía General, Universidad Central del Ecuador. Médico Especialista en Cirugía General, Hospital General San Francisco IESS. Quito-Ecuador. ORCIDID: <https://orcid.org/0000-0003-1449-4497>

Jesús Montoya Ramírez, Médico, Universidad Autónoma de México. Especialista en Cirugía General Universidad Nacional Autónoma de México, CMN 20 de noviembre ISSSTE. Ciudad de México-México. ORCID ID: <https://orcid.org/000-0001-9455-5661>

Francisco Aguilar Espinosa. Médico, Universidad Autónoma de Guadalajara. Especialista en Cirugía General, Benemérita Universidad autónoma de Puebla. Especialista Cirugía Bariátrica, Universidad Nacional Autónoma de México, Cirugía de Obesidad de los Altos. Jalisco-México. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8633-3954>

José Fernando Estrada Medina. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Cuidados Intensivos, Universidad Técnica Particular de Loja. Especialista en Cirugía General, Universidad Central del Ecuador. Magister en Salud Pública con Mención en Investigación de Servicios y Sistemas de Salud, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Médico, Cirugía General, Hospital General San Francisco IESS. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8549-100X>

## 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 PARTICIPACIÓN

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 Médica Científica CAMbios del HECAM en Acta 002 de fecha 29 de diciembre de 2020.

## 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.

## AGRADECIMIENTO

Agradecemos al Dr. Jesús Montoya Ra-

mírez, de la Universidad Nacional Autónoma de México, Dra. Paula Monserrate Salazar Lara, Dr. José Luis Miranda Salazar por su soporte en el manejo de este caso e ideas para elaboración de este trabajo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dammaro C, Lainas P, Dumont JL, Tranchart H, Donatelli G, Dagher I. Endoscopic Internal Drainage Coupled to Prompt External Drainage Mobilization Is an Effective Approach for the Treatment of Complicated Cases of Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg*. Septiembre de 2019; 29 (9):2929-35. DOI: 10.1007/s11695-019-03933-1. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31104283/>
2. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, Vitiello A, Higa K, Himpens J, et al. IFSO Worldwide Survey 2016: Primary, Endoluminal, and Revisional Procedures. *Obes Surg*. Diciembre de 2018; 28(12):3783-94. DOI: 10.1007/s11695-018-3450-2. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30121858/>
3. Bruzzi M, M'Harzi L, Poghosyan T, El Batti S, Zinzindohoué F, Chevallier J-M, et al. Anatomical Relations Between the Esogastric Junction, the Diaphragm, the Pleura, and the Left Lung in Chronic Esogastro-bronchial and/or Esogastro-pleural Fistulas After Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg*. Septiembre de 2019; 29(9):2814-23. DOI: 10.1007/s11695-019-03912-6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31069692/>
4. Agrawal S, editor. Obesity, Bariatric and Metabolic Surgery: A Practical Guide [Internet]. Springer International Publishing; 2016 [citado 27 de junio de 2018]. ISBN 978-3-319-04343-2. Disponible en: <http://www.springer.com/gp/book/9783319043425>
5. Ali M, El Chaar M, Ghiassi S, Rogers AM. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery updated position statement on sleeve gastrectomy as a bariatric procedure. *Surg Obes Relat Dis*. Octubre de 2017; 13(10):1652-7. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2017.08.007>. Available from: <https://asmbs.org/app/uploads/2017/11/ASMBS-updated-position-statement-on-sleeve-gastrectomy-SOARD-Oct-2017-1.pdf>
6. Bona D, Giovannelli A, Micheletto G, Campanelli G, Cavalli M, Bonitta G, et al. Treatment of Persistent Leaks After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy with the Simultaneous Over-the-Scope Clip (OTSC) and Mega Stent Strategy. *Obes Surg* [Internet]. 15 de abril de 2020 [citado 5 de mayo de 2020]; Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s11695-020-04590-5>. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11695-020-04590-5>. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11695-020-04590-5>
7. Montoya-Ramírez J, Aguilar-Espinosa F, Gutiérrez-Salinas J, Blas-Azotla R, Aguilar-Soto OA. Robot-assisted surgery and endoscopic management of gastrocolic fistula: A rare complication of acute pancreatitis in a patient who had undergone sleeve gastrectomy. *Asian J Endosc Surg*. Octubre de 2019; 12(4):465-8. Available from: <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=Robot%E2%80%90assisted+surgery+and+endoscopic+management+of+gastrocolic+fistula%3A+A+rare+complication+of+acute+pancreatitis+in+a+patient+who+had+undergone+sleeve+gastrectomy.+Asian+J+Endosc+Surg.+octubre+de+2019%3B12%284%29%3A465-8>
8. Archid R, Wichmann D, Klingert W, Nadiradze G, Hönes F, Archid N, et al. Endoscopic Vacuum Therapy for Staple Line Leaks after Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg*. Abril de 2020; 30(4):1310-5. DOI: 10.1007/s11695-019-04269-6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31792702/>
9. Donatelli G, Fuks D, Tabchouri N, Pourcher G. Seal or Drain? Endoscopic Management of Leaks Following Sleeve Gastrectomy. *Surg Innov*. Febrero de 2018; 25(1):5-6. DOI: 10.1177/1553350617739426. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29091018/>
10. Nguyen D, Dip F, Hendricks L, Lo Menzo E, Szomstein S, Rosenthal R. The Surgical Management of Complex Fistulas After Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg*. Febrero de 2016;



- 26(2):245-50. DOI: 10.1007/s11695-015-1788-2. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26224371/>
11. Parmar CD, Khalil H, Lakdawala M, Bhan C, Sufi P. Gastro-Colic Fistula After Sleeve Gastrectomy Leak: Our Experience with this Rare Complication. *Obes Surg*. Noviembre de 2019; 29(11):3771-2. DOI: 10.1007/s11695-019-04086-x. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31297741/>
  12. Bashah M, Khidir N, EL-Matbouly M. Management of leak after sleeve gastrectomy: outcomes of 73 cases, treatment algorithm and predictors of resolution. *Obes Surg*. Febrero de 2020; 30(2):515-20. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04203-w>. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-019-04203-w>
  13. Lamb LC, Lawlor M-K, Tishler DS, Seip RL, Karasik M, McLaughlin T, et al. Use of an Endoscopic Suturing Platform for the Management of Staple Line Dehiscence After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg*. Marzo de 2020; 30(3):895-900. DOI: 10.1007/s11695-019-04344-y. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31865550/>
  14. Martin del Campo SE, Mikami DJ, Needleman BJ, Noria SF. Endoscopic stent placement for treatment of sleeve gastrectomy leak: a single institution experience with fully covered stents. *Surg Obes Relat Dis*. Abril de 2018; 14(4):453-61. DOI: 10.1016/j.soard.2017.12.015. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29370996/>
  15. Tsai Y-N, Wang H-P, Huang C-K, Chang P-C, Lin I-C, Tai C-M. Endoluminal stenting for the management of leak following sleeve gastrectomy and loop duodenojejunal bypass with sleeve gastrectomy. *Kaohsiung J Med Sci*. Enero de 2018; 34(1):43-8. DOI: 10.1016/j.kjms.2017.08.004. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29310815/>
  16. Donatelli G, Ferretti S, Vergeau BM, Dhumane P, Dumont J-L, Derhy S, et al. Endoscopic Internal Drainage with Enteral Nutrition (EDEN) for Treatment of Leaks Following Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg*. Agosto de 2014; 24(8):1400-7. DOI: 10.1007/s11695-014-1298-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24898719/>
  17. Diaz R, Welsh LK, Perez JE, Narvaez A, Davalos G, Portenier D, et al. Endoscopic septotomy as a treatment for leaks after sleeve gastrectomy: Meeting presentations: Digestive Disease Week 2019. *Endosc Int Open*. Enero de 2020; 08(01):E70-5. DOI: 10.1055/a-1027-6888. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6949161/>
  18. Cunningham-Hill M, Mazzei M, Zhao H, Lu X, Edwards MA. The Impact of Staple Line Reinforcement Utilization on Bleeding and Leak Rates Following Sleeve Gastrectomy for Severe Obesity: a Propensity and Case-Control Matched Analysis. *Obes Surg*. Agosto de 2019; 29(8):2449-63. DOI: 10.1007/s11695-019-03883-8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30989567/>
  19. Loo GH, Rajan R, Nik Mahmood NRK. Staple-line leak post primary sleeve gastrectomy. A two patient case series and literature review. *Ann Med Surg*. Agosto de 2019; 44:72-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2019.06.014>. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2049080119300688>
  20. Fazi J, Nasr J, Szoka N. Endoscopic septotomy and dilation of chronic sleeve gastrectomy leak. *Surg Obes Relat Dis*. Noviembre de 2019; 15(11):2002. DOI: 10.1016/j.soard.2019.07.024. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31783971/>



## INFORMES DE CASOS

### Manejo oftalmológico en parálisis facial refractaria mediante tira tarsal y suspensión del pliegue nasolabial

Ophthalmological management of refractory facial palsy using tarsal strip and suspension of the nasolabial fold

Maikel Franklin Dotres Hidalgo<sup>1</sup>, Tatiana Belén Fernández Trokhimtchouk<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Oftalmología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

<sup>2</sup>Coordinación General de Docencia, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.



## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** La parálisis facial refractaria produce ectropión paralítico secundario, que predispone a la queratopatía por exposición y otras complicaciones oculares, que deben ser manejadas con cirugía. **OBJETIVO.** Describir el manejo quirúrgico oftalmológico en parálisis facial refractaria mediante tira tarsal y suspensión del pliegue nasolabial. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio observacional, retrospectivo. Población y muestra conocida de 8 Historias Clínicas, en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, período enero 2016 a diciembre 2018. Criterios de inclusión: registros de parálisis facial y ectropión paralítico. Los datos fueron tomados del sistema AS400, y se analizaron en el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences, Versión 25.0. **RESULTADOS.** La etiología tumoral fue 62,5% (5; 8), A los 6 meses postquirúrgicos se observó resolución de: lagofthalmos, lagrimeo, ardor ocular y queratitis en el 87,5% (7; 8); el ectropión se resolvió en todos los casos y se obtuvo una mejoría en la ptosis. La agudeza visual mejoró en el 75,0% (6; 8). **DISCUSIÓN:** La literatura evidenció que las técnicas quirúrgicas si bien no abordan el aspecto oftalmológico y estético a la vez, aún es incierto su manejo de manera conjunta dado que ha sido poco descrita pero ha adquirido importancia por los resultados en la Unidad de Oftalmología del hospital. **CONCLUSIÓN.** La descripción del manejo quirúrgico oftalmológico en parálisis facial refractaria mediante la técnica de tira tarsal y suspensión del pliegue nasolabial fue asertiva como experiencia local.

**Palabras clave:** Blefaroptosis; Ectropión; Nervio Facial; Parálisis Facial; Queratitis; Surco Nasolabial.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** Refractory facial paralysis produces secondary paralytic ectropion, which predisposes to exposure keratopathy and other ocular complications, which must be managed with surgery. **OBJECTIVE.** Describe the ophthalmic surgical management of refractory facial paralysis using tarsal strip and suspension of the nasolabial fold. **MATERIALS AND METHODS.** Observational, retrospective study. Population and known sample of 8 Clinical Histories, at the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital, period from January 2016 to December 2018. Inclusion criteria: records of facial paralysis and paralytic ectropion. The data were taken from the AS400 system, and analyzed in the statistical program International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences, Version 25.0. **RESULTS.** The tumor aetiology was 62,5% (5; 8). At 6 months after surgery, resolution of: lagophthalmos, lacrimation, ocular burning and keratitis was observed in 87,5% (7; 8); ectropion resolved in all cases and ptosis improved. Visual acuity improved in 75,0% (6; 8). **DISCUSSION:** The literature showed that the surgical techniques, although they do not address the ophthalmological and aesthetic aspects at the same time, their joint management is still uncertain since it has been little described but has acquired importance due to the results in the Ophthalmology Unit of the hospital. **CONCLUSION.** The description of ophthalmic surgical management in refractory facial paralysis using the tarsal strip technique and suspension of the nasolabial fold was assertive as a local experience.

**Keywords:** Blepharoptosis; Ectropion; Facial Nerve; Facial Paralysis; Keratitis; Nasolabial Fold.

### Cómo citar este artículo:

Dotres MF, Fernández TB. Manejo oftalmológico en parálisis facial refractaria mediante tira tarsal y suspensión del pliegue nasolabial. Cambios rev. med. 2020; 19(2):83-88

**DOI:** <https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n2.2020.671>

### Correspondencia:

Dr. Maikel Franklin Dotres Hidalgo  
Calle de los Jazmines y Capitán Ramón Borjas, Conjunto  
Brasilía 2. Quito-Ecuador.  
Código postal: 170138

**Correo:** [dr.franklin.ofthalmologo@gmail.com](mailto:dr.franklin.ofthalmologo@gmail.com)

**Teléfono:** (593) 991872209

**Recibido:** 2019-06-11

**Aprobado:** 2020-12-29

**Publicado:** 2020-12-29

**Copyright:** ©HECAM



## INTRODUCCIÓN

La parálisis facial es una patología de manejo complejo que debe adecuarse al caso particular de cada paciente, a la vez que se considera las preocupaciones del individuo tanto funcionales como estéticas.

El nervio facial es el séptimo par craneal, cumple funciones motoras por su innervación a la musculatura de expresión facial, además, funciones de continencia oral, habla y oclusión palpebral; por lo que una lesión produce alteración funcional y estética. Los intentos de rehabilitar la parálisis facial desde el punto de vista oftalmológico se focalizan en la restauración de la función motora y protectora de los párpados para la prevención o resolución de las complicaciones comunes como: lagofthalmos, queratopatía por exposición y ulceración corneal<sup>1</sup>; de los cuales el lagofthalmos es frecuente y suele ser la causa de sequedad ocular que resulta en úlceras corneales. Otra alteración frecuente asociada a la ptosis palpebral es el ectropión paralítico. Ambas provocan una dificultad en la correcta aposición del punto lacrimal inferior al globo ocular, que dificulta el drenaje lagrimal y favorece la epífora. Sin embargo, en ocasiones, ésta puede ser secundaria a hipersecreción lagrimal, reflejo debido a exposición corneal por el mismo lagofthalmos, que en ocasiones puede ser la expresión de una innervación aberrante de la glándula lagrimal por el nervio facial, que aparece durante los primeros meses tras la lesión del nervio facial ("lágrimas de cocodrilo"), en las parálisis faciales temporales<sup>2</sup>.

En los pacientes afectados de parálisis facial periférica, es habitual observar ptosis de la ceja, sobre todo en personas seniles y en ocasiones luxación de las tres bolsas grasas de los párpados inferiores. Este último fenómeno se debe a la parálisis del músculo orbicular que no puede contener la presión que ejercen estas bolsas hacia el exterior. Esta luxación de las bolsas grasas en el párpado paralítico se hace prominente en pacientes con laxitud de piel.

La interposición de una cincha tendinosa es la técnica de elección para corregir el ectropión. Se trata de una técnica de reconstrucción estática que sostiene el párpado inferior, de modo que el margen palpebral quede correctamente posicionado

sobre el globo ocular y a 1 mm del borde inferior pupilar.

De existir una epífora, se prefiere una cantopexia interna, que consiste en localizar el ligamento cantal interno unido a la cincha tendinosa y fijarlo con puntos de Ethilon 4-0 al periostio de los huesos propios nasales en dirección ascendente, a la vez que se asegura la correcta aposición del punto lagrimal al globo ocular.

En pacientes con piel gruesa o paquidérmica, se realiza una cantoplastia externa para reforzar la cincha tendinosa, que se lleva a cabo por medio de una incisión cutánea en la región cantal externa; a continuación, se procede a la cantólisis del ligamento cantal y se fija éste al periostio del reborde orbitario supero-lateral con Ethilon 5-0. En raras ocasiones, la cantoplastia se ejecuta de forma aislada en un párpado paralítico.

La resección en cuña se lleva a cabo siempre asociada a la interposición de la cincha tendinosa. La resección pentagonal se realiza en caso de existir laxitud cutánea asociada al ectropión que provoca descolgamiento del párpado inferior.

Finalmente, para corregir la luxación de las bolsas grasas palpebrales inferiores frecuentemente asociada al párpado paralítico, se realiza una blefaroplastia<sup>1,3</sup>.

Se ha observado que, cuando se lleva a cabo una suspensión estática del tercio superior del pliegue nasolabial por medio de una cincha tendinosa, el arrastre que se produce de todo el párpado inferior en dirección ascendente es suficiente para resolver este problema<sup>4</sup>.

Las manifestaciones clínicas oftalmológicas y por ende la resolución conservativa o quirúrgica de la patología, sus secuencias y complicaciones dependen de factores como: etiología de la parálisis facial, grado de afección del nervio facial, ramas dañadas, porcentaje de fibras nerviosas lesionadas y tiempo de evolución. Estas manifestaciones coinciden con un síndrome gravitacional del lado afectado con descenso marcado de la mitad de la cara paralizada. En orden descendente el síndrome se expresa con: ptosis de ceja, dermatochálasis, distopia cantal externa, ectropión paralítico (medial y/o lateral),

afección del músculo orbicular en todas sus porciones que condiciona un lagofthalmos, disminución de la frecuencia de parpadeo con alteración en el mecanismo de bomba del sistema lagrimal con epífora secundaria, ectropión del punto lagrimal, ptosis de la hemicara y ptosis de la comisura labial del lado afectado.

Los signos y síntomas en cada paciente son variados: dificultad para el habla, salivación excesiva con babeo, lagrimeo, irritación ocular, dificultad o imposibilidad para cerrar el ojo, asimetría de la expresión facial.

Al examen físico se encuentra: asimetría facial, ptosis de la ceja, lagofthalmos, epífora, irritación ocular, signos de exposición corneal con afectación o no de la agudeza visual, ectropión paralítico, ptosis de hemicara que involucra el pliegue nasogeniano y la comisura labial en reposo pero que se desvía hacia el lado sano al hablar<sup>5</sup>.

Ante este panorama, se ha determinado que la principal complicación a nivel oftalmológico de la parálisis facial es la lesión por exposición corneal (evidenciada como erosión epitelial punteada y úlceras/abrasiones corneales), la que es de gran prevalencia y de severidad moderada a pesar de que solo el 13,5% notan disminución de la agudeza visual, por lo que es de gran importancia la pronta y adecuada evaluación oftalmológica así como el tratamiento para evitar complicaciones oculares<sup>6</sup>.

El manejo puede ser conservador y/o quirúrgico. El tratamiento conservador incluye medidas de carácter general como vigilancia, parche ocular no compresivo, lubricantes oculares, terapia con electroestimulación, entre otras. Muchos son los tratamientos propuestos pero se debe tomar en cuenta el tiempo de evolución de la parálisis, su etiología y las probabilidades de recuperación<sup>7</sup>.

La rehabilitación estática, va encaminada a la corrección de las anomalías antes mencionadas (lagofthalmos, ectropión paralítico, ptosis de la mitad y tercio inferior de cara, etc.)<sup>7</sup>.

La prioridad terapéutica es la de proteger la superficie ocular, función atribuida en gran parte a los párpados, y que se ve afectada en los casos de parálisis facial,

es así que para esto se propone una gran variedad de procedimientos desde la tarsorrafia (inaceptable desde el punto de vista funcional y cosmético), hasta la colocación de resortes palpebrales y de pesas de oro<sup>8</sup>.

Asimismo se debe manejar la corrección de malposiciones palpebrales, que igualmente condicionan exposición corneal, que lleva a la necesidad de realizar cantoplastias laterales o mediales con el uso o no de espaciadores<sup>2</sup>.

El objetivo del presente estudio fue evaluar la eficacia de la técnica quirúrgica de tira tarsal y suspensión del pliegue nasolabial para la disminución y/o resolución de la sintomatología ocular y las complicaciones oftalmológicas en pacientes con parálisis facial.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, con una población y muestra conocida de una serie de 8 casos clínicos de pacientes, con diagnóstico de Parálisis Facial (FP) y Ectropión Paralítico (PE), atendidos en Consulta Externa en la Unidad de Oftalmología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM) en el período enero 2016 a diciembre 2018.

Los criterios de inclusión fueron: parálisis facial refractaria de más de seis meses de evolución por etiología conocida o desconocida, ectropión paralítico secundario, sintomatología oftalmológica con evolución mayor a un mes. Se realizó un examen oftalmológico completo, con énfasis en: agudeza visual, valoración de segmento anterior con búsqueda de signos de queratopatía por exposición actual y anterior (cicatrices), malposiciones palpebrales y/o faciales; los criterios de exclusión fueron parálisis facial con menos de 6 meses de diagnóstico. Quienes firmaron el Consentimiento Informado fueron sometidos al procedimiento quirúrgico de confección de tira tarsal y suspensión del pliegue nasolabial del lado afectado. Se dio seguimiento en el postquirúrgico mediato y lejano para vigilancia de las heridas quirúrgicas y la resolución y/o disminución de la sintomatología ocular, así como para valoración de la agudeza visual. Se realizaron controles periódicos en Con-

sulta Externa de la Unidad de Oftalmología del HECAM.

Los datos fueron tomados de las Historias Clínicas documentadas en el sistema AS400, hasta seis meses posterior a la intervención, que se tabularon y analizaron en el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS), Versión 25.0.

## RESULTADOS

El 50% (4; 8) de pacientes fueron hombres. La edad media fue 62 años. Tabla 1.

**Tabla 1. Edades y sexo de los participantes**

Grupo Etario	Sexo		Total (n)	% (100%)
	Hombre (n)	Mujer (n)		
30 – 50 años	1	1	2	25,0
51 – 70 años	1	2	3	37,5
71 – 90 años	2	1	3	37,5
Total	4	4	8	100,0

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

Se observó que la etiología tumoral de la parálisis facial fue 62,5% (5; 8); de éste porcentaje el 40% (2; 5) fueron neurinomas acústicos; el 20% (1; 5) fue adenoma de parótida, el 20% (1; 5) fue carcinoma facial y el 20% (1; 5) fue por meningioma. Se halló que el 50% (4; 8) de los pacientes presentaron un PE menor a 10 años de evolución, de los cuales el de menor evolución fue de 7 meses. El 37,5% (3; 8) de los casos tuvieron un tiempo de evolución mayor a 21 años y solo el 12,5% (1; 8) tuvo un tiempo de evolución entre 11 y 20 años.

**Tabla 2. Etiología de la parálisis facial y tiempo de evolución del ectropión paralítico en los participantes.**

Etiología de la FP	Tiempo de Evolución de Ectropión Paralítico (PE)			Total n	%(100%)
	6 meses – 10 años n	11 – 20 años n	>21 años n		
Tumor	3	0	2	5	62,5
Trauma	0	0	1	1	12,5
Viral	1	1	0	2	25,0
Total	4	1	3	8	100,0

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

Durante el interrogatorio y examen físico preoperatorio se observó diversos signos y síntomas de patología por exposición corneal, malposición del párpado inferior y mala oclusión palpebral.

En todos los pacientes la técnica quirúrgica dio solución al PE y mejoró la simetría facial al disminuir la ptosis de hemicara; se resolvió el lagrimeo, el ardor ocular y la queratitis. Tabla 3.

**Tabla 3. Prevalencia prequirúrgica y postquirúrgica de signos y síntomas.**

Signos y síntomas	Prevalencia prequirúrgica		Prevalencia postquirúrgica (seguimiento 6 meses)	
	Nº	% (100%)	Nº	% (100%)
Lagrimeo	8	100,00	2	12,50
Lagofthalmos	8	100,00	1	12,50
Ardor ocular	6	75,00	1	12,50
Queratitis	6	75,00	1	
Ectropión paralítico	8	100,00		
Ptosis de hemicara	8	100,00		
Ulceración corneal anterior y/o actual	5	62,50		

\* Ulceración corneal actual y/o posterior a la intervención.

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

Se observó mejoría de la agudeza visual corregida en pacientes con ganancia entre una y dos líneas en la escala de Snellen con el 62,5% (5; 8) (Tabla 4). Se demostró que la confección de tira tarsal y elevación del surco nasolabial mejoró la protección brindada por los párpados a la superficie del



globo ocular que se vio afectada por la parálisis facial y se mejoró la visión y funcionalidad de los párpados.

**Tabla 4. Mejor agudeza visual corregida prequirúrgica y postquirúrgica en los participantes**

Agudeza visual	Prevalencia Prequirúrgica		Prevalencia postquirúrgica	
	Nº	% (100%)	Nº	% (100%)
No percepción luminosa (NPL)	1	12,50	1	12,50
Cuenta Dedos (CD) a 20/200				
20/100 a 20/50	6	75,00	2	25,00
20/40 a 20/20	1	12,50	5	62,50

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

Se evidenció que la técnica quirúrgica de tira tarsal y suspensión del pliegue nasolabial fue un procedimiento con resultados favorables para la disminución de la sintomatología ocular en pacientes con ectropión paralítico y ptosis de hemicara por FP.



**Figura 1. Técnica tira tarsal y suspensión del pliegue nasolabial. Izquierda Parálisis facial refractaria, prequirúrgico. Derecha Parálisis facial, post procedimiento.**  
Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.



**Figura 2. Técnica tira tarsal y suspensión del pliegue nasolabial. Izquierda Parálisis facial refractaria, prequirúrgico. Derecha Parálisis facial, post procedimiento.**  
Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.



**Figura 3. Técnica tira tarsal y suspensión del pliegue nasolabial. Izquierda Parálisis facial refractaria, prequirúrgico. Derecha Parálisis facial, post procedimiento.**  
Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

## DISCUSIÓN

La etiología tumoral causante de la parálisis facial refractaria en este estudio fue del 62,5% (5; 8), similar a los resultados reportados por Wagh VK et al<sup>9</sup>.

Un determinante para el manejo apropiado del PE y la decisión de realizar manejo conservador o quirúrgico fue la expectativa de resolución de la parálisis facial, pues la temporal pudo ser tratada con lubricación sin intervención quirúrgica, mientras que la lesión permanente requirió la corrección de la malposición de los párpados que condicionaron las complicaciones oculares con riesgo de pérdida visual permanente por patología corneal<sup>1</sup>.

Si bien, dentro de las opciones de tratamiento contemporáneas se incluye procedimientos de neurotización, transferencia de músculos y adyuvantes no quirúrgicos realizados por especialistas en cirugía plástica y reconstructiva<sup>10</sup>, los pro-

cedimientos estáticos practicados en este estudio permitieron mejorar la simetría facial y constituyeron técnicas útiles de aplicación y consideración en la práctica de cirugía oculoplástica.

En la revisión bibliográfica se observó que el lagofthalmos paralítico puede resultar en queratopatía por exposición devastadora y la mayoría de intervenciones recomendadas consisten en pesas para el párpado superior y resortes palpebrales<sup>11,12</sup>, con procedimientos adyuvantes para la ceja y párpado inferior según sea necesario; según Loyo Myriam et al.<sup>3</sup>, el manejo debe ser individualizado y la mayoría de pacientes requieren corrección del PE. La colocación de pesas de oro o platino en el párpado superior es una cirugía con alta tasa de complicaciones<sup>11</sup> y la disponibilidad de estas pesas varía de acuerdo a las circunstancias sociales de la persona. Ayato Hayashi et al.<sup>11</sup>, recomendaron la adición de un injerto de cartílago para elongación del músculo elevador del párpado como opción de resolución del lagofthalmos, así como Rouffet Alban et al.<sup>13</sup>, que propusieron el uso de un injerto condromucoso con el mismo objetivo. Mientras que Selam Yekta et al.<sup>14</sup>, concluyeron que la técnica que ellos proponen de tira de párpado inferior con injerto de fascia lata, a pesar del largo tiempo quirúrgico fue un método efectivo y alternativo de tratamiento para protección de la superficie ocular y mejorar la apariencia cosmética; Hasmat, Shaheen et al.<sup>15</sup>, lograron diseñar un actuador electromagnético para permitir la oclusión palpebral, pero ninguno abordó el problema de la ptosis de hemirrostro.

Callum Faris et al.<sup>7</sup>, mencionaron una técnica quirúrgica mínimamente invasiva para modificar el surco nasolabial y mejorar la simetría facial, sin la consideración del aspecto oftalmológico como se propuso en el presente estudio. En efecto, la técnica permitió corregir deformaciones palpebrales con una mejoría del aspecto estético y la simetría facial, pero el enfoque del presente estudio fue hacia la disminución de síntomas y signos oculares como se evidenció en todos los participantes; resaltó la ganancia de entre una y dos líneas de la agudeza visual corregida que se obtuvo



en el 75%; en el seguimiento postquirúrgico lejano se observó la disminución de las complicaciones.

La ventaja de este procedimiento consistió en que no solo resuelve el ectropión sino que también lidia con el efecto gravitacional de los tejidos de la mejilla que contribuyó al lagofthalmos y por ende a la queratopatía por exposición, y mejoró la simetría facial con la suspensión del surco nasogeniano.

La técnica quirúrgica aplicada causó efecto psicológico positivo de la condición tratada, pues la asimetría facial y disfunción de la musculatura responsable por la expresión facial causa un aspecto que los pacientes consideran no estético y es estigmatizante<sup>18-20</sup>.

Las técnicas de reconstrucción periocular están en desarrollo<sup>16,17</sup>. Los métodos estáticos y de reposicionamiento tisular han permitido adecuada protección a la superficie ocular pero están lejos de proveer rehabilitación funcional óptima. Con los avances de la ciencia y la tecnología se espera que en el futuro la terapia con células madre y técnicas de ingeniería biomédica reemplacen a las intervenciones quirúrgicas que se realizan.

## CONCLUSIONES

Se pudo describir el manejo quirúrgico oftalmológico en pacientes con parálisis facial refractaria mediante la técnica de tira tarsal y suspensión del pliegue nasolabial aplicada como experiencia local positiva respecto a otras técnicas quirúrgicas; en la que se observó y registró acontecimientos como: disminución y resolución de la sintomatología ocular, las complicaciones oftalmológicas monitoreadas a largo plazo y mejora del aspecto estético.

## ABREVIATURAS

HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; NPL: No Percepción Luminosa; CD: Cuenta Dedos; FP: Parálisis Facial; PE: Ectropión Parálisis; IBM SPSS: International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

MD: Concepción y diseño del trabajo. De-

sarrollo de la técnica quirúrgica. Revisión y aprobación de la versión final. TF: Recolección y obtención de datos. Redacción del manuscrito. Revisión bibliográfica.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Maikel Franklin Dotres Hidalgo. Doctor en Medicina, Instituto superior de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Máster en Enfermedades Infecciosas, Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. Especialista de Primer Grado en Oftalmología, Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana. Médico Oculoplástico, Unidad de Oftalmología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4095-2543>

Tatiana Belén Fernández Trokhimchouk. Doctor Of Medicine, Odessa National Medical University. Médico General en Funciones Hospitalarias, Unidad de Oftalmología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1807-3182>

## DISPONIBILIDAD DE DATOS

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y limitado. La información recolectada está disponible bajo requisición a los autores.

## APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN

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 Médica Científica CAMBIOS del HECAM en Acta 002 de fecha 29 de diciembre de 2020.

## 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.

## AGRADECIMIENTO

A la Unidad de Oftalmología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. A la Dra. Gabriela Alexandra Mosquera Correa y Jenny Marghiory Erazo Mejía de la Coordinación General de Investigación por su colaboración para la publicación de la investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sohrab Mahsa Abugo U, Grant M, Merbs S. Management of the eye in facial paralysis. *Facial Plast Surg* 2015; 31(2): 140-144. DOI: 10.1055/s-0035-1549292. Available from: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0035-1549292>
2. MacIntoch PW, MD, Fay AM, MD. Update on the ophthalmic management of facial paralysis. *Survey of Ophthalmology*. Elsevier Inc. 2018; 64 (1): 79-89. DOI: 10.1016/j.survophthal.2018.06.001. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0039625718300936>
3. Loyo Myriam, Jones D, Lee LN, MD et al. Treatment of the periocular complex in paralytic lagophthalmos. *Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology*, 2015; 124: 273-279. DOI: 10.1177/0003489414560584. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0003489414560584>
4. Garrison Leach, Kurnik N, Jaganic J, Joganic E. Multivectoral Superficial Muscular Aponeurotic System Suspension for Facial Paralysis. *Journal of Craniofacial Surgery*; June 2017; 28: 882-887. DOI: 10.1097/SCS.0000000000003501. Disponible: Disponible: <https://www.readcube.com/articles/10.1097/SCS.0000000000003501>
5. Eviston TJ, Croxson GR et al. Bell's palsy: aetiology, clinical features and multidisciplinary care. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2015; 86: 1356-1361. DOI: 10.1136/jnnp-2014-309563. Disponible: <https://jnnp.bmj.com/content/86/12/1356>
6. Joseph SS, Joseph AW et al. Evaluation of Patients with Facial Palsy and Ophthalmic Sequelae: A 23-Year Re-

- rospective Review. *Ophthalmic Epidemiol.* 2017 Oct; 24: 341-345. DOI: 10.1080/09286586.2017.1294186. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09286586.2017.1294186>
7. Callum F, Heiser A, Jowett N, Hadlock T. Minimal Nasolabial Incision Technique for Nasolabial Fold Modification in Patients With Facial Paralysis. *JAMA Facial Plast Surg.* 2018; 20(2): 148-153. DOI:10.1001/jamafacial.2017.1425. Available from: <https://www.liebertpub.com/doi/full/10.1001/jamafacial.2017.1425>
  8. Grusha YO, Fedorov AA et al. Gold weight implants for lagophthalmos correction in chronic facial nerve paralysis (late results). *ВЕСТНИК ОФТАЛЬМОЛОГИИ* 2, 2016: 26-32. DOI: 10.17116/oftalma2016132226-32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27213794/>
  9. Vijay Kumar Wagh, Wei S. Lim, Nikhil C. Cascone & A. M. S. Morley. Post-septal upper eyelid loading for treatment of exposure keratopathy secondary to non-cicatricial lagophthalmos. *Orbit* 2016, 35:5, 239-244, DOI: 10.1080/01676830.2016.1176213. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27541938/>
  10. Garcia, Ryan M. M.D.; Hadlock, Tessa A. M.D.; Klebuc, Michael J. M.D.; Simpson, Roger L. M.D., M.B.A.; Zenn, Michael R. M.D., M.B.A.; Marcus, Jeffrey R. M.D. Contemporary Solutions for the Treatment of Facial Nerve Paralysis. *Plastic and Reconstructive Surgery: Junio* 2015: 135(6): 1025e-1046e. DOI: 10.1097/PRS.0000000000001273. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27541938/>
  11. Tae Suk Oh, Kyunghyun Min, Sin Young Song, Jong Woo Choi, Kyung Suk Koh. Upper eyelid platinum weight placement for the treatment of paralytic lagophthalmos: A new plane between the inner septum and the levator aponeurosis. *Archives of Plastic Surgery* 2018; 45(3): 222-228. DOI: 10.5999/aps.2017.01599. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29788690/>
  12. George Salloum BP, Carruth RH, Hill III, CN, Bersani CT. Transitioning from a gold weight to an “enhanced” palpebral spring in the management of paralytic lagophthalmos secondary to facial nerve palsy. *Orbit* 2018. DOI: 10.1080/01676830.2018.1497067. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01676830.2018.1497067?journalCode=iorb20>
  13. Hayashi A1, Yoshizawa H2, Natori Y2, Senda D2, Tanaka R2, Mizuno H2. Levator lengthening technique using cartilage or fascia graft for paralytic lagophthalmos in facial paralysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2016; 69(5): 679-86. DOI: 10.1016/j.bjps.2016.01.010. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S174868151600022X>
  14. Rouffet Alban, Florczak Anne Sophie, Vimont Thibault, Deranque Clément, Boucher Sophie, Rousseau Pascal. Septal chondromucosal grafts in paralytic lagophthalmos. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery* 2018; 71(9): 1352 – 1361. DOI: 10.1016/j.bjps.2018.04.021. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1748681518301542>
  15. Selam Yekta Sendul, Halil Huseyin Catagay, Burcu Dirim, Mehmet Demir, Zeynep Acar, Ali Olgun, Efe Can, Dilek Guven. Effectiveness of the Lower Eyelid Suspension Using Fascia Lata Graft for the Treatment of Lagophthalmos due to Facial Paralysis. *BioMed Research International Volume* 2015, Article ID 759793, 7 pages. DOI: 10.1155/2015/759793. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25821819/>
  16. Hasmat, Shaheen et al. Restoration of eye closure in facial paralysis using implantable electromagnetic actuator. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery* 2016; 69(11): 1521 – 1525. DOI: 10.1016/j.bjps.2016.08.005. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1748681516302066>
  17. Allen RC. Controversies in periocular reconstruction for facial nerve palsy. *Curr Opin Ophthalmol.* 2018; 29(5): 423-427. DOI: 10.1097/ICU.0000000000000510. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29985176/>
  18. Shannon S, Joseph MD, Andrew W, Joseph MD, Raymond S, Douglas MD, Guy G. Massry MD. Periocular Reconstruction in Patients with Facial Paralysis. *Otolaryngologic Clinics of North America* 2016; 49(2): 475 – 487. DOI: 10.1016/j.otc.2015.10.011. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27040589/>
  19. Sebastian Korb, Adrienne Wood, Caroline A, Banks, MD; Dasha Agoulunik; Tessa A. Hadlock, MD; Paula M. Niedenthal, PhD. Asymmetry of Facial Mimicry and Emotion Perception in Patients With Unilateral Facial Paralysis. *JAMA Facial Plast Surg.* 2016; 18(3): 222-227. DOI:10.1001/jamafacial.2015.2347. Available from: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1001/jamafacial.2015.2347>
  20. Roxana Fu, Nicholas Moore, Taha Z. Shipchandler, Jonathan Y. Ting, Travis Tollefsone, Cyrus Rabbani, Meena Moorthy, William R. Nunery, H.B. Harold Lee. A hybrid technique to address exposure keratopathy secondary to facial nerve paresis: A combination of a lateral tarsorrhaphy and lateral wedge resection. *American Journal of Otolaryngology* 2018; 39(5): 472 – 475. DOI: 10.1016/j.amjoto.2018.05.001. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0196070918303016>



## FICHA CATALOGRÁFICA

Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Uso de máquina de anestesia como ventilador mecánico en pacientes COVID-19 en Áreas Críticas del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Protocolo médico. Código: SGC-AN-PR-001. Versión 1. Quito. Unidad Técnica de Anestesiología. Cambios rev. méd. 2020; 19(2):0-00.

