

ESTUDIOS OBSERVACIONALES / OBSERVATIONAL STUDIES

Disminución de uso de antidiabéticos en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 y obesidad sometidos a cirugía bariátrica Decrease in the use of antidiabetic drugs in patients with Type 2 Diabetes Mellitus and Obesity undergoing bariatric surgery	Rocío del Carmen Quisiguiña Aldáz
Influencia del hipotiroidismo e hipertiroidismo en el desarrollo de enfermedad cardiovascular Influence of hyperthyroidism and hypothyroidism in the development of cardiovascular disease	Angélica María Gordillo Iñiguez
Perfil epidemiológico del Servicio de Pediatría del Hospital General Ambato Epidemiological profile of the Pediatric Service of the General Ambato Hospital	Patricia Lorena Paredes Lascano
Caracterización de los pacientes con leucemia aguda en un hospital de tercer nivel de Quito - Ecuador Characterization of patients with Acute Leukemia in a third level hospital from Quito-Ecuador	Teresa del Rosario Guerrero Pérez
Síndrome de superposición en pacientes con lupus eritematoso sistémico Overlap syndrome in patients with systemic lupus erythematosus	Hugo Enrique Miranda Maldonado
Perfil epidemiológico de la atención prehospitalaria y tiempo de respuesta a la emergencia Epidemiological profile of pre-hospital care and emergency response time	Guillermo Napoleón Barragán Moya
Asociación entre hipotiroidismo y diagnóstico psiquiátrico en una Unidad Técnica de un hospital de tercer nivel Association between hypothyroidism and psychiatric diagnosis in a Technical Unit of a third-level hospital	Vicente Efraín Basantes Jiménez

ESTUDIOS DE VALIDACIÓN / VALIDATION STUDIES

Carbapenemas y sensibilidad a los antibióticos no β-lactámicos en Klebsiella pneumoniae resistente a los carbapenémicos en un hospital de tercer nivel de complejidad Quito - Ecuador. Carbapenemases and sensitivity to non- β -lactam antibiotics in Klebsiella pneumoniae resistant to carbapenems in a third level hospital. Quito - Ecuador.	Erika Estefanía Morales Urresta
Comparación de Panc3 con Apache II como escalas predictoras de severidad en pancreatitis aguda en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín Comparison between Panc3 score and Apache II score to predict severity in acute pancreatitis in Carlos Andrade Marín Speciality Hospital	Lucia Gabriela Díaz Mora
Evaluación de propiedades psicométricas para identificar trastornos por ingesta de alcohol en una universidad de Chimborazo Evaluation of psychometric properties to identify alcohol intake disorders at a university in Chimborazo	Alexandra Pilco Guadalupe

REVISIÓN / REVIEW

Hormonas sexuales en la enfermedad crítica Sexual hormones in critical disease	Rubén Mauricio Navarrete Aráuz
Papel del ultrasonido endoscópico en el manejo de las lesiones subepiteliales del tracto digestivo superior Role of endoscopic ultrasound in the management of subepithelial lesions of the upper digestive tract	José David Guzmán Guzmán

INFORMES DE CASOS / CASE REPORTS

Tuberculosis abdominal en niños de un hospital público de tercer nivel en México Abdominal tuberculosis in children of a public tertiary hospital in Mexico	Byron Pascual Campoverde Arévalo
Intususcepción yeyuno duodenal, secundaria al uso de sonda Foley para nutrición Duodenojejunal intussusception secondary to the use of Foley catheter for nutrition	Alejandro Sebastián Mayorga Garcés

PROTOCOLOS / PROTOCOLS

Manejo clínico-terapéutico del donante multiorgánico Multiorgan donor clinical-therapeutic management	Fausto Marcos Guerrero Toapanta
Cuidados de Enfermería al inicio de Ventilación Mecánica Invasiva en la Unidad de Cuidados Intensivos Nursing Care at the beginning of Invasive Mechanical Ventilation in the Intensive Care Unit	Alexandra Maricela Vásquez Terán

MEMORIAS DEL SIMPOSIO DE TRASPLANTES / MEMORIES OF TRASPLANT SYMPOSIUM

Trasplante hepático infantil: necesidad del país, normativa y legislación para priorizar a los pacientes pediátricos Pediatric liver transplant, need of country, normative and legislation to prioritize pediatric patient	John Byron Abad González
---	--------------------------



COMITÉ DE POLÍTICA EDITORIAL

Director General

Dr. Juan Dante Páez Moreno, Especialista en Cardiología. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez - México; Investigador Internacional. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Quito - Ecuador

Editor en Jefe/Director Científico

Dra. Gloria del Rocío 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. Miguel Ángel Moreira García, Especialidad de Neumología. Hospital Clínic de Barcelona; Investigador Internacional. 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-Brazil. 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. Mireya Andrea Zambrano Yépez, Médico Cirujano General, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. MSc. Seguridad y Salud Ocupacional (c). Coordinación General de Investigación. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Quito – Ecuador

Dra. Elida Elena Ortega Moyano, Médico General, Universidad Central del Ecuador, Coordinación General de Investigación. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Quito – Ecuador.

Editor Invitado

Dr. Fernando Efraín Sempértegui Ontaneda, PhD en Immunity and Infection, Erasmus University of Rotterdam. Postdoctorado en Biología Molecular y Microbiología, Universidad SACKLER de Ciencias Biomédicas, Universidad de TUFTS, Boston, Massachusetts. Especialista en Pediatría. Rector de la Universidad Central del Ecuador.

Biblioteca Virtual y Física – Documentalista

MSc. Jenny Marghiory Erazo Mejía, E.A. –Bibliotecóloga - Documentóloga. Centro de Información Científico Médica. Biblioteca Virtual y Física–Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; Grupo Cochrane Iberoamericano de Documentación Clínica; Presidenta Colegio de Bibliotecarios de Pichincha, COBIP, Quito - Ecuador

Secretaría editorial

Ing. Diana Catalina Merizalde Guerrero. Coordinación General de Investigación - Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Quito - Ecuador

Secretaría administrativa

Ing. Karen Stefany Bilbao Medrano. Coordinación General de Investigación - Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Quito – Ecuador

Gestión en Tecnologías y Análisis de la Información

Ing. Rodney Eduardo Castro Galarza. Coordinador General de Tecnología de la Información. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Quito - Ecuador

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

Econ. José Luis Vinuesa Rivadeneira. Máster en Administración de Empresa. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Quito -Ecuador.

Diseño gráfico y diagramación de portada y publicidad interna de la revista

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

Correctora de Estilo y publicación

Lcda. Geovana Andrea Gallegos Intriago. Jefe (E) de Comunicación Social del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín , Quito - Ecuador.

Gestora Editorial

Mgs. Karla Patricia Espín Chávez. Coordinadora de Capacitación y Formación Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín , Quito - Ecuador.

CUERPO EDITORIAL CIENTÍFICO NACIONAL

Dra. Ximena Patricia Garzón Villalba, Post doctorado Fellow. University of South Florida. PhD. University of South Florida. Sub-directora de Docencia e Investigación. Hospital IESS Sur, Quito – Ecuador

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 y 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.

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 Clínic de Barcelona. Director Instituto de Medicina y Dermatología. Universitat de Barcelona. Vicedecanato de Posgrado. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Barcelona – España

Dr. José Josán Aguilar, PhD(c). Biological Medicine Expert. Teacher in MBA of Health Management. Universidad Cayetano Heredia, Lima – Perú

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

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

Dra. Clara Gorodezky Lauferman, PhD en Ciencias con especialidad en Inmunología. Post grado en Inmunogenética y trasplantes. 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, Brazil.

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

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-Brazil.

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

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

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. Victor Loo, MSc en Biología. Profesor de Biomedicina Analítica. Region Östergötland. Norrköping - Suecia.