### Cómo citar este artículo:

Chávez DJ, Uribe JR. Uso de máquina de anestesia como ventilador mecánico en pacientes COVID-19 en Áreas Críticas del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Protocolo médico. Quito. Unidad Técnica de Anestesiología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Cambios rev. méd. 2020; 19(2):89-103.

**DOI:** <https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n2.2020.673>

### Correspondencia HECAM:

Avenida 18 de Septiembre S/N y Calle Ayacucho  
Teléfono: (593) 2644900  
Quito-Ecuador.  
Código Postal: 170402

### Correspondencia Autor:

Darcy Jennifer Chávez Morillo  
Av. 18 de septiembre y Ayacucho, Unidad Técnica de Anestesiología. Quito-Ecuador.  
Código postal: 170402

Correo: [darcy\\_jennifer@hotmail.com](mailto:darcy_jennifer@hotmail.com)  
Teléfono: (593) 986087781  
Recibido: 2020-09-24  
Aprobado: 2020-12-29  
Publicado: 2020-12-29  
Copyright: ©HECAM



## PROTOCOLO MÉDICO

Uso de máquina de anestesia como ventilador mecánico en pacientes COVID-19 en Áreas Críticas del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín

Use of anesthesia machine as a mechanical ventilator in COVID-19 patients in Critical Areas of Carlos Andrade Marín Specialty Hospital.

**Darcy Jennifer Chávez Morillo<sup>1</sup>, José Roberto Uribe López<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Unidad Técnica de Anestesiología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

## AUTORIDADES

Dr. Miguel Ángel Moreira, Gerente General (Subrogante) HECAM.

Dr. Roberto Vinicio Beletanga Carrión, Director Técnico (E) HECAM.

## EQUIPO DE REDACCIÓN Y AUTORES

### VERSIÓN 1:

Fecha: 2020-07-20

Código: SGC-AN-PR-001

Dra. Darcy Jennifer Chávez Morillo. Unidad Técnica de Anestesiología HECAM.

Dr. José Roberto Uribe López. Unidad Técnica de Anestesiología HECAM.

## EQUIPO DE REVISIÓN Y VALIDACIÓN

Dra. Gloria del Rocío Arbeláez Rodríguez, PhD. Coordinadora General de Investigación HECAM.

Dr. Roberto Carlos Ponce Pérez, Coordinador General de Control de Calidad HECAM.

Dra. Ximena Patricia Garzón Villalba, PhD. Coordinadora General de Docencia HECAM.

Dr. Hugo Darío Guzmán Arcos, Coordinador General de Hospitalización y Ambulatorio HECAM.

Dr. Juan Carlos Pérez Salazar, Jefe de la Unidad Técnica de Anestesiología HECAM.

Dra. Verónica Judith Corredores Ledesma, Médico Ocupacional, Coordinación General de Control de Calidad HECAM.

## EDICIÓN GENERAL

Unidad Técnica de Anestesiología HECAM.

Este protocolo médico de manejo clínico-terapéutico, provee de acciones basadas en evidencia científica, con la finalidad de brindar atención oportuna y especializada en beneficio del paciente.

## GENERAL EDITION

Technical Unit of Anesthesiology HECAM.

This medical protocol of clinical-therapeutic management, provides actions based on scientific evidence, in order to provide timely and specialized care for the benefit of the patient.

## CONTENIDO

1. Introducción
2. Objetivos
3. Alcance
4. Marco Teórico
5. Involucrados
6. Actividades
7. Anexos
8. Control de Cambios

## 1. INTRODUCCIÓN

La pandemia ocasionada por el Coronavirus tipo 2 del Síndrome Respiratorio Agudo Grave (SARSCoV-2) en la actualidad, anticipa una demanda de ventiladores mecánicos, la Organización Mundial de la Salud (OMS), reporta que el 5% de los contagiados cae de forma rápida en insuficiencia respiratoria y requiere de cuidados intensivos<sup>1-3</sup>.

La Food and Drug Administration (FDA), quien aprobó de manera temporal el uso de la Máquina de Anestesia (MA) como Ventilador Mecánico (VM) y la American Society of Anesthesiologists (ASA) junto con la Anesthesia Patient Safety Foundation (APSF), publicaron una declaración donde se reconoció que las máquinas de anestesia no están diseñadas para entregar apoyo ventilatorio a largo plazo, sin embargo, se han transformado en la primera línea natural de apoyo durante la pandemia cuando no hay suficientes ventiladores en áreas críticas hospitalarias<sup>1,2,4</sup>.

Países como Chile por medio de la Sociedad de Anestesiología de Chile (SACHA), ha puesto en práctica estas recomendaciones previo a un informe técnico. De igual manera en la Unidad Técnica de Anestesiología y a través de este protocolo se procura estandarizar el manejo de la MA con varias recomendaciones, para que puedan ser utilizadas en forma segura y efectiva, dado que el uso de las máquinas de anestesia como VM “es una maniobra de salvataje”<sup>2</sup>.

De esta manera se pretende entregar lineamientos para dar asistencia ventilatoria a pacientes que requieren ventilación mecánica por un cuadro positivo para Infección por Coronavirus-19 (COVID-19) utilizando una MA, ante la imposibilidad de disponer de un Ventilador de Cuidados Intensivos (VCI).

**Palabras clave:** Anestesia/instrumentación; Equipos y Suministros; Infecciones por Coronavirus; Respiración Artificial/instrumentación; Síndrome Respiratorio Agudo Grave; Ventiladores Mecánicos.

## 1. INTRODUCTION

The pandemic caused by the Severe Acute Respiratory Syndrome (SARSCoV-2) Coronavirus type 2, currently anticipates

a demand for mechanical ventilators, the World Health Organization (WHO), reports that 5% of infected people rapidly fall into respiratory failure and require intensive care<sup>1-3</sup>.

The Food and Drug Administration (FDA), which temporarily approved the use of the Anesthesia Machine (AM) as a Mechanical Ventilator (MV). The American Society of Anesthesiologists (ASA) together with the Anesthesia Patient Safety Foundation (APSF), issued a statement acknowledging that anesthesia machines are not designed to deliver long-term ventilation support, however, they have become the first natural line of support during the pandemic, when there are not enough ventilators in critical hospital areas<sup>1,2,4</sup>.

Countries such as Chile, through the Society of Anesthesiology of Chile (SACHA), have implemented these recommendations prior to a technical report. Similarly, in the Technical Unit of Anesthesiology and through this protocol, it is trying to standardize the management of AM with several recommendations, so they can be used in the safest and most effective way, since the use of anesthesia machines as a MV “is a dangerous maneuver”<sup>2</sup>.

In this way, guidelines are provided to in order to give mechanical ventilation assistance the patients who required mechanical ventilation due to one positive picture of Coronavirus-19 Infection (COVID-19) using an AM, given the impossibility of having an Intensive Care Ventilator (IVC).

**Keywords:** Anesthesia/instrumentation; Equipment and Supplies; Coronavirus Infections; Respiration, Artificial/instrumentation; Severe Acute Respiratory Syndrome; Ventilators, Mechanical.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo General

Consolidar criterios en el manejo de la máquina de anestesia para ventilación mecánica en pacientes con Infección por Coronavirus-19, que presentan Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda y que requieren intubación orotraqueal, al ofrecer una guía de acceso rápido, para unificar

criterios entre especialistas de la Unidad Técnica de Anestesiología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

## 2.2 Objetivos Específicos

Actualizar el conocimiento y el manejo de la ventilación mecánica en la máquina de anestesia.

Tener una alternativa para manejo de pacientes con Infección por Coronavirus-19 con Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda.

Evitar las posibles complicaciones postoperatorias en la Unidad de Cuidados Postanestésicos de los pacientes con Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda.

Definir o establecer los parámetros ventilatorios en la máquina de anestesia para pacientes COVID-19, y su funcionamiento como ventilador mecánico.

## 3. ALCANCE

El siguiente documento es un protocolo clínico de uso de la máquina de anestesia como ventilador mecánico para manejo de pacientes COVID-19 con Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda, que ante la imposibilidad de obtener un ventilador de Cuidados Intensivos, serán tratados utilizando este dispositivo. Atendidos por los médicos especialistas de las áreas críticas del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 Ventilación mecánica

La ventilación mecánica es una alternativa terapéutica, que gracias a la comprensión de los mecanismos fisiopatológicos de la función respiratoria y a los avances tecnológicos nos brinda la oportunidad de suministrar un soporte avanzado de vida eficiente a los pacientes que se encuentran con un Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA)<sup>5,6</sup>.

#### 4.1.1 Generalidades

Actualmente el brote de enfermedad respiratoria causada por el coronavirus denominado “SARS-CoV-2”, ha demostrado la capacidad de propagarse rápidamente, generando impactos significativos en los sistemas de salud<sup>1,2,7</sup>.

La FDA reconoció que la necesidad de ventiladores, accesorios de ventilación



y otros dispositivos respiratorios puede superar el suministro disponible para las instalaciones de atención médica durante el brote de la enfermedad por COVID-19<sup>1,2,4,8</sup>.

Ha aprobado temporalmente el uso de máquinas de anestesia como ventiladores de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), anticipándose a la gran demanda de ventiladores mecánicos, ya que un porcentaje relevante de los contagiados cae rápidamente en insuficiencia respiratoria y requiere de cuidados intensivos<sup>2,4</sup>.

La ASA junto con la APSF publicó una declaración conjunta donde se reconoce que “las máquinas de anestesia no están diseñadas para entregar apoyo ventilatorio a largo plazo, sin embargo, se transforman en la primera línea de apoyo durante la pandemia cuando no hay suficientes VCI para el cuidado de los pacientes<sup>2,4</sup>.

En el contexto de un conflicto ético entre la buena práctica clínica y los recursos disponibles para enfrentar la crisis, el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM), siguiendo lineamientos de sociedades de anestesia de varios países, realiza el protocolo de uso de MA como VM en pacientes COVID-19 en áreas críticas, con el fin de estandarizar su uso correcto y seguro, en esta situación extraordinaria que empuja a la utilización de un recurso físico, que no está diseñado para ventilación mecánica en pacientes con SDRA y que no cuenta con las herramientas mecánicas, dispositivos y alarmas necesarias para un correcto manejo<sup>9</sup>.

#### 4.1.2 Aspecto ético legal

El uso de la MA como equipo de ventilación implica un adecuado manejo de los recursos para poder beneficiar a la mayor cantidad de pacientes. En este contexto se toma en cuenta que no hay información suficiente sobre la eficacia o seguridad del uso de estos equipos como máquinas de ventilación, por lo que no es posible asegurar que esta estrategia permita realmente hacer frente a la escasez de ventiladores mecánicos<sup>4</sup>.

En el aspecto técnico, se ganan equipos ventilatorios para pacientes con COVID-19, pero se pierden máquinas de anestesia

para atender pacientes que requieran una cirugía programada<sup>4</sup>.

La estrategia temporal del uso de máquinas de anestesia, es ajeno al propósito natural de los mismos y al entrenamiento de los profesionales que están familiarizados con ellos. Ante un escenario de desabastecimiento extremo donde no exista otro método u otra tecnología que permita ofrecer soporte ventilatorio a los pacientes, se debe utilizar estos equipos para salvaguardar la vida mientras se espera que haya disponibilidad de ventiladores mecánicos<sup>2,4</sup>.

Su uso fuera de protocolo solo puede llevarse a cabo si las autoridades de la salud solicitan y autorizan esta práctica en el contexto de una pandemia capaz de superar los recursos sanitarios de nuestro país<sup>4</sup>.

#### 4.1.3 Adecuación y mantención de la MA para VM en pacientes con COVID-19

Las máquinas de anestesia están compuestas por un conjunto de componentes diseñados para la realización de procedimientos anestésicos, no para la ventilación por tiempos prolongados<sup>10,11</sup>.

Consta básicamente de cinco componentes integrados entre sí:

- Módulo de monitorización.
- Entrada de gases a alta presión con válvulas reductoras.
- Vaporizadores de agentes anestésicos.
- Flujómetros de Oxígeno (O<sub>2</sub>), Aire y/o Óxido Nítrico (N<sub>2</sub>O).
- Sistema respiratorio (circuito y ventilador)

La MA maneja un circuito semicerrado, que permite reutilizar parcialmente los gases espirados por el paciente, con el objetivo de ahorrar gases anestésicos, disminuir la contaminación, conservar la humedad, la temperatura y utilizar Flujos de Gases Frescos (FGF) muy inferiores al volumen minuto del paciente. Los VCI traen circuitos abiertos<sup>2,8</sup>.

En este sistema el aire espirado, tiene un alto contenido de Anhídrido Carbónico (CO<sub>2</sub>), que es absorbido por la cal sodada

en el circuito. El recambio de los gases dentro del circuito depende del flujo total de gases frescos, la Fracción Inspiratoria de Oxígeno (FIO<sub>2</sub>), dependerá de la relación entre el oxígeno y el aire administrados. El usar FGF bajos en anestesia es para ahorrar gases anestésicos y disminuir la contaminación secundaria. Sin embargo, si se usan las máquinas de anestesia para tratar pacientes críticos, el uso de gases anestésicos no se recomienda y por tanto la ventaja de usar bajos FGF desaparece.

La MA posee una válvula de flujo rápido de oxígeno o “Flush”, esta permite un llenado rápido de la bolsa reservorio o de la concertina en caso de vaciarse, permite la eliminación rápida de los gases de anestesia del circuito. La mala utilización de esta, implica someter al paciente al riesgo de barotrauma<sup>8</sup>.

Todas las MA permiten utilizar modo manual/ espontáneo, que es un modo único no presente en la mayoría de los VCI. Mediante un interruptor o un botón en la consola, permite ventilar con la bolsa reservorio, regulando la presión máxima mediante la válvula Adjustable Pressure Limiting (APL). La válvula APL sólo está activa en modo manual/espontáneo y no tiene influencia en la ventilación mecánica. Si llevamos la válvula APL a 30 centímetros de agua (cmH<sub>2</sub>O) podremos ventilar a un paciente hasta esa presión, pero también progresivamente se alcanzará esa presión por la entrada de FGF en el circuito, pudiendo ser deletéreo para el paciente. Dejada en 0 cmH<sub>2</sub>O, el paciente tendrá la menor resistencia en caso de ventilar espontáneamente, lo que no es deseable<sup>2,4</sup>.

Los ventiladores de las máquinas de anestesia mayormente usados son el de fuelle accionado por gas comprimido y el de pistón accionado por un mecanismo eléctrico. Por lo general traen modos ventilatorios básicos: Volumen Control (VC), Presión Control (PC), Presión Soporte (PS), Ventilación Mandatoria Intermitente Sincronizada (SIMV). Los ventiladores adecuados son los de pistón o turbina (mayor precisión), seguidos por los de fuelle descendente con compensación por compliance y de FGF<sup>2,3</sup>.

Las máquinas de anestesia no tienen mecanismo para compensar fugas en caso de existir, la Positive End-Expiratory Pressure (PEEP) no podría mantenerse y la ventilación se verá afectada, lo cual se verá reflejado por una alarma de fuga. Por esta razón no son aptas para ventilación no invasiva<sup>3</sup>.

El capnógrafo es de muestreo lateral, no central, lo que implica que existe un retardo en la monitorización del CO<sub>2</sub> y genera acumulación de vapor de agua<sup>2,12</sup>.

La distribución de alarmas a través de la interfaz en serie no está diseñada de manera redundante (a prueba de fallas). Por lo tanto, una supervisión remota en la que un usuario no está cerca del dispositivo debe asegurarse, con un volumen de la alarma que esté configurado al máximo posible para aumentar la probabilidad de que las situaciones potencialmente peligrosas se reconozcan a tiempo. Particularmente importantes en estos temas son los límites de alarma para el volumen minuto (límite inferior y superior) y el CO<sub>2</sub> espiratorio (límite inferior y superior)<sup>2,3</sup>.

Además, es altamente riesgoso conectar dos o más pacientes a una MA con alto riesgo de hipoventilación y barotrauma simultáneos<sup>2,3</sup>.

#### 4.1.4 Indicaciones de conectar un paciente con COVID-19 a una MA.

- Exclusivamente en caso de no existir otro recurso de apoyo ventilatorio.
- Presencia de un anestesiólogo responsable del manejo ventilatorio, quien de forma eventual puede delegar el cuidado del paciente a otro anestesiólogo debidamente entrenado para la supervisión del funcionamiento.
- Manejo conjunto por un médico intensivista del paciente con infección COVID-19.
- Utilizar los Equipos de Protección Personal (EPP) indicados de acuerdo al riesgo del procedimiento<sup>2,8</sup>.

#### 4.1.5 Directrices técnicas y recomendaciones sobre el uso de MA como VM impartidas por APSF/ASA

Las recomendaciones relevantes se detallan a continuación:

- El anestesiólogo debe tener conocimiento de la MA que va a usar y experiencia clínica.
- El principio de re-inhalación de los gases exhalados, de los equipos de anestesia podría convertir a estos equipos en potenciales vectores SARS-CoV-2. Por lo tanto, los equipos de anestesia deberían utilizarse en pacientes no COVID-19<sup>4,11</sup> o interponer filtros antimicrobianos de alta eficiencia<sup>2</sup>.
- Informar al equipo técnico del HECAM el uso de las máquinas de anestesia utilizadas para ventilación mecánica a fin de no quedar desprovistos de sus insumos y repuestos, así como de la disponibilidad de personal de mantenimiento<sup>2</sup>.
- Asegurar las conexiones de presión de aire y oxígeno, remover el drenaje de los vaporizadores, remover los cilindros de óxido nítrico, configurar los parámetros y alarmas para el soporte ventilatorio, configurar el sistema de desechos y tener un resucitador manual de emergencia<sup>4</sup>.
- Ajustar el volumen de alarmas en “alto”, y poner límites de alarma estrechos para el volumen minuto bajo y la presión de vía aérea alta, de presentarse considere cambiar los filtros obstruidos<sup>2,12,14</sup>.
- Los equipos requieren de una auto-evaluación antes de iniciar su funcionamiento. Esta auto-evaluación se realiza normalmente, cada 24 horas; pero debido a la demanda clínica, esta auto-evaluación se puede realizar en intervalos de hasta 72 horas<sup>2,4</sup>.
- Debido al sistema de re-inhalación de gases exhalados por el paciente, la concentración de oxígeno inspirado debe ser monitoreada muy de cerca. Además, debe asegurarse un adecuado flujo de aire fresco; lo cual requiere un monitoreo cercano de exceso de humedad en el circuito, taponamiento de los filtros y necesidad de recambio del absorbente de CO<sub>2</sub><sup>4</sup>.
- Entre los requerimientos mínimos de la MA se incluyen: ventilador que posea modos VC, PC y PS, sensor de flujo para calcular el volumen corriente, PEEP de al menos 20 cmH<sub>2</sub>O, posibilidad de programar pausa inspiratoria, curvas de presión de vía aérea,

de flujo, que entregue los valores de presión pico, presión meseta y presión media<sup>10,11,13</sup>.

- El manual de la MA debe estar disponible<sup>2</sup>.
- No utilizar la mesa quirúrgica como cama del paciente conectado a VM<sup>2</sup>.
- Dejar el interruptor de ventilación en el modo ventilador<sup>8</sup>.
- En fase aguda mantener sedado y en modo ventilatorio controlado al paciente<sup>2,5</sup>.
- Usar la toma de muestra de capnografía siempre entre el filtro Heat Moisture Exchanger Filter (HEMF), con capacidad de filtrado viral y la máquina<sup>2</sup>.

#### Consideraciones que no deben realizarse son:

- Utilizar MA antiguas porque carecen de mecanismos de compensación, por lo cual no deben usarse para ventilar pacientes críticos.
- Utilizar MA para ventilación no invasiva.
- Administrar anestesia inhalatoria para sedación de pacientes ventilados.
- Utilizar la MA en modo manual.
- Conectar dos o más pacientes a una MA.
- Utilizar el botón de flush de oxígeno<sup>2,4,8</sup>.

#### 4.1.6 Precauciones MA

Como la prueba del sistema dura hasta ocho minutos (dependiendo del tipo de dispositivo), se requiere la asistencia de un usuario experimentado para este paso y apoyo con la ventilación manual o asistida del paciente (recuerde clampear el tubo si desconecta el circuito, aplicar presiones limitadas, y minimizar aerosoles expulsados al ambiente). Considerar que estos equipos se apagan luego de funcionar 49 días consecutivos sin reiniciarse. La FDA sugiere la utilización de los insumos hasta evidenciar mal funcionamiento o suciedad, para favorecer su duración y evitar agotamiento de suministros<sup>1,2,12</sup>.

#### 4.1.7 Ajustes del flujo total de gas fresco

La capacidad de cambiar el flujo de gas

fresco y alterar la cantidad de gas exhalado es la característica clave que distingue un ventilador de anestesia de un VCI. En general, si el flujo de gas fresco excede la ventilación minuto, existirá poca o nula re-inhalación. A medida que se reduce el flujo de gas fresco, se vuelve a crear progresivamente más gas exhalado<sup>2,3,10</sup>. Tabla 1.

flujo de gas fresco se puede ajustar hacia arriba o hacia abajo<sup>10</sup>.

#### 4.1.9 Humidificación.

Los gases comprimidos que entran en el circuito respiratorio tienen 0% de humedad. No humedecer este gas puede secar la mucosidad y otras secreciones de las vías respiratorias que conducen al taponamiento de

artificial). Para evitar que el gas espirado por capnografía se contamine, se conecta la línea de muestreo de gas en la conexión para el filtro. La trampa de agua debe ser cambiada cada 4 semanas. Si no se utiliza un filtro en la pieza en Y o si la línea de muestreo de gas está conectada cerca del paciente, cambiar la trampa de agua al menos cada 7 días<sup>3,14</sup>.

Si la humidificación activa se usa con altos flujos de gas fresco, se presentarán problemas de ventilación y monitorización. Las máquinas de anestesia no están diseñadas para manejar grandes cantidades de agua condensada dentro del sistema respiratorio<sup>2,12</sup>.

Durante el uso prolongado, el usuario se expondría a drenar periódicamente el agua de las mangueras del circuito respiratorio, y lugares de recolección de agua dentro del sistema respiratorio, el paciente puede necesitar ser ventilado a mano, lo cual no es deseado<sup>2,10</sup>.

#### 4.2 Compruebe la humedad de las siguientes partes con regularidad.

- Trampas de agua en las tubuladuras de los pacientes (vaciar, si se detecta condensación).
- Trampa de agua del módulo de medición de gas (vaciar, si más del 50% está llena de agua condensada).
- Filtro (cambiar si se detecta un aumento de la condensación).
- Capacidad restante del absorbedor de CO<sub>2</sub> (cambiar al menos cuando 2/3 ha cambiado su color a púrpura para reducir la condensación en el sistema respiratorio; el consumo del absorbedor de CO<sub>2</sub> aumentará significativamente al reducir el flujo de gas fresco<sup>12</sup>).

##### 4.2.1 Limpieza de la máquina entre pacientes.

Aplicar los procedimientos hospitalarios de reprocesamiento de ventiladores entre pacientes si se han utilizado filtros de circuito respiratorio. En este caso, no debe haber un mayor riesgo de transmisión del virus COVID-19 a un paciente posterior a través de la máquina de anestesia. Se debe seguir la recomendación del fabricante para descontaminar la máquina de anes-

**Tabla 1. Ventajas y desventajas del circuito cerrado - abierto.**

Circuito cerrado: FGF bajo.	Circuito abierto: FGF alto
Ventajas	Desventajas
Genera ahorro de gases medicinales (O <sub>2</sub> -Aire)	Mayor consumo de O <sub>2</sub> y aire desde la red.
Desventajas	Ventajas.
Riesgo de una desigualdad entre la FIO <sub>2</sub> seleccionada y la verdaderamente administrada.	Administrar una FIO <sub>2</sub> segura y constante.
Requerir una monitorización más estrecha de la mezcla de gases.	Evitar cambios reiterados de absorbentes de CO <sub>2</sub> (cal sodada), brindar mayor protección del personal de salud y ahorro en EPP.
Menor capacidad de compensar eventuales fugas.	Evitar humidificación del circuito, válvulas y sensores <sup>2</sup> .
Aperturas frecuentes del circuito (cambio de absorbedor de CO <sub>2</sub> ) con el consecuente riesgo de contaminación del ambiente/personal.	
Mayor consumo de absorbedor, eventual humidificación y mal funcionamiento de los componentes del circuito (válvulas, líneas de muestreo, etc) <sup>2</sup> .	

**Fuente.** Aranda F, Aliste J, Altermatt F, Alvarez JP, Bernucci F, Cabrera MC. Recomendaciones para el manejo de pacientes con COVID-19 con indicación terapéutica de ventilación mecánica que eventualmente son conectados a máquina de anestesia en el perioperatorio. Rev Chil Anest. 2020; 49(3):322 - 330.

**Elaborado por. Autores.**

#### 4.1.8 Estrategias de conservación de oxígeno.

Sin modificación, algunas máquinas de anestesia pueden usar 10-12 litros por minuto o más de oxígeno, en comparación con 7-10 litros por minuto por un ventilador de UCI. Las opciones para conservar oxígeno incluyen:

##### Uso de un ventilador de anestesia eléctrico.

Conversión del ventilador de fuelle (normalmente alimentado por oxígeno comprimido) para utilizar aire comprimido como el gas impulsor.

Reduzca el flujo de gas fresco por debajo de la ventilación minuto en incrementos de 500 mililitros/minuto (ml/min), en 1 a 2 horas puede existir acumulación de humedad en el circuito. En consecuencia, el

la mucosidad, y puede lesionar el epitelio pulmonar a largo plazo. Por ello se debe mantener la humedad de las vías respiratorias durante la ventilación a largo plazo<sup>2,10</sup>.

Mantener la humedad adecuada en los pulmones normalmente requerirá el uso de estos tres tipos de filtros:

**HEPA:** (High Efficiency Particulate Air). Filtro mecánico, antiviral – antibacteriano, tiene 99% de eficiencia, se coloca en la rama espiratoria.

**HME:** (Head Moisture Exchanger). Intercambiadores de calor y humedad.

**HMEF:** (Heat Moisture Exchanger Filter). Filtro microbiológico del sistema e intercambiador de humedad y calor. Se debe colocar en la conexión en Y, junto al Tubo Endotraqueal (TET) del paciente (nariz

tesia si hay evidencia de que las superficies internas del sistema respiratorio han sido contaminadas<sup>2,3</sup>.

#### 4.2.2 Tipificación del SDRA por COVID-19.

Se describen dos fenotipos de SDRA, uno denominado L (Low) y otro H (High).

El fenotipo L guarda similitudes con el SDRA con alteración del reflejo de Vasoconstricción Pulmonar Hipóxica (VPH), se caracteriza por baja elastancia (es decir, alta distensibilidad), baja relación Ventilación/Perfusión (V/Q), bajo peso pulmonar y baja capacidad de reclutamiento. Estos pacientes exhiben disociación entre la gravedad de la hipoxemia (probablemente debida a la pérdida de vasoconstricción pulmonar hipóxica y la regulación alterada del flujo sanguíneo pulmonar) y el mantenimiento de una mecánica respiratoria relativamente buena. Su manejo incluye la ventilación en prono, no para reclutar, sino para redistribuir la perfusión pulmonar, mejorando la relación V/Q.

El Tipo H (similar al SDRA clásico), se caracteriza por alta elastancia (es decir baja distensibilidad), alta derivación de derecha a izquierda (shunt), alto peso pulmonar y alta capacidad de reclutamiento, hipoxemia grave, menor aireación alveolar<sup>15</sup>. Tabla 2.

A partir de esta caracterización queda despejado que el tratamiento dependerá del fenotipo.

Tabla 2. Ventilación mecánica según el fenotipo.

Fenotipo L	Fenotipo H
Los niveles de PEEP deben limitarse a 8-10 cmH <sub>2</sub> O, niveles más altos disminuyen la distensibilidad pulmonar y afectan la función del corazón derecho.	Aumento gradual y cauteloso de la PEEP hasta 14-15 cmH <sub>2</sub> O.
Los umbrales de volumen corriente no deben limitarse a 6 mililitros/kilogramo (ml/kg)	Volumen corriente más bajo.
La posición en decúbito prono debe considerarse como una maniobra de rescate para facilitar la redistribución del flujo sanguíneo pulmonar.	Posicionamiento prono a largo plazo para abrir áreas colapsadas.
La hipoxemia grave se asocia con una distensibilidad del sistema respiratorio > 50 mililitros/centímetros de agua (ml/cmH <sub>2</sub> O).	La hipoxemia grave se asocia con valores <40 ml/cmH <sub>2</sub> O, lo que indica un SDRA grave

Fuente: Gattinoni L, Chiumello D, Rossi S. COVID-19 pneumonia: ARDS or not?. Critical Care. 2020; 24:154. Elaborado por: Autores.

## 5. INVOLUCRADOS

Tabla 3. Personal que participa en el protocolo.

Cargo	Responsabilidad / Autoridad/ Funciones
Jefe de la Unidad Técnica de Anestesiología	Garantizar la aplicación del protocolo en la Unidad Técnica de Anestesiología.  Difundir para su conocimiento a los profesionales médicos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.
Médico/s Tratante/s Médico/s Postgradista/s	Cumplir con las directrices establecidas en el protocolo y garantizar un manejo adecuado en los pacientes con SDRA con la MA como VM.
Jefe de Enfermeras	Garantizar la aplicación del protocolo con el personal capacitado en la técnica a realizarse.
Enfermeras	Cumplir lo establecido en el protocolo. Asistir al personal médico durante la realización de procedimientos.
Auxiliares de enfermería	Cumplir lo establecido en el protocolo.

Fuente: Datos de la investigación. Elaborado por: Autores.

## 6. ACTIVIDADES

### 6.1 Soporte respiratorio invasivo.

Se procederá a la Intubación Orotraqueal (IOT) e inicio de la ventilación invasiva, siempre que no se cumplan las condiciones de oxigenoterapia o soporte respiratorio no invasivo, o esta fracase. Lo habitual es que estos pacientes son considerados como pacientes con SDRA y reúnen los siguientes criterios:

- SDRA leve: 200 milímetros de Mercurio (mmHg) < (Presión arterial de Oxígeno) PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub> a ≤ 300 mmHg (con PEEP o Presión Positiva Continua de la Vía Aérea (CPAP) ≥ 5 cmH<sub>2</sub>O, o sin ventilación mecánica).
- SDRA moderado: 100 mmHg < PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub> ≤ 200 mmHg (con PEEP ≥ 5 cmH<sub>2</sub>O, o sin ventilación mecánica).

• SDRA Grave: menor 100 mmHg, PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub> ≤ 100 mmHg (con PEEP ≥ 5 cmH<sub>2</sub>O, o sin ventilación mecánica)

• Si PaO<sub>2</sub> no disponible, utilice la Saturación arterial de Oxígeno (SaO<sub>2</sub>)/FIO<sub>2</sub> ≤ 15<sup>6,16,17</sup>.

### 6.2 Algoritmo de intubación secuencial rápida para paciente con sospecha o confirmación de COVID-19.

#### Planificación.

- Elaborar un plan anestésico.
- Conozca y comunique el plan antes de entrar a la sala.
- Portar equipo protección personal (EPP).
- Limitar el número de personas necesarias presentes en el momento de la IOT.
- Coche de paro.
- Coche de intubación para COVID-19.
- El profesional mejor entrenado debe estar a cargo de la vía aérea<sup>6</sup>.

#### Preparación previa.

- Revisión y calibración de la máquina de anestesia, equipo de aspiración, equipamiento para intubación, fármacos claramente rotulados.
- Revisión de la historia clínica del paciente, parte operatorio electrónico y físico, consentimiento informado.
- Ingreso del paciente a quirófano.
- Posición del paciente en decúbito supino.



- Considerar al paciente COVID-19 como vía aérea difícil y definir el plan de manejo.
- Monitorización del paciente: electrocardiografía, SpO<sub>2</sub>, presión arterial no invasiva e invasiva, capnografía, relajación neuromuscular<sup>18</sup>.
- Comprobar la permeabilidad de la vía periférica, vía arterial y vía central o canalización de un vía N° 18.

### Preinducción

- Preoxigenación O<sub>2</sub> al 100% con mascarilla por 5 minutos.
- Premedicación: lidocaína 1-1,5 miligramo/kilogramo (mg/kg) y fentanil 1-2,5 microgramo/kilogramo (ug/kg)<sup>19</sup>.

### Inducción (Parálisis e hipnosis simultáneas)<sup>20</sup>

- O<sub>2</sub> al 100% por mascarilla facial.
- Propofol (1,5 a 2,5 mg/kg) o / Midazolam (0,2-0,3 mg/kg) / Rocuronio (1,2mg/kg)<sup>19</sup>.

### Posición del paciente y presión cricoidea

- Hiperextensión y elevación de la cabeza 10 centímetros por debajo del occipital, excepto en pacientes con politraumatismos, en que es necesario la estabilización de la columna cervical.
- Maniobra de Sellick (presión cricoidea), hasta el proceso de intubación<sup>18,21</sup>.

### Laringoscopia e intubación

- Laringoscopia directa con laringoscopia de McCoy.
- Preferentemente videolaringoscopia.
- Evitar IOT con fibrobroncoscopio (mayor riesgo de generar aerosoles).
- Clampear el TET antes de la inserción y retiro de la guía.
- Insuflación del balón de seguridad antes de iniciar la ventilación.
- Verificación de la posición del TET mediante capnografía o ecografía.
- Fijación del TET y acople a filtro HMFE.
- Conectar al dispositivo de ventilación elegido y desclampear el TET<sup>10</sup>.
- Protección ocular<sup>22,23</sup>.

### IOT fallida

- Evitar la ventilación manual con bolsa. Si la ventilación manual es

indispensable, aplique volúmenes corrientes bajos.

- Dispositivo Supraglótico (DSG) de segunda generación que debe estar acoplado a un filtro HEPA. Se utiliza solo en situaciones de rescate de vía aérea.
- En caso de dificultad para ventilar: proceda inmediatamente a realizar la cricotiroidotomía de emergencia (kit para vía aérea quirúrgica) con todas las medidas de seguridad para el caso<sup>23,24</sup>.

### Mantenimiento Ventilatorio.

Objetivo: Sedoanalgesia intravenosa, relajación neuromuscular y monitorización integral del paciente<sup>25</sup>.

### 6.3 Protocolo de Ventilación Mecánica en Máquina de Anestesia

#### Consideraciones generales

- Manejo de la MA como VM en pacientes COVID-19 es responsabilidad del anestesiólogo con apoyo conjunto del especialista del Área de Cuidados Intensivos.
- Protocolo de chequeo de la MA y ajustes de parámetros de VM.
- En el paciente COVID-19 aplicar IOT de secuencia rápida<sup>21</sup>.
- Minimizar las desconexiones del circuito para disminuir la generación de aerosoles.
- Aumento rápido de presión de vía aérea con hipoventilación, considerar como primera opción, cambiar el filtro de la vía aérea<sup>2</sup>.

### Estrategia

#### Determinar el flujo de gas fresco de la MA.

Inicialmente determinar el FGF similar o 20% superior al volumen minuto del paciente, con lo cual la máquina de anestesia pasa a funcionar como sistema abierto<sup>2</sup>.

Vol min= Volumen corriente o tidal (Vt) x Frecuencia Respiratoria (FR)

#### Parámetros de Ventilación Mecánica.

La estrategia ventilatoria será una estrategia protectora que intente minimizar el daño asociado a la ventilación mecánica, que está basada en unas recomendaciones de obligado cumplimiento y otras que serán opcionales y secuen-

cias en función de la evolución del paciente, para que se encuentre dentro de los objetivos requeridos<sup>26</sup>.

1. Protección pulmonar: Presión meseta < 30 cmH<sub>2</sub>O y driving pressure [(presión meseta – PEEP) < 15 cmH<sub>2</sub>O].
2. Oxigenación: Saturación capilar periférica de O<sub>2</sub> (SpO<sub>2</sub>) 88-94%, PaO<sub>2</sub> 55-80 mmHg – con la FIO<sub>2</sub> < 60%.
3. Ventilación: Presión arterial de Anhídrido Carbónico (PaCO<sub>2</sub>) < 60 mmHg y un Potencial de Hidrógeno (pH) > 7,2<sup>23,27</sup>.

### Ajustes ventilatorios y estrategias complementarias Vt

Calcular el peso predicho

- (Talla en (cm) - 152,4.) x 0,91 + 50,0 en caso de hombres
- (Talla en (cm) - 152,4.) x 0,91 + 45,5 en caso de mujeres
- Si es menos de 152,4 se utiliza el peso predicho: talla (m<sup>2</sup>) x 21,5 mujeres.
- Si es menos de 152,4 se utiliza el peso predicho: talla (m<sup>2</sup>) x 23,0 hombres.
- Iniciar con 6 ml/kg de peso predicho.

Si la presión meseta > 30 cmH<sub>2</sub>O, disminuir Vt a 1 ml/kg hasta un mínimo de 4 ml/kg<sup>27</sup>.

Hipercapnia o hipoxemia: aumentar Vt de 1 ml/kg hasta 8 ml/kg como máximo, manteniendo presiones protectoras de la vía aérea<sup>2,20,28</sup>.

### FR

Iniciar con 20 respiraciones hasta 30 por minuto<sup>27</sup>, para lograr mantener una PaCO<sub>2</sub> entre 35 y 60 mmHg (manteniendo un pH entre 7,20 – 7,45)<sup>2,16</sup>.

### PEEP<sup>2,16,28</sup> (Tabla 4)

Iniciar con 5 – 8 cmH<sub>2</sub>O.

Iniciar con 8 cmH<sub>2</sub>O si el Índice de Masa Corporal (IMC) entre 30-40.

Iniciar con 10 cmH<sub>2</sub>O si el IMC mayor 40. Tabla 4.

**Tabla 4. Combinación PEEP baja / FIO<sub>2</sub> alta según Acute Respiratory Distress Syndrome Network (ARDS net).**

FIO <sub>2</sub>	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9	1	1	1	1
PEEP	5	5	8	8	10	10	10	12	14	14	14	16	18	18	20	22	24

Fuente. Aranda F, Aliste J, Altermatt F, Alvarez JP, Bernucci F, Cabrera MC. Recomendaciones para el manejo de pacientes con COVID19 con indicación terapéutica de ventilación mecánica que eventualmente son conectados a máquina de anestesia en el perioperatorio. Rev Chil Anest. 2020; 49(3):322 - 330. Elaborado por. Autores.

La titulación de la PEEP debe hacerse en función de la compliance, oxigenación, espacio muerto y estado hemodinámico<sup>17</sup>.

### Relación Inspiración-Espiración

#### (I: E).

Se ajustará inicialmente una relación I: E de 1:2<sup>16,27</sup>.

#### FIO<sub>2</sub>

Iniciar con una FIO<sub>2</sub> 1.0, a la brevedad posible ajustarla para lograr una SpO<sub>2</sub> 88% y 94% y una PaO<sub>2</sub> mayor a 60 mmHg<sup>2,16</sup>.

### Presión meseta o presión plateau

Mantenerla en 30 cmH<sub>2</sub>O en adultos conectados a VM con COVID-19 y SDRA<sup>16,27</sup>.

### Driving pressure o presión de distensión

Corresponde a la diferencia de presión entre presión meseta y PEEP, mantenerla por debajo de 15 cmH<sub>2</sub>O, preferiblemente 13 cmH<sub>2</sub>O<sup>13,23,27</sup>.

### Maniobras de reclutamiento y PEEP individualizada.

Las maniobras de reclutamiento, probablemente no deberían realizarse, de allí que pueden generar controversias, las describimos para tener conocimiento de las mismas, sugerimos siempre el apoyo del médico intensivista para efectuarlas<sup>27</sup>.

Mejoran transitoriamente la oxigenación. Sin embargo, su aplicación suele ocasionar alteraciones hemodinámicas y respiratorias importantes. Por lo tanto se recomienda reservarlas para situaciones de hipoxemia severa, generadas por desconexiones accidentales de la MA al funcionar como VM, aspiración endotraqueal o bien considerar su uso al implementar una estrategia de PEEP alta. Antes de realizarlas deben ajustarse los parámetros ventilatorios y ver si existe mejoría<sup>2</sup>.

Para adultos en ventilación mecánica con COVID-19 e hipoxemia a pesar de optimizar la ventilación, sugerimos usar maniobras de reclutamiento, en lugar de no usarlas<sup>2</sup>.

Dentro de la primera hora, se realizará una Maniobra de Reclutamiento (MR) con el objetivo de:

- Conseguir una condición pulmonar lo más óptima posible (aumento del volumen pulmonar funcional o Capacidad Residual Funcional (CRF).

- Favorecer una mejora en la oxigenación (reducción de shunt) y ventilación (reducción del espacio muerto, menor presión meseta y driving pressure)<sup>15,29</sup>.

Previo a la maniobra de reclutamiento y ajuste de PEEP óptima deberá asegurarse:

- Adecuada estabilidad hemodinámica. La maniobra se finalizará por seguridad si se produce una caída de la presión arterial media o del gasto cardíaco > 30-40% del basal.

- Adecuado nivel de hipnosis (Índice Bispectral BIS 40-50) y sedación profunda.

- Adecuada relajación neuromuscular. Se recomienda infusión continua, previa a la maniobra<sup>15,29</sup>.

### La descripción secuencial de la maniobra de reclutamiento y cálculo de PEEP óptima, comprende la figura 1 y 2:

#### Maniobra de reclutamiento 1

- a) Cambio a modo presión control, con una presión control de 15 cmH<sub>2</sub>O.
- b) FR de 15 respiraciones por minuto
- c) Relación I:E de 1:2

d) PEEP inicial = PEEP previa.

e) FIO<sub>2</sub> de 1.0

f) Incremento progresivo del nivel de PEEP de 5 en 5 cmH<sub>2</sub>O cada 30 segundos hasta alcanzar un nivel de PEEP de 25-30 cmH<sub>2</sub>O (según tolerancia hemodinámica). En el último paso se mantendrá 2 minutos. Con esto se alcanzará una presión de apertura de 40-45 cmH<sub>2</sub>O. Figura 1.

### Cálculo de PEEP

Se ajustarán los parámetros ventilatorios que el paciente tenía antes de comenzar la maniobra de reclutamiento excepto por el nivel de PEEP que se ajustará en 18 cmH<sub>2</sub>O.

Descenso progresivo del nivel de PEEP de 2 en 2 cmH<sub>2</sub>O mientras se produzca una mejora de la compliance del sistema respiratorio (Crs).

El nivel de PEEP óptimo es el de mejor Crs + 2 cmH<sub>2</sub>O. Figura 2.

Tras esta primera maniobra, llevaremos a cabo un segundo reclutamiento inmediatamente después.

### Maniobra de reclutamiento 2.

- a) Cambio a modo presión control con una presión control de 15 cmH<sub>2</sub>O.
- b) FR de 15 respiraciones por minuto
- c) Relación I:E de 1:2
- d) PEEP de 20 cmH<sub>2</sub>O durante 30 segundos.
- e) FIO<sub>2</sub> de 1.0

Una vez realizada la segunda MR se ajustarán los parámetros previos a la MR 1, junto con el nivel de PEEP óptima. Se debe valorar optimizar parámetros como la FIO<sub>2</sub><sup>15,27,29</sup>.

### Ventilación pronó

Si a las 6 horas de haber iniciado la ventilación mecánica, optimizado la PEEP y persiste la relación entre la Presión Arterial de Oxígeno y la Fracción Inspiratoria de Oxígeno (PaFi), menor a 150 mmHg con FIO<sub>2</sub> > 60%, se pronará al paciente, durante 16 horas diarias<sup>2</sup>, inclusive hasta 48 horas continuas<sup>30</sup>, asociada a una estrategia de ventilación protectora. El número de días de pronación dependerá de la evolución del paciente<sup>27</sup>.

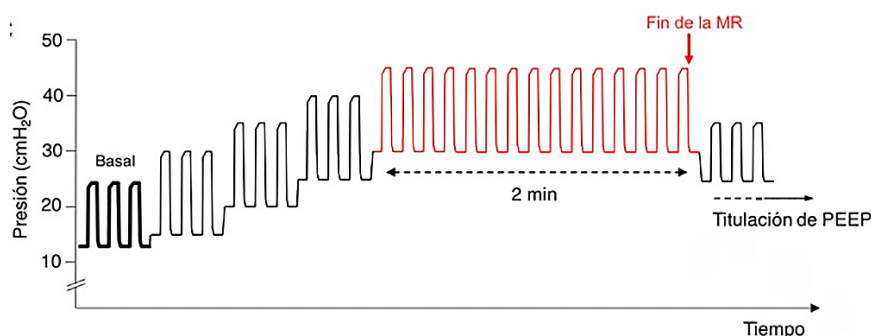


Figura 1. Maniobra de reclutamiento 1

Fuente. Ferrando C, Mellado R. PNT SOPORTE RESPIRATORIO EN PACIENTES COVID-19. Clinic Barcelona Hospital Universitario. 2020. Elaborado por. Autores.

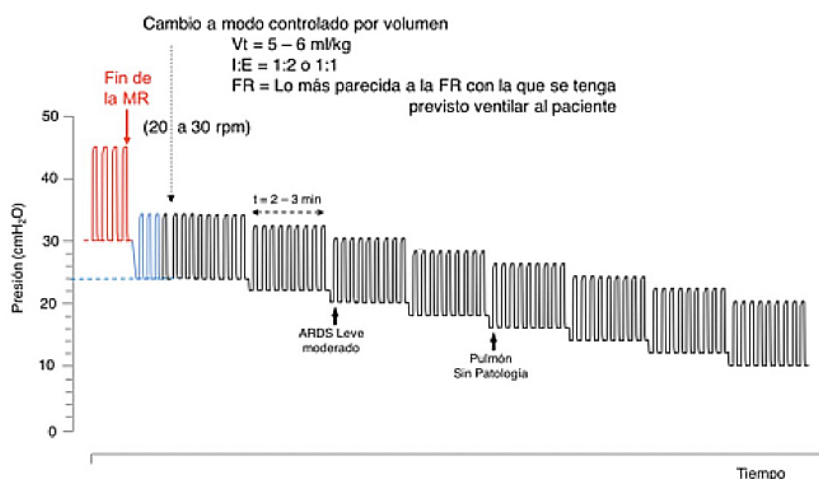


Figura 2. Maniobra de reclutamiento 2

Fuente. Ferrando C, Mellado R. PNT Soporte respiratorio en pacientes COVID-19. Clinic Barcelona Hospital Universitario. 2020. Elaborado por. Autores.

### Bloqueo neuromuscular (BNM)

Utilizar relajación muscular con rocuronio en infusión continua al menos durante las primeras 48 horas<sup>30</sup>, en aquellos pacientes que habiéndose aplicado una ventilación inicial con volumen corriente bajo y PEEP moderado persistan con PaFi < 150, o si se requiere PEEP > 14 cmH<sub>2</sub>O, así como en pacientes en posición prono o en aquellos que desarrollen disincronías frecuentes paciente-ventilador<sup>2,28</sup>. En caso de fracaso renal agudo concomitante, recomendamos el uso de cisatracurio<sup>27</sup>.

### Estrategias de PEEP alta

Las estrategias de PEEP alta han mostrado mejorar la oxigenación en la mayoría de

los pacientes pero no se ha demostrado que mejoren desenlaces y pueden generar complicaciones<sup>2</sup>. La presión positiva al final de la espiración (PEEP) mínima debe ser de 5 cmH<sub>2</sub>O para la mayoría de pacientes bajo VMI, en pacientes con SDRA grave se recomiendan niveles altos hasta 15 cmH<sub>2</sub>O de PEEP basados en la tabla de PEEP/FiO<sub>2</sub> del grupo ARDS net<sup>2,23</sup>. Tabla 5.

Tabla 5. Combinación PEEP alta / FIO<sub>2</sub> baja según ARDS net.

FIO <sub>2</sub>	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.0
PEEP	5	8	10	12	14	14	16	16	18	20	20	20	20	22	22	22	24

Fuente. Aranda F, Aliste J, Altermatt F, Alvarez JP, Bernucci F, Cabrera MC. Recomendaciones para el manejo de pacientes con COVID-19 con indicación terapéutica de ventilación mecánica que eventualmente son conectados a máquina de anestesia en el perioperatorio. Rev Chil Anest. 2020; 49(3):322 - 330. Elaborado por. Autores.

Se deben vigilar signos sugerentes de sobredistensión:

- Disminución de compliance (compliance = volumen corriente / (presión meseta-PEEP). Refleja predominio de sobredistensión por sobre reclutamiento.
- Compromiso hemodinámico significativo (refleja disminución retorno venoso o disfunción ventrículo derecho).
- Aumento en PaCO<sub>2</sub> (refleja aumento espacio muerto)<sup>27</sup>.

Reservar esta estrategia para pacientes que persistan con PaFi < 150 después de implementar medidas como posición prono y bloqueo neuromuscular. Si se sospecha sobredistensión, disminuir el nivel de PEEP y coordinar con el médico intensivista<sup>2</sup>.

### Desconexiones del circuito

Evitar desconexiones y en caso de ser necesario, clampar el tubo orotraqueal y poner el ventilador en modo espera antes de desconectar al paciente para evitar la expulsión de aerosoles desde los tubos del ventilador al ambiente<sup>2</sup>.

### Sistema de aspiración de secreciones

Contar con un sistema de aspiración de secreciones cerrado con el fin de evitar la aerolización de secreciones desde el paciente durante el procedimiento<sup>2</sup>.

### Complicaciones y / o desviaciones del protocolo

Actividades que se deben realizar si existen complicaciones durante la aplicación del protocolo.

- Ventilación mecánica/ Falla ventilador MA/ Ventilación asistida con bolsa autoinflable.
- Ventilación mecánica/ Falla MA/ Ventilación asistida con bolsa autoinflable.

- c) Ventilación MA/ cambio de circuitos, canister, filtros/ generación de aerosoles/ contaminación del personal sanitario.
- d) Ventilación MA/ sistema abierto/ alto consumo de oxígeno/ costos.
- e) Humidificación de filtros/ altas presiones de la vía aérea/ hipoxia/ alteración hemodinámica/ fallo de la VM con MA.

## ALTERNATIVAS TERAPÉUTICAS

La pandemia del COVID-19 producida por el SARCoV2, es una enfermedad emergente que anticipa una gran demanda de ventiladores mecánicos en la Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, considerándose una alternativa el uso de la máquina de anestesia como ventilador mecánico para dar soporte ventilatorio a los pacientes con síndrome de dificultad respiratoria del adulto como medida de salvataje en última instancia.

## ABREVIATURAS

APL: Adjustable Pressure Limiting Valve; APSF: Anesthesia Patient Safety Foundation; ARDS net: Acute Respiratory Distress Syndrome Network; ASA: American Society of Anesthesiologists; BIS: Índice Biespectral; BNM: Bloqueo Neuromuscular; cmH<sub>2</sub>O: Centímetros de agua; CO<sub>2</sub>: Anhídrido Carbónico; COVID-19: Infección por Coronavirus-19; CPAP: Presión Positiva Continua de la Vía Aérea; CRF: Capacidad Residual Funcional; Crs: Compliance del sistema respiratorio; DSG: Dispositivo Supraglótico; EPP: Equipo de Protección Personal; FDA: Food and Drug Administration; FGF: Flujo de Gases Frescos; FIO<sub>2</sub>: Fracción Inspiratoria de Oxígeno; FR: Frecuencia Respiratoria; HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; H: High; HME: Head Moisture Exchanger; HMEF: Heat and Moisture Exchanger – Microbiological Filter; HEPA: High Efficiency Particulate Air; I:E: Relación Inspiración-Espiración; IMC: Índice de Masa Corporal; IOT: Intubación Orotraqueal; L: Low; MA: Máquina de Anestesia; mm/kg: miligramo/kilogramo; ug/kg: microgramo/kilogramo; ml/cmH<sub>2</sub>O: mililitro/centímetro de agua; ml/min:

mililitro/minuto; mmHg: Milímetro de Mercurio; MR: Maniobras de Reclutamiento; OMS: Organización Mundial de la Salud; N<sub>2</sub>O: Óxido Nitroso; O<sub>2</sub>: Oxígeno; PaCO<sub>2</sub>: Presión arterial de Anhídrido Carbónico; PaFI: Relación entre la Presión Arterial de Oxígeno y la Fracción Inspirada de Oxígeno; PaO<sub>2</sub>: Presión arterial de O<sub>2</sub>; PC: Presión Control; PEEP: Positive End-Expiratory Pressure; Ph: Potencial de Hidrógeno; PS: Presión Soporte; SaO<sub>2</sub>: Saturación arterial de Oxígeno; SACHA: Sociedad de Anestesiología de Chile; SpO<sub>2</sub>: Saturación capilar periférica de Oxígeno; SARSCoV-2: Coronavirus tipo 2 del Síndrome Respiratorio Agudo Grave; SDRA: Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda; SIMV: Ventilación Mandatoria Intermitente Sincronizada; TET: Tubo Endotraqueal; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos; VC: Volumen Control; VCI: Ventilador de Cuidados Intensivos; VM: Ventilador Mecánico. VPH: Vasoconstricción Pulmonar Hipóxica; V/Q: Relación ventilación-perfusión; Vt: Volumen corriente o tidal; HEMF: Heat Moisture Exchanger Filter.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

DCH, JU: Concepción y diseño del trabajo, recolección/ obtención de resultados, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito, y aprobación de su versión final.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Darcy Jennifer Chávez Morillo. Doctor en Medicina y Cirugía, Especialista en Anestesiología, Universidad Central del Ecuador. Médico Anestesiólogo, Unidad Técnica de Anestesiología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7685-5270>

José Roberto Uribe López. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Anestesiología, Universidad Internacional del Ecuador. Médico Anestesiólogo, Unidad Técnica de Anestesiología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0822-4725>

## 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 Y VALIDADO POR COMITÉ DE FARMACIA Y TERAPÉUTICA.

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 Médica Científica CAMBOS del HECAM en Acta 002 de fecha 29 de diciembre de 2020.

## 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

Queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a la Gerencia General y Técnica, Coordinación General de Investigación, Coordinación General de Control de Calidad, Coordinación General de Docencia, Coordinación General de Hospitalización y Ambulatorio, Coordinación de Control de Calidad y a la Jefatura de la Unidad Técnica de Anestesiología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, por el apoyo y colaboración en la realización de este protocolo, con el único compromiso de brindar una atención de calidad al usuario.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. US. Food and Drug Administration. Ventilator supply mitigation strategies: Letter to health care providers/ Estrategias de mitigación del suministro de ventiladores: Carta a los proveedores de atención médica.



- Available from: <https://www.fda.gov/medical-devices/letters-health-care-providers/ventilator-supply-mitigation-strategies-letter-health-care-providers>
- Aranda F, Aliste J, Altermatt F, Alvarez JP, Bernucci F, Cabrera MC. Recomendaciones para el manejo de pacientes con COVID19 con indicación terapéutica de ventilación mecánica que eventualmente son conectados a máquina de anestesia. en el perioperatorio. *Rev Chil Anest.* 2020; 49(3):322 - 330. DOI: <https://doi.org/10.25237/revchilanstv49n03.09>. Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/revchilanstv49n03-09/>
  - COVID-19. Usos de dispositivos de anestesia Dräger para ventilación a largo plazo / Rev 6. [Internet]. c2020. [Citado mayo 2020]. <https://www.draeger.com/Library/Content/Nuevo-%20Uso%20de%20dispositivos%20de%20anestesia%20Dr%C3%A4ger%20para%20ventilaci%C3%B3n%20a%20largo%20plazo%20-%20Revisi%C3%B3n%206.pdf>
  - Perú. Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación [Internet]. c2020. [Citado 10 julio 2020]. Disponible en: [http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/covid\\_19/RB\\_23\\_Equipos\\_de\\_Anestesia\\_v01Mayo.pdf](http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/covid_19/RB_23_Equipos_de_Anestesia_v01Mayo.pdf)
  - Pérez O y colaboradores. Protocolo de manejo para la infección por COVID-19. *Med Crit.* 2020; 34(1):43-52. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcriti-2020/ti201c.pdf>
  - Papazian et al. Ann. Formal guidelines: management of acute respiratory distress syndrome Intensive Care. 2019; 9(69). DOI: 10.1186/s13613-019-0540-9. Disponible en: <https://annalsofintensivecare.springeropen.com/articles/10.1186/s13613-019-0540-9>
  - World Health Organization. Statement on the second meeting of the International Health. Regulations. Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019nCoV). 2020. [acceso: 15/07/2020]. [https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2019\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2019)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov))
  - Bouchacourt P, Schioppi M, Riva, J, Noya B, Rodríguez A, Castromán P. Máquinas de anestesia para ventilación mecánica prolongada. Recomendaciones en el marco de la pandemia por covid-19. Departamento de Anestesiología. 2020; 1-16. Disponible en: <https://anestesiaudelary/archivos/pautasyprotocolos/MaquinasdeAnestesiaparaventilacion%CC%81nmecc%CC%81ncaenCTI.pdf>
  - Sociedad Chilena de Medicina Intensiva. Recomendaciones para el manejo de la insuficiencia respiratoria aguda en pacientes con neumonía por coronavirus. V. 1.0. Sociedad Chilena de Medicina Intensiva. [Internet]. 2020; 1 -8. [https://www.medicina-intensiva.cl/site/docs/RECOMENDACIONES\\_MANEJO\\_INSUFICIENCIA\\_RESPIRATORIA2020.pdf](https://www.medicina-intensiva.cl/site/docs/RECOMENDACIONES_MANEJO_INSUFICIENCIA_RESPIRATORIA2020.pdf)
  - American Society of Anesthesiologists ASA y la Anesthesia Patient Safety Foundation APSF. Guía APSF/ASA sobre el uso de las máquinas de anestesia como ventiladores de UCI. 2020 [acceso: 9/07/2020]. Disponible en: <https://www.apsf.org/wp-content/uploads/patient-safety-resources/covid-19/es/Anesthesia-machines-UCI-es.pdf>
  - Cordero Escobar I. La ventilación mecánica con máquina de anestesia. Un elemento a considerar en la pandemia por COVID-19. *Rev Cub Anest Rean.* 2020; 19(2):1-3. Disponible en: <http://revanestesia.sld.cu/index.php/anestRean/article/view/665>
  - Alemania. Drägerwerk. Filtros/HME: respaldar la rutina clínica diaria. Disponible en: <https://www.draeger.com/Products/Content/filter-hme-br-9066210-es-es.pdf>
  - Aoyama H, Pettenuzzo T, Aoyama K, Pinto R, Englesakis et al. Association of Driving Pressure With Mortality Among Ventilated Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Crit Care Med.* 2018; 46(2):300-306. DOI: 10.1097/CCM.0000000000002838. Available from: [https://journals.lww.com/ccmjournal/Abstract/2018/02000/Association\\_of\\_Driving\\_Pressure\\_With\\_Mortality.16.aspx](https://journals.lww.com/ccmjournal/Abstract/2018/02000/Association_of_Driving_Pressure_With_Mortality.16.aspx)
  - Preguntas frecuentes sobre el uso, protección y descontaminación de la máquina de anestesia durante la pandemia del Covid-19. Anesthesia Patient Safety Foundation [Internet]. Rochester: APFS; 2020 [citado 8 julio 2020]. Disponible en: <https://www.apsf.org/es/preguntas-frecuentes-sobre-el-uso-proteccion-y-descontaminacion-de-la-maquina-de-anestesia-durante-la-pandemia-del-covid-19/>
  - Gattinoni L, Chiumello D, Rossi S. COVID-19 pneumonia: ARDS or not?. *Critical Care.* 2020; 24:154. DOI: 10.1186 / s13054-020-02880-z. Available from: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-020-02880-z>
  - Monares E, Guerrero L, Meneses C, Palacios A, Meneses C, Palacios A. Recomendaciones COVID-19. Ventilación Mecánica en Anestesia. Lo que un intensivista tiene que contarle a un anestesiólogo. *Revista Mexicana de Anestesiología.* 2020; 43(2):130-135. DOI: 10.35366/92871. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=92871>
  - Sociedad Española de Anestesiología. Manejo clínico de pacientes con enfermedad por el nuevo coronavirus (COVID-19). Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1097446>
  - Egaña J, Fuenzalida P, Jiménez C, Jara A, Maldonado F, Penna A, Merino W. Recomendación Clínica: Disponibilidad y Uso de Monitorización Perioperatoria. *Rev Chil Anest* 2018; 47(2): 137-144. <https://revistachilenadeanestesia.cl/recomendacion-clinica-disponibilidad-y-uso-de-monitorizacion-perioperatoria/>
  - Raudales S. Update en Propofol: ¿Qué hay de nuevo?. *Rev Mex Anest.* 2018; 41(1): 37- 38. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2018/cmas181p.pdf>

20. Zucco L, Levy N, Hetchadji D, Aziz M, Krishna S. Recomendaciones para el manejo de la vía aérea en paciente con sospechas de infección por coronavirus (COVID-19). Sociedad Chilena De Medicina Intensiva. 2020; p 1-13. [www.apsf.org/wp-content/uploads/news-updates/2020/apsf-coronavirus-airway-management-informational.pdf](http://www.apsf.org/wp-content/uploads/news-updates/2020/apsf-coronavirus-airway-management-informational.pdf)(1).
21. Almarales J, Saavedra M, Salcedo O, Romano D, Morales J, Quijano C y colaboradores. Inducción de secuencia rápida para intubación orotraqueal en urgencias. *Repert Med Crit*. 2016; 25(4):210 – 218. Disponible en: DOI: 10.1016/j.reper.2016.11.009. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0121737216300759>
22. Carrillo R y otros. Manejo de la vía aérea en el perioperatorio de los pacientes infectados con COVID-1. *Rev Mex Anest*. 2020; 43(2): 97-108. DOI: <https://dx.doi.org/10.35366/92868>. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2020/cma202e.pdf>
23. Romero Hernández S, Saavedra Uribe J, Zamarrón López E, Pérez Nieto O, Figueroa Uribe A, Guerrero Gutiérrez M. Protocolo de atención para COVID-19 (SARS-CoV-2) de la Sociedad Mexicana de Medicina de Emergencias. 2020: 1-73. <https://www.flasog.org/static/COVID-19/GuiaCOVID19SMME.pdf>
24. Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud [internet]. Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-CoV-2/COVID-19 en establecimientos de atención de la salud: Recomendaciones basadas en Consenso de Expertos e Informadas en la Evidencia. 2020; 24(3 S1):1-163. Disponible en: [https://www.ascolcirugia.org/images/resources/PDF/comunicados/Infectio\\_Recomendaciones\\_Covid19.pdf](https://www.ascolcirugia.org/images/resources/PDF/comunicados/Infectio_Recomendaciones_Covid19.pdf) Romero S y Colaboradores. Protocolo de atención para COVID-19 (SARS-CoV-2) de la Sociedad Mexicana de Medicina de Emergencias. 2020: 1-73. <https://www.flasog.org/static/COVID-19/GuiaCOVID19SMME.pdf>
25. Vásquez A, Reinoso S, Lliguichuzca M, Cedeño C. Neumonía asociada a ventilación mecánica. *RECIMUNDO*. 2019; 3(3) 1118 -1139. DOI: 10.26820/recimundo/3.(3).septiembre.2019.1118-1139. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/562>
26. Carboni I y Colabores. Ventilación Mecánica COVID-19. Buenos Aires. Hospital Italiano. Fundación de Cuidados Críticos. 2020: 1-13. Disponible en: <https://www.fcchi.org.ar/covid19/>
27. Ferrando C, Mellado R. PNT SOPORTE RESPIRATORIO EN PACIENTES COVID-19. Clinic Barcelona Hospital Universitario. 2020. Disponible en: <https://anestesiario.org/WP/uploads/2020/03/Soporte-ventilatorio-en-pacientes-COVID-19-Hospital-Cl%C3%ADnico-de-Barcelona.pdf>
28. Organización Mundial de la Salud. Manejo clínico de la infección respiratoria aguda grave (IRAG) en caso de sospecha de COVID-19. Estados Unidos: OMS; 2020 [Internet] actualizado 13 marzo 2020; citado 8 julio 2020]. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331660/WHO-2019-nCoV-clinical-2020.4-spa.pdf>
29. Cristancho W. Tipificación del SDRA por COVID-19. Manual Moderno [Internet]. 2020: publicado 17 abril 2020; citado 3 julio 2020. <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/histologia/normas-vancouver-buma-2013-guia-breve.pdf>
30. López J. Protocolo de Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA) [Internet]. Grupo de Trabajo de Infecciones y Sepsis-UCI-HCAM. Quito. Hospital Carlos Andrade Marín. UCI. 2016. [actualizado feb 2019; citado 18 jul 2020. [https://6166457e-a-62cb3a1a-s-sites.googlegroups.com/site/gtinfeccionessepsisucihcam/grupo-de-trabajo/PROTOCOLO%20SDRA%20Dr.%20JC%20L%C3%B3pez%202016.pdf?attachauth=ANoY7c-qo17a4GJtOo-\\_g27jCaHKq8E7dp-tY8YgCsMPPr242KBlymf\\_g\\_T1drw-0j36gdjhrf9WYKEQpwT8zBEC-FWrWZ23ajpC3oPxRINcDCmr-HV07ndi4yPNbIONr6zjc4ME\\_JbT-jJvYmUOrCV6TW71VYiuZPkJV\\_MsZEHfbG2HSMruOzVVSgx-Ta45wg8D8EuPU6F9Z2C1UguS-](https://6166457e-a-62cb3a1a-s-sites.googlegroups.com/site/gtinfeccionessepsisucihcam/grupo-de-trabajo/PROTOCOLO%20SDRA%20Dr.%20JC%20L%C3%B3pez%202016.pdf?attachauth=ANoY7c-qo17a4GJtOo-_g27jCaHKq8E7dp-tY8YgCsMPPr242KBlymf_g_T1drw-0j36gdjhrf9WYKEQpwT8zBEC-FWrWZ23ajpC3oPxRINcDCmr-HV07ndi4yPNbIONr6zjc4ME_JbT-jJvYmUOrCV6TW71VYiuZPkJV_MsZEHfbG2HSMruOzVVSgx-Ta45wg8D8EuPU6F9Z2C1UguS-QH5AL9ny9cBUr8_2ngtbt29IYirL-jXqAEckan4qInZyngdpg3TUhPS-DfIA6k4d29Zsj3dcQ3zxZc2Ao-j9DF4pK)

## 7. Anexos

### Anexo 1

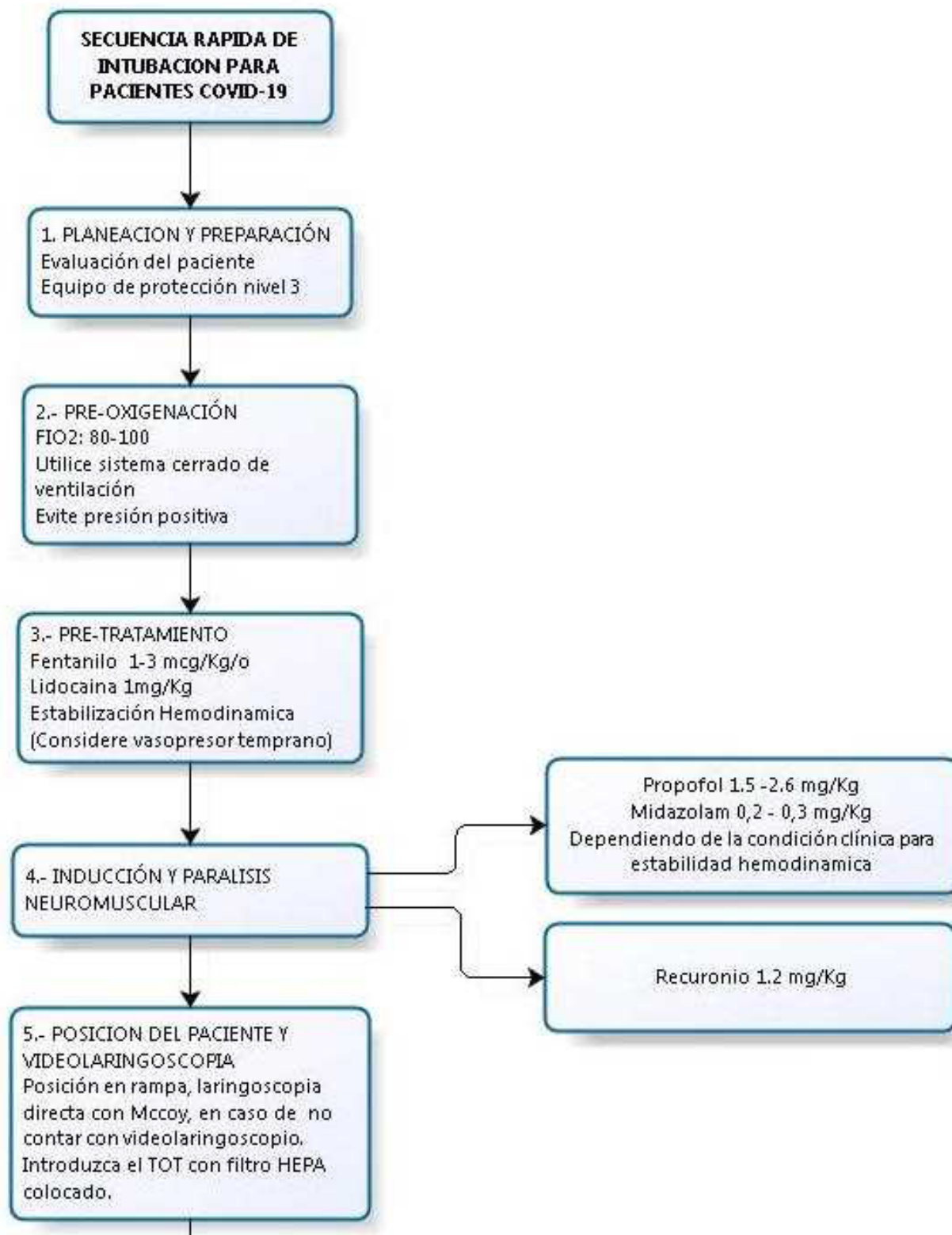


Figura 3. Algoritmo de Intubación de Secuencia Rápida para pacientes COVID-19.