CONTENIDO

#	TEMA	AUTORES	PÁGINA
ESTUDIOS OBSERVACIONALES / OBSERVATIONAL STUDIES			
1	Disminución de uso de antidiabéticos en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 y obesidad sometidos a cirugía bariátrica Decrease in the use of antidiabetic drugs in patients with Type 2 Diabetes Mellitus and Obesity undergoing bariatric surgery	Rocío del Carmen Quisiguiña Aldáz	6 - 12
2	Influencia del hipotiroidismo e hipertiroidismo en el desarrollo de enfermedad cardiovascular Influence of hyperthyroidism and hypothyroidism in the development of cardiovascular disease	Angélica María Gordillo Iñiguez	13 - 17
3	Perfil epidemiológico del Servicio de Pediatría del Hospital General Ambato Epidemiological profile of the Pediatric Service of the General Ambato Hospital	Patricia Lorena Paredes Lascano	18 - 23
4	Caracterización de los pacientes con leucemia aguda en un hospital de tercer nivel de Quito - Ecuador Characterization of patients with Acute Leukemia in a third level hospital from Quito-Ecuador	Teresa del Rosario Guerrero Pérez	24 - 31
5	Síndrome de superposición en pacientes con lupus eritematoso sistémico Overlap syndrome in patients with systemic lupus erythematosus	Hugo Enrique Miranda Maldonado	32 - 38
6	Perfil epidemiológico de la atención prehospitalaria y tiempo de respuesta a la emergencia Epidemiological profile of pre-hospital care and emergency response time	Guillermo Napoleón Barragán Moya	39 - 45
7	Asociación entre hipotiroidismo y diagnóstico psiquiátrico en una Unidad Técnica de un hospital de tercer nivel Association between hypothyroidism and psychiatric diagnosis in a Technical Unit of a third-level hospital	Vicente Efraín Basantes Jiménez	46 - 51
ESTUDIOS DE VALIDACIÓN/ VALIDATION STUDIES			
8	Carbapenemasas y sensibilidad a los antibióticos no β-lactámicos en <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente a los carbapenémicos en un hospital de tercer nivel de complejidad Quito – Ecuador. Carbapenemases and sensitivity to non- β -lactam antibiotics in <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistant to carbapenems in a third level hospital. Quito - Ecuador.	Erika Estefanía Morales Urresta	52 - 57
9	Comparación de Panc3 con Apache II como escalas predictoras de severidad en pancreatitis aguda en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín Comparison between Panc3 score and Apache II score to predict severity in acute pancreatitis in Carlos Andrade Marín Speciality Hospital.	Lucia Gabriela Díaz Mora	58 - 64
10	Evaluación de propiedades psicométricas para identificar trastornos por ingesta de alcohol en una universidad de Chimborazo Evaluation of psychometric properties to identify alcohol intake disorders at a university in Chimborazo	Alexandra Pilco Guadalupe	65 - 71
REVISIONES /REVIEWS			
11	Hormonas sexuales en la enfermedad crítica Sexual hormones in critical disease	Rubén Mauricio Navarrete Arauz	72- 79
12	Papel del ultrasonido endoscópico en el manejo de las lesiones subepiteliales del tracto digestivo superior Role of endoscopic ultrasound in the management of subepithelial lesions of the upper digestive tract	José David Guzmán Guzmán	80 - 86
INFORMES DE CASOS / CASE REPORTS			
13	Tuberculosis abdominal en niños de un hospital público de tercer nivel en México Abdominal tuberculosis in children of a public tertiary hospital in Mexico	Byron Pascual Campoverde Arévalo	87 - 91
14	Intususcepción yeyuno duodenal, secundaria al uso de sonda Foley para nutrición Duodenojejunal intussusception secondary to the use of Foley catheter for nutrition	Alejandro Sebastián Mayorga Garcés	92 - 95
PROTOCOLOS / PROTOCOLS			
15	Manejo clínico-terapéutico del donante multiorgánico Multiorgan donor clinical-therapeutic management	Fausto Marcos Guerrero Toapanta	96 -106
16	Cuidados de Enfermería al inicio de Ventilación Mecánica Invasiva en la Unidad de Cuidados Intensivos Nursing Care at the beginning of Invasive Mechanical Ventilation in the Intensive Care Unit	Alexandra Maricela Vásquez Terán	106 -115
MEMORIAS DEL SIMPOSIO DE TRASPLANTES / MEMORIES OF TRASPLANT SYMPOSIUM			
17	Trasplante hepático infantil: necesidad del país, normativa y legislación para priorizar a los pacientes pediátricos Pediatric liver transplant, need of country, normative and legislation to prioritize pediatric patient	John Byron Abad Gonzalez	116 - 121

ESTUDIO OBSERVACIONAL

Disminución de uso de antidiabéticos en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 y obesidad sometidos a cirugía bariátrica

Decrease in the use of antidiabetic drugs in patients with Type 2 Diabetes Mellitus and Obesity undergoing bariatric surgery.

Rocío del Carmen Quisiguiña Aldaz¹, Mauricio Vicente Puente Caizapanta¹, Jéssica Esperanza Pinzón Sosoranga², Ángel Gabriel Chica Burgos³, Fernando Israel Zumárraga López⁴.



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

² Unidad Técnica de Medicina Interna, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador.

³ Posgrado Cirugía General, Universidad Central del Ecuador. Quito - Ecuador.

⁴ Posgrado Cirugía General, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito - Ecuador.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La diabetes mellitus tipo 2 se caracteriza por la resistencia a la insulina en los tejidos periféricos. La pérdida de peso posterior a la cirugía bariátrica disminuye la resistencia a esta. **OBJETIVO.** Evidenciar el menor uso de hipoglucemiantes a mediano plazo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín sometidos a cirugía bariátrica. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio descriptivo transversal, se analizaron 250 Historias Clínicas de pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica con una muestra de 88, que fueron diabéticos valorados en el hospital entre junio 2016 a diciembre 2017. Se evaluó las dosis de metformina, insulina y el resultado de hemoglobina glicosilada previas a la cirugía. Se las comparó a los 6 y 12 meses posteriores. **RESULTADOS.** La metformina preoperatoria tuvo una dosis media diaria de 1 641,76 gramos con disminución a los 6 meses postquirúrgicos de 261,65 gramos (85%) y a los 12 meses de 182,39 gramos (89%) con un valor de $p < 0,04$ y $p < 0,05$ respectivamente. Para la insulina existió una media diaria de 12,41 UI preoperatoria, a los 6 meses postquirúrgicos una media de 3,14 UI (75%) y a los 12 meses de 1,64 UI (87%) con un valor de p de 0,53 significativamente positiva. La hemoglobina glicosilada media inicial fue de 7,39%, a los 6 meses postquirúrgicos de 6,01% y a los 12 meses de 5,82% con una $p=0,000$. **CONCLUSIÓN.** Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad, sometidos a cirugía bariátrica disminuyeron la dosis de medicación hipoglucemiante y se mantuvo su tendencia hasta el año de valoración, en relación a la pérdida de peso e índice de masa corporal.

Palabras clave: Obesidad; Cirugía Bariátrica; Diabetes Mellitus Tipo 2; Metformina; Insulina; Hemoglobina A Glucada.

Cómo citar este artículo:

Quisiguiña RC, Puente MV, Pinzón JE, Chica AG, Zumárraga FI. Disminución de uso de antidiabéticos en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 y obesidad sometidos a cirugía bariátrica. Cambios rev. méd. 2019; 18(2):6-12

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v18.n2.2019.532>

Correspondencia:

Dr. Fernando Zumárraga López
De las Malvas E14-361 y De las Azucenas

Correo: fernandozumarraga67@gmail.com

Teléfono: (593)998376756

Recibido: 2019-06-18

Aprobado: 2019-12-23

Publicado: 2019-12-27

Copyright: ©HECAM

ABSTRACT

INTRODUCTION. Type 2 Diabetes mellitus is characterized by insulin resistance in peripheral tissues. Weight loss after bariatric surgery decreases the resistance to it. **OBJECTIVE.** Evidence of the lower use of hypoglycemic drugs in the medium term in patients with type 2 Diabetes Mellitus and obesity evidence of the lower use at Carlos Andrade Marín Specialty Hospital undergoing bariatric surgery. **MATERIALS AND METHODS.** Cross-sectional descriptive study, 250 Clinical Stories of Obese Patients Undergoing Bariatric Surgery were analyzed with a sample of 88, who were diabetic valued in the hospital between June 2016 and December 2017. Doses of metformin, insulin and the result of glycosylated hemoglobin before surgery were evaluated. They were compared at 6 and 12 months later. **RESULTS.** Preoperative metformin had an average daily dose of 1 641,76 grams with a decrease over 6 months after surgery of 261,65 grams (85%) and at 12 of 182,39 grams (89%) with a value of $p < 0,04$ and $p < 0,05$ respectively. For insulin there was a daily average of 12,41 IU preoperative, at 6 months post-surgical had a mean of 3,14 IU (75%) and at 12 from 1,64 IU (87%) with a significantly positive p -value of 0,53. The initial mean glycosylated hemoglobin was 7,39%, and at 6 post-surgical months 6,01% and at 12 months of 5,82% with a $p=0,000$. **CONCLUSION.** Patients with type 2 Diabetes Mellitus and obesity, undergoing bariatric surgery, decreased the dose of hypoglycemic medication and maintained their tendency until the year of assessment, in relation to weight loss and body mass index.

Keywords: Obesity; Bariatric Surgery; Diabetes Mellitus, Type 2; Metformin; Insulin; Glycated Hemoglobin A.



INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) es una enfermedad endocrinológica, caracterizada por la pobre secreción de insulina por parte de las células beta pancreáticas, acompañada además de resistencia a la misma a nivel de tejidos periféricos¹. Esto condiciona al organismo a un estado de hiperglicemia e hiperinsulinemia, atribuidos entre algunas causas, a la obesidad visceral², siendo ésta una de las patologías con más frecuencia asociadas a la DMT2.

La obesidad es una condición en la cual existe una cantidad excesiva de tejido adiposo³. La categorización del peso corporal está determinada por el índice de masa corporal (IMC). El IMC es una medida de relación entre el peso (kilogramos) y la talla (metros) usada para personas adultas y de los dos sexos. Acorde a esto, entre 25,0 a 29,9 kg/m² es sobrepeso, y ≥ 30 kg/m² es obesidad⁴.

Existen varios factores relacionados con el desarrollo de DMT2; entre ellos: el sobrepeso, la obesidad, historial familiar de DMT2, enfermedades cardiovasculares como la hipertensión arterial, enfermedades metabólicas como la dislipidemia, estilos de vida perjudiciales como el sedentarismo, entre otros⁵. Tomando en cuenta los factores causales de la obesidad, podemos atribuir en gran cantidad al estilo de vida, caracterizado por el consumo exagerado de alimentos altos en calorías, grasas y carbohidratos, al mismo tiempo que la falta de actividad física y aumento del sedentarismo han sido dos importantes cofactores en el aumento del índice de masa corporal en la población mundial⁶.

Según datos de la Federación Internacional de la Diabetes (FIA), la DMT2 afecta a 415 millones de habitantes a nivel mundial. En el Ecuador, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) en concordancia con los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2013), se informó que la enfermedad, afectó a 414 514 personas. La Organización Panamericana de Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportaron que la población más afectada estuvo entre los 30 y 59 años de edad en territorio ecuatoriano⁷.

En cuanto a la obesidad, en el año 2004 existieron alrededor de un billón de pacientes con exceso de peso en el mundo, de los cuales 300 millones fueron clasificados como obesos⁸, esta cifra se elevó en el año 2015 en 604 millones de adultos obesos, y para el 2016 alcanzó los 650 millones⁹. En Ecuador, en el último censo realizado por la ENSANUT entre 2014 y 2015, se informó que el 29,9% de niños entre 5 a 11 años tuvieron sobrepeso y obesidad, mientras que el 62,8% de adultos entre 19 a 59 años sobrepeso u obesidad¹⁰.

La cirugía bariátrica, conocida también como metabólica, no está relacionada de forma única con la pérdida de peso, sino también de proveer los cambios a nivel metabólico que los pacientes necesitan para controlar la DMT2 y la obesidad. Este procedimiento tiene especial indicación para pacientes con diagnóstico de obesidad grado II (35 kg/m²) y una patología asociada, como es la DMT2, que no pueda ser controlada de otra manera, y desde luego en casos de pacientes en quienes, tanto en lo conductual como farmacológico, la terapia haya fracasado¹.

La OMS define la obesidad como un IMC mayor a 30 kg/m², ideal para el programa de cirugía bariátrica; en el HECAM son casos electivos para cirugía los pacientes entre 18 y 60 años de edad, con diagnóstico de obesidad grado 2 (IMC: >35 kg/m²) que alcancen un nivel nutricional, metabólico y psicológico óptimos previos a la misma.

El objetivo del estudio fue evaluar el menor uso de medicación antidiabética a mediano plazo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM) que fueron sometidos a cirugía bariátrica.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo transversal; se revisó la Historia Clínica de 250 pacientes y se obtuvo una muestra estratificada de 88 por parte de los especialistas involucrados en la Clínica de Obesidad en el periodo comprendido entre junio 2016 y diciembre 2017 en el HECAM, de la ciudad de Quito. Los criterios de inclusión fueron: pacientes con diagnóstico

previo de obesidad y diabetes mellitus tipo 2 (DMT2), mayores de 18 años sometidos a cirugía bariátrica, de acuerdo a los criterios de la American Diabetes Association (ADA). La muestra se clasificó dentro de las dos modalidades de tratamiento farmacológico: antidiabéticos orales (ADO) e insulina. Se determinó la dosis media inicial de los fármacos, el valor de Hb1AC e IMC pre-quirúrgicos, y se comparó a los 6 y 12 meses posteriores a la intervención quirúrgica en los pacientes que acudieron a citas de control y seguimiento.

Para la disminución de la dosis de los medicamentos antidiabéticos, sean estos orales o insulina, se usaron las guías ADA 2018, en las cuales se tomó en cuenta: pérdida del 50,0% del exceso de peso después de la cirugía bariátrica. Un valor de hemoglobina glicosilada de 5,7%-6,4% (pre-diabetes) o menor a 5,6% (valor normal de A1C), sin el uso de medicación antidiabética; y, mantenimiento de los niveles glicémicos durante al menos 1 año.

Se excluyó a pacientes que se realizaron la cirugía con diagnóstico de obesidad que no tenían el diagnóstico adicional de DMT2 y que no acudieron a las citas de control.

Los datos demográficos se obtuvieron de las Historias Clínicas del sistema informático MIS-AS400. La información de la evolución y seguimiento postoperatorio se registró en hojas de Excel (MS Office). El análisis y proceso de los datos se realizó en el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS) versión 25.

RESULTADOS

El 73% (65; 88) fueron mujeres y 27% (23; 88) hombres, comprendidos entre los 25 y 66 años, el mayor número de casos tuvo un IMC previo a la cirugía catalogado como obesidad grado II, dentro de los procedimientos practicados, el bypass gástrico fue el que más se realizó. Respecto a las comorbilidades asociadas representativas, además de la DMT2, estuvieron el hipotiroidismo y la hipertensión arterial. Tabla 1.

Tabla 1. Caracterización de pacientes

Características:	Número de casos	Porcentaje (100%)
Sexo:		
Femenino	65	73,80
Masculino	23	26,20
Edad:		
25-35 años	4	4,54
35-45 años	18	20,45
45-55 años	28	31,81
55-65 años	37	42,04
Mayores de 65 años	1	1,13
Índice de masa corporal (kg/m ²):		
30-35		
35-40	26	29,54
Mayor a 40	37	42,04
	25	28,41
Tipo de cirugía:		
Gastrectomía vertical en manga	38	43,18
Bypass gástrico	50	56,82
Comorbilidad asociada:		
Hipotiroidismo	47	53,40
Hipertensión arterial	55	62,50
Dislipidemia	14	15,90
Apnea obstructiva del sueño	3	3,40
Enfermedad osteomuscular	12	13,60

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

El promedio de edad fue de 52 años (DE = 8,56), la edad mínima fue de 25 años y la máxima de 66 años.

Los indicadores iniciales del IMC en los pacientes se ubicaron en obesidad grado II para los dos procedimientos realizados, de igual manera podemos observar que las dosis de metformina fueron similares, así como las dosis usadas de insulina. Tabla 2.

Se observaron diferencias con respecto al peso en el tiempo de los valores iniciales, a los seis meses y a los doce meses post quirúrgicos de los 88 pacientes participantes en el estudio ($p=0.000$), $CV=7,03\%$, se detectó diferencias significativas. Tabla 3.

Se observó la relación entre las dos modalidades quirúrgicas y la relación con la

Tabla 2. Valores iniciales de IMC y terapia antidiabética en relación a los procedimientos realizados

Indicadores iniciales	Gastrectomía vertical en manga	Bypass gástrico
IMC inicial	37,86 kg/m ²	39,02 kg/m ²
Metformina inicial	1 571,7 mg/QD	1 695 mg/QD
Insulina inicial	9,89 UI/QD	14,32 UI/QD

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

pérdida de peso a los seis y doce meses post quirúrgicos, se obtuvo datos en los que no existió diferencias significativas a los seis ($p=0,810$) y doce meses ($p=0,966$) para cualquiera de los dos procedimientos quirúrgicos. Figura 2. Se evaluó la disminución de los valores de A1C a los seis y doce meses post quirúrgicos, comparándolos con el valor inicial de los pacientes. Se observaron diferencias respecto de los valores iniciales, en el tiempo del estudio. El valor inicial de A1C promedio fue de 7,39% catalogado como Diabetes Mellitus, el promedio a los seis meses fue de 6,01% y a los doce meses fue de 5,82%, los dos valores correspondieron a la clasificación de estado de Pre-Diabetes ($F=115,49$, $GL=174$, $p=0,000$, $CV=11,67\%$), lo que demostró diferencias significativas entre los valores a lo largo del tiempo. Tabla 4.