Fuente. Romero Hernández S, Saavedra Uribe J, Zamarrón López E, Pérez Nieto O, Figueroa Uribe A, Guerrero Gutiérrez M. Protocolo de atención para COVID-19 (SARS-CoV-2) de la Sociedad Mexicana de Medicina de Emergencias. 2020: 1-73. Elaborado por: Autores e Ing. Rodrigo Tipán, Coordinación General de Control de Calidad.

## Anexo 2

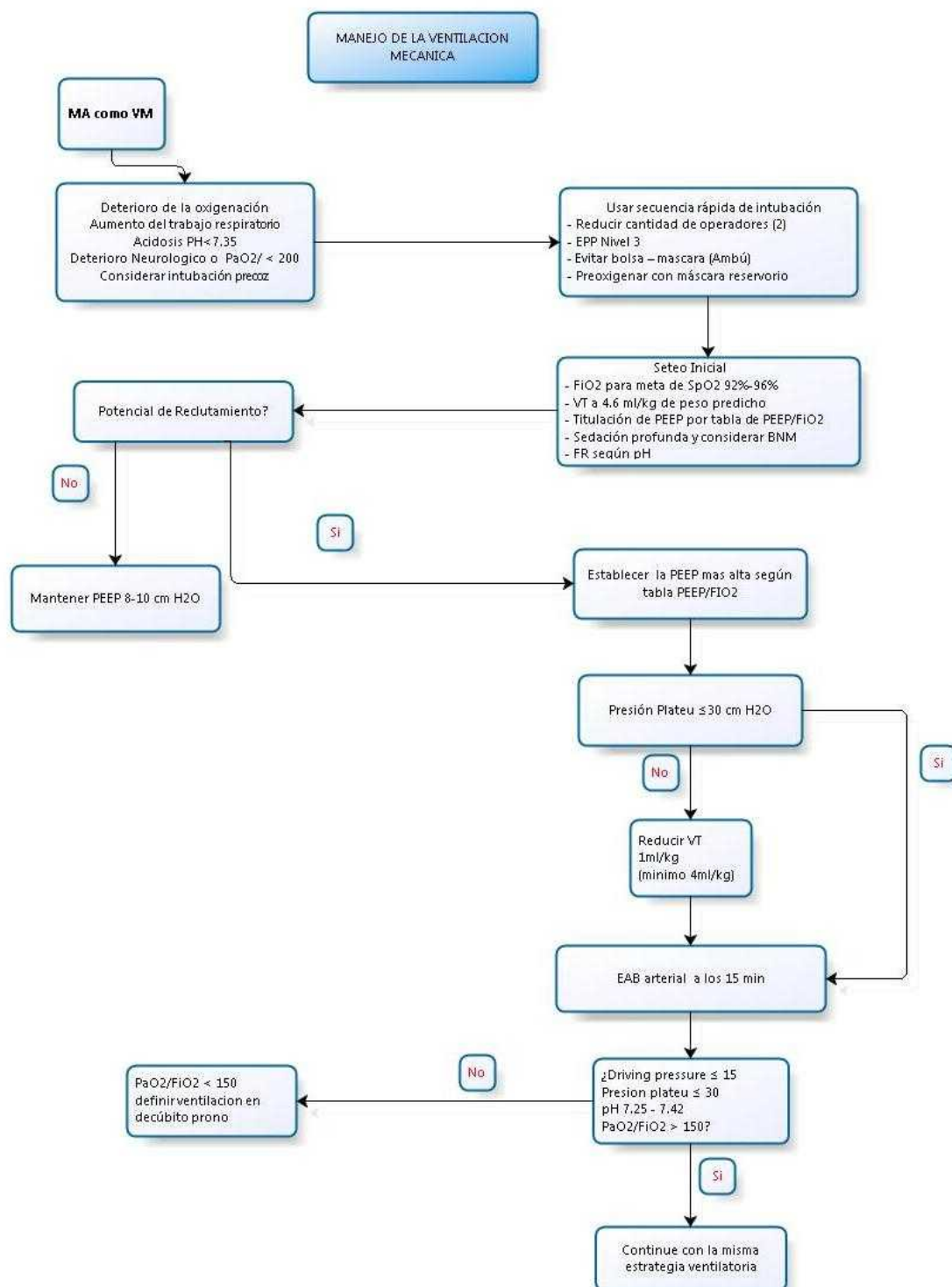


Figura 4: Manejo de Ventilación Mecánica

Fuente: Carboni I y Colabores. Ventilación Mecánica COVID-19. Buenos Aires. Hospital Italiano. Fundación de Cuidados Críticos. 2020: 1-13.

Elaborado por: Autores e Ing. Rodrigo Tipán, Coordinación General de Control de Calidad.



## 8. CONTROL DE CAMBIOS

No. Versión	Fecha	Descripción del Cambio
1	20/07/2020	Creación del Protocolo.



## FICHA CATALOGRÁFICA

Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Manejo del Infarto Agudo de Miocardio con elevación de ST en pacientes adultos de la Unidad Técnica de Cardiología del HECAM. Protocolo médico. Código: SGC-CR-PR-003. Versión 3. Quito. Unidad Técnica de Cardiología. Cambios rev. méd. 2020; 19(2):0-00.

### Cómo citar este artículo:

Calero MS, Escorza GA, Guzmán ER, Amores NE, Arequipa JA, Dávila SP, Jiménez EI, López MV, Ortiz JL, Peralta FM, Salazar DI, Villacrés WD, Zea EL, Zumárraga MA, Arteaga CG, Calero JJ. Manejo del Infarto Agudo de Miocardio con elevación de ST en pacientes adultos de la Unidad Técnica de Cardiología del HECAM. Protocolo médico. Quito. Unidad Técnica de Cardiología. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Cambios rev. méd. 2020; 19(2):104-113.

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n2.2020.674>

### Correspondencia HECAM:

Avenida 18 de Septiembre S/N y Calle Ayacucho  
Teléfono: (593) 2644900  
Quito-Ecuador.  
Código Postal: 170402

### Correspondencia Autor:

Dra. María Sol Calero Revelo  
Av. 18 de septiembre y Ayacucho, Unidad Técnica de Cardiología. Quito-Ecuador.  
Código postal: 170402

Correo: [sol.caleror@gmail.com](mailto:sol.caleror@gmail.com)  
Teléfono: (593) 983312018  
Recibido: 2020-01-20  
Aprobado: 2020-12-29  
Publicado: 2020-12-29  
Copyright: ©HECAM



## PROTOCOLO MÉDICO

### Manejo del Infarto Agudo de Miocardio con elevación de ST en pacientes adultos de la Unidad Técnica de Cardiología del HECAM

#### Management of ST elevation Acute Myocardial Infarction in adult patients of the Technical Unit of Cardiology of HECAM

María Sol Calero Revelo<sup>1</sup>, Giovanni Alejandro Escorza Velez<sup>1</sup>, Edwin Roberto Guzmán Clavijo<sup>1</sup>, Nelson Enrique Amores Arellano<sup>1</sup>, Joffre Antonio Arequipa Herrera<sup>1</sup>, Sylvia Patricia Dávila Mora<sup>1</sup>, Elizabeth Inés Jiménez Bazurto<sup>1</sup>, María Verónica López Miño<sup>1</sup>, Jenny Lucía Ortiz Ponce<sup>1</sup>, Fredy Mauricio Peralta Coronel<sup>1</sup>, Diana Isabel Salazar Chamba<sup>1</sup>, Wilmo Daniel Villacrés Heredia<sup>1</sup>, Eduardo Leandro Zea Davila<sup>1</sup>, Mayra Andrea Zumárraga Bastidas<sup>1</sup>, Colón Arteaga Macías<sup>1</sup>, Jorge Calero Ortiz<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Unidad Técnica de Cardiología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

### AUTORIDADES

Dr. Darío Gustavo Mora Bazantes, Gerente General (Subrogante) HECAM.  
Dr. Javier Alberto Orellana Cedeño, Director Técnico (E) HECAM.

### EQUIPO DE REDACCIÓN Y AUTORES

#### VERSIÓN 1:

Fecha: 29 de junio del 2018  
Código: HECAM-UC-PR-708  
Dra. María Sol Calero Revelo, Unidad Técnica de Cardiología HECAM.  
Dra. Diana Isabel Salazar Chamba, Unidad Técnica de Cardiología HECAM.  
Dra. María Verónica López Miño, Unidad Técnica de Cardiología HECAM.  
Dr. Eduardo Leandro Zea Dávila, Unidad Técnica de Cardiología HECAM.  
Dra. Sylvia Patricia Dávila Mora, Unidad Técnica de Cardiología HECAM.  
Dr. Joffre Antonio Arequipa Herrera, Unidad Técnica de Cardiología HECAM.

#### VERSIÓN 2:

Fecha: 24 de julio del 2020  
Código: SGC-CR-PR-003  
Dra. María Sol Calero Revelo, Unidad Técnica de Cardiología HECAM.

#### VERSIÓN 3:

Fecha: 05 de Noviembre del 2020  
Código: SGC-CR-PR-003  
Dra. Calero Revelo María Sol, Unidad Técnica de Cardiología HECAM.  
Dr. Escorza Velez Giovanni Alejandro, Unidad Técnica de Cardiología HECAM.  
Dr. Guzmán Clavijo Edwin Roberto, Unidad Técnica de Cardiología HECAM.  
Dr. Amores Arellano Nelson Enrique, Unidad Técnica de Cardiología HECAM.  
Dr. Arequipa Herrera Joffre Antonio, Unidad Técnica de Cardiología HECAM.  
Dr. Dávila Mora Sylvia Patricia, Unidad Técnica de Cardiología HECAM.  
Dr. Jiménez Bazurto Elizabeth Inés, Unidad Técnica de Cardiología HECAM.  
Dr. López Miño María Verónica, Unidad Técnica de Cardiología HECAM.  
Dr. Ortiz Ponce Jenny Lucía, Unidad Técnica de Cardiología HECAM.  
Dr. Peralta Coronel Fredy Mauricio, Unidad Técnica de Cardiología HECAM.  
Dr. Salazar Chamba Diana Isabel, Unidad Técnica de Cardiología HECAM.  
Dr. Villacrés Heredia Wilmo Daniel, Unidad Técnica de Cardiología HECAM.  
Dr. Zea Davila Eduardo Leandro, Unidad Técnica de Cardiología HECAM.  
Dr. Zumárraga Bastidas Mayra Andrea, Unidad Técnica de Cardiología HECAM.  
Dr. Arteaga Macías Colón, Unidad Técnica de Cardiología HECAM.  
Dr. Calero Ortiz Jorge, Unidad Técnica de Cardiología HECAM.

### EQUIPO DE REVISIÓN Y VALIDACIÓN

MSc. Jacob Vladimir Constantine Montesdeoca, Coordinador General de Control de Calidad HECAM.  
Dra. Gloria del Rocío Arbeláez Rodríguez, PhD, Coordinadora General de Investigación HECAM.  
Dra. Ximena Patricia Garzón Villalba, PhD, Coordinadora General de Docencia HECAM.  
Dra. Diana Elizabeth Parralones Matute, Coordinadora General de Hospitalización y Ambulatorio HECAM.  
Dr. Alcy Edmundo Torres Guerrero, Jefe del Área Clínica HECAM.  
Dr. Giovanni Alejandro Escorza Velez, Jefe de la Unidad Técnica de Cardiología HECAM.  
Dra. Verónica Judith Corredores Ledesma, Médico de la Coordinación General de Control de Calidad HECAM.

### EDICIÓN GENERAL

Unidad Técnica de Cardiología HECAM.  
Este protocolo médico de manejo clínico-terapéutico, provee de acciones basadas en evidencia científica, con la finalidad de brindar atención oportuna y especializada en beneficio del paciente.

### GENERAL EDITION

Technical Unit of Cardiology HECAM.  
This medical protocol of clinical-therapeutic management, provides actions based on scientific evidence, in order to provide timely and specialized care for the benefit of the patient.

### CONTENIDO

- |                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| 1. Introducción  | 5. Involucrados       |
| 2. Objetivos     | 6. Actividades        |
| 3. Alcance       | 7. Anexos             |
| 4. Marco Teórico | 8. Control de Cambios |

## 1. INTRODUCCIÓN

La enfermedad isquémica cardíaca es la primera causa de muerte a nivel mundial. A pesar de no tener estadísticas certeras, América Latina incurre en la tendencia de un aumento en la mortalidad por enfermedad cardiovascular; una de las probables causas es la rápida urbanización que ha sido asociada a mayor exposición de riesgo cardiovascular<sup>1</sup>. Es sabido que la única medida efectiva para preservar la función ventricular y disminuir la mortalidad, reinfarto y accidente cerebrovascular es la apertura rápida de la arteria culpada para reestablecer el flujo coronario<sup>2</sup>.

**Palabras clave:** Dolor en el Pecho; Enfermedad Coronaria; Infarto del Miocardio; Isquemia Miocárdica; Oclusión Coronaria; Síndrome Coronario Agudo.

## 1. INTRODUCTION

Ischemic heart disease is the leading cause of death worldwide. Despite not having accurate statistics, Latin America incurs the trend of an increase in mortality from cardiovascular disease; one of the probable causes is rapid urbanization that has been associated with greater exposure to cardiovascular risk<sup>1</sup>. It is known that the only effective measure to preserve ventricular function and reduce mortality, reinfarction and stroke is the rapid opening of the culprit artery to reestablish coronary flow<sup>2</sup>.

**Keywords:** Chest Pain; Coronary Disease; Myocardial Infarction; Myocardial Ischemia; Coronary Occlusion; Acute Coronary Syndrome.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo General

Proporcionar una herramienta técnica, práctica y eficaz para el diagnóstico, manejo clínico y oportuno del Infarto Agudo de Miocardio Con Elevación del Segmento ST (IAMCEST).

### 2.2 Objetivos Específicos

- Diagnóstico precoz de un IAMCEST.
- Cumplir con los tiempos establecidos para el tratamiento adecuado de Infarto Agudo de Miocardio (IAM).
- Registrar y cumplir con los parámetros de calidad en atención de un paciente con IAM detallados al final del documento.

## 3. ALCANCE

El presente protocolo es de tipo farmacoterapéutico y está dirigido a todos los médicos tratantes de las Unidades Médicas de: Cardiología, Emergencia, y Hemodinámica; y, médicos residentes involucrados en el manejo del paciente con Síndrome Coronario Agudo (SCA) del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM) y como aporte a las entidades del Sistema de la Red Salud Pública del Ecuador.

## 4. MARCO TEÓRICO

La enfermedad isquémica cardíaca es la primera causa de muerte a nivel mundial y América Latina no es la excepción, especialmente los países de bajo a moderado ingreso económico donde se observa un aumento en la mortalidad que probablemente esté relacionado a mayor exposición de factores de riesgo cardiovascular por la rápida urbanización<sup>1</sup>.

Conforme la cuarta definición universal de la patología I (IAM), el término debe ser usado en caso de injuria miocárdica con evidencia clínica diagnóstica de Isquemia Miocárdica Aguda y la detección en laboratorio clínico/analítico de elevación y/o caída de los valores de las enzimas Troponina I ó T cardíacas (TnIc) ó (TnTc), de al menos una desviación standard por encima del percentil 99 y al menos uno de los siguientes criterios<sup>3</sup>:

- Síntomas de Isquemia Miocárdica, incluyen varias combinaciones; son comunes: dolor de tórax con irradiación a miembros superiores, cuello, mandíbula, disconfort en epigastrio relacionado con el esfuerzo que cede al reposo. Se debe considerar que

existen un grupo de pacientes, ancianos, diabéticos y mujeres que hasta en un 30% pueden presentar síntomas menos típicos, tales como: disnea, náusea/vómito, fatiga, palpitaciones o síncope<sup>2</sup>.

- Nuevos cambios electrocardiográficos de Isquemia: Supradesnivel del ST (medido desde el punto J) en al menos dos derivaciones contiguas, en ausencia de Bloqueo de Rama Izquierda (BRI) e Hipertrofia Ventricular Izquierda (HVI) (IB)<sup>2</sup>.

- Elevación del ST mayor o igual a 2,5 mm, en hombres menores de 40 años.
- Elevación del ST mayor o igual a 2 mm, en hombres mayores de 40 años.
- Elevación del ST mayor o igual a 1,5 mm en mujeres en V2-V3 y/o mayor o igual 1 mm en otras derivaciones.
- Depresión del ST en V1-V3 especialmente si la parte terminal de la onda T es positiva (considerado un equivalente de supra del ST), debe ser confirmado con supra del ST concomitante mayor o igual a 0,5 mm en V7-V9 para identificar infarto posterior<sup>2</sup>.

Casos especiales:

- BRI: criterios de Sgarbossa:
  - Elevación concordante del ST mayor a 1 mv en cualquier derivación (5 puntos)<sup>4</sup>.
  - Descenso concordante del ST mayor a 1 mv en las derivaciones V1 a V3 (3 puntos)<sup>4</sup>.
  - Elevación discordante mayor a 5mv en relación al QRS en cualquier derivación (2 puntos)<sup>4</sup>.

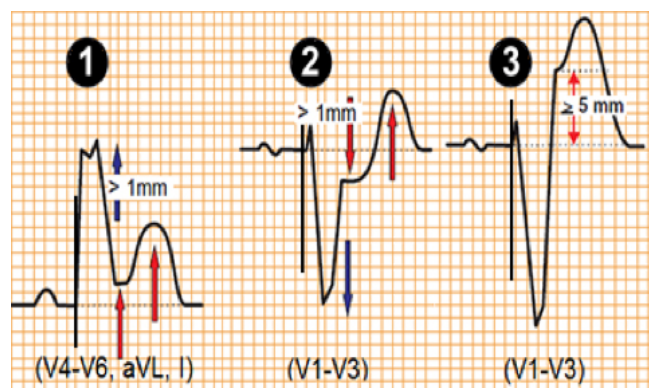


Figura 1. Criterios de Sgarbossa.

Fuente. Sgarbossa EB, Investigators G-1. Electrocardiographic Diagnosis of Evolving Acute Myocardial Infarction in the Presence of Left Bundle-Branch Block. N Engl J Med. 1996; 334:481-7. Elaborado por: Autores.

Criterio de Sgarbossa modificado:

- Elevación del ST / amplitud de la onda S  $\leq 0,25$  (elevación del ST  $\geq 25\%$  de la profundidad de la onda S).

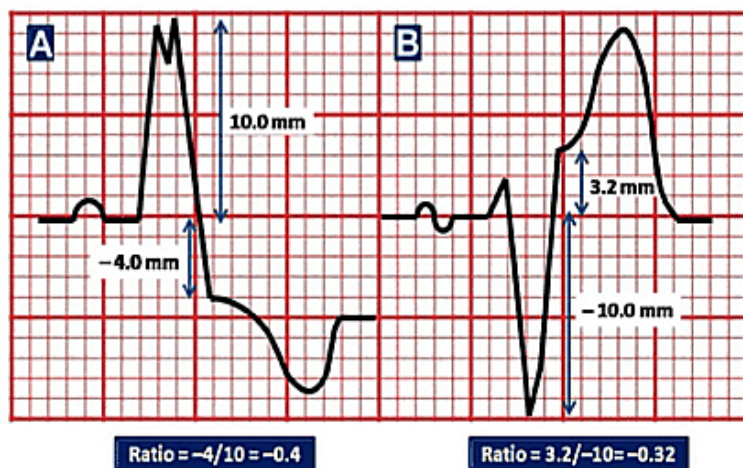


Figura 2. Criterios de Sgarbossa modificado.

Fuente. Sgarbossa EB, Investigators G-1. Electrocardiographic Diagnosis of Evolving Acute Myocardial Infarction in the Presence of Left Bundle-Branch Block. N Engl J Med. 1996; 334:481-7. Elaborado por. Autores.

Bloqueo de Rama Derecha con evidencia de isquemia<sup>5</sup>.

- Infarto de la Pared Anterior del Miocardio.
- Marcapasos (MCP): aplica los mismos criterios de Sgarbossa, ya que la colocación de MCP en ventrículo derecho da morfología de BRI, aunque son menos específicos.
- Presencia de una onda "Q" patológica<sup>3</sup>.
- Evidencia de imagen de nueva pérdida de miocardio viable o nueva región con una alteración de la motilidad compatible con patrón isquémico<sup>3</sup>.
- Infarto de pared posterior:
- Depresión del segmento ST  $\geq$  en V1 a V3
- Elevación del segmento ST  $\geq 0,5$  mm en V7-V9 ( $\geq 1$  mm en hombres  $\geq 40$  años)<sup>2</sup>
- Obstrucción del tronco de la coronaria izquierda o enfermedad arterial multivaso.
- Depresión del segmento ST  $\geq 1$  mm en 8 o más derivaciones + supra del segmento ST en Avr y/o V1 especialmente con compromiso hemodinámico<sup>2</sup>.

Si existe duda diagnóstica, se indica un

examen de imagen como el ecocardiograma, sin embargo, si no está disponible o si la duda persiste a pesar de la realización del examen, la Intervención Coronaria Percutánea (PCI) está indicada<sup>2</sup>.

un paciente con dolor torácico, desde la Unidad de Emergencia del HECAM, en la extensión 1188.

- Evaluación del trazado del electrocardiograma de 12 derivaciones por el médico cardiólogo realizado en la Unidad de Emergencia e identificación del paciente con IAMCEST. El Electrocardiograma (ECG) deberá ser realizado dentro de los 10 minutos del arribo del paciente a la Unidad de Emergencia del HECAM, definido este como el Primer Contacto Médico (PCM) (IB)<sup>2</sup>.

- La analítica del ECG determina alteraciones en:

- Radiografía simple de tórax: en un paciente con IAM este método puede complementar información útil y adicional a la clínica para demostrar o excluir complicaciones tales como edema pulmonar, choque cardiogénico del síndrome de Dressler, derrame pleural y/o pericárdico, y evaluar probable compromiso de la aorta torácica.

- La estratificación por medio de los puntajes de riesgo: Escore de riesgo Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) y Escore de riesgo Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE), como modelos de predicción

Los Marcadores Séricos Enzimáticos deben ser realizados tan pronto como sea posible en la fase aguda, sin embargo, no deben retrasar la estrategia de reperfusión<sup>2</sup>.

## 5. INVOLUCRADOS

Tabla 1. Personal de salud que se encuentra involucrado en la aplicación del protocolo.

Cargo	Responsabilidad /Autoridad
Jefe de la Unidad Técnica de Cardiología	Autorizar, controlar y dar seguimiento a la ejecución del protocolo
Médico de turno Emergenciólogo	Diagnosticar e indicar el tratamiento antiagregante inicial
Médico de turno Cardiólogo	Diagnosticar e indicar el tipo de reperfusión, indicar tratamiento antiagregante de acuerdo a la reperfusión elegida
Enfermera de la Unidad de Cuidados Coronarios / urgencias de guardia	Preparación del paciente para ser sometido a reperfusión
Cardiólogo intervencionista	Procedimiento de reperfusión percutánea y fibrinólisis intracoronaria de requerirse

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

## 6. ACTIVIDADES

### 1.1 Identificación del paciente y diagnóstico:

- Médico CARDIÓLOGO de turno recibe la llamada de alerta de arribo de

clínica; su validación y comparación, está recomendada puesto que pueden tener diferente desempeño en las poblaciones de acuerdo con características étnicas, socio-demográficas, genéticas, culturales o idiosincráticas.



**Tabla 2. Escala de riesgo TIMI.**

<b>Puntaje de Riesgo para IAMCEST</b>	
<b>Historia</b>	
Edad 65-74 años	2 puntos
>75 años	3 puntos
DM/HTA/angina	1 punto
Examen Físico	
PAS <100mmHg	3 puntos
FC > 100 lpm	2 puntos
Killp II-IV	2 puntos
Peso <67 kg	1 punto
Presentación	
SST anterior o BRI	1 punto
Tiempo de reperfusión >4 h	1 punto
Puntaje de riesgo=total	(0-14 puntos)

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

**Tabla 3. Puntaje de la escala de riesgo TIMI.**

<b>Puntaje de Riesgo</b>	<b>Probabilidad de muerte</b>
	<b>0-30 días</b>
0	0,1 (0,1-0,2)
1	0,3 (0,2-0,3)
2	0,4 (0,4-0,5)
3	0,7 (0,6-0,9)
4	1,2 (1,0-1,5)
5	2,2 (1,9-2,6)
6	3,0 (2,5-3,6)
7	4,8 (3,8-6,1)
8	5,8 (4,2-7,8)
>8	8,8 (6,3-12,0)

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

**Tabla 4. Escala de GRACE.**

<b>Killip</b>	<b>Pts</b>	<b>PAS</b>	<b>Pts</b>	<b>FC</b>	<b>Pts</b>	<b>Edad</b>	<b>Pts</b>
				<b>Lpm</b>			
I	0	≤80	58	≤50	0	≤30	0
II	20	80-99	53	50-69	3	30-39	8
III	39	100-119	43	70-89	9	40-49	25
IV	59	120-139	34	90-109	15	50-59	41
		140-159	24	110-149	24	60-69	58
		160-199	10	150-199	38	70-79	75
		≥200	0	≥200	46	80-89	91
						≥90	100

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

• El médico a cargo de la evaluación decidirá la estrategia de reperfusión y realizará los contactos con las unidades médicas involucradas: Unidad de Cuidados Coronarios y Hemodinámica. Se definirá como tiempo 0.

• A su ingreso se deberán tomar muestras sanguíneas que incluyan las siguientes determinaciones de laboratorio clínico:

• Biometría hemática con plaquetas

• Creatinina y electrolitos

• Enzimas cardíacas: Troponina T o I (depende de la disponibilidad), CK-MB

• Glucosa

• Tiempos de coagulación

• Tipificación y pruebas cruzadas

• Prueba de Coagucheck (si disponible)

NOTA IMPORTANTE: (No se deberá retrasar el inicio del tratamiento de reperfusión, en espera de los resultados)<sup>2</sup>.

## 1.2 Manejo farmacoterapéutico de emergencia

• Manejo del dolor, disnea y ansiedad.

### Dolor:

• Sulfato de Morfina 2,5 - 10 mg diluido en 4 ml de Solución Salina (NaCl) al 0,9% IntraVenoso (IV)<sup>2</sup>.

• Nitroglicerina 50 mg + Dextrosa al 5%, 250 ml – dosis respuesta IV.

**Tabla 5. Escala de GRACE continuación.**

<b>Creatinina</b>	<b>Pts</b>	<b>Otros Factores de riesgo</b>	<b>Pts</b>
<b>Mg/dl</b>			
0,00-0,39	1	PCR a la admisión	39
0,40-0,79	4	Desviación ST	28
0,80-1,19	7	Elevación de enzimas cardíacas	14
1,20-1,59	10		
1,60-1,99	13		
2,00-3,99	21		
4	28		

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

### Disnea:

• El oxígeno está indicado en pacientes con SatO<sub>2</sub> menor de 90% (IC). La hiperoxemia puede ser perjudicial, probablemente por incremento en la injuria miocárdica<sup>6</sup>.

### Ansiedad:

• Se debe considerar el uso de fármacos tipo benzodiacepinas en pacientes muy ansiosos: medicamento Alprazolam 0,25mg Vía Oral (VO)<sup>2</sup>.

## 1.3 Manejo farmacológico a cargo de Cardiología

### Antiagregación plaquetaria

• Medicamento Ácido Acetil Salicílico 300 mg VO sin recubrimiento entérico (IB), luego entre 75 a 100 mg VO cada día por tiempo indefinido<sup>7</sup>.

• Medicamento Inhibidor de P2Y<sub>12</sub> (por lo menos 12 meses): 1) Ticagrelor 180mg VO dosis de carga (IA), luego 90mg vía oral cada 12 horas; excepto en: Accidente Cerebro Vascular hemorrágico, anticoagulación oral o enfermedad hepática moderada a severa<sup>8</sup>, si no está disponible o hay contraindicación usar: 2) Clopidogrel 300 - 600mg por VO dosis de carga, luego 75 mg VO cada día<sup>9</sup>.

### Anticoagulación

• Heparina no fraccionada (HNF). Bolo inicial 70-100 U/Kg IV (IC)<sup>2</sup>.

- Heparina de bajo peso molecular – Enoxaparina: 0,5 mg/kg IV en bolo (IIA)<sup>10-12</sup>. La enoxaparina se prefiere sobre la HNF en caso de fibrinólisis (IA).

- Bivalirudina se recomienda en pacientes con trombocitopenia inducida por heparina – 0,75mg/kg de peso IV en bolo seguido inmediatamente de una infusión a 1,75mg/kg/h durante el tiempo del procedimiento (IIa A)<sup>2</sup>.

- Fondaparinux no se recomienda en PCI primaria (III B)<sup>2</sup>.

En caso de fibrinólisis con estreptoquinasa fondaparinux – 2,5mg IV y posteriormente 2,5mg Sub Cutáneo (SC) (IB).

#### 1.4 Terapia de reperfusión

- Intervención coronaria percutánea primaria es la estrategia de reperfusión de primera elección en pacientes con Infarto Agudo de Miocardio con Elevación ST durante las primeras 12 horas de inicio del dolor, sobre la fibrinólisis (IA). Aplica en pacientes con evidencia de isquemia (clínica y/o electrocardiograma)<sup>2</sup>.

- En caso de un tiempo puerta balón superior a 120 minutos desde el primer Contacto Médico en el HECAM y que el laboratorio de Hemodinamia para realizar el cateterismo cardiaco no esté disponible, se puede considerar el uso de un agente fibrinolítico fibrino-específico denominado medicamento Alteplase<sup>2</sup>.

#### Tiempo de isquemia mayor a 12 horas

Se recomienda PCI en:

- Pacientes con síntomas mayor a 12 horas en los siguientes casos (IC):

- Evidencia de isquemia en el ECG

- Persistencia o recurrencia del dolor y cambios dinámicos en el ECG

- Persistencia o recurrencia del dolor, síntomas y signos de insuficiencia cardiaca, shock o arritmias malignas<sup>13</sup>.

- Pacientes transferidos que recibieron fibrinolítico previamente.

- Pacientes que llegan transferidos desde otros centros de atención, que han recibido reperfusión química – fibrinolítico:

1. Fibrinólisis exitosa – se debe realizar angiografía en las siguientes 2 a 24 horas posteriores a la fibrinólisis<sup>14,15</sup>.

2. Fibrinólisis fallida o reoclusión o rein-farto - se debe realizar angiografía de rescate de forma inmediata<sup>16,17</sup>.

#### Terapia farmacológica durante la hospitalización

- Enoxaparina

- En caso de revascularización completa no es necesario mantener anticoagulación<sup>2</sup>.

- Revascularización incompleta hasta el alta u 8 días desde el infarto

- Pacientes con Tasa de filtración glomerular (eGFR) menor a 30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> (sin importar la edad) la dosis debe ser administrada SC una vez al día.

- Pacientes mayores a 75 años – la dosis recomendada es 0,75 mg/kg de peso SC dos veces al día.

#### Antiagregación plaquetaria:

1. Medicamento Aspirina dosis de mantenimiento 75 mg VO al día (IA)<sup>7</sup>.

2. Medicamento Ticagrelor 90 mg VO cada 12 horas (IA)<sup>8</sup>.

3. Medicamento Clopidogrel 75 mg VO cada día (IA) (en caso de no disponer de ticagrelor, o en presencia de contraindicaciones para su uso)<sup>9</sup>.

**Beta bloqueadores:** indicado en todos los pacientes excepto: hipersensibilidad al medicamento, frecuencia cardiaca menor a 60 lpm, hipotensión arterial, bloqueo AV de segundo y tercer grado. Iniciar en pacientes hemodinámicamente estables<sup>18</sup>.

Dosis indicada: Medicamento

- i. Tartrato de Metoprolol 25 a 50mg IV cada 6-12 horas, luego en los siguientes 2-3 días dosificar a dos veces al día o una vez al día en el caso de succinato de metoprolol.

- ii. Carvedilol 6,25mg VO dos veces al día hasta 25mg

**Estatinas:** se recomienda terapia hipolipemiente de alta potencia en todos los pacientes con IAM, independientemente del

valor de colesterol al momento del evento de forma indefinida o como mínimo 12 meses<sup>19,20</sup>.

Dosis indicada: Atorvastatina 40 a 80 mg VO al día (IA) o rosuvastatina 20-40mg VO al día.

**Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA):** se debe iniciar dentro de las primeras 24 horas del IAM en pacientes con evidencia de falla cardiaca, diabetes o en infarto de pared anterior (IA). Debe ser considerado en todos los pacientes que sufren IAM (IIA)<sup>21</sup>.

Dosis indicada:

1. Lisinopril 2,5 -5mg cada día para empezar hasta 10mg VO al día

2. Captopril 6,25 – 12,5mg 3 veces al día hasta 25-50mg VO 3 veces al día.

3. Enalapril 5mg 2 veces al día hasta 20mg VO dos veces al día.

4. Ramipril 2,5mg dos veces al día hasta 5 mg dos veces al día<sup>20,22</sup>.

**Antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARAI):** Basados en estudios clásicos de la cardiología en donde se comprobó mejor tolerancia a antagonistas de receptores de angiotensina II (ARA II) sobre inhibidores de enzima convertidora de angiotensina (IECA), y ante la falta de evidencia científica que haya comprobado mejoría de sobrevida con el uso de ARA II en comparación con uso de IECA en pacientes con cardiopatía isquémica, se recomienda el uso de ARA II en pacientes en quienes se compruebe baja tolerancia a IECA; cuentan con evidencia: valsartán, candesartán y losartán<sup>22-25</sup>.

#### Terapia a largo plazo

1. Antiagregación plaquetaria:

- Ácido Acetil Salicílico: se recomienda de forma indefinida en todo paciente que ha sufrido un Infarto Agudo de Miocardio.

- Dosis recomendada 75-100 mg VO al día (IA)<sup>2</sup>.

- Ácido Acetil Salicílico + Ticagrelor ó Clopidogrel por 12 meses en:

- Pacientes que han sufrido un infarto

agudo de miocardio con elevación del segmento ST sometidos a intervención coronaria percutánea primaria, excepto en caso de contraindicación como riesgo excesivo de sangrado (IA).

- Pacientes sometidos a fibrinólisis + PCI subsecuente – Clopidogrel es de elección

- Hasta el primer año pos Infarto Agudo de Miocardio.

- Ácido Acetil Salicílico + Ticagrelor ó Clopidogrel – 6 meses en:

- Paciente con riesgo de sangrado alto<sup>2</sup>.

## 2. Estatinas de alta potencia

- Atorvastatina 40 a 80 mg VO al día hasta el primer año pos Infarto

- Rosuvastatina 20-40 mg VO al día

Repetir un perfil lipídico a las 4-6 semanas del evento agudo y particularizar dosis del paciente para alcanzar un valor de <55 mg/dl o una reducción del 50% de LDL en comparación con el valor basal.

## Protocolo de administración del medicamento alteplase acelerado<sup>25</sup>.

1. Determinar el peso del paciente (salvo que el paciente se encuentre ventilado, inestable o el médico lo contraindique).

2. Reconstitución del fármaco: verificar la fecha de caducidad y mezclar dos frascos de Alteplase de 50 mg + 100 ml de Solución Salina 0,9% en total; se obtiene una concentración de 1mg /1ml. Utilizar la cánula inserta en el paquete. Verificar el estado de la solución obtenida; se puede evidenciar un color amarillo leve, si fuese de otro color no deberá ser administrado. No agitar la mezcla.

3. Retirar con una jeringuilla la cantidad indicada para el bolo: 15mg (15ml).

4. Colocar el resto del medicamento Alteplase en una bomba de infusión e iniciar la administración de acuerdo al siguiente esquema: 0,75 mg/kg (máximo 50 mg) IV en infusión continua en 30 minutos, y luego 0,5 mg/kg (máximo 35 mg) IV en infusión continua en 60 minutos.

5. Al finalizar la administración del medicamento Alteplase se debe lavar con

Solución Salina al 0,9% con la misma velocidad que recibió el medicamento.

6. De existir extravasación del medicamento Alteplase por la vía periférica suspender la infusión, efectuar compresión y canalizar otro acceso venoso.

7. Iniciar tratamiento farmacoterapéutico con Enoxaparina 20 minutos después de terminada la infusión del medicamento Alteplase:

- Menor de 75 años: 30 mg IV en bolo, seguido de 1 mg /kg SC cada 12 horas.

- Mayor de 75 años: no administrar bolo; 0,75mg /kg SC cada 12 horas.

- Aclaramiento de creatinina menor a 30 ml/kg/min – 1mg /kg SC cada 24 horas.

## Protocolo de administración del medicamento alteplase en 3 horas

1. Determinar el peso del paciente (salvo que el paciente se encuentre ventilado, inestable o el médico lo contraindique).

2. Reconstitución del fármaco: verificar la fecha de caducidad y mezclar los dos frascos de Alteplase de 50 mg + 100 ml de Solución Salina 0,9% en total; se obtiene una concentración de 1mg/ml. Utilizar la cánula inserta en el paquete. Verificar el estado de la solución obtenida, se puede evidenciar un color amarillo leve, si fuese de otro color no deberá ser administrado. No agitar la mezcla.

3. Retirar con una jeringuilla la cantidad indicada para el bolo: 6mg (6ml).

4. Colocar el resto del medicamento en una bomba de infusión e iniciar la administración de acuerdo al siguiente esquema: 0,67mg/kg (máximo 50mg) IV en infusión continua en 60 minutos, y luego 0,25 mg /kg (máximo 20 mg) IV en infusión continua en 120 minutos.

5. Al finalizar la administración del medicamento Alteplase se debe lavar con Solución Salina al 0,9% con la misma velocidad que recibió el medicamento.

6. De existir extravasación del medicamento por la vía periférica suspender la infusión, efectuar compresión y canalizar otro acceso venoso.

7. Iniciar tratamiento farmacoterapéutico con Enoxaparina 20 minutos después de terminada la infusión de Alteplase:

- Menor de 75 años: 30 mg IV en bolo, seguido de 1mg /kg SC cada 12 horas.

- Mayor de 75 años: no administrar bolo; 0,75mg /kg SC cada 12 horas.

- Aclaramiento de creatinina menor a 30 ml/kg/min – 1mg/kg SC cada 24 horas.

## COMPLICACIONES Y/O DESVIACIONES DEL PROTOCOLO

### Fibrinólisis

- Fibrinólisis fallida: está indicada la intervención coronaria percutánea de rescate de forma inmediata<sup>2</sup>.

- Fibrinólisis exitosa en primera instancia más isquemia recurrente o reoclusión está indicada la angiografía de emergencia<sup>2</sup>.

### Complicaciones del IAM

- Shock cardiogénico: deberá ser valorado por la Unidad de Terapia Intensiva.

- Complicaciones mecánicas: 1) regurgitación mitral (ruptura de músculo papilar), 2) ruptura de septum interventricular, 3) ruptura de pared libre del ventrículo izquierdo deberá ser valorado por cirugía cardíaca<sup>20</sup>.

- Complicaciones eléctricas:

- a. Bloqueo auriculo-ventricular de primer grado: no requiere tratamiento.

- b. Bloqueo auriculo-ventricular de alto grado: valorar necesidad de marca-paso provisional.

- c. Arritmia ventricular compleja: deberá ser valorado por el servicio de electrofisiología<sup>20</sup>.

## ABREVIATURAS

IAMCEST: Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del ST; IAM: Infarto Agudo de Miocardio; SCA: Síndrome Coronario Agudo; HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; ARA II: Antagonistas de los Receptores de Angiotensina II; BRI: Bloqueo de Rama Izquierda; eGFR: Tasa de Filtra-

ción Glomerular; ECG: Electrocardiograma; GRACE: Escore de Riesgo Global Registry of Acute Coronary Events; HNF: Heparina No Fraccionada; HVI: Hipertrofia Ventricular Izquierda; IECA: Inhibidor de la Enzima Convertidora de Angiotensina; IV: Intravenoso; Lpm: Latidos por minuto; Kg: kilogramos; mg: miligramos; ml: mililitros; MCP: Marcapasos; PCI: Intervención Coronaria Percutánea; PCM: Primer Contacto Médico; TIMI: Escore de Riesgo Thrombolysis in Myocardial Infarction; VO: Vía Oral; TnTc: Troponina T cardiaca; Tnlc: Troponina I cardiaca; SC: Sub Cutáneo.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

MC: Concepción y diseño del trabajo, recolección/obtención de resultados, redacción del manuscrito. GE: Análisis e interpretación de datos, revisión crítica del manuscrito, aprobación de su versión final. NA, JA, EC, SD, WD, EJ, ML, JO, FP, DS, WV, EZ, MZ, CA, JC: Revisión crítica del manuscrito, aprobación de su versión final. EG: Aprobación de su versión final.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Maria Sol Calero Revelo. Médico, Universidad Central del Ecuador. Diploma Superior en Administración de los Servicios de Salud, Universidad Regional Autónoma de los Andes. Especialista en Cardiología, Instituto Dante Pazzanese de Cardiología, Sao Paulo-Brasil. Médico Especialista en Cardiología, Unidad Técnica de Cardiología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5557-5704>

Giovanni Alejandro Escorza Vélez. Médico, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Cardiología, Formación especializada en esquema de Resonancia Médica y Tomografía Computada Cardiovascular, Instituto Dante Pazzanese de Cardiología, Sao Paulo-Brasil. Jefe de la Unidad Técnica de Cardiología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6958-3246>

Joffre Antonio Arequipa Herrera. Médico, Universidad Central del Ecuador. Espe-

cialista en Cardiología, Instituto Dante Pazzanese de Cardiología. Especialista en Trasplante Cardíaco, Universidad de Sao Paulo-Brasil. Médico Especialista en Cardiología, Unidad Técnica de Cardiología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4234-0399>

Edwin Roberto Guzmán Clavijo. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Cardiología, Universidad Técnica Particular de Loja. Jefe de la Unidad de Hemodinámica, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5747-5283>

Nelson Enrique Amores Arellano. Doctor en Medicina y Cirugía, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Especialista Cardiología, Universidad San Francisco de Quito. Médico Cardiólogo, Unidad Técnica de Cardiología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8085-5049>

Sylvia Patricia Dávila Mora. Médico Cirujana, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Especialista en Cardiología, Universidad Federal Fluminense de Brasil. Médico Especialista en Cardiología, Unidad Técnica de Cardiología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6203-8253>

Elizabeth Inés Jiménez Bazurto. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Cardiología, Universidad Técnica Particular de Loja. Médico Cardiólogo, Unidad Técnica de Cardiología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2599-9044>

María Verónica López Miño. Doctora en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Especialista en primer grado en Cardiología, Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. Médico Especialista en Cardiología, Unidad Técnica de Cardiología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0751-0858>

Jenny Lucia Ortiz Ponce. Doctora en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Cardiología, Universidad Internacional del Ecuador. Médico Cardióloga, Unidad Técnica de Cardiología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4917-9262>

Fredy Mauricio Peralta Coronel. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Católica de Cuenca. Especialista en Cardiología, Universidad del Salvador-Argentina. Formación en Ecocardiografía, Asociación Médica Argentina. Médico Especialista en Cardiología, Unidad Técnica de Cardiología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3797-1631>

Diana Isabel Salazar Chamba. Médico, Universidad Central del Ecuador. Diploma superior en Administración de los Servicios de la Salud, Especialista en Administración de Hospitales, Universidad Regional Autónoma de los Andes. Especialista en Cardiología, Universidad San Francisco de Quito. Médico Especialista en Cardiología, Unidad Técnica de Cardiología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3261-8844>

Wilmo Daniel Villacrés Heredia. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Cardiología, Universidad del Salvador. Médico Especialista en Cardiología, Unidad Técnica de Cardiología, de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1700-617X>

Mayra Andrea Zumárraga Bastidas. Médico, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Cardiología, Universidad Federal Fluminense de Brasil. Médica Especialista en Cardiología, Unidad Técnica de Cardiología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8078-0630>

Eduardo Leandro Zea Dávila. Médico Cirujano, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Especialista en Cardiología, Universidad Federal Fluminense de



Brasil. Médico Especialista en Cardiología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3490-4054>

Colón Geovanny Arteaga Macías. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Técnica de Manabí. Diploma Superior en Desarrollo local y Salud, Especialista en Gerencia y Planificación Estratégica en Salud, Magister en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local, Universidad Técnica Particular de Loja. Especialista en Cardiología, Belgorod National Research University de Rusia. Especialidad de Cirugía Endovascular y Cardiología Intervencionista con Hemodinámica, Centro Republicano Científico Práctico Cardiología. Médico Especialista en Cardiología, Unidad Técnica de Hemodinámica, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9769-3832>

Jorge Javier Calero Ortiz. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Cardiología, Universidad San Francisco de Quito. Médico Cardiólogo, Unidad de Hemodinámica, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1633-924X>

## 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, DIRECCIÓN TÉCNICA Y VALIDADO POR COMITÉ DE FARMACIA Y TERAPÉUTICA.

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 Médica Científica CAMBios del HECAM en Acta 002 de fecha 29 de diciembre de 2020.

## 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

Queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a la Gerencia General y Técnica, Coordinación General de Investigación, Coordinación general de Control de Calidad, Coordinación General de Docencia, Coordinación General de Hospitalización y Ambulatorio, Coordinación de Control de Calidad y a la Jefatura de la Unidad Técnica de Cardiología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, por el apoyo y colaboración en la realización de este protocolo, con el único compromiso de brindar una atención de calidad al usuario.

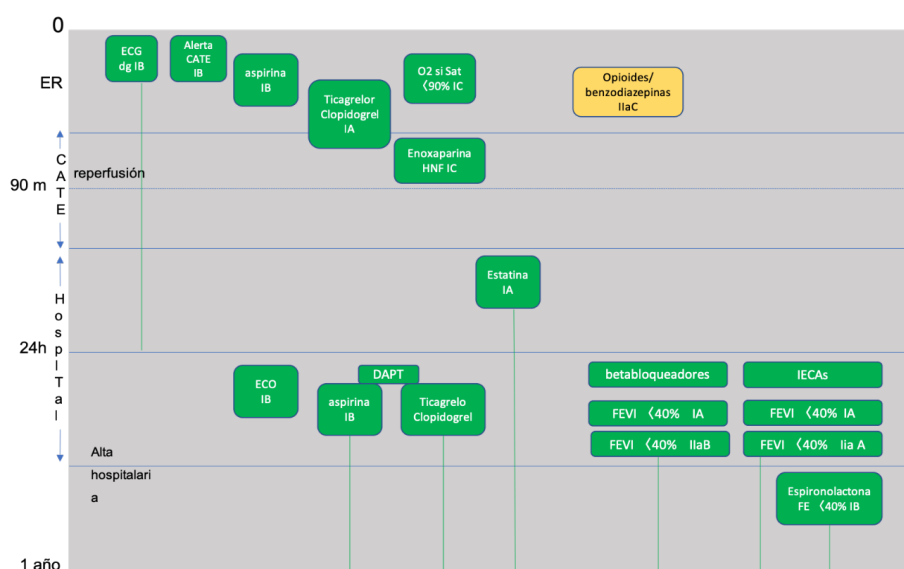
## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Finegold JA, Asaria P, Francis DP. Mortality from ischaemic heart disease by country, region, and age: Statistics from World Health Organisation and United Nations. *Int J Cardiol* [Internet]. 2013;168(2):934–45. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2012.10.046>. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23218570>
2. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2018;39(2):119–77. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx393. Available from: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/39/2/119/4095042>
3. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). *Oct 2018; 72(18):2231-2264*. DOI: 10.1016/j.jacc.2018.08.1038. Epub 2018 Aug 25. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30153967/>
4. Sgarbossa EB, Investigators G-1. Electrocardiographic Diagnosis of Evolving Acute Myocardial Infarction in the Presence of Left Bundle-Branch Block. *N Engl J Med*. 1996; 334:481–7. DOI: 10.1056/NEJM19960223340801. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejm19960223340801>
5. Widimsky P, Roháč F, Štásek J, Kala P, Rokyta R, Kuzmanov B, et al. Primary angioplasty in acute myocardial infarction with right bundle branch block: Should new onset right bundle branch block be added to future guidelines as an indication for reperfusion therapy? *Eur Heart J*. 2012;33(1):86–95. DOI: 10.1093/eurheartj/ehr291. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21890488>
6. Stub D, Smith K, Bernard S, Nehme Z, Stephenson M, Bray JE, et al. Air versus oxygen in ST-segment-elevation myocardial infarction. *Circulation*. 2015;131(24):2143–50. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.014494. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26002889>
7. Zeymer U, Hohlfield T, Vom Dahl J, Erbel R, Münzel T, Zahn R, et al. Prospective, randomised trial of the time dependent antiplatelet effects of 500 mg and 250 mg acetylsalicylic acid i. v. and 300 mg p. o. in ACS (ACUTE). *Thromb Haemost*. 2017;117(3):625–35. DOI: 10.1160/TH16-08-0650. Available from: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1160/TH16-08-0650>
8. James S, Åkerblom A, Cannon CP, Emanuelsson H, Husted S, Katus H, et al. Comparison of ticagrelor, the first reversible oral P2Y12 receptor antagonist, with clopidogrel in patients with acute coronary syndromes: Rationale, design, and baseline characteristics of the PLATElet inhibition and patient Outcomes (PLATO) trial. *Am Heart J*. 2009;157(4):599–605. DOI: 10.1016/j.ahj.2009.01.003. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19332184/>
9. Mehta SR, Tanguay JF, Eikelboom JW, Jolly SS, Joyner CD, Granger CB, et al. Double-dose versus standard-dose clopidogrel and high-dose versus low-dose aspirin in individuals undergoing percutaneous coronary intervention for acute coronary syndromes (CURRENT-OASIS 7): A randomised factorial trial. *Lancet* [Internet]. 2010;376(9748):1233–

43. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)61088-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(10)61088-4). Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(10\)61088-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(10)61088-4/fulltext)
10. Montalescot G, Zeymer U, Silvain J, Boulanger B, Cohen M, Goldstein P, et al. Intravenous enoxaparin or unfractionated heparin in primary percutaneous coronary intervention for ST-elevation myocardial infarction: The international randomised open-label ATOLL trial. *Lancet*. 2011;378(9792):693–703. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)60876-3. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(11\)60876-3/ppt](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(11)60876-3/ppt)
11. Silvain J, Beygui F, Barthélémy O, Pollack C, Cohen M, Zeymer U, et al. Efficacy and safety of enoxaparin versus unfractionated heparin during percutaneous coronary intervention: Systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2012;344(7844):16. DOI: 10.1136/bmj.e553. Available from: <https://www.bmj.com/content/344/bmj.e553>
12. Collet JP, Huber K, Cohen M, Zeymer U, Goldstein P, Pollack C, et al. A direct comparison of intravenous enoxaparin with unfractionated heparin in primary percutaneous coronary intervention (from the ATOLL Trial). *Am J Cardiol [Internet]*. 2013;112(9):1367–72. DOI: [https://www.ajconline.org/article/S0002-9149\(13\)01510-5/fulltext](https://www.ajconline.org/article/S0002-9149(13)01510-5/fulltext). Available from: [https://www.ajconline.org/article/S0002-9149\(13\)01510-5/fulltext](https://www.ajconline.org/article/S0002-9149(13)01510-5/fulltext)
13. Gierlotka M, Gasior M, Wilczek K. Reperfusion by Primary Percutaneous Coronary Intervention in Patients With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Within 12 to 24 Hours of the Onset of Symptoms (from a Prospective National Observational Study [PL-ACS]). *AJC [Internet]*. 2011;107(4):501–8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjcard.2010.10.008>. Available from: [https://www.ajconline.org/article/S0002-9149\(10\)02091-6/fulltext](https://www.ajconline.org/article/S0002-9149(10)02091-6/fulltext)
14. Madan M, Halvorsen S, Di Mario C, Tan M, Westerhout CM, Cantor WJ, et al. Relationship between time to invasive assessment and clinical outcomes of patients undergoing an early invasive strategy after fibrinolysis for ST-segment elevation myocardial infarction: A patient-level analysis of the randomized early routine invasive clinical trials. *JACC Cardiovasc Interv*. 2015;8(1):166–74. DOI: 10.1016/j.jcin.2014.09.005. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25616922/>
15. Abdel-Qadir H, Yan AT, Tan M, Borgia F, Piscione F, Di Mario C, Halvorsen S, Cantor WJ, Westerhout CM, Scheller B, Le May MR, Fernandez-Aviles F, Sanchez PL, Lee DS, Goodman SG. Consistency of benefit from an early invasive strategy after fibrinolysis: a patient-level meta-analysis. *Heart* 2015; 101(19):1554–1561. DOI: 10.1136/heartjnl-2015-307815. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26175478/>
16. Armstrong PW, Gershlick AH, Goldstein P, Wilcox R, Danays T, Lambert Y, et al. Fibrinolysis or Primary PCI in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *N Engl J Med*. 2013;368(15):1379–87. DOI: 10.1056/NEJMoa1301092. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa1301092>
17. Gershlick AH, Stephens-Lloyd A, Hughes S, Abrams KR, Stevens SE, Uren NG, et al. Rescue Angioplasty after Failed Thrombolytic Therapy for Acute Myocardial Infarction. *N Engl J Med*. 2005;353(26):2758–68. DOI: 10.1056/NEJMoa050849. Available from: <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa050849>
18. Investigators TC. Effect of carvedilol on outcome after myocardial infarction in patients with left-ventricular dysfunction: the CAPRICORN randomised trial. 2001;357:1385–90. DOI: 10.1016/S0140-6736(00)04560-8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11356434/>
19. Prevention C, Eacpr R, Hoes AW, Ireland MC, Corra U, Uk CD, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology. 2016;2315–81. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw106. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27222591/>
20. O’Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey Jr DE, Chung MK, de Lemos JA, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*. 2013; 127:e362–e425. DOI: 10.1161/CIR.0b013e3182742cf6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23247304/>
21. Piegas LS, Timerman A, Feitosa GS, et al. V Diretriz da Sociedade Brasileira de cardiologia sobre tratameno do infarto agudo do miocárdio com supradesnível do segmento ST. *Arq brasileiros de Cardiologia*, Volume 105, Nº 2, Suplemento 1, Agosto 2015.: Disponível em: [http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2015/02\\_TRATAMENTO%20DO%20IAM%20COM%20SUPRADESNIVEL%20DO%20SEGMENTO%20ST.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2015/02_TRATAMENTO%20DO%20IAM%20COM%20SUPRADESNIVEL%20DO%20SEGMENTO%20ST.pdf)
22. Pitt B, Poole-wilson PA, Segal R, Martinez FA, Dickstein K, Camm AJ, et al. ELITE II - Effect of losartan compared with captopril on mortality in patients with symptomatic heart failure. *Lancet*. 2000;355:1582–7. DOI: 10.1016/S0140-6736(00)02213-3. Available from: <https://europepmc.org/article/med/10821361>
23. Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators; Yusuf S, Sleight P, Pogue J, Bosch J, Davies R, Dagenais G. Effects of an Angiotensin-converting-enzyme inhibitor, Ramipril, on cardiovascular Events in High-Risk Patients. *N Engl J Med*. 2000 Jan 20;342(3):145–53. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10639539/>
24. Pfeffer MA, McMurray JJ, Velazquez EJ, Rouleau JL, Køber L, Maggioni AP, Solomon SD, Swedberg K, Ph D, Werf F Van De, et al. Valsartan, captopril, or both in myocardial infarction complicated by heart failure, left ventricular dysfunction, or both. *N Engl J Med*. 2003 Nov 13; 349(20):1893–906. Epub 2003 Nov 10. Doi: 10.1056/NEJMoa032292. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14610160/>
25. Gara PTO, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE, Chung MK, Lemos JA De, et al. ACCF / AHA Guideline 2013 ACCF / AHA Guideline for the Management of

ST-Elevation Myocardial Infarction A Report of the American College of Cardiology Foundation / American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. 2013;362–425. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e3182742cf6>. Available from: <https://www.aha-journals.org/doi/full/10.1161/CIR.0b013e3182742cf6>

## 7. ANEXO



**Figura 1. Algoritmo. Modificado.**

**Fuente.** Guía de manejo del Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del ST, ESC 2018.

**Elaborado por.** Autores.

## 8. CONTROL DE CAMBIOS

No. Versión	Fecha	Descripción del Cambio
1	10/01/2019	Creación del Protocolo.
2	17/01/2019	Revisión del protocolo



## FICHA CATALOGRÁFICA

Hospital General San Francisco.  
Atención de Enfermería en el paciente  
adulto con Paro Cardiorrespiratorio en  
el Hospital General San Francisco.  
Ruta de Enfermería. Código: IESS-  
HGSF-UCI-02-02-PR. Versión  
2. Quito. Dirección Técnica de  
Investigación y Docencia. Cambios  
rev. méd. 2020; 19 (2): 0-00.

### Cómo citar este documento:

Arias AC, Vargas RP, Estrada JF. Atención de Enfermería en el paciente adulto con Paro Cardiorrespiratorio en el Hospital General San Francisco. Ruta de Enfermería. Quito. Dirección Técnica de Investigación y Docencia, Hospital General San Francisco. Cambios rev.méd.2020; 19 (2):114-128.

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n2.2020.675>

### Correspondencia HECAM:

Avenida Jaime Roldós Aguilera 40554 y Ramón Jiménez.  
Teléfono (593) 3952000 Ext 4118  
Quito-Ecuador.  
Código Postal: EC170120

### Correspondencia Autor:

Lcda. Adriana del Consuelo Arias Trujillo  
Urabá 1, Pasaje G, 110. Quito-Ecuador.

Correo: [adrianita.arias22@hotmail.com](mailto:adrianita.arias22@hotmail.com)  
Teléfono: (593) 995290616  
Recibido: 2020-07-06  
Aprobado: 2020-12-29  
Publicado: 2020-12-29  
Copyright: ©HECAM



## RUTA DE ENFERMERÍA

Atención de Enfermería en el paciente adulto con Paro Cardiorrespiratorio en el Hospital General San Francisco.

Nursing care in the adult patient with Cardiorespiratory Arrest at the San Francisco General Hospital.

**Adriana del Consuelo Arias Trujillo<sup>1</sup>, Ronnal Patricio Vargas Córdova<sup>1</sup>, José Fernando Estrada Medina<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup>Dirección Técnica de Investigación y Docencia, Hospital General San Francisco. Quito-Ecuador.

<sup>2</sup>Cirugía General, Hospital General San Francisco. Quito-Ecuador.

## AUTORIDADES

Mgs. Carmen María de los Ángeles Alarcón Dalgo, Directora Administrativa HGSF.  
Dr. Xavier Mauricio Toledo Rodríguez, Director Médico HGSF.

## EQUIPO DE REDACCIÓN Y AUTORES

### VERSIÓN 1:

Fecha: 31 de octubre de 2016

Código: IESS-HG-SFQ-PROC-120

Lcda. Adriana del Consuelo Arias Trujillo, Licenciada en Enfermería de la Dirección de Investigación y Docencia HGSF.

### VERSIÓN 2:

Fecha: 01 de septiembre de 2020

Código: IESS-HGSF-UCI-02-02-PR

Lcda. Adriana del Consuelo Arias Trujillo, Licenciada en Enfermería de la Dirección de Investigación y Docencia HGSF.

Dr. Ronnal Patricio Vargas Córdova, Jefe de Departamento de Investigación y Docencia (E) HGSF.

Dr. José Fernando Estrada Medina, Médico Cirugía General HGSF.

## EQUIPO DE REVISIÓN Y VALIDACIÓN

Lcda. Nancy del Rocío Gordillo Llamuca, Responsable de Enfermería de Unidad de Cuidados Intensivos, HGSF.

Dr. Ramiro Estalín Puetate Aguilar, Responsable de la Unidad de Cuidados Intensivos, HGSF.

Lcda. Lorena Marisol Pilicita Porras, Jefa de Enfermería, HGSF.

Dr. José Luis Bedón Ortega, Responsable de la Unidad de Gestión de Calidad, HGSF.

Dr. Eddie Rodrigo Coral Mera, Director Técnico de Medicina Crítica, HGSF.

## EDICIÓN GENERAL

Dirección de Investigación y Docencia, HGSF.

Esta ruta establece la Atención de Enfermería en el paciente adulto con Paro Cardiorrespiratorio en el Hospital General San Francisco, con el propósito de favorecer la sobrevida de los pacientes.

## GENERAL EDITION

Research and Teaching Department, HGSF.

This route establishes the Nursing Care in the adult patient with Cardiorespiratory Arrest at the San Francisco General Hospital, with the purpose of favoring the survival of the patients.

## CONTENIDO

1. Introducción
2. Objetivos
3. Alcance
4. Marco Teórico
5. Involucrados
6. Actividades
7. Anexo
8. Control de cambios



## 1. INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se registran cada año más de 17 200 000 fallecimientos a nivel del mundo por causas cardiovasculares<sup>1-3</sup>.

La enfermedad coronaria causa habitual de Paro Cardiorrespiratorio (PCR) en adultos<sup>4</sup>. Los pacientes de mayor riesgo corresponden a 50 y 70 años de edad, en un 70% hombres vs 30% mujeres, el 80% de estos se dan por Fibrilación Ventricular (FV) o Taquicardia Ventricular Sin Pulso (TVSP), datos registrados en 2017<sup>5-7</sup>.

En el Ecuador, acorde al Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en el año 2019 se registraron 8 779 muertes a causa de isquemias del corazón, convirtiéndose en la principal causa de mortalidad general con un 11,80%<sup>8</sup>.

En esta ruta se describe cuál es el papel de la enfermera como parte del equipo de respuesta ante un PCR, con base a las Guías de la American Heart Association (AHA).

El procedimiento a seguir está expresado en el contexto de la Taxonomía de la North American Nursing Diagnosis Association (NANDA), Nursing Interventions Classification (NIC), el nombre y siglas en inglés de la clasificación estandarizada y codificada de las intervenciones de enfermería y Nursing Outcomes Classification (NOC), la clasificación de resultados obtenidos luego de los cuidados.

**Palabras Clave:** American Heart Association; Diagnóstico de Enfermería; Paro Cardíaco; Proceso de Enfermería; Reanimación Cardiopulmonar; Terminología Normalizada de Enfermería.

## 1. INTRODUCTION

According to the World Health Organization (WHO), more than 17 200 000 deaths worldwide are registered each year from cardiovascular causes<sup>1-3</sup>.

Coronary heart disease is a common cause of Cardiorespiratory Arrest (CRP) in adults<sup>4</sup>. The highest risk patients correspond to 50 and 70 years of age, 70% men vs 30% women, 80% of these are due to Ventricular Fibrillation (VF) or Pulseless Ventricular Tachycardia (PVT), data recorded in 2017<sup>5-7</sup>.

In Ecuador, according to the National Institute of Statistics and Censuses (INEC) in 2019, 8 779 deaths were recorded due to ischemia of the heart, becoming the main cause of general mortality with 11.80%<sup>8</sup>.

This route describes the role of the nurse as part of the response team to a CRA, based on the American Heart Association (AHA) Guidelines.

The procedure to be followed is expressed in the context of the Taxonomy of the North American Nursing Diagnosis Association (NANDA), Nursing Interventions Classification (NIC), the name and acronym in English of the standardized and coded classification of nursing interventions and Nursing Outcomes Classification (NOC), the classification of results obtained after care.

**Keywords:** American Heart Association; Nursing Diagnosis, Heart Arrest; Nursing Process; Cardiopulmonary Resuscitation; Standardized Nursing Terminology.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo general.

Establecer una ruta de atención inmediata para pacientes adultos que presenten paro cardiorrespiratorio, mediante acciones estandarizadas, basadas en las Guías Internacionales actualizadas de la American Heart Association y en la Taxonomía de los diagnósticos enfermeros, intervenciones de enfermería y resultados enfermeros, que permita ofrecer una asistencia de enfermería oportuna, segura, eficaz y favorecer la sobrevivencia de los pacientes en el Hospital General San Francisco, con personal entrenado y con funciones asignadas.

### 2.2. Objetivos específicos.

- Proporcionar un instrumento de enseñanza sobre maniobras de soporte vital, para que el personal de enfermería del Hospital General San Francisco, esté en capacidad de asumir su función dentro del sistema de respuesta frente a un paro cardiorrespiratorio.
- Determinar a través de parámetros establecidos la atención especializada al paciente adulto que presente un paro cardiorrespiratorio, en el menor tiempo, con el fin de obtener mayor eficiencia y mayores posibilidades de un resultado final positivo.

## 3. ALCANCE

Este documento describe de manera detallada la atención del personal de enfermería en el paciente adulto que presenta un paro cardiorrespiratorio, basada en la evidencia científica que será aplicada en el Hospital General San Francisco.

## 4. MARCO TEÓRICO

El PCR es la detención brusca e inesperada de la circulación y la ventilación pulmonar, lo cual produce déficit de la perfusión en órganos blanco, como el corazón y el cerebro<sup>6</sup>.

La restitución de la circulación debe realizarse en el menor tiempo posible, para evitar la mortalidad o secuelas importantes como las neurológicas. Las maniobras de resucitación tanto básicas como avanzadas, están centradas en conseguir el restablecimiento de la circulación y la ventilación del paciente, para mantener en lo posible la función cerebral<sup>3</sup>.

El PCR ocasiona un colapso en la perfusión tisular cuyas consecuencias son determinadas por el daño producido a los órganos afectados de manera temprana y severa. La magnitud del daño generado dependerá de la condición previa del paciente y del tiempo que tome retornar a la circulación normal<sup>9</sup>.

La afectación al cerebro determina el pronóstico del paciente que ha sufrido un PCR, pues la detención de la circulación significa un abrupto corte en el aporte de Oxígeno (O<sub>2</sub>) y glucosa a las células<sup>5</sup>. El fallo en la producción energética, la acidosis láctica, el aumento del calcio citosólico, el exceso de radicales libres y el acúmulo extracelular de neurotransmisores, con la consecuente activación de receptores y estimulación neuronal en circunstancias de fallo de aporte de oxígeno y glucosa, parecen ser pasos importantes en los procesos que conducen a la muerte neuronal<sup>9</sup>.

El aporte de O<sub>2</sub> depende del mantenimiento de un adecuado flujo tisular, cuya suma total conocemos como gasto cardíaco, y de un nivel de hemoglobina que actúe como transportador del O<sub>2</sub>. En el caso del PCR el problema surge de la inexistencia de gasto cardíaco más que de un déficit en la saturación con O<sub>2</sub> de la

hemoglobina. Pese a que la consecuencia final es la misma, ya que una detención de la circulación lleva a una supresión de la ventilación y viceversa, el hecho de que el fenómeno circulatorio sea frecuente nos conduce a priorizar este aspecto en las medidas de reanimación<sup>5,9</sup>. Para la comprensión de esta ruta es importante tomar en consideración las siguientes definiciones:

**Gasto Cardíaco:** volumen de sangre expulsado por un ventrículo en un minuto, constituye la resultante final de todos los mecanismos que se ponen en juego para determinar la función ventricular: frecuencia cardíaca, número de veces que se contrae el corazón durante un minuto; contractilidad, capacidad de acortamiento de las fibras miocárdicas durante la sístole; precarga, volumen que distiende el ventrículo izquierdo o derecho antes de iniciarse el proceso de contracción o sístole; y poscarga, presión de la pared miocárdica necesaria para vencer la resistencia o carga de presión que se opone a la eyección de sangre desde el ventrículo durante la sístole. A mayor poscarga, más presión debe desarrollar el ventrículo, lo que supone mayor trabajo y menor eficiencia de la contracción<sup>6,9-11</sup>.

**Factor Tiempo en el PCR:** es la pronta identificación del PCR y el inicio inmediato de las maniobras de reanimación, estos dos factores llevan al éxito de la RCP. Así, cada minuto de retraso reduce la probabilidad de supervivencia un 7-10%<sup>11</sup>; sin embargo si se aplican maniobras de RCP, esa reducción en la supervivencia es gradual (3-4% cada minuto de retraso)<sup>12,13</sup>.

**Fases del PCR:** en el año 2002 se describió un modelo de tres fases para las víctimas de PCR por fibrilación ventricular<sup>9,14</sup>:

- **Fase eléctrica (primeros 4 minutos):** tiempo en el cual se producen los trastornos del ritmo, causa principal del PCR. El corazón aún tiene flujo sanguíneo, por lo que esta fase se beneficia de una desfibrilación precoz<sup>10</sup>.
- **Fase circulatoria (entre los 4-10 minutos):** periodo en el que se requiere sustituir la función de la bomba cardíaca, mediante masaje cardíaco, para asegurar una

presión de perfusión y preparar al corazón para recibir la descarga eléctrica<sup>15</sup>.

- **Fase metabólica (>10 minutos):** los cambios no reversibles se producen en esta etapa, muy parecidos a las alteraciones de la sepsis, esta fase se beneficia de la hipotermia terapéutica para disminuir las lesiones por reperfusión<sup>15</sup>.

**Causas del paro cardíaco:** Kloeck en 1995 propuso la nemotecnica de las H y las T<sup>11,16,17</sup>.

- **H:** Hipovolemia, Hipoxia, Hidrogenión (Acidosis), Hipo/Hiperpotasemia, Hipotermia, Hipercalcemia/Hipocalcemia<sup>11,16,17</sup>.
- **T:** Neumotórax a Tensión, Taponamiento Cardíaco, Trombosis Pulmonar, Trombosis Coronaria, Toxinas, Trauma<sup>11,16,17</sup>.