Respecto a la reducción de medicación antidiabética, se agrupó dos categorías, antidiabéticos orales (ADO), con énfasis

Tabla 3. Disminución del peso a los 6 y 12 meses post quirúrgicos, comparados con el peso inicial

Tiempo	Media (kg)	DE	IC 95% LI/S
Inicial	98,26	20,10	93,97/102,54
6 meses PQX	76,79	15,19	73,57/80
12 meses PQX	73,82	14,48	70,75/76,88

PQX: Post Quirúrgico DE: Desviación Estándar IC: Intervalo de Confianza

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

en la metformina, e inyectables, como la insulina. Los datos recopilados a lo largo de la interpretación para los seis y doce meses post quirúrgicos en los sujetos que sufren de DMT2 y obesidad que son sometidos a cirugía bariátrica son estadísticamente significativa, con reducción de las dosis en los dos tipos de terapia antidiabética considerados en el estudio. Tabla 5 y 6.

DISCUSIÓN

En un estudio de cohorte basado en una población del Reino Unido, se comparó un grupo de pacientes sometidos al procedimiento quirúrgico versus un grupo de control. En este estudio se encontró una remisión de diabetes mellitus en 94,5% de los pacientes que fueron sometidos al procedimiento quirúrgico, comparado con el grupo de control, con un porcentaje de remisión del 4,9%.

El uso de medicación antidiabética, los niveles de hemoglobina glicosilada

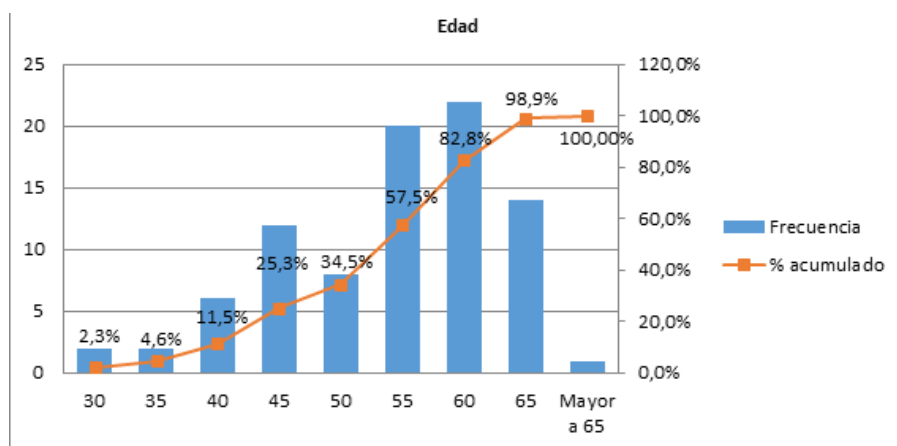
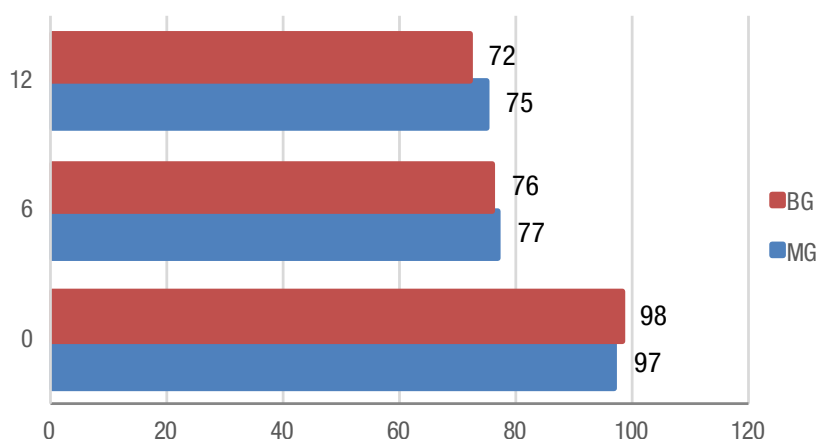


Figura 1. Edad promedio de pacientes diabéticos sometidos a cirugía bariátrica.

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



MG= Manga Gástrica BG= Bypass Gástrico

Figura 2. Pérdida de peso a los 6 y 12 meses post quirúrgicos según el tipo de cirugía bariátrica

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

Tabla 4. Disminución de A1C, comparada con los porcentajes iniciales, a los 6 y 12 meses post quirúrgicos.

Tiempo	Media (%)	DE	Valor Máximo	Valor Mínimo	IC 95% LI/LS
Inicial	7,39	1,41	15,07	6,0	7,09/7,69
6 meses PQX	6,01	0,72	7,81	4,9	5,86/6,16
12 meses PQX	5,82	0,66	7,60	4,8	5,68/5,96

PQX: Post Quirúrgico DE: Desviación Estándar IC: Intervalo de Confianza

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

Tabla 5. Relación entre el tiempo pre quirúrgico (inicial) y post quirúrgicos a los 6 y 12 meses (final) con la reducción del consumo de metformina.

Tiempo	Media (mg/ QD)	DE	Diferencia de Medias (Inicial versus Post quirúrgica)	IC 95%	Valor p
Inicial	1 641,76	754,70	-	1 481,96/1 801,67	
6 meses PQX	261,65	637,82	1 380,11	126,51/396,79	<0,04
12 meses PQX	182,39	517,96	1 459,37	72,64/292,13	<0,05

PQX: Post Quirúrgico DE: Desviación Estándar IC: Intervalo de Confianza

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

Tabla 6. Relación entre el tiempo pre quirúrgico (inicial) y post quirúrgicos a los 6 y 12 meses (final) con la reducción del consumo de insulina.

Tiempo	Media (UI/ QD)	DE	Diferencia de Medias (inicial versus post quirúrgica)	IC 95%	Valor p
Inicial	12,41	23,30	12,41	7,47/17,35	
6 meses PQX	3,14	10,41	9,27	0,93/5,34	<0,006
12 meses PQX	1,64	7,83	10,77	0,02/3,30	<0,053

PQX: Post Quirúrgico DE: Desviación Estándar IC: Intervalo de Confianza

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

(A1C) y valores de índice de masa corporal se redujeron de manera drástica de igual forma durante el año post operatorio¹¹. En otro estudio observacional prospectivo de cohortes en España, se analizó las modificaciones del peso y de hemoglobina glicosilada post quirúrgicos en pacientes sometidos a cirugía bariátrica, se observó una disminución significativa de peso al igual que de la hemoglobina glicosilada a los seis meses después de la intervención¹².

En los datos obtenidos en la investigación se encontró que la mayor parte de la población estudiada estuvo conformada por el sexo femenino (73,9%), se evidenció que de todos los pacientes que se sometieron a cirugía bariátrica, luego de un año del procedimiento, el 34,10% de los pacientes se catalogaron en un estado pre diabético, mientras que el 50,0% alcanzaron niveles de glicemia dentro de parámetros normales. En base a estos resultados, se realizó la reducción y supresión de la medicación antidiabética, sea esta oral o inyectable, según las guías internacionales (ADA 2018) se encontró una disminución significativa de las dosis de los medicamentos antidiabéticos.

Un estudio prospectivo realizado en Portugal evaluó el índice de masa corporal (IMC) y el porcentaje de exceso de peso perdido posterior a la intervención quirúrgica, en donde encontraron que la pérdida de peso fue significativa a partir de los tres meses post quirúrgicos¹³.

En un estudio realizado por Mingrone et al, se analizó el efecto positivo de la pérdida de peso y la relación de alcanzar un equilibrio en los niveles de glucosa, ya que además mejora la sensibilidad de los tejidos periféricos a la insulina por los mecanismos metabólicos que los procedimientos quirúrgicos bariátricos proveen¹⁴. En un meta análisis realizado acerca del Bypass Gástrico en Y de Roux y la Gastrectomía Vertical en Manga, con los hallazgos post operatorios de estas dos intervenciones quirúrgicas, y estudió el porcentaje de exceso de peso perdido y la mejoría de comorbilidades asociadas al sobrepeso, como es la DMT2. Tanto en el exceso de peso perdido como en la resolución de la dia-

betes, la revisión de 21 estudios arrojó que el Bypass Gástrico fue la opción más acertada¹⁵. Un estudio concluyó que ambos procedimientos arrojaron resultados remarcables en cuanto a la pérdida de peso y estabilización de la DMT2, que superó además los resultados obtenidos con terapias conductuales y farmacológicas¹⁶.

Respecto a los valores de hemoglobina glicosilada (A1C) y la cantidad de pérdida de peso en los meses posteriores a la cirugía se evidenció que a los 6 meses del procedimiento los valores promedio de A1C se encontraban en 6,01% y a los 12 meses en 5,82%, se catalogó de esta forma a los pacientes en estado de prediabetes y permitiendo de esta manera la reducción o interrupción de la medicación antidiabética se tomó en cuenta las características de cada paciente previo a la toma de decisiones terapéuticas; sin embargo, en relación a la pérdida de peso no se encontró una ventaja significativa entre los procedimientos. En los pacientes de la investigación se evidenció una mejoría respecto a su estado metabólico, con especial énfasis en la diabetes mellitus, evidenciado por la reducción de las dosis de medicamentos antidiabéticos, lo que guarda relación con estudios similares previos, que manifiestan los beneficios de la cirugía bariátrica en este grupo específico de pacientes.

En un estudio realizado en 150 pacientes con diagnóstico de obesidad y diabetes mellitus, a quienes se observó durante 5 años, se comparó la efectividad de terapia médica intensiva vs la cirugía bariátrica respecto a la remisión de la diabetes o la disminución del uso de medicamentos. Solo 134 pacientes cumplieron con el seguimiento a los 5 años, se encontró que 2 de 38 pacientes que usaron terapia antidiabética intensiva remitieron su diabetes, a diferencia de 14 de 49 pacientes que se sometieron a bypass gástrico y 11 de 47 pacientes que se sometieron a manga gástrica. En los niveles de hemoglobina glicosilada se observó también, un descenso importante en pacientes sometidos a cirugía, al igual que en otros parámetros de laboratorio como nivel de colesterol, triglicéridos, uso de insulina y calidad de vida.¹⁷

En un meta análisis de 11 ensayos clínicos se comparó la diferencia entre la cirugía bariátrica y las intervenciones en el estilo de vida y medicación del paciente, y se evidenció que la cirugía es superior para el control glicémico y la remisión de diabetes mellitus tipo 2 en los pacientes con obesidad grado II y diabetes mellitus tipo 2. En los resultados se registró que la cirugía es beneficiosa respecto a la remisión incluso en paciente con IMC menor a 35¹⁸.

Se comparó en un estudio la diferencia entre los 3 tipos de cirugía bariátrica efectuadas en un grupo de 2 190 pacientes diabéticos, en los que 1 027 se aplicó la técnica quirúrgica de banda gástrica, 1 023 manga gástrica y a 140 la de bypass gástrico; se obtuvo como resultado que la remisión de diabetes mellitus tipo 2 y disminución de los niveles de hemoglobina glicosilada fue similar para los tres procedimientos en un plazo de 5 años, sin embargo, los resultados de remisión se lograron más temprano en los casos quirúrgicos de bypass gástrico¹⁹.

El seguimiento durante un año, en un estudio de 15 pacientes con bypass gástrico y 17 se sometieron a un cambio intenso del estilo de vida, al finalizar la investigación, se obtuvo que los pacientes que con cirugía, perdieron cuatro veces más peso en comparación a los que modificaron su estilo de vida, la tasa de remisión de diabetes se presentó en un 60,0% de los operados y solo un 6,0% de los demás pacientes. Sin embargo, la disminución de la hemoglobina glicosilada tuvo una diferencia modesta entre las dos intervenciones, pero el uso de medicación antidiabética fue mucho menor en los casos con intervención quirúrgica²⁰.

CONCLUSIONES

Los pacientes diagnosticados con DMT2 y obesidad, sometidos a cirugía bariátrica, pudieron disminuir la dosis o el consumo de hipoglucemiantes y en algunos casos suspenderla por completo, tanto a los seis, como a los doce meses posteriores a la intervención quirúrgica.

La pérdida del 50,0% del exceso de peso fue continua y progresiva; y sus

niveles glicémicos se estabilizaron en un gran porcentaje de los pacientes y fue conjunta a la pérdida del 50,0% del exceso de peso tanto a los seis como doce meses post quirúrgicos.

Como está presentado, existen dos tipos de procedimientos quirúrgicos bariátricos realizados en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín: Bypass Gástrico en Y de Roux y Manga Gástrica. Acorde a los resultados, no existe diferencia significativa entre realizar cualquiera de los procedimientos quirúrgicos ya que con ambos se obtuvo excelentes resultados en más del 80,0% de los pacientes.

RECOMENDACIONES

Garantizar el seguimiento de todos los pacientes de manera continua ya que algunos potenciales candidatos fueron descartados al no obtener datos suficientes de sus periodos post quirúrgicos.

Realizar estudios en la población ecuatoriana acerca de qué tipo de tratamiento (farmacológico vs quirúrgico) tiene mejor acogida y resultados sobre el manejo de la DMT2 a largo plazo.

ABREVIATURAS

ADA: American Diabetes Association; DMT2: Diabetes Mellitus tipo 2; ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición; FIA: Federación Internacional de la Diabetes; Hb1AC: Hemoglobina glicosilada; IMC: Índice de masa corporal; OMS: Organización Mundial de la Salud; OPS: Organización Panamericana de la Salud; GL: Grados de liberación; CV: Confianza de variación; F: Distribución; INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos; HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; ADO: Antidiabéticos Orales; IBM SPSS: International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

RQ: Concepción del trabajo. MP: recolección y obtención de resultados. Revisión crítica del documento. JP: Revisión del manuscrito. ACH: Redacción del manuscrito. FZ: Análisis e interpretación de datos. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Rocío del Carmen Quisiguiña Aldaz. Cirujana General, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6475-1634>

Mauricio Vicente Puente Caizapanta. Cirujano General, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4119-0456>

Jéssica Esperanza Pinzón Sosoranga. Especialista Medicina Interna, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8000-1972>

Ángel Gabriel Chica Burgos. Médico Posgradista Cirugía General, Universidad Central del Ecuador. Quito - Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5846-257X>

Fernando Israel Zumárraga López. Médico Posgradista Cirugía General, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito - Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0730-7163>

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de acceso libre y limitado, la información recolectada está disponible bajo requisición al autor principal.

APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN

El artículo científico fue aprobado por pares y por el Comité de Ética de Investigación de Seres Humanos-CEISH/HCAM.

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial HECAM.

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores reportaron no tener ningún

conflicto de interés, personal, financiero, intelectual, económico y de interés corporativo.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento y gratitud a la Unidad Técnica de Cirugía General del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín por su apoyo constante en permitir la realización de la investigación.

REFERENCIAS

BIBLIOGRÁFICAS:

1. Introduction: Standards of Medical Care in Diabetes—2018. Diabetes Care. Volume 41, Supplement 1, January [Internet]. 2018 [cited 2019 May 5]; DOI: <https://doi.org/10.2337/dc18-Sint01>. Available from: https://care.diabetesjournals.org/content/41/Supplement_1
2. Gonzalez M, Sandoval A, Roman S, Panduro A. Obesidad y diabetes mellitus tipo 2. Investigación en Salud, vol. III, núm. 1, abril-julio, [Internet]. 2001 [citado 2019 May 5]; pp. 54-60. ISSN: 1405-7980 Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/142/14230108.pdf>
3. Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J, editores. Harrison principios de medicina interna. Vol 2. 18a ed. México: McGraw-Hill; 2012, ISBN: 1 4 5 6 2 3 5 6 3 X, 9781456235635.
4. Gardner D, Shoback D. Greenspan Endocrinología básica y clínica. 9a ed. Greenspan Endocrinología básica y clínica. México D.F. McGraw-Hill; 2011. 163-226 p. ISBN: 1456235443, 9781456235444
5. Palacios A, Durán M, Obregón O. Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo. Sociedad Venezolana de Endocrinología y Metabolismo [Internet]. 2012. [citado 2019 May 5]; Vol. 10, pp. 34-40. ISSN: 1690-3110 Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3755/375540232006.pdf>
6. Rodrigo S, Soriano del Castillo JM, Merino JF. Causas y tratamiento de la obesidad. Nutr. clín. diet. hosp. [Internet]. 2017 [citado 2019 May 5]; 37(4):87-92. Disponible en: <https://revista.nutricion.org/PDF/RCANO.pdf>
7. OPS/OMS. Revista Informa-
tiva OPS/OMS Representación Ecuador. [Internet]. 2014 [citado 2019 May 5]; 101. Disponible en: https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=comunicacion-social&alias=509-boletin-informativo-n0-32-junio-2014-1&Itemid=599
8. Sánchez-Castillo CP, Pichardo-Ontiveros E, López RP. Epidemiología de la obesidad Gac Med Mex [Internet]. 2004 [citado 2019 May 5]; 140 (S2). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=11361>
9. Perreault L. Obesity in adults: Prevalence, screening, and evaluation - UpToDate [Internet]. 2018 [cited 2018 Nov 26]; Available from: https://www.uptodate.com/contents/obesity-in-adults-prevalence-screening-and-evaluation?search=Obesity in adults: Prevalence, screening, and evaluation&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
10. FAO, OPS, WFP, UNICEF América Latina y el Caribe PANO-RAMA DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL. Santiago de Chile ; [Internet]. 2018 [citado 2018 Nov 26]; ISBN 978-92-5-131059-5 (FAO) Disponible en: <http://www.fao.org/3/CA2127ES/CA2127ES.pdf>
11. Yska JP, Van Roon EN, De Boer A, Leufkens HGM, Wilffert B, De Heide LJM, et al. Remission of type 2 diabetes mellitus in patients after different types of bariatric surgery: A population-based cohort study in the United Kingdom. JAMA Surg. [Internet]. 2015 [cited 2019 May 10]; 150(12):1126-1133. DOI: 10.1001/jamasurg.2015.2398. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/fullarticle/2446843>
12. Gallart-Aragón T, Fernández-lao C, Cózar-iba A, Cantarero-Villanueva I, Cambil-Martín J, Antonio J, et al. Relationship between changes in hemoglobin glycosylated and improvement of body composition in patients with morbid obesity after tubular laparoscopic gastrectomy. [Internet]. 2018 [cited 2019 May 10]; 151(4):131-5. ISBN: 978-84-9163-958-9. Available from: <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/52556/29059598.pdf?sequence=4>