Una de las consecuencias de las H y las T son las arritmias.

**Arritmia:** se refiere a alteraciones del ritmo o frecuencia anormal de los latidos del corazón, provocadas por trastornos de la actividad eléctrica, que se traducen en la aparición de ritmos cardíacos diferentes al sinusal normal<sup>18</sup>.

- **Bradiarritmias:** frecuencia ventricular inferior a 60 latidos por minuto, producida por alteraciones en la generación o conducción del impulso cardíaco. Pueden ser asintomáticas o llevar a un PCR<sup>19</sup>.
- **Taquiarritmias:** trastornos acelerados del ritmo cardíaco, provocados por alteraciones del automatismo del corazón<sup>20</sup>.

**Ritmos del paro cardíaco:** es el ritmo cardíaco monitorizado en el momento del PCR, se divide en dos grupos<sup>21</sup>:

- **Ritmos desfibrilables:** Fibrilación Ventricular y Taquicardia Ventricular Sin Pulso.
- **Fibrilación Ventricular:** trastorno del ritmo cardíaco que presenta un ritmo ventricular rápido (más de 250 latidos por minuto), irregular, de morfología caótica y que lleva a la pérdida total de la contracción cardíaca, con una falta total del bombeo sanguíneo y por tanto a la muerte<sup>11,22</sup>.

- **Taquicardia Ventricular Sin Pulso:** ritmo regular con complejos ventriculares muy ensanchados y una frecuencia superior a 200 latidos por minuto. Precede a la fibrilación ventricular y el tratamiento de ambas es el mismo. El paciente no tiene pulso<sup>22</sup>.

**Desfibrilación:** procedimiento que consigue revertir trastornos del ritmo cardíaco mediante la aplicación de un choque eléctrico de corriente continua<sup>23,24</sup>. Cuando existe fibrilación ventricular, las fibras del músculo cardíaco se agitan y no se contraen juntas para bombear la sangre. La desfibrilación administra una descarga eléctrica para detener la agitación de las fibras del corazón. De este modo, las fibras cardíacas se reinician y pueden comenzar a contraerse al mismo tiempo<sup>25</sup>.

**Desfibrilación precoz:** en los casos de PCR por FV, la reanimación cardiopulmonar asociada a la desfibrilación en los 3-5 minutos iniciales posparo puede producir tasas de supervivencia del 49 al 75%<sup>21</sup>.

- **Ritmos no desfibrilables:** Actividad Eléctrica sin Pulso (AESP) y Asistolia.

• **Actividad Eléctrica Sin Pulso (AESP):** anteriormente conocida como disociación electromecánica, es un tipo de paro cardíaco, en donde hay una actividad eléctrica cardíaca organizada, pero no un pulso arterial palpable. Hay actividad eléctrica, pero el corazón no se contrae o no hay un gasto cardíaco suficiente para generar pulso<sup>10,15,25</sup>.

- **Asistolia:** ausencia de ondas cardíacas en el trazo eléctrico o solo la presencia de ondas auriculares<sup>26</sup>.

**Paro Cardiocerebral:** el cese brusco de las funciones de respiración y/o circulación producen falta de oxigenación a los tejidos, siendo el cerebro el órgano más sensible a la anoxia. Tras 8 -10 minutos sin recibir sangre ni oxígeno se establece una lesión celular con evolución a daño neuronal irreversible<sup>27</sup>.

Estos escenarios que amenazan la vida, pueden ser reversibles, mediante el uso de maniobras conocidas como Reanimación Cardiopulmonar (RCP).

**Reanimación Cardiopulmonar:** conjunto de pautas estandarizadas de desarrollo secuencial constituida por dos niveles, el soporte vital básico y avanzado, cuyo fin es sustituir, restaurar la circulación y la respiración, para garantizar suficiente oxigenación tisular, con el objetivo de preservar la vida, restituir la salud, aliviar el sufrimiento y limitar la incapacidad. Los resultados de la reanimación dependen de la uniformidad, protocolización, capacidad técnica, científica y humana que apliquen los profesionales de la salud<sup>28</sup>.

Esta intervención sistematizada ha probado su eficacia tanto en el medio extrahospitalario como en el hospitalario<sup>11</sup>.

Los principales aspectos que contempla un plan de respuesta a las emergencias cardiorrespiratorias son: procedimientos, procesos o protocolos apropiados, equipamiento adecuado, personal entrenado en RCP, recolección sistematizada de datos y análisis de información.

Para este procedimiento se debe tomar en cuenta los siguientes conceptos:

**Cadena de Supervivencia:** conjunto de eslabones que conforman el concepto de sistemas de atención cardiovascular de emergencia. Establece las acciones que determinan una conexión entre la víctima de un PCR y la supervivencia posterior<sup>21,25</sup>.

Esta cadena consta de los siguientes pasos vitales, actualizados en el 2020 por la AHA<sup>29</sup> y necesarios para que la reanimación tenga éxito al asistir a un paro intrahospitalario:

- Reconocimiento y prevención tempranos.
- Activación de la respuesta a emergencias.
- RCP de alta calidad.
- Desfibrilación.
- Cuidados posparo cardíaco.
- Recuperación.

**Soporte Vital Básico / Basic Life Support (SVB / BLS):** conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas para

identificar a víctimas de PCR, activar el sistema de emergencia y practicar RCP, con posibilidad de disponer de desfibriladores automáticos y semiautomáticos, para así completarlo al aplicar la desfibrilación<sup>25</sup>.

**Soporte Vital Cardiovascular Avanzado / Advanced Cardiac Life Support (SVCA / ACLS):** atención médica proporcionada por profesionales de la salud capacitados para evaluar la situación del paciente, administrar la medicación necesaria en cada caso, y proporcionar desfibrilación; además se brinda un manejo avanzado de la vía aérea y se garantiza un acceso circulatorio<sup>11</sup>.

**Evaluación primaria del SVB / BLS:** enfoque sistemático del soporte vital básico que puede realizar cualquier miembro de un equipo de salud entrenado. Este enfoque hace hincapié en la RCP y la desfibrilación precoz. No incluye intervenciones, tales como el uso de dispositivos avanzados para la vía aérea o la administración de fármacos. La evaluación primaria del SVB sigue la secuencia: Compresiones torácicas, Apertura de la vía aérea, Buena respiración (CAB)<sup>25</sup>.

**Evaluación secundaria de SCVA / ACLS:** después de la evaluación primaria de SVB, en caso de que se necesiten técnicas avanzadas o invasivas de tratamiento. Las intervenciones circulatorias avanzadas incluyen la administración de fármacos para controlar el ritmo cardíaco y la presión arterial y en las ventilatorias la colocación de dispositivos avanzados para la vía aérea como un Tubo Endotraqueal (TE) o una mascarilla laríngea. Un componente muy importante de esta evaluación es la identificación y tratamiento de las causas reversibles H y T<sup>11</sup>.

**Restablecimiento de la circulación espontánea:** estado que se alcanza al recuperar un ritmo cardíaco organizado, el músculo del corazón comienza a contraerse de forma efectiva y empieza a generar pulso<sup>25</sup>.

**Cuidados postparo:** son el penúltimo eslabón de la cadena de supervivencia, influyen de manera significativa en los resultados globales y particularmente en la calidad de la recuperación neurológica. Están encaminados a tratar la causa pre-

cipitante del paro, así como a evaluar y manejar la lesión cerebral, la disfunción miocárdica y la respuesta sistémica por isquemia / reperfusión secundarias a la misma<sup>30</sup>.

La atención del paciente después del retorno de la circulación espontánea requiere especial atención a la oxigenación, control de la presión arterial, evaluación de la intervención coronaria percutánea, manejo específico de la temperatura y neuropronóstico multimodal<sup>30</sup>.

En 2020, la AHA actualizó el algoritmo de atención posterior al paro cardíaco para hacer hincapié en la necesidad de prevenir la hiperoxia, la hipoxemia y la hipotensión<sup>29</sup>.

**Diagnóstico de Enfermería NANDA:** denominados también diagnósticos enfermeros, son enunciados estandarizados que describen problemas de salud reales o potenciales. Los diagnósticos se organizan en un sistema de taxonomía que relacionan los resultados e intervenciones<sup>31</sup>.

En el paciente que presenta un PCR, los diagnósticos de enfermería identificados pertenecen al Dominio 4, Actividad / Reposo y a la Clase 4: Respuestas cardiovasculares y pulmonares<sup>32</sup>. Estos diagnósticos son:

**Disminución del gasto cardíaco:** estado en que la cantidad de sangre bombeada por el corazón es inadecuada para satisfacer las demandas metabólicas del cuerpo. En el caso concreto del PCR está relacionado con la alteración de la frecuencia o el ritmo cardíaco<sup>33</sup>.

**Deterioro de la respiración espontánea:** estado caracterizado por una disminución de las reservas de energía que provoca en el individuo la incapacidad para sostener la respiración adecuada para mantenerse con vida. Sus factores relacionados son los metabólicos y la fatiga de los músculos respiratorios<sup>33</sup>.

**Perfusión tisular periférica ineficaz:** disminución de la circulación sanguínea periférica que puede comprometer la salud. Se produce por la detención de la circulación que evita la llegada de oxígeno y glucosa a los tejidos<sup>33</sup>.

## 5. INVOLUCRADOS

Tabla 1. Personal que participa en la Ruta de Enfermería.

Cargo	Responsabilidad/Autoridad
Responsable de Servicio	Autorizar la aplicación de la ruta de enfermería.
Médico Tratante	Liderar del equipo de Reanimación Cardiopulmonar.
Médico Residente	Actuar como asistente de la vía aérea, circulación o desfibrilación.
Responsable de Enfermería del Servicio	Supervisar y evaluar el cumplimiento de la ruta. Realizar acciones de mejora. Verificar el control del coche de paro e insumos.
Enfermera de Calidad	Monitorear el cumplimiento de la ruta, coordinar acciones de mejora continua.
Enfermera de Cuidado Directo	Aplicar la ruta de enfermería, actuar como asistente de vía venosa/ medicamentos, registro, circulación o desfibrilación.

Fuente. Dirección de Investigación y Docencia, Hospital General San Francisco.  
Elaborado por. Autores.

## 6. ACTIVIDADES

Para fines prácticos esta ruta de enfermería está dividida en:

- Proceso de Enfermería
- Procedimiento
- Cuidados post paro
- Equipo de Reanimación

### PROCESO DE ENFERMERÍA

Establecido en base a la clasificación de los diagnósticos codificados por la NANDA, NIC, NOC<sup>33,34</sup>.

**Patrón Funcional:** Actividad / Ejercicio

Tabla 2. Proceso de Atención de Enfermería en el Paciente con Paro Cardiorrespiratorio, en el Hospital General San Francisco.

Diagnóstico enfermero	Resultados enfermeros (NOC)	Intervenciones enfermeras (NIC)
00029 Disminución del gasto cardíaco manifestado por inconciencia, ausencia de pulso carotídeo, piel fría, sudorosa, relacionado con alteración del ritmo cardíaco.	0400 Efectividad de la bomba cardíaca.	6320 Reanimación
	Presión sanguínea sistólica.	Evaluar la falta de respuesta del paciente para determinar la acción apropiada.
	Frecuencia cardíaca.	Pedir ayuda si la respiración es nula o ausente y no hay respuesta.
	Pulsos periféricos.	Dar el aviso de código de urgencia según los protocolos del centro.
	Arritmia.	Adaptar las acciones de reanimación a la causa probable de la parada (cardíaca o respiratoria).
	Presión sanguínea diastólica.	Conectar un monitor cardíaco o de apnea. Realizar una RCP centrada en las compresiones torácicas en los adultos. Iniciar las compresiones torácicas con una frecuencia y profundidad especificadas, permitiendo una recuperación completa del tórax entre las compresiones, minimizando las interrupciones en las compresiones y evitando una ventilación excesiva. Garantizar una desfibrilación rápida, si procede. Conectar el Desfibrilador y llevar a cabo las acciones especificadas. Administrar ventilación manual siempre que sea posible y sin interferir con las compresiones torácicas, según corresponda. Interpretar el Electrocardiograma (ECG) y aplicar cardioversión o desfibrilación si se precisa. Minimizar el intervalo entre la interrupción de las compresiones torácicas y la aplicación de la descarga, si está indicado. Monitorizar la calidad de la RCP que se aplica. Monitorizar la respuesta del paciente a los esfuerzos de reanimación. Canalizar una Vía Intravenosa (IV) y administrar líquidos IV, según se indique. Documentar la secuencia de acontecimientos. Garantizar la organización de los cuidados después de la parada cardíaca (traslado adecuado a la unidad de cuidados apropiada). 4200 Terapia IV. Administrar medicamentos IV, según prescripción, y observar los resultados.
		6140 Manejo de la parada cardiorrespiratoria. Traer el carro de parada a la cabecera del paciente. Asegurarse de que el profesional específico 1) prescriba los medicamentos, 2) los traiga, 3) interprete el ECG y realice la cardioversión/desfibrilación, si es necesario, y 4) documente los cuidados.





## PROCEDIMIENTO

### Evaluación primaria del soporte vital básico

Determinar el grado de conciencia del paciente:

#### Paciente Inconsciente:

- Iniciar con la evaluación de SVB/BLS<sup>25</sup>, la misma que deberá empezar máximo hasta los 4 minutos.
- Continuar con la valoración de SVCA/ACLS<sup>11</sup>, la misma que deberá empezar máximo en los 8 minutos.

#### Paciente Consciente:

- Iniciar con la evaluación de SVCA/ACLS.

### Soporte vital básico:

Aplicar los eslabones de la cadena de supervivencia para los adultos<sup>25,29,35</sup>:

- Reconocer de inmediato el paro.
- Activar el sistema de respuesta a emergencias.
- Realizar la reanimación cardiopulmonar precoz con énfasis en compresiones torácicas, desfibrilación rápida si está indicado.
- Continuar con el soporte vital avanzado efectivo.
- Brindar cuidados integrados posparo cardíaco.
- Recuperación de paciente.

Reconocer de inmediato el paro: comprobar si el paciente responde, no respira o no lo hace con normalidad (es decir, solo jadea / boquea), no se palpa pulso carotídeo en un plazo de 10 segundos (la comprobación del pulso y la respiración puede realizarse de manera simultánea en menos de 10 segundos).

Activar el sistema de respuesta a emergencias, llamar a la extensión 1115 y solicitar el coche de paro.

Iniciar las compresiones, previo a la verificación de la vía aérea. Compresiones torácicas (C), apertura de la vía aérea (A) y buena respiración (B). (CAB)<sup>11</sup>, es decir:

Verificar el pulso: No hay pulso = iniciar compresiones.

- Tomarse 10 segundos para comprobar el pulso, y si hay duda después de este lapso de tiempo, comenzar las compresiones torácicas. (Clase II, nivel de evidencia C).

- Colocar una superficie firme y plana bajo el paciente.

- Aplicar las compresiones torácicas para proporcionar flujo sanguíneo con presión rítmica y contundente sobre la mitad inferior del esternón. (Clase I, nivel de evidencia B).

- Aplicar las compresiones con una frecuencia de 100 a 120 por minuto (clase II, nivel de evidencia B), con una profundidad de compresión de por lo menos 2 pulgadas/5 centímetros (cm). (Clase II; nivel evidencia B).

- Permitir el retroceso completo del tórax después de cada compresión, para que éste se llene en su totalidad, antes de la siguiente compresión. (Clase II, nivel evidencia B).

Proceder a permeabilizar la vía aérea y dar 2 ventilaciones, después de las primeras 30 compresiones:

- Realizar la maniobra de extensión de la cabeza y elevación del mentón, excepto si existe sospecha de lesión cervical, en cuyo caso se debe realizar tracción mandibular sin extensión del cuello. En caso de imposibilidad de ventilar sin la hiperextensión del cuello, prima el criterio de conservación de la vida, sobre el daño medular.

- Mantener una relación de compresión-ventilación 30:2 con uno o dos operadores. (Clase II, nivel de evidencia B).

- Proporcionar una ventilación cada 6 a 8 segundos (8-10 ventilaciones por minuto).

- Evitar la ventilación excesiva. (Clase III, nivel de evidencia B).

- Verificar cada 2 minutos la respuesta y de ser necesario, cambiar el encargado de las compresiones del tórax, para evitar que disminuya la calidad de las mismas (clase II, nivel de evidencia B).

- No interrumpir las compresiones torácicas para palpar el pulso, puede comprometer la perfusión de órganos vitales. (Clase II, nivel de evidencia C).

- Interrumpir las compresiones torácicas lo menos posible, limitarlas a no más de 10 segundos, a excepción de intervenciones específicas como inserción de dispositivo avanzado o uso de desfibrilador. (Clase II, nivel de evidencia C).

### Continuar con el SVB hasta la llegada de ayuda avanzada:

- Realizar 5 ciclos de 30: 2, equivalente a 2 minutos. Luego reevaluar, es decir, comprobar la presencia de pulso palpable no más de 10 segundos, si no es palpable se debe continuar con los ciclos con inicio de las compresiones. En el caso de que existan dos operadores deben turnarse entre compresiones y vía aérea.

- Interrumpir la RCP solo frente a la llegada del desfibrilador o grupo de ayuda avanzada, de manera de favorecer la desfibrilación precoz. Tabla 3.

### Evaluación secundaria en el soporte cardio vascular avanzado

#### Circulación (C):

- Priorizar la circulación y no la ventilación, por lo que la colocación de un dispositivo avanzado de la vía aérea como el tubo endotraqueal no es de primera elección<sup>11</sup>.

- Mantener la relación 30:2 entre compresiones y ventilaciones, si no se usa un dispositivo avanzado de la vía aérea.

- Instalar una cánula de Guedel y utilizar bolsa de resucitación manual.

- Colocar el monitor/desfibrilador sin interrumpir las compresiones.

- Identificar el ritmo letal que desencadena el PCR, pues de ello depende la necesidad de desfibrilación y la actuación en el SCVA.

#### Ritmos Desfibrilables:

- Fibrilación Ventricular: causa principal de PCR en el adulto<sup>22,28</sup>.
- Taquicardia Ventricular sin pulso.

**Tabla 3. Resumen de maniobras de Soporte Vital Básico**

	Recomendaciones
Reconocimiento del paro cardíaco	Comprobar si el paciente responde. No respira o no lo hace con normalidad (es decir, solo jadea / boquea). No se palpa pulso en un plazo de 10 segundos (la comprobación del pulso carotídeo y la respiración puede realizarse de manera simultánea en menos de 10 segundos).
Activación del sistema de respuesta a emergencias	Activar el sistema de respuesta a emergencia y pedir el coche de paro.
Secuencia de la RCP	Circulación (c) - Abrir vía aérea (a) - Buena respiración (B).
Relación compresión	1 o 2 reanimadores. 30:2.
Frecuencia compresión	100 a 120 compresiones por minuto.
Ventilación con dispositivo avanzado para la vía aérea	Proporcione 1 ventilación cada 6 a 8 segundos (8 a 10 ventilaciones por minuto).
Profundidad de las compresiones	Al menos 5 cm.
Colocación las manos	2 manos en la mitad inferior del esternón.
Expansión de la pared torácica	Dejar que el tórax se expanda en su totalidad entre una compresión y otra.
Reduzca al mínimo las interrupciones	Menos de 10 segundos.

Fuente. American Heart Association, Actualización 2018. Elaborado por. Autores.

### Consideraciones de la Desfibrilación:

- Usar una descarga inicial de 120 a 200 Jules para la desfibrilar con monitor bifásico; si se desconoce, usar el valor máximo disponible<sup>11</sup>.
- Administrar la segunda descarga y las posteriores con valores equivalentes, o considerar la administración de cargas superiores.
- Utilizar una descarga de 360 Jules, si se utiliza un monitor de energía monofásica<sup>22</sup>.
- Aplicar una descarga, luego continuar la RCP con masaje cardíaco y completar el ciclo para luego reevaluar.
- No suspender la RCP mientras se carga el desfibrilador.

### Desfibrilación:

- Mantener la RCP de calidad hasta contar con el desfibrilador preparado para la descarga.
- Seleccionar las palas de adulto.
- Aplicar una capa fina de gel conductor que permita cubrir la placa metálica de ambas palas.
- Ubicar las palas: derecha o esternal: al

lado derecho del esternón y bajo la clavícula; izquierda o ápex: a nivel de la línea axilar media, quinto espacio intercostal.

- Colocar las palas cargadas sobre el tórax, la responsabilidad de la seguridad de la desfibrilación es del operador.
- Informar en voz alta que se va a descargar y antes visualizar que nadie toque al paciente, incluir el retiro del dispositivo de oxígeno.
- Iniciar las compresiones inmediatamente luego de la descarga, no verificar el ritmo en el monitor ni tomar pulso ya que estas acciones retrasan la posibilidad de éxito en la RCP.

### Ritmos no desfibrilables:

- Asistolia: verificar que no se han desconectado los electrodos y que se encuentra el trazado en 2 derivaciones<sup>36</sup>.
- Actividad Eléctrica Sin Pulso: observar en el monitor actividad eléctrica organizada y comprobar que el paciente está inconsciente y no tiene pulso palpable.

### Manejo de ritmos no desfibrilables:

- Administrar adrenalina lo antes posible<sup>29</sup>.

- Realizar RCP de calidad con evaluación cada 2 min.

### Vía intravenosa (IV) o Intraósea (IO) y uso de fármacos:

- Instalar una vía venosa de grueso calibre lo más cercana al corazón, de manera que disminuya el tiempo de flujo del fármaco administrado.
- Instalar una vía intraósea, si no es posible instalar una vía venosa<sup>29</sup>.
- Administrar Adrenalina en el caso de identificar cualquiera de los 4 ritmos letales, la dosis en el adulto es de 1 mg cada 3 a 5 minutos.
- Administrar Amiodarona intercalado con Adrenalina en caso de ritmos desfibrilables; la dosis en adultos es de 300 mg IV o IO, por una vez y si se requiere en otro ciclo la dosis será de 150 mg por una vez.

- Utilizar Lidocaína IV o IO en vez de Amiodarona, la primera dosis de 1 – 1,5 miligramos (mg) por Kilogramo (Kg) y la segunda dosis de 0,5 mg – 0,75 mg / Kg en adultos. Para el mantenimiento preparar una infusión de 20 – 50 microgramos (mcg) / Kg por minuto (repetir la dosis de bolo si la infusión se inicia después de 15 minutos tras el tratamiento con bolo inicial).

- Al administrar los fármacos por vía IV, seguir de un bolo de 20 mililitros (ml) de suero fisiológico.

### Vía aérea (A) y Buena Ventilación (B):

- Recordar que la frecuente causa de obstrucción de la vía aérea en el paciente inconsciente es la lengua que cae hacia atrás y obstruye la vía aérea superior a la altura de la faringe<sup>25</sup>.
- Insertar una cánula de Guedel para mantener la permeabilidad de la vía aérea. En pacientes que están inconscientes y no presentan reflejo tusígeno ni nauseoso,
- Buscar cuerpos extraños y retirarlos, cada vez que se abre la vía aérea.
- Aspirar la vía aérea si es necesario, para que quede libre de secreciones, sangre o vómitos.
- Usar posteriormente al manejo de la

circulación, el dispositivo avanzado de la vía aérea, sin dar prioridad a la intubación inmediata, una vez detectado el PCR.

- Elegir el dispositivo avanzado de la vía aérea de acuerdo al entrenamiento, el nivel de práctica y equipamiento disponible. Los dispositivos avanzados de la vía aérea disponibles son la mascarilla laríngea y el tubo endotraqueal.

- La intubación endotraqueal será realizada por profesional experto y capacitado.

- Evitar la interrupción de las compresiones torácicas, una vez colocado el dispositivo avanzado de la vía aérea.

- Administrar una ventilación cada 6 a 8 segundos (8 a 10 ventilaciones por minuto), de manera asincrónica.

- Observar la elevación simétrica del tórax, para comprobar que la ventilación es efectiva.

- Administrar la ventilación a través de la bolsa de resucitación manual, conocida como ambú. Conectar esta bolsa a una fuente de oxígeno con el fin de administrarlo de manera suplementaria, con una  $\text{FiO}_2$  de 1, y un flujo de 15 litros.

### Considerar las causas reversibles:

Identificar y dar tratamiento a las causas subyacentes a través de la ne-motécnica de las H y las T<sup>17</sup>.

### Retorno de la circulación espontánea:

Continuar con los cuidados post paro cardíaco si el paciente presenta pulso y presión arterial. Si esto no ocurre seguir con las maniobras de RCP o considerar si es adecuado suspenderlas.

### Registros de Enfermería:

Realizar registros de enfermería claros, concisos y bien redactados que describan los procedimientos realizados, insumos utilizados, hora de inicio y finalización de las maniobras de reanimación. Coherentes con la descripción médica. Tabla 4.

### Cuidados post - paro

- Para mejorar la supervivencia de pacientes que han sufrido PCR y restablecen la circulación espontánea, es necesario adoptar un enfoque sistemático de evaluación y soporte<sup>15,30</sup>.

- Trasladar al paciente de manera segura a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) para evitar causas comunes de morbilidad tempranas y tardías.

- Proveer oxigenación y ventilación adecuada, titular el oxígeno inspirado durante la fase posterior al paro cardíaco hasta el nivel mínimo necesario para alcanzar una saturación arterial de oxígeno mayor a 90%, considerar la permanencia del dispositivo avanzado para la vía aérea y capnografía.

- Controlar los parámetros hemodinámicos y determinar la necesidad de administrar líquidos IV y agentes vasoactivos o inotrópicos según sea necesario con el objeto de optimizar la hemodinamia, el gasto cardíaco y la perfusión sistémica, mantener una presión arterial media de 65 mmHg y una presión arterial sistólica mayor de 90 mmHg.

- Realizar un electrocardiograma de 12 derivaciones.

- Corregir el desequilibrio ácido base y electrolítico.

- Controlar la glucemia, en adultos con retorno a la circulación espontánea se deben considerar estrategias para lograr un control glucémico moderado de 144 a 180mg/dl. No se debe intentar llevar la glucemia por debajo de 80 a 110mg/dl

**Tabla 4. Resumen de maniobras de Soporte Cardiovascular Avanzado**

Resumen	
Calidad de la RCP	100 - 120 compresiones por minuto, permitir una expansión torácica completa. Comprimir fuerte (al menos 5 cm). Reducir al mínimo las interrupciones en las compresiones (menos de 10 segundos). Evitar una ventilación excesiva. Cambiar al compresor cada 2 minutos, o antes si está cansado. Si no se usa dispositivo avanzado para la vía aérea, relación compresión-ventilación de 30:2 (1 o 2 reanimadores).
Energía de descarga	Bifásica: Dosis inicial entre 120 - 200 Jules. Si se desconoce, usar el valor máximo disponible. La segunda descarga y las posteriores deben ser equivalentes y puede considerarse la administración de valores superiores.
Tratamiento farmacológico	Dosis IV/IO de Adrenalina: 1 mg cada 3 - 5 minutos Dosis IV/IO de Amiodarona: Primera dosis: Bolo de 300 mg. Segunda dosis: 150 mg. O, Lidocaína IV/IO: Primera dosis: 1 - 1,5 mg/Kg. Segunda dosis: 0,5 - 0,75 mg/Kg.
Dispositivo avanzado para la vía aérea	Intubación endotraqueal o mascarilla laríngea. Una vez colocado el dispositivo avanzado para la vía aérea, administrar 1 ventilación cada 6 a 8 segundos (8 a 10 ventilaciones por minuto) con compresiones torácicas continuas.
Retorno de la circulación espontánea	Pulso y presión arterial presentes.
Causas reversibles	Hipovolemia                      Neumotorax a tensión
H - T	Hipoxia                            Taponamiento cardíaco
	Hidrogenión                      Trombosis pulmonar (acidosis)
	Hipo/hiperpotasemia          Trombosis coronaria
	Hipotermia                        Toxinas

Fuente. American Heart Association, Actualización 2018. Elaborado por. Autores.



por aumento del riesgo de hipoglicemia.

- Administrar analgesia y sedación adecuadas.
- Usar hipotermia terapéutica controlada<sup>21,29,37</sup>, en pacientes adultos comatosos entre 32°C y 36°C durante un periodo de 24 horas.
- Reperusión coronaria inmediata con intervención coronaria percutánea si la causa de PCR fue Trombosis Coronaria.
- Realizar tomografía cerebral si el paciente continúa inconsciente.
- Notificar a la familia con honestidad, sensibilidad y prontitud, entregar información que corresponda a la realidad de la situación del paciente. Con frecuencia la información es proporcionada sólo por el médico; pero los profesionales en enfermería deberán estar en este proceso de notificación puesto que como equipo de trabajo es una responsabilidad mutua; considerar determinadas directrices en el momento de proporcionar dicha información.
- Permitir a la familia la oportunidad de ver a su familiar y contar con el apoyo o ayuda de asistencia social o religiosa.

**Equipo de reanimación:** conformado por

- Líder – Coordinador
- Asistente de Vía Aérea
- Asistente de Circulación – Compresiones
- Encargado de la Desfibrilación
- Asistente de la vía venosa y administración de medicamentos
- Encargado del registro<sup>14,15,28</sup>.

**Funciones del Equipo de Reanimación**

- **Líder – Coordinador**<sup>14,15,28</sup>:
  - o Dirigir los procedimientos y acciones de reanimación, asigna los roles del equipo y evalúa la reanimación a medida que se efectúa.
  - o Entregar indicaciones claras de fármacos, soluciones intravenosas y tratamiento.
  - o Concentrarse en que todas las indica-

ciones se realicen, mantener la calma, si el personal es escaso tendrá que participar y coordinar.

- o Decidir la interrupción, reanudación y duración de las maniobras de RCP, según la condición clínica del paciente.
- o Vigilar e interpreta los monitores.
- o Asegurarse que la vía aérea esté bien manejada.
- o Constatar que el masaje se haga de una manera efectiva.
- o Cambiar las funciones de cualquier miembro del equipo y en caso necesario reemplazarlo.
- o Tomar decisiones sobre el traslado del paciente a otras áreas.
- o Proporcionar retroalimentación al resto del equipo según sea necesario.
- o Entregar información a los familiares.

• **Asistente de Vía Aérea**<sup>14,15,28</sup>:

- o Abrir y mantener la permeabilidad de la vía aérea.
- o Proporcionar ventilación.
- o Escoger e instalar el acceso a la vía aérea más adecuado de acuerdo a las necesidades del paciente y a su destreza: cánula de Guedel, tubo orotraqueal, máscara laríngea.
- o Revisar que todas las conexiones estén operativas: fuente de Oxígeno –bolsa de reanimación.
- o Aspirar secreciones de acuerdo a la necesidad.

• **Asistente de Compresiones –Circulación**<sup>14,15,28</sup>:

- o Constatar inconsciencia, ausencia de respiración y pulso carotídeo ausente.
- o Realizar compresiones torácicas (cinco ciclos).
- o Intercambiar con el encargado de la desfibrilación cada 5 ciclos o 2 minutos (o antes si presenta signos de fatiga).
- o Verificar cada dos minutos (o cinco ciclos) la respuesta a la reanimación.

• **Encargado de la Desfibrilación**<sup>15,28</sup>

- o Traer y utilizar el desfibrilador/monitor.
- o Conectar los electrodos, el brazalete de presión arterial y el oxímetro de pulso para monitorización.
- o Colocar el monitor en un lugar donde el líder del equipo (y la mayoría del equipo) pueda verlo con facilidad.
- o Realizar la desfibrilación cuando esté indicado de acuerdo con las instrucciones del líder.
- o Intercambiar con el compresor cada 5 ciclos o 2 minutos (o antes si presenta signos de fatiga), idealmente durante el análisis del ritmo.

• **Asistente de vía venosa y medicamentos**<sup>14</sup>:

- o Obtener los accesos venosos periféricos con catéter 16 o 18, lo más rápido posible.
- o Revisar la permeabilidad de la vía venosa, si el paciente ya tiene la vena canalizada.
- o Preparar los medicamentos y los administrar según la indicación médica.
- o Nombrar el medicamento antes de administrarlo y después de su uso. Además debe anunciar el tiempo transcurrido en la administración entre una dosis y otra de cada medicamento.
- o Confirmar la administración de medicamentos.
- o Administrar soluciones intravenosas de acuerdo con las instrucciones de líder.

• **Encargado del registro**<sup>14,28</sup>.

- o Llevar el registro secuencial de la reanimación.
- o Registrar con precisión hora de inicio de RCP.
- o Describir en orden las actividades realizadas, medicamentos, dosis aplicadas y tiempos. (Debe llevar el tiempo que duran las maniobras e informar al líder cada tres minutos).
- o Transmitir estos datos al equipo.

## ABREVIATURAS

AESP: Actividad Eléctrica Sin Pulso; AHA: American Heart Association (Asociación Americana del Corazón); cm: centímetro; CAB: Compresiones torácicas, Apertura de la vía aérea, Buena respiración; CO<sub>2</sub>: Dióxido de Carbono; ECG: Electrocardiograma; FiO<sub>2</sub>: Fracción inspirada de Oxígeno; FV/VF: Fibrilación Ventricular/Ventricular Fibrillation; INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. IO: Intraóseo; Kg: Kilogramo; mcg: microgramo; mg: miligramo; ml: mililitro; NANDA: North American Nursing Diagnosis Association/Sociedad Científica de Enfermería; NIC: Nursing Interventions Classification; NOC: Nursing Outcomes Classification; OMS/WHO: Organización Mundial de la Salud/World Health Organization; PCR/CRP: Paro Cardiorrespiratorio/Cardiorespiratory Arrest; PaO<sub>2</sub>: Presión parcial de Oxígeno; PaCO<sub>2</sub>: Presión parcial de Dióxido de Carbono; RCP: Reanimación/resucitación cardiopulmonar; SpO<sub>2</sub>: Saturación parcial de Oxígeno; SVB/BLS: Soporte Vital Básico/Basic Life Support; SVCA/ACLS: Soporte Vital Cardio Vascular Avanzado; T: Causas reversibles del Paro Cardiorrespiratorio; TE: Tubo Endotraqueal; TVSP/PVT: Taquicardia Ventricular Sin Pulso/Pulseless Ventricular Tachycardia; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

AA: Concepción y diseño del trabajo, recolección/obtención de resultados, redacción del manuscrito, búsquedas y referencias bibliográficas. RV/FE: Revisión crítica del manuscrito, aporte de material de estudio, aprobación de su versión final.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Adriana de Consuelo Arias Trujillo. Licenciada en Enfermería, Especialista en Cuidado Crítico, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Licenciada en Enfermería, Dirección de Investigación y Docencia, Hospital General San Francisco. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9695-9667>

Ronnal Patricio Vargas Córdova. Doctor en Medicina y Cirugía, Especialista en

Cirugía General, Universidad Central del Ecuador. Diploma Superior en Desarrollo Local y Salud, Especialista en Gerencia y Planificación Estratégica de Salud, Magíster en Gerencia en Salud Para el Desarrollo Local, Universidad Técnica Particular de Loja. Alta Especialidad en Medicina Cirugía Bariátrica, Universidad Nacional Autónoma de México. Jefe de Departamento de Investigación y Docencia, Hospital General San Francisco. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5487-4000>

José Fernando Estrada Medina. Doctor en Medicina y Cirugía, Especialista en Cirugía General, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Cuidados Intensivos, Universidad Técnica Particular de Loja. Magister en Salud Pública con Mención en Investigación de Servicios y Sistemas de Salud, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Médico de Cirugía General, Hospital General San Francisco. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8549-100X>.

## 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 DIRECCIÓN MÉDICA Y ADMINISTRATIVA DEL HOSPITAL GENERAL SAN FRANCISCO

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

## CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médica Científica CAMBIOS del HECAM en Acta 002 de fecha 29 de diciembre de 2020.

## FINANCIAMIENTO

Propio de los autores, el documento se elaboró en el Hospital General San Francisco, sin requerir costos institucionales.

## CONFLICTO DE INTERÉS

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

## AGRADECIMIENTOS

A las autoridades del Hospital General San Francisco, la Jefatura de Investigación y Docencia y la Unidad de Gestión de Calidad. Agradecemos de manera especial las aportaciones realizadas en la revisión de la ruta a la Lcda. Silvia Díaz.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares [Internet]. Ginebra. OMS. 2015. Disponible en: <http://www.who.int/media-centre/factsheets/fs317/es/>
2. Organización Mundial de la Salud. Las 10 principales causas de defunción [Internet]. Ginebra. OMS. 2017. Disponible en: <http://www.who.int/media-centre/factsheets/fs310/es/>
3. Meaney P, Bobrow B, Mancini M, Christenson J. Calidad de la reanimación cardiopulmonar: mejora de los resultados de la reanimación cardíaca intra y extrahospitalaria Declaración de consenso de la American Heart Association. Circulation [Internet]. 2013;128(4):417–35. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e31829d8654>. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/cir.0b013e31829d8654>
4. American Heart Association. Resumen de estadísticas de 2017 Enfermedad del corazón y ataque cerebral. Circ Com Estadísticas Ataque Cereb la Am Hear Assoc [Internet]. 2017;1–6. Disponible en: [https://www.heart.org/idc/groups/ahamah-public/@wcm/@sop/@smd/documents/downloadable/ucm\\_491392.pdf](https://www.heart.org/idc/groups/ahamah-public/@wcm/@sop/@smd/documents/downloadable/ucm_491392.pdf)
5. Podrid PJ. Pathophysiology and etiology of sudden cardiac arrest [Internet]. UpToDate. 2017. Available from: [https://www.uptodate.com/contents/pathophysiology-and-etiology-of-sudden-cardiac-arrest?source=see\\_link](https://www.uptodate.com/contents/pathophysiology-and-etiology-of-sudden-cardiac-arrest?source=see_link)
6. Flisfisch H, Aguiló J, Leal F. Actualización en paro cardiorrespiratorio y resucitación cardiopulmonar. Rev. Med y Humanidades [Internet]. 2014;VI (1):29–36. Disponible en: <https://aprenderly.com/doc/3460643/actualización-en-paro-cardiorrespiratorio-y-resucitación>
7. Nodal Leyva PE, López Héctor JG, De la LLera Domínguez G. Paro

- cardiorrespiratorio (PCR). Etiología. Diagnóstico. Tratamiento. *Rev Cuba Cir* [Internet]. 2006;45(3–4). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932006000300019](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932006000300019)
8. Ecuador. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Registro Estadístico de Defunciones Generales, población y migración [Internet]. 2019. p. 3–8. Disponible en: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion\\_y\\_Demografia/Nacimientos\\_Defunciones/2020/Boletin\\_tecnico\\_EDG\\_2019\\_prov.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/2020/Boletin_tecnico_EDG_2019_prov.pdf)
9. Escobar J. Fisiopatología del Paro Cardiorrespiratorio. Fisiología de la Reanimación Cardiopulmonar. *Rev Chil Anest* [Internet]. 2012;41:18–22. Disponible en: [http://www.sachile.cl/upfiles/revistas/5168312d3c98e\\_fisiopatologia\\_escobar.pdf](http://www.sachile.cl/upfiles/revistas/5168312d3c98e_fisiopatologia_escobar.pdf)
10. Muñoz Rincón DA, Álvarez Sepúlveda MC, Betancur Londoño S, Zuluaga Giraldo M, Parra Jaramillo MM. Reanimación Cardiopulmonar Avanzada Adulto [Internet]. 2016. p. 1–158. Medellín. Hospital Pablo Tobón Uribe. Disponible en: [https://hospitalpablotobonuribe.com.co/images/pdf/avanzada\\_adulto\\_modificado\\_2016.pdf](https://hospitalpablotobonuribe.com.co/images/pdf/avanzada_adulto_modificado_2016.pdf)
11. American Heart Association. Libro del proveedor de ACLS/SVCA en versión electrónica [Internet]. 2016. ISBN: 978-1-61669-538-5\_ES. Disponible en: <https://ebooks.heart.org/>
12. American Heart Association. Every Second Counts [Internet]. Fact Sheet: Rural and Community Access to Emergency Devices Program. 2015. p. 1–3. Available from: [https://www.heart.org/idc/groups/heart-public/@wcm/@adv/documents/downloadable/ucm\\_472102.pdf](https://www.heart.org/idc/groups/heart-public/@wcm/@adv/documents/downloadable/ucm_472102.pdf)
13. Ruiz García J, Canal Fontcuberta I, Caballero García A, Ruiz Liso JM. Soria Cardioprotégida. Primer programa español de prevención y tratamiento integral de la muerte súbita cardíaca. *Rev Española Cardiol* [Internet]. 2018;71(8). Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-soria-cardioprotegida-primer-programa-espanol-articulo-S030089321830099X?referer=buscador>
14. Salzberg S. El paciente con paro cardiorrespiratorio. In: *El paciente en la Unidad Coronaria* [Internet]. 3era. Buenos Aires; 2017. p. 1–14. Disponible en: [https://books.google.com.ec/books?id=UjmcnauXHqUC&pg=PA1&lpg=PA1&dq=simón+salzberg+el+paciente+con+paro+cardiorrespiratorio&source=bl&ots=7xu\\_VeeFhG&sig=ACfU3U1\\_zQoPo0YBWLalAy75snd5khtORg&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwie7Y-13I\\_rAhUq-Tt8KHdk6BAYQ6AEwAXoECAoQAQ#](https://books.google.com.ec/books?id=UjmcnauXHqUC&pg=PA1&lpg=PA1&dq=simón+salzberg+el+paciente+con+paro+cardiorrespiratorio&source=bl&ots=7xu_VeeFhG&sig=ACfU3U1_zQoPo0YBWLalAy75snd5khtORg&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwie7Y-13I_rAhUq-Tt8KHdk6BAYQ6AEwAXoECAoQAQ#)
15. Complejo Multifuncional avanzado de prácticas y simulación (CMAPS). Guía de Práctica Reanimación cardiopulmonar avanzada del adulto [Internet]. 2018. p. 1–70. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/463306518/reanimacion-cardiopulmonar-avanzada-del-adulto-2018-pdf>
16. Elguea Echavarría PA, García Cuellar A, Navarro Barriga C, Martínez Monter J, Ruiz Esparza ME, Esponda Prado JG. Reanimación cardiopulmonar: manejo de las H y las T. *Med Crit* [Internet]. 2017;31(2):93–100. Disponible en: <http://www.medicgraphic.com/pdfs/medcri/ti-2017/ti172h.pdf>
17. Mojica Blanco A, Infante Peña MV. Causas reversibles de PCR y actuación enfermera. *Rev Médica Electrónica PortalesMedicos* [Internet]. 2017; Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/causas-reversibles-de-pcr-actuacion-enfermera/>
18. Vallejo Hernández R, Rosa González M, Gómez González P, Ortega Polar E, Panadero Carlavilla F. Arritmias. *Dialnet* [Internet]. 2017;41(404):524–34. Disponible en: <https://botplusweb.portalfarma.com/documentos/2017/6/12/115942.pdf>
19. Jiménez Arjona R, Ruiz Salas A, Cabrera Bueno F. Bradiarritmias. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado* [Internet]. 2019;12(89):5226–36. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.med.2019.11.003>. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541219302707?via%3Dihub>
20. González Espallargas E, Gimeno Pelegrín S, Sumelzo Liso A, De la Cruz Ferrer M, Romea Gil I, Mozota Duarte J, et al. Taquiarritmias. *Med Integr* [Internet]. 2001;38(8):333–9. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-pdf-13022431>
21. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud. Parada cardiorrespiratoria. Algoritmos de reanimación. En: *El enfermo crítico* [Internet]. 2016. p. 1–30. Disponible en: [www.ics-aragon.com/cursos/enfermo-critico/pdf/05-16.pdf](http://www.ics-aragon.com/cursos/enfermo-critico/pdf/05-16.pdf)
22. Al-Khatib SM, Stevenson WG, Ackerman MJ, Bryant WJ, Callans DJ, Curtis AB, et al. 2017 AHA/ACC/HRS guideline for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. *Hear Rhythm* [Internet]. 2018;15(10):e73–189. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.hrthm.2017.10.036>
23. Barco Lima AL, Pedroso Araujo B, García Pérez D, Navarro Machado V, León Regal M. Bases fisiológicas de la desfibrilación ventricular. *Medisur* [Internet]. 2018;16(6):940–50. ISSN: 1727-897X. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v16n6/ms17616.pdf>
24. Rodríguez Leyva A, Cruz Carballosa Y, Cruz Carballosa Y, Duque Díaz AS, Rodríguez Betancourt IE, López Sánchez Y. Comportamiento de la reanimación cardiopulmonar en pacientes con paro cardiorrespiratorio. *Rev enferm Hered* [Internet]. 2014;7(1):44–49. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-762123?lang=es25>. American Heart Association. Libro del proveedor de SVB/BLS en versión electrónica [Internet]. 2016. Available from: <https://ebooks.heart.org/>
25. American Heart Association. Libro del proveedor de SVB/BLS en versión electrónica [Internet]. 2016. ISBN: 978-1-61669-039-7\_ES. Disponible en: <https://ebooks.heart.org/>
26. Brignole M, Moya Á, De Lange FJ, Deharo J-C, Elliott PM, Fanciulli A, et al. Guía ESC 2018 sobre el diagnóstico y el tratamiento del síncope. *Rev Española Cardiol* [Internet].

- 2018;71(10):e1–92. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-guia-esc-2018-sobre-el-articulo-S0300893218304895>
27. Pallás Beneyto L, Rodríguez Luis O, Bayarri VM. Reanimación cardiocerebral intrahospitalaria. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2012;138(3):120–6. DOI: DOI: 10.1016/j.medcli.2011.05.012. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-pdf-S0025775311006786>
  28. López Constantino GL, Pizaña Dávila A, Morales Camporredondo I, Chío Magaña R, Rodríguez Montoya VR. Perfil epidemiológico de los pacientes que presentan paro cardiorrespiratorio a nivel hospitalario. *Acta Médica Grup Ángeles* [Internet]. 2019;17(1):29–32. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/pdfs/actmed/am-2019/am191f.pdf>
  29. Plaza Moreno E. Actualización AHA 2020: nuevas recomendaciones RCP y atención cardiovascular de emergencia [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.urgenciasyemergen.com/actualizacion-aha-2020-nuevas-recomendaciones-rcp/>
  30. Borsari Mauricio EC, Barbosa Teixeira Lopes MC, Assayag Batista RE, Pinto Okuno MF, Vancini Campanharo CR. Resultados de la implementación de los cuidados integrados pos-parada cardiorrespiratoria en un hospital universitario. *Rev Lat - Am Enferm* [Internet]. 2018;26:1–8. Disponible en: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692018000100325&lng=en&tlng=en](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692018000100325&lng=en&tlng=en)
  31. NANDA. Diagnósticos - Temas de Enfermería- Enfermería Actual [Internet]. 2018. Disponible en: <https://enfermeriaactual.com/diagnosticos/>
  32. Enfermería actual. Listado de Diagnósticos NANDA - Enfermería Actual [Internet]. Disponible en: <https://enfermeriaactual.com/listado-de-diagnosticos-nanda-2/>
  33. Actualización en Enfermería. Listado de Diagnósticos NANDA [Internet]. Grupo Planes de Cuidados. 2016. p. 10. Disponible en: <http://enfermeriaactual.com/listado-de-diagnosticos-nanda/>
  34. Valdespina Aguilar C. Clasificaciones NANDA, NOC, NIC, 2018-2020 [Internet]. SalusPlay. 2019. Disponible en: <https://contenidos.salusplay.com/hubfs/ebooks/Clasificaciones-NANDA-NOC-NIC-2018-2020.pdf>
  35. American Heart Association. Aspectos destacados de las actualizaciones detalladas del 2019 de las Guías de la American Heart Association sobre reanimación cardiopulmonar y atención cardiovascular de emergencia [Internet]. American Heart Association. 2019. p. 1–17. Disponible en: <https://www.netmd.org/cardio/aspectos-destacados-de-las-actualizaciones-detalladas-del-2019-de-las-guias-de-la-american-heart-association-sobre-reanimacion-cardiopulmonar-y-atencion-cardiovascular-de-emergencia>
  36. Ramos MV. Aspectos destacados del Documento de consenso para el manejo de las arritmias asintomáticas. *Rev Uruguay Cardiol* [Internet]. 2019;34(2):170–4. DOI: <http://dx.doi.org/10.29277/cardio.34.2.8>. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-04202019000200090&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202019000200090&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
  37. Zinski HMF, Sayre MR, Chameides L, Schexnayder SM, Hemphill R, Samson R a, et al. Aspectos destacados de las Guías de la American Heart Association del 2020 para RCP y ACE. *Circulation* [Internet]. 2015;123:34. Disponible en: [http://www.rfess.es/DOCUMENTOS/2015-AHA-Guidelines-Highlights-Spanish\[1\].pdf](http://www.rfess.es/DOCUMENTOS/2015-AHA-Guidelines-Highlights-Spanish[1].pdf)



## 7. Anexo

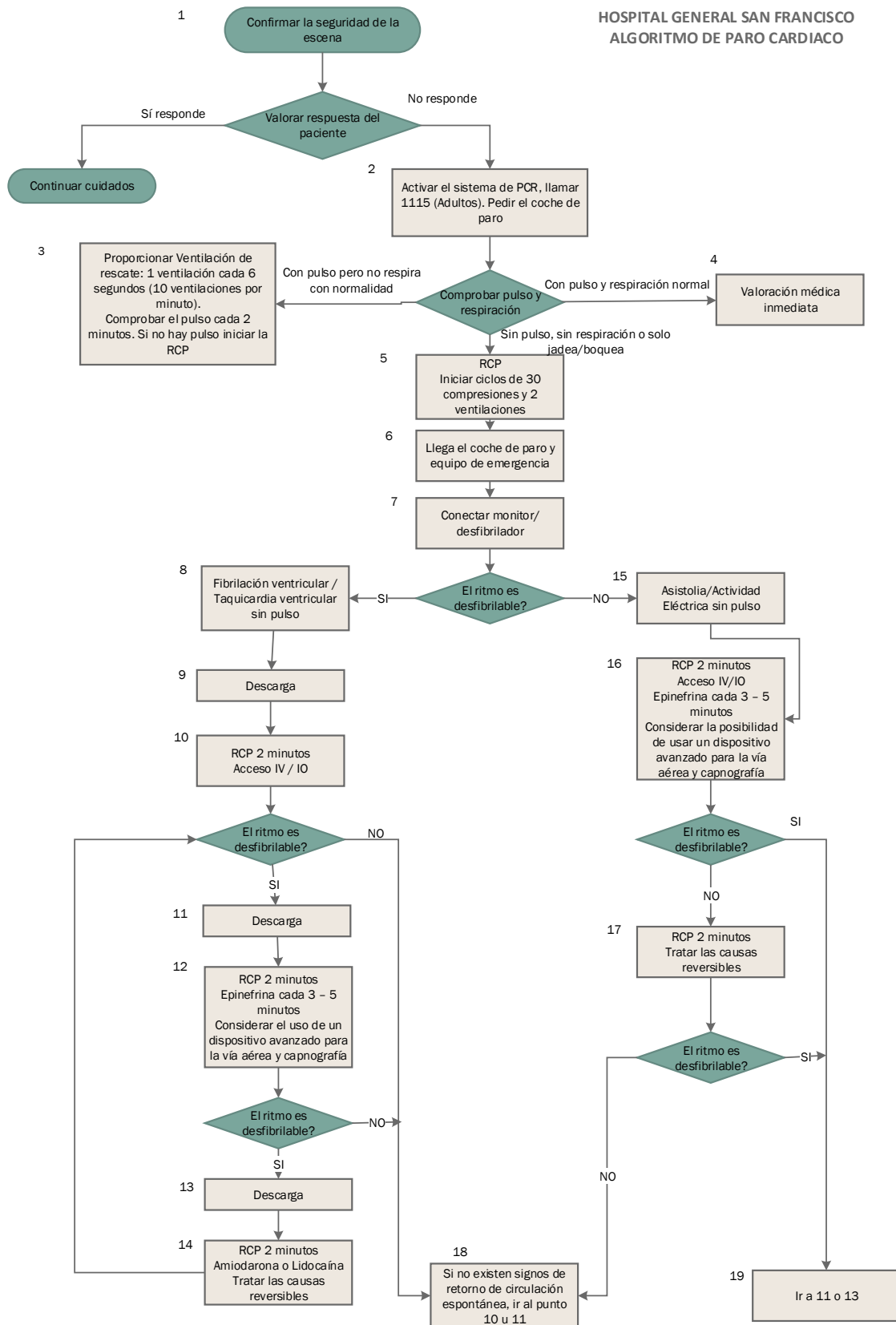


Figura 1. Algoritmo de Atención del Paciente Adulto con Paro Cardiorrespiratorio.

Fuente. Atención de Enfermería al paciente adulto con Paro Cardiorrespiratorio, en el Hospital General San Francisco. Elaborado por. Autores.

## 8. CONTROL DE CAMBIOS

No. Versión	Fecha	Descripción del Cambio
1	31/10/2016	Creación del Documento.
2	01/09/2020	Actualización del marco teórico. Se incluye el Proceso de atención de Enfermería según la taxonomía NANDA, NIC, NOC. Se incluyen las actualizaciones de la American Heart Association 2018 y el algoritmo.



#### Cómo citar este documento:

Arbeláez GR, Bilbao KS, Erazo JM, Merizalde DC. Workshop 2019: Encuentro de Editores de Revistas Médico Científicas. Cambios rev. med. 2020; 19(2):129-137.

**DOI:** <https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n2.2020.676>

#### Correspondencia HECAM:

Dra. Gloria del Rocío Arbeláez Rodríguez, PhD.  
Avenida Ayacucho N19-63 y Av. 18 de Septiembre.  
Quito-Ecuador.  
Código Postal: 170103

**Correo:** [rioarbelaez@hotmail.com](mailto:rioarbelaez@hotmail.com)

**Teléfono:** (593) 998017016

**Recibido:** 2020-05-29

**Aprobado:** 2020-12-29

**Publicado:** 2020-12-29

**Copyright:** ©HECAM

## CONGRESOS/CONGRESS

### Workshop 2019: Encuentro de Editores de Revistas Médico Científicas

#### Workshop 2019: Meeting of Medical Scientific Journal Editors

**Arbeláez Rodríguez Gloria del Rocío<sup>1</sup>, Bilbao Medrano Karen Stefany<sup>1</sup>, Erazo Mejía Jenny Marghiory<sup>1</sup>, Merizalde Guerrero Diana Catalina<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Coordinación General de Investigación, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** Los encuentros académicos públicos de expertos en divulgación científica que a través de órganos de registro y difusión oficial de revistas promueven el progreso de la ciencia, son un canal de comunicación entre la comunidad científica, traducen el conocimiento de las disciplinas, educan y actualizan al profesional en sus roles de autor, lector, revisor, editor. Se fundamentan en políticas públicas y conducta ética. **OBJETIVO.** Describir las memorias del encuentro de editores, noviembre 2019, como insumo para las autoridades competentes que contribuya a establecer políticas y estrategias que permitan elevar la calidad científica, así como el proceso editorial de las revistas científicas en salud del Ecuador. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio observacional, descriptivo, con población y muestra conocida, obtención de la información en el sistema de gestión documental del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, noviembre 2019. **RESULTADOS.** Estadística descriptiva del perfil de los asistentes, descripción de problemas, soluciones y aportes. **CONCLUSIÓN.** Obtención de insumos del encuentro de editores en las “Buenas Prácticas del Proceso Editorial”. Organización, estructura, norma, rol del equipo editorial, revisión de pares y Plan Anual de Capacitación Continua. **Palabras clave:** Endogamia/normas; Ética en la Publicación Científica; Formatos de Publicación; Publicación de Acceso Abierto/tendencia; Publicación Periódica; Revisión de la Investigación por Pares.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** Public academic meetings of experts in scientific dissemination that through the registration and official dissemination bodies of journals promote the progress of science, are a channel of communication between the scientific community, translate knowledge of the disciplines, educate and update the professional in their roles as author, reader, reviewer, editor. They are based on public policies and ethical conduct. **OBJECTIVE.** Describe the memories of the meeting of editors, November 2019, as an input for the competent authorities that contributes to establishing policies and strategies that allow raising scientific quality, as well as the editorial process of scientific journals in health in Ecuador. **MATERIALS AND METHODS.** Descriptive study, with a population and a known sample, obtaining the information in the document management system of the Carlos Andrade Marín Specialties Hospital, November 2019. **RESULTS.** Descriptive statistics of the assistants profile, description of problems, solutions and contributions. **CONCLUSION.** Obtaining inputs from the meeting of editors in the “Good Practices of the Editorial Process”. Organization, structure, norm, role of the editorial team, peer review and Annual Continuous Training Plan.

**Keywords:** Inbreeding/ standards; Scientific Publication Ethics; Publication Formats; Open Access Publishing/trend; Periodical; Peer Review, Research.



## INTRODUCCIÓN

Hay problemas en América Latina, así como en Ecuador para publicar. Se ha direccionado a estudios observacionales y los experimentales son de difícil factibilidad por la normativa legal y reglamentaria que intervienen en el desarrollo científico y la necesidad de conseguir que la investigación constituya una actividad de impulso y formación en las universidades e instituciones de salud porque está aquejada de trabas, nuevas y sofisticadas regulaciones, controles internos inadecuados y punitivos, desconocimiento del derecho intrínseco y autónomo de instituciones e investigadores, lo que lleva a que la producción en ciencias sea muy escasa<sup>1-4</sup>.

Los encuentros académicos públicos de expertos en divulgación científica que a través de órganos de registro y difusión oficial de revistas promueven el progreso de la ciencia, son un canal de comunicación entre la comunidad científica, traducen el conocimiento de las disciplinas, educan y actualizan al profesional en sus roles de autor, lector, revisor, editor. Se fundamentan en políticas públicas y conducta ética.

En América Latina la producción científica ha sido escasa como lo demostró Sisa et al.<sup>1</sup>, que analizó características y tendencias de los trabajos relacionados con las Ciencias de la Salud (CS) publicados en Ecuador, período 1999-2009. No hubo ninguna revista indexada que registre sus contenidos en la base de datos Medline, lo que explicaría la preferencia de los investigadores a publicar en revistas foráneas escritas de manera principal en inglés.

Fors et al.<sup>2</sup>, manifestó que la investigación clínica que se llevó a cabo en el Ecuador fue multicéntrica y promovida por compañías farmacéuticas extranjeras. Entre el período 2006 - 2015, observó un incremento en el número de ensayos clínicos aprobados en el país, se resalta 2011 y 2012 como los años de mayor repunte.

La actividad académica de investigación en las instituciones de educación superior registró en el Ranking Iberoamericano de Instituciones de Educación Su-

perior de publicación de artículos en revistas indexadas de Scopus y factor de impacto:

De las 1 761 instituciones iberoamericanas, 61 ecuatorianas fueron medidas en cuanto a los factores de: investigación, innovación e impacto social. Se registró: Universidad de las Fuerzas Armadas 884; Universidad San Francisco de Quito 836; y, la Universidad Particular de Loja 732; y, el puesto que ocuparon a nivel de Iberoamérica fue: 232; 240; y, 257 de forma sucesiva<sup>3</sup>.

Las publicaciones con factor de impacto (Q1) fueron: Universidad Yachay (58,2%); Universidad San Francisco de Quito (56,2%); Instituto de Altos Estudios Nacionales (47,1%); Pontificia Universidad Católica del Ecuador (46,1%); Universidad Ikiam (41,9%); Universidad Central del Ecuador (41,1%); Universidad Tecnológica Indoamérica (39,1%); Universidad de las Américas (38,4%); Universidad Tecnológica Equinoccial (38,1%); y, Universidad de Especialidades Espíritu Santo (37,4%)<sup>4</sup>.

En el estudio de Características editoriales de las revistas electrónicas ecuatorianas indexadas en Catálogo de Latindex<sup>5,6</sup>, registró que en Ecuador dispuso de 510 revistas indexadas en el Directorio de Latindex, sólo el 5,9% se encontraron registradas en Catálogo. El 57% de las revistas registradas dispusieron de una periodicidad de edición semestral y publicada en español. Las universidades son las principales editoras. Los incumplimientos que destacan en las revistas fueron: no indicar las fechas de recepción y aceptación en los documentos, no estar incluidas en servicios de índices y resúmenes, directorios, catálogos, hemerotecas virtuales, y no disponer de un sistema de alertas, enlaces hipertextuales, foros, guías de enlaces. Figura 1.

Al año 2019 la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (Senescyt), registró 111 revistas en salud indexadas a Latindex y solo 10 con indexación Latindex 2.0. En el Ministerio de Salud Pública del Ecuador estuvieron 19 indexadas en LILACS/BIREME/Brasil. Ambas informaciones fueron referentes para el target de encuentro de editores.

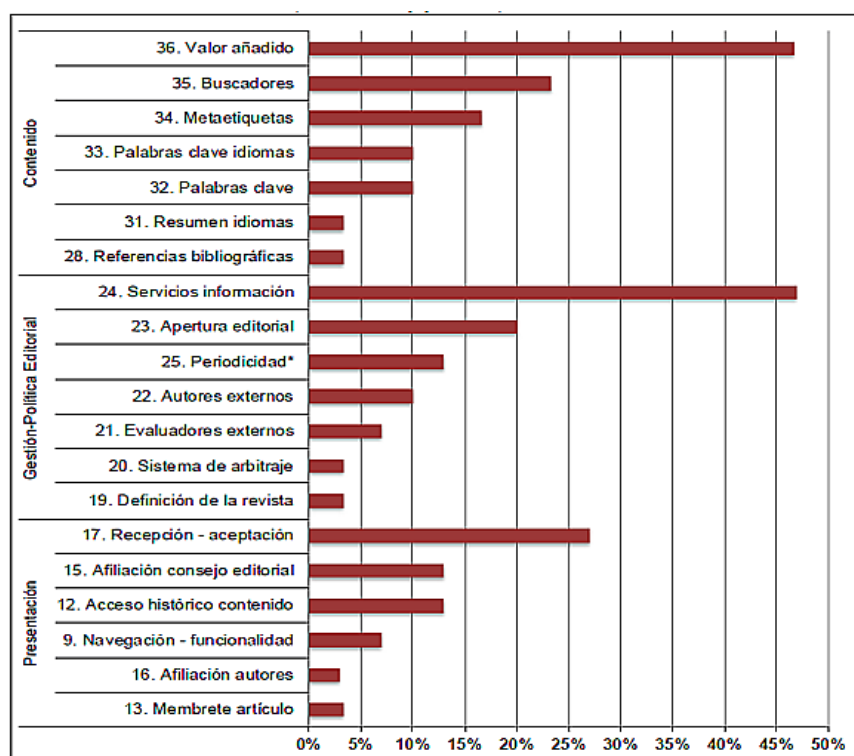


Figura 1. Características editoriales de las revistas electrónicas ecuatorianas indexadas en Catálogo de Latindex. Fuente. Revista Publicando, 4 No 10. (1). 2017, 118-130. ISSN 1390-9304. Elaborado por. Autores.



El Prestigio Internacional de la producción científica de las universidades lo mide:

- The impact Rankings 2020: evaluación de proyectos institucionales alineados a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- Scimago Institutions, Rankings 2020: evaluación científica de instituciones de educación superior centradas en investigación.
- Ranking web of universities: evaluación de contenido web, presencia, visibilidad, transparencia y el impacto de las publicaciones.
- QS University Rankings, Latin American 2020: evaluación de impacto en investigación y productividad, compromiso de enseñanza, empleabilidad e internacionalización<sup>5,6</sup>.

A nivel de universidades en salud el Consejo de Educación Superior del Ecuador, dicta políticas en investigación y dispone: “La investigación es una labor creativa y sistemática y sistémica fundamentada en debates epistemológicos y necesidades del entorno, que potencia los conocimientos y saberes científicos, ancestrales e interculturales. La ejecutan diversos actores como institutos, centros, unidades, grupos, centros de transferencia de tecnología, profesores, investigadores y estudiantes; a través de mecanismos democráticos, articulados y transparentes. Los resultados de la investigación son difundidos y divulgados para garantizar el uso social del conocimiento y su aprovechamiento en la generación de nuevos productos, procesos o servicios”<sup>7</sup>. Las tesis se registraron en los propios repositorios de las entidades y la Senescyt realizó la cosecha a través de metabuscadores, pero sin indexación, fuente próspera como insumos de mejora para autores en general que quedan al olvido.

En éste ámbito los hospitales son fuentes de generación de conocimientos científicos, pero sus datos, datas son absortas por los estudiantes de pre y postgrado, o en indicadores específicos de salud que se reportan y se publican en el Instituto Nacional de Estadística y Censos

(INEC)<sup>8</sup> del país, por lo que se vuelve necesario promover la variabilidad de la formulación de diseños de investigación científica observacional y experimental, sobre todo en los hospitales que disponen de revistas indexadas que les permitirá la integración y crecimiento en los rankings internacionales.

Esto motivó a fomentar un evento de encuentro entre las entidades de salud y las universidades, ambas generadoras de ciencia, para trabajo coordinado en las fases de seguimiento, evaluación y de culminación de los estudios que encaminen a futuras publicaciones y destino de fuentes de la información. Visión saludable que fue acogida por las indexadoras (Latindex/SciELO - Senescyt; LILACS – OPS – MSP<sup>9</sup>) que apoyaron la ejecución del evento para las Buenas Prácticas del Proceso Editorial, que evite el trabajo disperso, limitado acceso y mejore el conocimiento de las mismas<sup>10</sup>.

La tecnología ha impactado la modalidad de los procesos de revistas físicas a digitales y su conocimiento ante el mundo. La medición de estándares para el autor como para la revista creció en la medida que se educó y se promocionó eventos de capacitación continua<sup>7,11</sup>.

Los procesos editoriales en el Ecuador se deben definir de forma clara y concisa el problema o necesidad, por lo que se planteó como objetivo general del evento: describir las memorias del encuentro de editores, noviembre 2019, como insumo para las autoridades competentes contribuyan a establecer políticas y estrategias que permitan elevar la calidad científica, así como el proceso editorial de las revistas científicas en salud del Ecuador; y como objetivos específicos: a) estandarizar políticas generales en las Buenas Prácticas del Proceso Editorial; b) revisar la organización, estructura y normalización de las publicaciones científicas; c) definir el rol del equipo editorial de las revistas y la revisión de pares; y, d) determinar el Plan Anual de Capacitación Continua en Buenas Prácticas del Proceso Editorial<sup>12</sup>.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, con redacción del manuscrito en modalidad Congreso y

título Workshop 2019: Encuentro de Editores de Revistas Médico Científicas. Población conformada por 252 inscritos y muestra de 69 personas que participaron en el evento con escenarios de aprendizaje ejecutados en el Auditorio y sala VIP del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM) del 26 al 30 de noviembre de 2019. Los criterios de inclusión: Se basó en el diseño curricular que consideró los aportes del registro de asistencia y aprobación del examen en google form. El perfil demográfico de los aprobados: género, edad, procedencia, rol, tipo de revista. Detección de problemas, necesidades y aportes de los participantes en los talleres. Los expositores representaron a diferentes entidades y realizaron sus aportes. Se sustentó en el Consentimiento Informado de réplica de difusión por parte la OPS/BIREME /LILACS, de la autorización de las entidades que dieron el aval académico y científico, de la Coordinación General de Talento Humano como custodio de las conferencias; del registro informático de datos de perfiles, que reposan en la Coordinación General de TIC's; y, de los aportes para publicación de los informes de los talleres realizados que reposan en la Coordinación General de Investigación. Se solicitó la aprobación del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos del HECAM para la pertinencia del proyecto. El target de invitados consideró a provenientes de instituciones con revistas científicas en salud nacional e internacional de: universidades, hospitales y sociedades científicas; miembros del Comité de Política Editorial (CPE); miembros del Cuerpo Editorial Científico Nacional e Internacional y otros profesionales del proceso editorial en salud como: directores, investigadores, autores, revisores, comunicadores, diseñadores, diagramadores y cineastas, etc. La modalidad fue semi presencial con metodología mixta colaborativa e inductiva.

Los temas generales basados en buenas prácticas del proceso editorial, indexaciones, situación de las revistas ecuatorianas dictadas a través de conferencias, mesa redonda y talleres. Se elaboró un resumen de las exposiciones y se respetó lo manifestado por cada expositor.

Se redactó los problemas, necesidades y aportes de cada taller. Los datos se recolectaron de los informes a las autoridades del sistema documental de gestión quipux, de las exposiciones que reposan en el sistema archivístico y documental de la Coordinación General de Investigación; Coordinación General de Talento Humano y Coordinación General de TIC's. Para el procesamiento de la información se utilizó el programa Excel.

## RESULTADOS

La caracterización de los participantes determinó que el 58% (40; 69) fue de sexo femenino y el 42% (29; 69) masculino. El 94% (65; 69) de nacionalidad Ecuatoriana; 4% (3; 69) Venezolana y 1% (1; 69) Colombiana. El 70% (48; 69) tuvo cuarto nivel de educación, el 26% (18; 69) tercer nivel y el 4% (3; 69) no contaron con registro en la Senescyt. De los registrados en cuarto nivel de educación, el 17% (8; 48) correspondió a PhD, el 54% (26; 48) a especialistas, 27% (13; 48) a Magister y 2% (1; 48) a Diplomado. De los registrados en tercer nivel de educación el 28% (5; 18) tuvo registro de Ingeniero; el 56% (9; 18) Médico (doctor en medicina); 11% (2; 18) Licenciado; 6% (1; 18) Psicólogo;

y 3 que no constan con registro.

Los participantes que aprobaron el examen representaron a 22 instituciones, fueron: el 43% (30; 69) HECAM; el 12% (8; 69) de la Universidad Central del Ecuador (UCE); el 6% (4; 69) del Ministerio de Salud Pública (MSP); 7% (5; 69) del Hospital General Enrique Garcés; 3% (2; 69) del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) Cotacollao, Hospital de las Fuerzas Armadas, Alfa Imagen y Senescyt y con 1% (1; 69) asistieron representantes de los hospitales: IESS Quito Sur, General San Francisco IESS, General Hosnag, Metropolitano, Policía Quito #1, el Instituto Oncológico, U. General Artigas. También las Universidades: Central del Ecuador, Pontificia Universidad Católica, Internacional del Ecuador y PLM Ecuador.

Dr. Piotr Treznia, docente de BIREME/ de Brasil, en su conferencia manifestó que se debe: *“adoptar las directrices internacionales para mejorar la calidad de la revista; implementar y replicar los cursos de Buenas Prácticas de Publicación (BPP); adoptar la modalidad de publicación en flujo continuado; no usarla*

*denominación de “Consejo Editorial”; usar Publons to get a head, Centro certificador; evitar la endogamia, es decir el 50% de la producción científica debe ser publicada en otras revistas; conformar el Cuerpo Editorial Científico Nacional y el Cuerpo Editorial Científico Internacional; usar la denominación de “Comité de Política Editorial”, con los miembros como secretaria editora, secretaria administrativa, bibliotecaria, editores de sección; es necesario respetar el proceso editorial; aplicar compuscripto; y, la importancia de la periodicidad, la puntualidad, la divulgación, la pre revisión y post revisión”*<sup>10</sup>.