13. Nora M, Guimarães M, Almeida R, Martins P, Gonçalves G, Freire MJ, et al. Metabolic Laparoscopic Gastric Bypass for Obese Patients with Type 2 Diabetes. [Internet]. 2011 [cited 2019 May 10]; 1643-9. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11695-011-0418-x>. Online ISSN 1708-0428 Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11695-011-0418-x>
14. Mingrone G, Cummings DE. Changes of insulin sensitivity and secretion after bariatric/metabolic surgery. Surg Obes Relat Dis. [Internet]. 2016 [cited 2019 May 10]; 12(6):1199-205. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.soard.2016.05.013> Available from: [https://www.soard.org/article/S1550-7289\(16\)30099-5/fulltext](https://www.soard.org/article/S1550-7289(16)30099-5/fulltext)
15. Zhang Y, Ju W, Sun X, Cao Z. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Versus Laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass for Morbid Obesity and Related Comorbidities: A Meta-Analysis of 21 Studies. [Internet]. 2014 [cited 2019 May 10]; DOI: <https://doi.org/10.1007/s11695-014-1385-9>. Online ISSN:1708-0428. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11695-014-1385-9>
16. Acquafresca PA, Palermo M, Duza GE, Blanco LA, Serra EE. Bypass gástrico vs manga gástrica : Comparación de resultados sobre diabetes tipo 2, descenso de controlados aleatorizados. Acta Gastroenterol Latinoam [Internet]. 2015 [citado 2019 May 15]; 45:143-154. Disponible en: <http://actagastro.org/bypass-gastrico-vs-manga-gastrica-comparacion-de-resultados-sobre-diabetes-tipo-2-descenso-de-peso-y-complicaciones-revision-de-ensayos-clinicos-controlados-aleatorizados/>
17. Schauer P et al. Bariatric Surgery versus Intensive Medical Therapy for Diabetes — 5-Year Outcomes. N Engl J Med [Internet]. 2017 [cited 2019 May 15]; 376:641-651. DOI: 10.1056/NEJMoa1600869. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa1600869>
18. Cummings D, Coehn R. Bariatric/Metabolic Surgery to Treat Type 2 Diabetes in Patients With a BMI <35 kg/m². Diabetes Care [Internet]. 2016 [cited 2019 May 15]; 39(6): 924-933. DOI: <https://doi.org/10.2337/dc16-0350>. Available from: <https://care.diabetesjournals.org/content/39/6/924.abstract>
19. Dicker D, Yahalom R, Comaneshter D, Vinker Sh. Long-Term Outcomes of Three Types of Bariatric Surgery on Obesity and Type 2 Diabetes Control and Remission. OBES SURG [Internet]. 2016 [cited 2019 May 15]; (26): 1814. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11695-015-2025-8>. Online ISSN: 1708-0428 Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-015-2025-8>
20. Cummings DE, Arterburn DE, Westbrook EO, Kuzma JN, Stewart KD, Chan ChP et al. Gastric bypass surgery vs intensive lifestyle and medical intervention for type 2 diabetes: the CROSSROADS randomised controlled trial. Diabetologia [Internet]. 2016 [cited 2019 May 15]; 59: 945-953. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00125-016-3903-x>. Online ISSN:1432-0428. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00125-016-3903-x>

ESTUDIO OBSERVACIONAL

Influencia del hipotiroidismo e hipertiroidismo en el desarrollo de enfermedad cardiovascular

Influence of hypothyroidism and hyperthyroidism in the development of cardiovascular disease

Angélica María Gordillo Iñiguez¹, David Ricardo Mogrovejo Palacios²

¹ Unidad de Medicina Interna del Hospital General Isidro Ayora de Loja. Loja – Ecuador.

² Puesto de Salud Gurudel. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Loja - Ecuador.



RESUMEN

INTRODUCCIÓN. El hipotiroidismo e hipertiroidismo, constituyen patologías tiroideas, que si no reciben tratamiento apropiado llegan a provocar alteraciones sistémicas, siendo una de las principales las cardiovasculares. **OBJETIVO.** Conocer la influencia que tiene el hipotiroidismo e hipertiroidismo como factores de riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio retrospectivo de enfoque cuantitativo; desarrollado en una población y muestra conocida de 111 pacientes, que acudieron al Servicio de Endocrinología del Hospital Manuel Ygnacio Monteros Valdivieso de la ciudad de Loja, atendidos en el año 2015. **RESULTADOS.** Predominó el sexo femenino, con un 20,72% (23; 69) en el grupo etario de 61 a 70 años de las pacientes hipotiroideas; y las de 51 a 60 años en 5,40% (6; 11) de las hipertiroideas. De acuerdo a los parámetros que pueden condicionar mayor riesgo cardiovascular, el sobrepeso y obesidad presentaron una mayor frecuencia para hipotiroidismo en 67,70% (65; 111) e hipertiroidismo en un 66,67% (10; 111). El riesgo bajo cardiovascular prevaleció en 75,00% (72; 96) de la población hipotiroidea y 93,33% (14; 15) de la hipertiroidea. La hipertensión arterial fue la patología cardiovascular diagnosticada con mayor frecuencia sobre todo en los pacientes hipotiroideos representado por el 14,58% (14; 19). **CONCLUSIÓN.** Estas patologías, de no controlarse pudieran condicionar en la población de estudio un mayor riesgo cardiovascular.

Palabras clave: Hipotiroidismo; Hipertiroidismo; Enfermedades Cardiovasculares; Factores de Riesgo; Índice de Masa Corporal; Hipertensión Esencial.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Hypothyroidism and hyperthyroidism, constitute thyroid pathologies, that if they do not received appropriate treatment, cause systematic alterations, treatment, cause systematic cardiovascular diseases being one of the main ones. **OBJECTIVE.** Know the influence of hypothyroidism and hyperthyroidism as risk factors for the development of cardiovascular disease. **MATERIALS AND METHODS.** Retrospective study of quantitative approach; developed in a population and known sample of 111 patients, who went to the Endocrinology Service of the Manuel Ygnacio Monteros Valdivieso Hospital in the city of Loja, attended in 2015. **RESULTS.** The female sex predominated, with 20,72% (23; 69) in the age group predominated 61 to 70 years of age in 5,40% (6; 11) of hyperthyroids. According to the parameters that may condition higher cardiovascular risk, overweight and obesity presented a higher frequency for hypothyroidism in 67,70% (65; 111) and hyperthyroidism in 66,67% (10; 111). Low cardiovascular risk prevailed in 75,00% (72; 96) of the hypothyroid population and 93,33% (14; 15) of the hyperthyroid population. Arterial hypertension was the most frequently diagnosed cardiovascular disease, especially in hypothyroid patients by 14,58% (14; 19). **CONCLUSION.** These pathologies, if not controlled, could condition a higher cardiovascular risk in the study population.

Keywords: Hypothyroidism; Hyperthyroidism; Cardiovascular Diseases; Risk Factors; Body Mass Index; Essential Hypertension.

Cómo citar este artículo:

Gordillo A, Mogrovejo D. Influencia del hipotiroidismo e hipertiroidismo en el desarrollo de enfermedad cardiovascular. Cambios rev. méd. 2019, 18(2):13 -17.

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v18.n2.2019.533>

Correspondencia:

Med. David Ricardo Mogrovejo Palacios.
Lauro Guerrero y José Picoita, Loja - Ecuador.
Código Postal: 110101

Correo: darimop@gmail.com
Teléfono: (593)968443548
Recibido: 2019-10-13
Aprobado: 2019-12-23
Publicado: 2019-12-27
Copyright: ©HECAM



INTRODUCCIÓN

Es cada vez mayor el número de pacientes diagnosticados de enfermedades tiroideas, se estima que en el mundo existen más de 200 millones de personas con trastornos de la tiroides, de los cuales el 80,00% de los casos se diagnostican como hipotiroidismo y un 20,00% como hipertiroidismo¹.