El desarrollo del evento se ejecutó con dos días de modalidad virtual de réplicas de conferencias de Buenas Prácticas del Proceso Editorial de BIREME/LILACS//BRASIL<sup>13-20</sup>, y tres días en modalidad presencial con método de aprendizaje basado en conferencias, mesa redonda y talleres de los que se obtuvieron problemas y soluciones como se detallan a continuación:

**Tabla 1. Día 1 modalidad presencial.**

Tema	Problemas	Soluciones
Periodicidad	1. Espera de completar número de artículos para publicación del volumen.  2. Demanda de formación en PhD en Investigación.  3. Normas de publicación no unificadas.  4. Temas de revisión de artículos, baja calidad de investigadores (universidad-rector), Cultura de investigación desde la formación, financiamiento de investigación, tiempo para investigación, incentivo para investigar, falta de políticas para investigación.	1. Permisividad para publicación de flujo continuo.  2. Crear en el país formación PhD con apoyo del estado y universidades.  3. Creación de Comité Nacional de Investigación.  4. Revisión
¿Cómo evitar la endogamia?	Vicio Editorial	1. Repositorio temático de revistas a nivel nacional. 2. Solicitar a la Senescyt estandarización de normas para conformación de un Consejo de Ética Editorial – parámetros. 3. Red interinstitucional de revisores a nivel nacional, pull - base de datos
Cuerpo Editorial	1. Los pares ciegos: asignación inadecuada del par ciego según carrera y profesión.  2. Mucho tiempo para revisar los trabajos, no se pueden publicar.  3. No se responde por OJS las correcciones de los autores.	1. Formar una cultura de investigación en el país, para de esta manera contar con una reserva de revisores.  2. Motivar al revisor al dotar de tiempo para revisar dentro del horario de trabajo.  3. Capacitar a los revisores.

	4. Los autores no quieren corregir lo que se envía a corregir.	4. Autores deben mantener mente abierta y disposición a las sugerencias.
	5. Las normas limitan a los autores	5. Las normas internacionales son resultado de acuerdos que se deben aplicar.
		6. Integrar en una sola revista, “revista de salud del IESS” por ejemplo.
Conocimiento sobre acceso.	1. Restricción para publicar fuera. Restricción para reutilizar información y datos.	1. Acceso abierto
	2. Endogamia (conflicto de intereses).	2. Repositorio de metadatos de acceso abierto.
Homologar normas editoriales.	3. Dificultades técnicas (XML).	3. Repositorio temático de biociencias.
	4. PubMed y sus requisitos son muy altos.	4. Apoyo real de Senescyt.
	5. Falta de fondos para realizar investigación.	5. Usar plataformas gratuitas unificadas.
	6. Homologación licencia creative commons.	6. Crear el comité de editores de revistas científicas a nivel de país para mantener parámetros internacionales.
	7. Homologar parámetros editoriales.	7. Mantener plataformas de libre acceso.
	8. Repositorio nacional a nivel de Senescyt, crear XML para indexar en PubMed	8. Subvención para mantener revistas indexadas.
		9. Partidas presupuestarias para financiar investigación

**Fuente. Coordinación General de Investigación. Elaborado por. Autores.**

**Tabla 2. Día 2 modalidad presencial.**

Tema	Problemas	Soluciones
Normalización ICJME	1. No hay estándares ecuatorianos. 2. Falta de política pública clara de investigación. 3. Hacer cumplir la norma técnica asistencial docente: tiempos, requisitos, etc. 4. Falta de conocimiento del proceso editorial: autores, directivos. 5. Reconocimiento del trabajo del editor. 6. Deficiencia en diseño experimental epidemiológico bioestadístico. 7. No hay coherencia entre el sistema AS400 y el Sistema de gestión hospitalaria. 8. SciELO no genera bases estadísticas. 9. Problemas de ética en la designación de autores: se identifican autores en los artículos que no reúnen los requisitos y/o recomendaciones del Comité Internacional de Directores de Revistas Biomédicas. 10. Miembros de comités de investigación forman parte de consejos o comités editoriales y crean conflicto de interés. 11. Comités editoriales correctamente conformados: se identifican dentro de las instituciones comités editoriales con miembros que presentan conflicto de interés o no reúnen el perfil de par revisor. 12. Como una problemática nacional se identifica la deficiente formación en pre y posgraduación en investigación científica: repercute en procesos de investigación y posteriormente en procesos de preparación y redacción científica de manuscritos para su publicación; lo que es una de las deficiencias principales asociada a la ausencia de valores y criterios éticos en la investigación y posteriormente en la redacción de trabajos.	1. Aplicación de normas Vancouver, ética, estructura, referencias. 2. Senescyt, asuma criterios ya establecidos. 3. Fortalecer la cultura de publicación científica. 4. Capacitaciones presenciales y virtuales. 5. Rectores, directores, gerentes que entiendan la importancia de la investigación y de las revistas. 6. Aprovechar la especialización y fortalezas de cada hospital – IESS. 7. Redefinir convenios específicos verdaderas ayudas técnicas. 8. Desarrollar software que permita utilizar la base de datos que generan. 8.1. Reuniones técnicas para generar propuestas viables. 9a. Educación en valores éticos, formación e información sobre las recomendaciones del comité internacional de directores de revistas biomédicas. 9b. Identificación en las normas editoriales de cada revista de los requisitos establecidos para ser considerado “autor”. 9c. Aceptación firmada por parte de los autores sobre la responsabilidad en la autoría del artículo e incluir la identificación del rol que cada autor propuesto que cumplió en la elaboración del artículo. 9d. Declaración de conflictos de interés y éticos como parte de la presentación de los artículos por parte de los autores. 9e. La ley de propiedad intelectual faculta al autor de la investigación a colocar autores arbitrariamente, por lo que se debería incluir dentro de la norma la posibilidad de impedir la inclusión de autores que no participaron del proceso experimental.

13. Los procesos de revisión de pares normalmente pueden ser lentos y difíciles, lo que causa cierta reserva por parte de autores de artículos.
14. Conformación de procesos editoriales.
15. Revisor registrado en una revista oficial (cuidar que no sea depredadora).  
Respaldada por una institución responsable. Think, Check, Submit (piense, revise, envíe).
16. No debe cobrar, si no está autorizado.
17. Instituir check list público para autoevaluación del manuscrito (por parte del autor) y evaluación del manuscrito (por parte de revisor) de forma (política normada por indexadores); y, de fondo (guías EQUATOR) del manuscrito.
18. El par revisor debe basar la revisión en coherencia con las políticas establecidas por ICMJE (The International Committee of Medical Journal Editors)\*
19. Usar métodos automatizados. Sistema de reconocimiento de textos que detecten PLAGIO.
- 10a. Los comités de investigación no deben pertenecer a los comités editoriales.
- 10b. Los perfiles y objetivos de comités de investigación y editoriales deben ser socializados en una red de editores de revistas biomédicas que establezcan con claridad cómo deben constituirse los equipos respectivos.
- 11a. Los perfiles de miembros de comités y equipos editoriales deben estar establecidos de manera uniforme por todas las revistas biomédicas como parte de la red de editores de revistas biomédicas.
- 11b. Se deben socializar estos criterios.
- 12a. La formación debe reforzarse desde las bases y ser parte de un criterio integral entre universidades y comités editoriales.
- 12b. El pensum académico debe incluir la redacción científica como parte fundamental y complemento de la investigación científica y del trabajo de grado.
- 13a. El proceso de remisión de un manuscrito debe estar perfectamente identificado como parte de las normas editoriales de cada revista.
- 13b. Deben establecerse claramente los procesos (check list) que deben cumplir los autores antes de someter un artículo para su publicación.
- 13c. Las revistas biomédicas y sus comités deben garantizar confidencialidad durante el proceso de designación de un par académico idóneo para la revisión de los artículos.
- 13d. El proceso de revisión debe ser ágil y se debe permitir a los autores que conozcan el desarrollo y evolución del mismo.
- 14a. Asesoramiento y capacitación en procesos editoriales por parte de la red de editores de revistas biomédica a las revistas biomédicas.
- 14b. Respetar las recomendaciones internacionales sobre la conformación de cuerpos y comités editoriales.

#### PEER REVIEW - REVISIÓN POR PARES

a) Características del revisor es parte del proceso editorial, buenas prácticas del proceso editorial científico. Conocimientos técnicos de normas, metodología, tecnológicas para elaborar informes de revisión forma (check list); fondo - guías Equator13. Conducta ética. Personas expertas en temas. Conformación de Redes Académicas para evitar la endogamia. Revisión imparcial, independiente. Da calidad, prestigio a la revista. Dan aval al trabajo realizado. Imparcialidad - tener índice H / Tener publicaciones / citas / En google están los perfiles académicos. Están dentro de la academia. Innovadora. Roles y tareas no definidas – Compu escrito. Cada revista tiene distinta visión del rol. Es importante la formación de pregrado y postgrado epidemiológico y bioestadística. b) Registro del revisor Uso de códigos de participación y de consentimiento informado. Proceso de evaluación por pares. Revisión por pares abierta (open peer review OPR). Evaluación pre publicación - single blind - double blind. Evaluación post evaluaciones abiertas. Par debe ser el tipo de revisión. El editor de sección envía a 1, 2, 3 revisores según su experticia y registro. Empresas que consolidan revisores. Ayuda a decidir que manuscritos son adecuados. Mejora la calidad de trabajo.

Ayuda a decidir que manuscritos son adecuados. Mejora la calidad de trabajo. Se recepta mala calidad de artículos se pierde tiempo. No ingresa a LILACS. Profesores visitantes, se invita internacionales. Convenios de cooperación se construye base de datos. Quienes hayan hecho maestrías en el exterior, los graduados invitan a sus profesores internacionales. Redes - conformación. Las revistas seleccionan al revisor. Registro de base de datos: Indican que no hay conflicto de intereses; Se hará revisión oportuna Crear red de revisores para el país, base para todas las revistas

c) Conducta ética del revisor Reconocimiento académico. Comportamiento ético parte de investigación. Debe tener investigaciones publicadas. Seguir las normas internacionales para que las revistas estén indexadas. Revisores comunidad científica internacional. Los índices exigen tener revisores. Conflicto de intereses - requisito. Va de la mano con la ética, tiene responsabilidad con el autor / rector/ editor. Punto ético que debe tener el revisor: competencia, imparcialidad, anonimatos, puntualidad, capacidad de respuesta, precisión en la respuesta. Dispuesto para ayudar, mejorar el artículo no ser un crítico. Sistemas anti plagio URKUND / VIPER. Unidades asistenciales docentes deben mejorar Universidades, Hospitales.

\*ICMJE: The International Committee of Medical Journal Editors<sup>21</sup>.

Fuente. Coordinación General de Investigación. Elaborado por: Autores.



**Tabla 3. Día 3 modalidad presencial.**

<b>Tema</b>	<b>Problemas</b>	<b>Soluciones</b>
Evaluación de artículos científicos	1. Falta de cumplimiento de normas de la revista.	1. Socializar las normas de publicación de cada revista.
	2. Problemas en la redacción científica.	2. Capacitación sobre redacción científica.
	3. Ausencia de revisiones previas.	3. Implementar una red de estadísticos (bioestadísticos).
	4. Problemas de plagio y búsqueda bibliográfica de mala calidad.	4. Capacitación en uso de la bibliografía, elaboración de marco teórico, referencias.
	5. Normas específicas en la bibliografía, por ejemplo, incluir DOI en Vancouver por particularidades de cada revista.	5. Uso de gestores de referencias.
	6. Falta de calidad y forma.	6. Utilizar guías establecidas: Equator, distintos tipos de diseños.
	7. Falta de discusión de resultados.	7. Capacitar en diseño metodológico.
	8. No revisan las normas de la revista.	8. Fomentar homologación.
	9. Tesis como cumplimiento, no para aprender.	9. Listas de chequeo.
	10. Pocas bases de investigación.	10. Seguimiento a los estudios, bibliometría=conocer temas muy poco estudiados, actualización.
	11. Ética de autores, criterios de autoría.	11. Mayor investigación en el pregrado.
	12. Autoridades que se incluyen en estudios como autores sin aportes en el trabajo solo por autorizarlos.	12. Fortalecer redes e intercambios de artículos.
	13. Falta de capacitación de los docentes y tutores en cuestiones de investigación.	13. Promover comisiones de investigación en los servicios.
	14. Que las reglas de publicación de tesis sean claves.	14. Publicaciones dobles por presión o publicar.
	FORMA Redacción, sintaxis, bibliografía inadecuada, no leen normas para autores, palabras claves no MESH ni DECS, falta de filiación, no siguen formato IMRYD, bibliografía desactualizada, confusión entre normas autores. FONDO Plagio. Simplificación del proceso editorial. Falta de interpretación de contenido. Falta de conocimiento de MBE. Deficiencia de análisis estadístico. Desmotivación de revisores - no envían informes a tiempo.	FORMA Normas que incluyan EQUATOR GUIDELINES. Cursos continuos Senescyt para autores, revisores, editores. Insistir doble ciego en función de revisores. Acta de memoria: para recomendar estandarizar normas y dar cursos mínimo 4 al año. Incentivo para revisores. FONDO Reforzar conocimientos en redacción e investigación científica en profesores, tutores. Requerimiento de estudiantes de cumplir curso de bioestadística y MBE con profesores acreditados. Requerimientos 1-2 consultores en metodología - bioestadística en revistas médicas Red de metodólogos o bioestadísticas.
Mesa redonda	Metanálisis. Revisión Sistemática. Revisión del Arte. No poner trabas para la calidad. La ciencia no sirve para nada, si no se le pone orden a la sociedad.	Desarrollar adecuados criterios de inclusión y exclusión de los estudios que van a ser analizados. - Buscar la mejor evidencia científica posible. Es decir, escoger los estudios que tengan mejor diseño epidemiológico, en los cuales se describan las limitaciones y los posibles sesgos. Debemos siempre tomar en cuenta que no necesariamente los resultados deben ser aquellos que rechacen la hipótesis nula (sesgo de publicación); muchas veces la información de evidencia de las asociaciones estudiadas, son igual de valiosas y por lo tanto deben ser consideradas y discutidas en la revisión sistemática de la literatura. - Es básico tener en cuenta el posible plagio, la ética en el desarrollo del manuscrito debe ser ejemplar, ya que por el tipo de diseño se utiliza datos e información de otros investigadores, las cuales deben ser reconocidas en el cuerpo del documento.

**Fuente. Coordinación General de Investigación. Elaborado por. Autores.**

## CONCLUSIONES

Se describió las memorias del encuentro de editores, noviembre 2019, como insumo para las autoridades competentes que contribuyó a establecer políticas y estrategias que permitieron elevar la calidad científica, así como el proceso editorial de las revistas científicas en salud del Ecuador. Estandarizar políticas generales en las “Buenas Prácticas del Proceso Editorial” como la incorporación de Open Journal System (OJS) y mayores participantes a las capacitaciones de BIREME LILACS, revisión de la organización, estructura y normalización de las publicaciones científicas, bajo direccionamiento de las indexadoras como la conformación del CPE, antes denominado Consejo Editorial. Definición del rol del equipo editorial de las revistas y la revisión de pares a través de la suscripción en OJS. Determinar el Plan Anual de Capacitación Continua en “Buenas Prácticas del Proceso Editorial”, programado para el año 2020.

Se clarificó la diferenciación entre los debidos procesos de investigación y de publicación, así como los roles (funciones) del investigador, autor, revisor, lector y su formación fue requerida en ese ámbito.

## RECOMENDACIONES

Con relación a la publicación de datos a nivel nacional e internacional se debería regular la toma de datos y confidencialidad de los mismos, en consideración que existe un Comité de Política Editorial en cada revista. Asunto que debe ser de futuro estudio concreto.

Las instituciones indexadoras deben acoger las soluciones sugeridas en el encuentro y generar políticas saludables en Buenas Prácticas del Proceso Editorial en el Ecuador.

Realizar encuentros anuales de los actores sociales involucrados en las revistas del ámbito de salud y correlacionadas del país, que permita realizar mejoras continuas en el ámbito científico. Los participantes del evento establecieron que sea la Universidad Central del Ecuador la que lidere el evento del año 2020.

## ABREVIATURAS

OPS: Organización Panamericana de la Salud; BIREME: Biblioteca Regional de

Medicina; LILACS: Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud; SENESCYT: Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación; HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; TIC's: Tecnologías de la Información y Comunicaciones; CS: Ciencias de la Salud; OJS: Open Journal System; CPE: Comité de Política Editorial; INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos; Latindex: Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal; ScIELO: Scientific Electronic Library Online; MSP: Ministerio de Salud Pública del Ecuador; UCE: Universidad Central del Ecuador; IESS: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

GA, KB: Concepción y diseño del trabajo. GA, KB: Recolección/obtención de resultados. GA, JE: Aporte de material de estudio, asesoría técnica o administrativa. GA, KB, JE: Redacción del manuscrito. Todos los autores analizaron e interpretación de datos, realizaron revisión crítica del manuscrito, leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Gloria del Rocío Arbeláez Rodríguez. Doctora en Medicina y Cirugía, Universidad de Guayaquil. Magister en Administración de Empresas (MBA) Programa Integral de Habilidades Múltiples, Escuela Politécnica del Ejército. Magister en Salud Pública, Universidad San Francisco de Quito. Magister en Gerencia Hospitalaria, Escuela Politécnica del Ejército. Doctora en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional Mayor de San Marcos – UNMSM. Coordinadora General de Investigación, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito–Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9364-9404>

Karen Stefany Bilbao Medrano. Ingeniera en Comercio Exterior, Integración y Aduanas, Universidad Tecnológica Equinoccial. Coordinación General de Investigación, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito–Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5769-7270>

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

Jenny Marghiory Erazo Mejía. Licenciada en Bibliotecología, Documentología y Archivología, Universidad Estatal de Bolívar. Especialista en Archivística, Magister en Bibliotecología Universidad Regional Autónoma de los Andes. Presidenta del Colegio de Bibliotecarios de Pichincha, COBIP. Grupo Cochrane Iberoamericano de Documentación Clínica. Encargada de Biblioteca, Coordinación General de Investigación, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito–Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0919-6973>

Diana Catalina Merizalde Guerrero. Ingeniera en Empresas, Universidad Tecnológica Equinoccial. Coordinación General de Investigación, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito–Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6904-0383>

## DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y la experticia de cada panelista.

## APROBACIÓN DE COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN

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 Médica Científica CAMBIOS del HECAM en Acta 002 de fecha 29 de diciembre de 2020.

## 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

Nuestro sincero agradecimiento a la Universidad Central del Ecuador (UCE), Uni-

versidad de las Fuerzas Armadas (ESPE), Universidad de las Américas (UDLA) por el Aval Académico y al MSP. Dirección de Inteligencia de la Salud. Biblioteca Virtual en Salud-Ecuador. Senescyt, OPS/BIREME/Brasil por la colaboración científica; y, a las Autoridades de éste Nosocomio por su apoyo incondicional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sisa I, Espinel M, Fornasini M, Mantilla G. La producción científica en ciencias de la salud en Ecuador. *Rev Panam Salud Pública* [Internet]. Octubre de 2011 [citado 16 de octubre de 2020]; 30:388-92. Disponible en: <https://scielosp.org/article/rpsp/2011.v30n4/388-392/es/>
2. Fors M, Mercado A, Castro K. Funcionamiento de los Comités de Ética de Investigación en Seres Humanos en Ecuador, 2015 [Internet]. *Revecuatneurol - Revista Ecuatoriana de Neurología*. [Citado 16 de octubre de 2020]. Disponible en: [http://revecuatneurol.com/magazine\\_issue\\_article/funcionamiento-comites-etica-investigacion-seres-humanos-ecuador-2015/](http://revecuatneurol.com/magazine_issue_article/funcionamiento-comites-etica-investigacion-seres-humanos-ecuador-2015/)
3. Camana, R. Universidades ecuatorianas con más publicaciones de impacto [Internet]. Blog Oficial Roberto Camana. 2020 [citado 16 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://robertocamana.wordpress.com/2020/01/14/30-vix-498/>
4. Paz y Miño, César C, García I. La problemática de la investigación nacional y los aspectos éticos involucrados. 1 [Internet]. 30 de noviembre de 2019 [citado 16 de octubre de 2020]; 4(3). Disponible en: <https://saludrural.org/index.php/pfr/article/view/127>
5. Freire Andrade V. Características editoriales de las revistas electrónicas ecuatorianas indexadas en Catálogo de Latindex [Internet]. [Citado 19 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/377>. [Accessed May 19 2020].
6. España. Centro de Ciencias Humanas y Sociales. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Ranking Web de Universidades Latinoamericanas [Internet]. 2020 [citado 19 de octubre de 2020]. Disponible en: [http://www.webometrics.info/es/Latin\\_America\\_es/Ecuador](http://www.webometrics.info/es/Latin_America_es/Ecuador)
7. Ecuador. Consejo de Educación Superior, CES. Reglamento de Régimen Académico. Resolución del CES 111. Registro Oficial 473 del 23 de abril de 2019. Estadovigente. RPC-SO-08-No.111-2019.pdf | [Internet]. [Citado 19 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/403660781/Reglamento-de-Re-gimen-Academico-febrero-2019-pdf>
8. Carrera S. Registro Estadístico de Recursos y Actividades de Salud 2018: Metodología. Ecuador Instituto Nacional de Estadística y Censos, INEC [Internet]. 2020; 70 p. Disponible en: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/Recursos\\_Actividades\\_de\\_Salud/RAS\\_2018/Metodologia%20RAS\\_%202018.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Recursos_Actividades_de_Salud/RAS_2018/Metodologia%20RAS_%202018.pdf)
9. Ecuador. Ministerio de Salud Pública. Biblioteca Virtual en Salud Ecuador. BVS Ecuador [Internet]. [Citado 19 de octubre de 2020]. Disponible en: <http://bvs-ecuador.bvsalud.org/revistas-de-medicina/>
10. Trzesniak P. Constitución del equipo Editorial. Brasil. Sao Paulo; 2019. (Buenas prácticas en el Proceso Editorial de Revistas Científicas para LILACS).
11. Ecuador. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Plan Anual de Capacitación Continua Específico para Miembros del Comité de Política Editorial HCAM. 2019. Coordinación General de Investigación Disponible en: Sistema archivístico y documental de la CGI-HCAM. 2019;
12. Ecuador. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Memorando Nro. IEES-HCAM-CGI-2019-0679-M. [Documento interno]. 2019;
13. Red Equator. Guías para informar y publicar sobre investigaciones según los principales tipos de estudios de investigación | The EQUATOR Network [Internet]. [Citado 19 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.equator-network.org/library/spanish-resources-recursos-en-espanol/recursos-para-docentes/guias-para-informar-y-publicar-sobre-investigaciones-segun-los-principales-tipos-de-estudios-de-investigacion/>
14. Mitiko, Sueli. Proceso de indexación de las revistas a la base de datos LILACS [Internet]. Brasil. Sao Paulo; 2019. (Buenas prácticas en el Proceso Editorial de Revistas Científicas para LILACS.; vol. 1). Disponible en: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=312&v=d-4w256bt1HU&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=312&v=d-4w256bt1HU&feature=emb_logo)
15. Vásquez D. Calidad de las revistas científicas: Artículos científicos, calidad y escritura [Internet]. Brasil. Sao Paulo; (Buenas prácticas en el Proceso Editorial de Revistas Científicas para LILACS.; vol. 2). Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=jb76MXePRI0&t=526s>
16. De Mello Rade S. Política Editorial. Brasil. Sao Paulo; 2019. (Buenas prácticas en el Proceso Editorial de Revistas Científicas para LILACS; vol. 3).
17. Nassi-Calo L. Ética en la publicación científica [Internet]. (Buenas prácticas en el Proceso Editorial de Revistas Científicas para LILACS; vol. 5). Disponible en: <https://youtu.be/offFS3WLeBg>
18. Goncalves Reis J. Revisión de pares (Peer Review). Brasil. Sao Paulo; 2019. (Buenas prácticas en el Proceso Editorial de Revistas Científicas para LILACS; vol. 6).
19. Posenato García L. Directrices para la publicación de resultados de investigación [Internet]. Brasil. Sao Paulo; (Buenas prácticas en el Proceso Editorial de Revistas Científicas para LILACS; vol. 7). Disponible en: <https://youtu.be/l-x212WeeIE>
20. De Paula A. Publicación de artículos. Brasil. Sao Paulo; (Buenas prácticas en el Proceso Editorial de Revistas Científicas para LILACS; vol. 8).
21. International Committee of Medical Journal Editors. ICMJE | Recommendations [Internet]. [Citado 19 de octubre de 2020]. Disponible en: <http://www.icmje.org/recommendations/>

## **NORMAS DE PUBLICACIÓN REVISTA MÉDICA-CIENTÍFICA CAMBIOS HECAM**

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

ISSN EN PAPEL: 1390-5511 / ISSN  
ELECTRÓNICO: 2661-6947

DOI: 1036015

### **Indexada en las bases de datos:**

Latindex Catálogo y Latindex 2.0: 20666  
Sistema Regional de Información en  
Línea para Revistas Científicas de Amé-  
rica Latina, el Caribe, España y Portugal.

LILACS, No. SECS (BIREME) 19784.

### **Misión**

La Misión de la Revista Médica Científica CAMBIOS, es promocionar 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 Casos, 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](http://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 metanálisis, las guías PRISMA; para metanálisis 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, al cual se 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), particularmente 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.

## **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, al cual se 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 indiquen 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).

## **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 sis-

tema 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 de los Procesos Editoriales 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 y exigen que se realicen correcciones luego de ser detectados los errores.

### **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.

### **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 y 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.

### **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 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 de los Procesos Editoriales.

### **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 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](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](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 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) Otras contribuciones.

### **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, económicos, 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 esta 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, CEISH-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 indexarán 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 información, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito, aprobación de su versión final, otras contribuciones. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

**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 artículo científico fue aprobado por pares y por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos CEISH-HCAM, en los tipos de estudio que la norma lo dispone.

**Consentimiento para publicación**

Debe decir que: la publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médica Científica CAMBIOS del HECAM.

**Financiamiento**

Debe decir si fue o no financiado por los autores y coautores.

**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 alineada a la izquierda.

**Requerimientos y estructura según la modalidad de los estudios****Modalidad**

Previo al título debe indicar si es: Estudios Observacionales, Estudios de Validación, Informes de Casos, 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. 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 un límite de 250 palabras, en pasado, en los idiomas español e inglés (abstract). La redacción debe ser continua con las siguientes secciones: INTRODUCCIÓN. Establecer en forma clara y precisa los antecedentes y el perfil que fundamenta el trabajo o estudio. OBJETIVO. Se debe expresar claramente el propósito principal del estudio. MATE-



**RIALES 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 acápice 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**

De 6 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/?IsisScript=../cgi-bin/decsserver/decsserver.xis&interface\\_language=e&previous\\_page=home-page&previous\\_task=NULL&task=start](http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxisl660.exe/decsserver/?IsisScript=../cgi-bin/decsserver/decsserver.xis&interface_language=e&previous_page=home-page&previous_task=NULL&task=start) ó en la dirección: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>

#### **Políticas de preservación digital**

Como parte de las políticas de preservación digital de los archivos que forman parte de la revista, dispone del Repositorio Digital HECAM en el Sistema DSPACE <https://repositoriohcam.iess.gob.ec/handle/54000/76>, donde se ingresa, visualiza y respalda la información en el sistema; así como en el acceso a través de la Biblioteca Virtual en Salud <http://bvs-ecuador.bvsalud.org/revistas-de-medicina/>, en el Sistema OJS <http://revista-hcam.iess.gob.ec/index.php/cambios>; 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.

#### **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%A9dica-CAMBios-2342898009304880/?modal=admin\\_todo\\_tour](https://www.facebook.com/Revista-M%C3%A9dica-Cient%C3%A9dica-CAMBios-2342898009304880/?modal=admin_todo_tour); Google Académico; la página del IESS [https://hcam.iess.gob.ec/?page\\_id=3222](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, Latindex Catálogo 2.0 a través de la Secretaría Nacional de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT. Además, cada revista está libre de propaganda y publicidad comercial.

#### **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**

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 casos**

Casos excepcionales, rareza de observación, que constituyan un aporte científico y amerite su publicación. Es recomen-

dable 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 en jefe 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.

## 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.

## 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](mailto:revista.hcam@iess.gob.ec)

Open Journal System, OJS: <http://revista-hcam.iess.gob.ec/index.php/cambios>



La Revista Médica-Científica **CAMB<sup>OS</sup>** 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:

- Estudio Observacional
- Estudio de Validación
- Informes de casos
- Revisión
- Editoriales
- Protocolos
- Cartas al Editor
- Conferencia Clínica
- Conferencia de Consenso
- Publicación Conmemorativa
- Informe Técnico
- Biografías
- Informes Anuales
- Sistema de Ayudas Diagnósticas
- Medios audiovisuales
- Metanálisis
- Ensayo Clínico
- Estudio Comparativo
- Estudio Multicéntrico

**Tema:** Ciencias médicas  
**Subtema:** Salud pública y medicina



El Comité de Política Editorial HECAM, el Cuerpo Editorial Científico Nacional e Internacional y más de 1000 revisores en Open Journal System, aseguran la calidad con Buenas Prácticas del Proceso Editorial.

593-2-2944-200 Ext. 2247 / Código postal: 170402



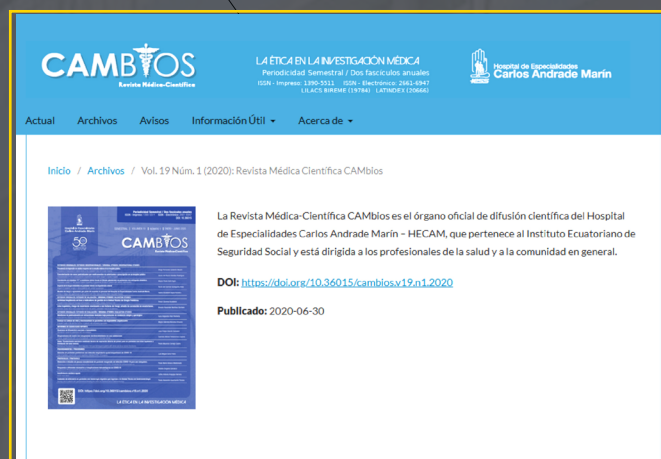
Periodicidad Semestral  
ISSN - impreso: 1390-5511  
ISSN - electrónico: 2661-6947  
DOI: 10.36015

Publicación científica Indexada en:  
LILACS BIREME (19784) LATINDEX (20666)



Hospital de Especialidades  
Carlos Andrade Marín

La Revista Médica-Científica **CAMBOS**  
ha sido vista por **72 países**.



Ha sido vista **40,172** veces por **15.795** 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**



## FE DE ERRATAS

En el Estudio Original: Estudio Observacional «Impacto de la cirugía metabólica en pacientes obesos con hipertensión arterial» de la Revista Médica Científica CAMBIOS, Volumen 19, número 1 del año 2020, en la página 30, procedemos a rectificar los párrafos 6, 7 y 8 de la introducción.

### Dice:

Existen varias guías de manejo y definiciones de HTA, sin embargo, la más aceptada es cuando existen 2 o más mediciones en la visita médica con una PA sistólica mayor o igual a 140 mm Hg y/o una diastólica mayor o igual a 90 mm Hg, utilizando el método manual<sup>8</sup>.

El estudio GATEWAY, demostró que en 12 meses el 30% de pacientes redujo el número de medicación para el control de la PA. Se ha evidenciado reducción de la PA a la semana del proceso posoperatorio, que podría estar asociado a un proceso hormonal. En el área postrema, localizado en el cuarto ventrículo, está directamente asociado de forma directa con neuronas catecolaminérgicas, que están estimuladas por el péptido parecido a glucagón, el mismo que disminuye tras la cirugía, por lo que puede estar asociada a la disminución de la PA<sup>9</sup>.

Todo paciente que se realizará una cirugía debe tener una evaluación de las enfermedades relacionadas con la obesidad. La evaluación incluirá una Historia Clínica completa, historia psicosocial, examen físico y estudios de laboratorio. Es útil realizar una revisión detallada por sistemas para la identificación de los síntomas no diagnosticados y enfermedades asociadas a la obesidad<sup>10</sup>.

### Debe decir:

Existen varias guías de manejo y definiciones de HTA, sin embargo, la más aceptada es cuando existen 2 o más mediciones en la visita médica con una PA sistólica mayor o igual a 140 mm Hg y/o una diastólica mayor o igual a 90 mm Hg, utilizando el método manual<sup>8</sup>.

El estudio GATEWAY, demostró que en 12 meses el 30% de pacientes redujo el número de medicación para el control de

la PA. Se ha evidenciado reducción de la PA a la semana del proceso posoperatorio, que podría estar asociado a un proceso hormonal. En el área postrema, localizado en el cuarto ventrículo, está directamente asociado de forma directa con neuronas catecolaminérgicas, que están estimuladas por el péptido parecido a glucagón, el mismo que disminuye tras la cirugía, por lo que puede estar asociada a la disminución de la PA<sup>9</sup>.

Todo paciente que se realizará una cirugía debe tener una evaluación de las enfermedades relacionadas con la obesidad. La evaluación incluirá una Historia Clínica completa, historia psicosocial, examen físico y estudios de laboratorio. Es útil realizar una revisión detallada por sistemas para la identificación de los síntomas no diagnosticados y enfermedades asociadas a la obesidad<sup>10</sup>.

En el mismo estudio, página 32, procedemos a rectificar y mejorar la Figura 1, en los resultados.

### Dice:

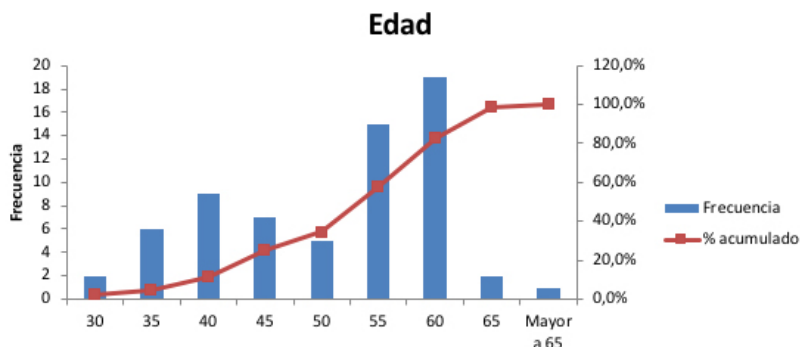


Figura 1. Promedio de edad de pacientes hipertensos sometidos a Cirugía Bariátrica. Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

### Debe decir:

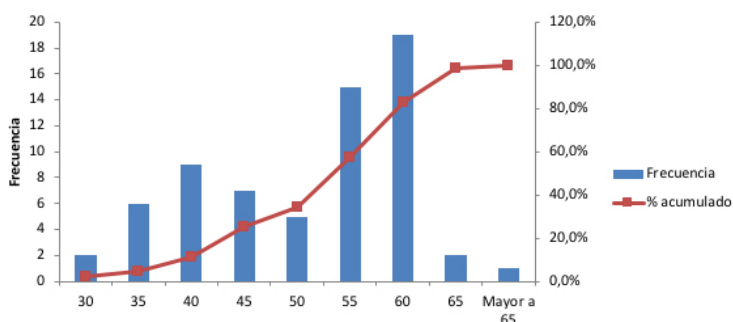


Figura 1. Distribución por rangos de edad de pacientes hipertensos sometidos a Cirugía Bariátrica. Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.



Hospital de Especialidades  
**Carlos Andrade Marín**


# CAMB<sup>OS</sup>

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

 @IESSHCAM

<https://hcam.iess.gob.ec>