Las hormonas tiroideas tienen efectos directos sobre el sistema cardiovascular. Recientes estudios asocian la alteración de estas glándulas, hipotiroidismo o hipertiroidismo, con un mayor riesgo de arritmias y muerte cardiovascular. Los receptores de la hormona tiroidea (TH) están presentes en el miocardio y el tejido vascular, y pequeñas alteraciones en la concentración de TH pueden afectar la fisiología cardiovascular².

El hipertiroidismo subclínico se asocia con un aumento de la masa ventricular izquierda del corazón, que revierte después de obtener el eutiroidismo. El hipotiroidismo subclínico también se asocia con cambios sutiles en el corazón que conllevan a una mayor rigidez, la misma que revierte después del tratamiento con levotiroxina. Éstas patologías provocan cambios posteriores en la morbilidad y mortalidad^{3,4}, siendo la insuficiencia cardíaca la causa principal⁵.

Son varias las investigaciones que han manifestado que el hipotiroidismo subclínico empeora el perfil lipídico, promoviendo la formación de placas de colesterol y la aparición de eventos isquémicos⁶.

El objetivo de este estudio fue conocer la influencia del hipotiroidismo e hipertiroidismo como factores de riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo de enfoque cuantitativo, con una población y muestra conocida de 111 pacientes. Los criterios de inclusión fueron: edad entre 40 y 79 años, con diagnóstico de hipotiroidismo e hipertiroidismo, atendidos en el Servicio de Endocrinología del Hospital del IESS Manuel Ygnacio Monteros Valdivieso de la ciudad de Loja – Ecuador, en el año 2015. Criterios de exclusión: pacientes con enfermedad hepática y/o renal, embarazadas y enfermedad cardiovascular previa.

Se determinó la prevalencia de hipotiroidismo e hipertiroidismo de acuerdo al género y grupo etario, los parámetros más frecuentes que pudieron condicionar un mayor riesgo cardiovascular, el cálculo del riesgo cardiovascular a diez años estimado mediante la calculadora de riesgo cardiovascular de la Organización Panamericana de la salud (OPS), y al final la patología cardiovascular que fue diagnosticada con mayor frecuencia.

Los datos se obtuvieron de las Historias Clínicas del sistema informático AS-400.

Se utilizó para el análisis de datos: el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Science (IBM SPSS), versión 23 y Microsoft Office Excel 2010.

RESULTADOS

Se evidenció mayor incidencia de hipotiroidismo e hipertiroidismo en el sexo femenino. En el hipotiroidismo predominó el grupo etario de 61 a 70 años con un 20,72% (23; 69) y para hipertiroidismo el grupo etario de 51 a 60 años que presentó un 5,41% (6; 11). Tabla 1 y 2.

Tabla 1. Población con hipotiroidismo, según sexo y grupo etario

Grupo etario	Hipotiroidismo					
	Masculino		Femenino		Total	
	n	100%	n	100%	n	100%
40 a 50	0	0,00	8	7,21	8	7,21
51 a 60	4	3,60	16	14,41	20	18,02
61 a 70	11	9,91	23	20,72	34	30,63
71 a 79	12	10,81	22	19,82	34	30,63
Total	27	24,32	69	62,16	96	86,49

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

Tabla 2. Población con hipertiroidismo, según sexo y grupo etario

Grupo etario	Hipertiroidismo					
	Masculino		Femenino		Total	
	n	100%	n	100%	n	100%
40 a 50	0	0,00	3	2,70	3	2,70
51 a 60	3	2,70	6	5,40	9	8,11
61 a 70	1	0,90	1	0,90	2	1,80
71 a 79	0	0,00	1	0,90	1	0,90
Total	4	3,60	11	9,90	15	13,51

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

Tabla 3. Distribución de pacientes con sobrepeso y obesidad

Variables		Hipotiroidismo		Hipertiroidismo	
		n	100%	N	100%
Sobrepeso y Obesidad		65	67,70	10	66,67
Perfil lipídico	Hipercolesterolemia	60	62,50	5	33,33
	Hipertrigliceridemia	51	53,13	6	40,00
Diabetes mellitus		11	11,46	2	13,33
PA (mmHg)	< 120 y < 80	42	43,75	5	33,33
	120 – 139 y/o 80 – 89	27	28,13	7	46,67
	140 – 159 y/o 90 – 99	20	20,83	3	20,00
	≥ 160 y/o ≥ 100	7	7,29	0	0,00
Tabaquismo		10	10,42	2	13,33

PA: Presión Arterial

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

El sobrepeso y la obesidad se presentaron con mayor frecuencia para hipotiroidismo en un 67,70% (65; 111) e hipertiroidismo en un 66,67% (10; 111). De igual manera la alteración en el perfil lipídico (hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia) representó el segundo parámetro más frecuente en orden de presentación en estos pacientes, de manera especial en la población hipotiroidea con un 62,50% (60; 111) y 53,13% (51; 111). Tabla 3.

La estimación del riesgo cardiovascular demostró que el riesgo bajo prevalece en un 75,00% (72; 96) de la población hipotiroidea; mientras que para los pacientes hipertiroides el riesgo bajo prevaleció en un 93,33% (14; 15). Tabla 4 y 5.

Tabla 4. Distribución del riesgo cardiovascular en los pacientes hipotiroideos

Riesgo cardiovascular estimado	Hipotiroidismo	
	n	100%
Riesgo bajo	72	75,00
Riesgo moderado	19	19,79
Riesgo alto	4	4,17
Riesgo muy alto	1	1,04
Total	96	100

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

Tabla 5. Distribución del riesgo cardiovascular en los pacientes hipertiroides

Riesgo cardiovascular	Hipertiroidismo	
	n	100%
Riesgo bajo	14	93,33
Riesgo moderado	1	6,67
Riesgo alto	0	0,00
Riesgo muy alto	0	0,00
Total	15	100

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

La hipertensión arterial constituyó la patología cardiovascular diagnosticada con mayor frecuencia, en especial en la población hipotiroidea con un 14,58% (14; 19). Tabla 6.

Tabla 6. Distribución de patologías cardiovasculares

Enfermedad cardiovascular	Hipotiroidismo		Hipertiroidismo		Total	
	n	100%	n	100%	n	100%
Hipertensión arterial	14	14,58	1	6,67	15	13,51
Insuficiencia cardíaca	0	0,00	1	6,67	1	0,90
Fibrilación auricular	0	0,00	1	6,67	1	0,90
Derrame pericárdico	1	1,04	0	0,00	1	0,90
Accidente cerebrovascular	2	2,08	0	0,00	2	1,80
Arritmia	1	1,04	0	0,00	1	0,90
Tromboembolia	1	1,04	0	0,00	1	0,90
Total	19	19,79	3	20,00	22	19,82

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

DISCUSIÓN

La prevalencia de hipertiroidismo e hipotiroidismo evidenció mayor predominio del sexo femenino para ambas patologías, similar al estudio de Lopez⁷, basado en el hipotiroidismo y los factores de riesgo cardiovascular. Esto se corrobora con otras investigaciones como el estudio llevado a cabo por Martín, et al.⁸, acerca de la función tiroidea, factores de riesgo cardiovascular y enfermedad cardiovascular aterosclerótica; donde el 58,20% de los participantes fueron mujeres.

Dentro de los parámetros que pueden condicionar un mayor riesgo cardiovascular, el sobrepeso y la obesidad fueron los que se presentaron con mayor frecuencia, lo cual coincide con el estudio efectuado por Shinkov, et al.⁹ en Bulgaria, donde se mencionó que el Índice de Masa Corporal (IMC) fue significativamente más alto en los sujetos con hipotiroidismo evidente (30,1 kg/m²) en comparación con los eutiroides (26,9 kg/m²). De la misma manera, la alteración en el perfil lipídico, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia, representó el segundo parámetro más frecuente en orden de presentación, en especial la población hipotiroidea, esto se evidencia con la revisión bibliográfica efectuada por Rhee y Pearce¹⁰, de la Universidad de Boston, donde mencionan que un 90,00% de los pacientes con hipotiroidismo manifestado, presentaron concentraciones elevadas de colesterol total; sin embargo también existió cierta discrepancia con estudios realizados en los

cuales no se encontró relación estadística significativa entre la enfermedad tiroidea y perfil lipídico^{11,12}.

De acuerdo a Gencer y Rodondi¹³, estos sugieren que la normalización de la disfunción tiroidea se asoció con una disminución en el colesterol LDL (Low Density Lipoprotein) y una regresión de la aterosclerosis subclínica, medida por el grosor de la íntima media de la carótida. Un artículo que trata sobre la relación entre la enfermedad tiroidea y las enfermedades cardiovasculares, mencionó que en ratones se demostró que el estado tiroideo altera el transporte inverso de colesterol, y que una disminución en la hormona tiroidea se ha relacionado con niveles más altos de lipoproteína aterogénica, de manera tal que en individuos con hipotiroidismo manifestado, los niveles anormales de colesterol total y colesterol LDL pueden normalizarse parcial o por completo con la terapia con hormona tiroidea¹⁴.

Con relación al riesgo cardiovascular estimado, el riesgo bajo prevaleció en ambas patologías; esto coincide con otro estudio como el de Lopez⁷ en Madrid, en el cual 78,00% de la población estudiada presentó riesgo cardiovascular leve. Esta estimación del riesgo es apoyada por Trasancos, et al.¹⁵, donde los resultados mostraron que el riesgo cardiovascular bajo predominó con el 88,30% y que el hipotiroidismo aporta el mayor porcentaje de riesgo bajo 72,80% y también el de mayor riesgo alto 7,70%.

La hipertensión arterial constituyó la patología cardiovascular que fue diagnosticada con mayor frecuencia, en la población hipotiroidea; esto se relaciona con otras investigaciones como la de Rhee y Pearce¹⁰, y Shinkov, et al.⁹ donde el mayor porcentaje de la población con disfunción tiroidea fueron hipertensos.

González y De la Sierra¹⁶, concluyeron que los pacientes con hipotiroidismo subclínico presentaron una prevalencia elevada de trastornos lipídicos, sin diferencias significativas en hipertensión arterial, lo cual mostró la presencia de un riesgo cardiovascular incrementado en dicha población. Von Hafe M, et al.¹⁷ y Tang, et al.¹⁸, concuerdan que la baja función tiroidea por sí sola tiene el potencial de causar insuficiencia cardíaca; que lo constituye un factor de riesgo cardiovascular.

El hipotiroidismo subclínico es un trastorno frecuente en la población general y puede progresar a enfermedad cardiovascular manifiesta, aunque los resultados de los estudios que abordan este tema son aún controvertidos¹⁹.

Biondi²⁰, en su estudio sobre la disfunción tiroidea y falla cardíaca concluyó: El reconocimiento oportuno y el tratamiento efectivo de los síntomas cardíacos en pacientes con disfunción tiroidea es obligatorio porque el pronóstico de la insuficiencia cardíaca puede mejorar con el tratamiento adecuado de la disfunción tiroidea.

CONCLUSIONES

En la población estudiada, existió mayor prevalencia de hipotiroidismo e hipertiroidismo en el sexo femenino; que en su mayoría fueron diagnosticados en edades comprendidas entre los 50 a 70 años. El sobrepeso y obesidad, así como la alteración en el perfil lipídico (hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia) son los parámetros que pueden condicionar un mayor riesgo cardiovascular, en especial para los pacientes diagnosticados de hipotiroidismo. El riesgo cardiovascular bajo predominó en la población estudiada. La hipertensión arterial constituyó la patología cardiovascular más frecuente, sobre todo para la población hipotiroidea.

RECOMENDACIONES

El personal médico de éste hospital, a cargo de la atención del paciente con hipertiroidismo e hipotiroidismo debe realizar un seguimiento riguroso con el fin de disminuir el riesgo cardiovascular y en caso de que éste se presente, hacer el diagnóstico y control oportuno.

Se motiva a realizar estudios multicéntricos y de correlación en el país que permitan: ampliar la muestra, mejorar el análisis con equidad de género y supere el posible sesgo en los contextos propios.

ABREVIATURAS

CEISH: Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos; HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; IESS: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social; IMC: Índice de Masa Corporal; LDL: Low Density Lipoproteins; OPS: Organización Panamericana de la Salud; TAD: Tensión Arterial Diastólica; TAS: Tensión Arterial Sistólica; IBM SPSS: International Business Machines Statistical Package for the Social Science; TH: Hormona Tiroidea; PA: Presión Arterial.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

DM: Concepción y diseño del trabajo, recolección/obtención de resultados, análisis e interpretación de datos, redacción del manuscrito, obtención de financiamiento. AG: Revisión crítica del manuscrito, aprobación de su versión final, asesoría estadística. DM, AG: Aporte de pacientes o material de estudio, asesoría técnica o administrativa, otras contribuciones. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Angélica María Gordillo Iñiguez. Doctora en Medicina y Cirugía, Especialista en Medicina Interna, Universidad Nacional de Loja. Médico tratante de la Unidad de Medicina Interna del Hospital General Isidro Ayora de Loja. Docente de pregrado de la Carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Loja. Loja - Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9982-4258>

David Ricardo Mogrovejo Palacios. Médico General, Universidad Nacional de

Loja. Médico Rural del Puesto de Salud Gurudel, Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Loja - Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8153-8280>

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 artículo científico fue aprobado por pares y por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos – CEISH / HECAM.

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial del HECAM.

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

Nuestro agradecimiento fraterno al personal administrativo y de salud del Hospital.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wolinski K. Thyroid Statistics. Thyroid U [Internet]. Longmont: 2012. [Cited 2018 Jun 3]. Available from: <http://thyroidu.com/881/thyroid-statistics/>
2. Razvi S, Jabbar A, Pingitore A, Danzi S, Biondi B. Thyroid Hormones and Cardiovascular Function and Diseases. J Am Coll Cardiol [Internet]. 2018 [Cited 2018 Jul 5]; 71(16):1781–1796. DOI: 10.1016/j.jacc.2018.02.045. PMID: 29673469. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29673469>
3. Faber J, Selmer C. Cardiovascular Disease and Thyroid Func-

- tion. *Front Horm Res* [Internet]. 2014 [Cited 2018 Jul 7]; 43:45-56. DOI: 10.1159/000360558. PMID: 24943297. Available from: <https://europepmc.org/abstract/med/24943297>
4. Selmer C, Bjerring J, Hansen ML, Clausager J, Faber J, Hansen PR. The spectrum of thyroid disease and risk of new onset atrial fibrillation : a large population cohort study. *BMJ* [Internet]. 2012 [Cited 2018 Jul 17]; 345:e7895, 1–12. DOI: 10.1136/bmj.e7895. Available from: <https://www.bmj.com/content/345/bmj.e7895>
 5. Gavrilu A. Hypothyroidism. *Clin Thyroidol* [Internet]. 2015 [Cited 2018 Aug 4]; 8:3–4. ISSN: 1557-9077. Available from: http://www.thyroid.org/wp-content/uploads/publications/ctfp/ct_public_v81.pdf
 6. Moon S, Kong S, Choi H, Hwangbo Y, Lee M, Moon J, et al. Relation of Subclinical Hypothyroidism is Associated With Cardiovascular Events and All-Cause Mortality in Adults With High Cardiovascular Risk. *Am J Cardiol* [Internet]. 2018 [Cited 2019 Oct 15]; 122(4):571-577. DOI: 10.1016/j.amjcard.2018.03.371. Available from: [https://www.ajconline.org/article/S0002-9149\(18\)31118-4/fulltext](https://www.ajconline.org/article/S0002-9149(18)31118-4/fulltext)
 7. López M. Hipotiroidismo subclínico y factores de riesgo cardiovascular [tesis]. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid; 2014[Citado 2019 Oct 15]. 138 p. Disponible en: https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/663391/lopez_rubio_maria_antonia.pdf?sequence=1
 8. Martin S, Daya N, Pamela L, Kunihiro M, Fretz A, McEvoy J, et al. Thyroid Function, Cardiovascular Risk Factors, and Incident Atherosclerotic Cardiovascular Disease: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *J Clin Endocrinol Metab* [Internet]. 2017 [Cited 2018 Sep 26]; 102(9):3306–3315. DOI: 10.1210/jc.2017-00986. Available from: <https://academic.oup.com/jcem/article/102/9/3306/3866789>
 9. Shinkov A, Borissova A, Kovatcheva R, Vlahov J, Dakovska L, Atanasova I, et al. Thyroid dysfunction and cardiovascular risk factors in Bulgarian adults. *Cent Eur J Med* [Internet]. 2013[Cited 2018 Nov 24]; 8(6):742–748. DOI: 10.2478/s11536-013-0235-9. Available from: <https://link.springer.com/article/10.2478/s11536-013-0235-9>
 10. Rhee S, Pearce E. Sistema endocrino y corazón: una revisión. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2016 [Cited 2018 Dic 2]; 64(3):220–231. DOI: 10.1016/j.recesp.2010.10.015. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-sistema-endocrino-corazon-una-revision-articulo-resumen-S0300893210000813?redirect=true>
 11. Hernández P. Relación entre hipotiroidismo y riesgo cardiovascular evaluado según el estimador de riesgo del ACC/AHA 2013 (American College of Cardiology/American Heart Association), en el Hospital Vozandes de Quito (HVQ) de abril 2013 - abril 2014 [Tesis de Grado de Médico General]. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2013[Citado 2018 Dic 2]. 106 p. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/11954>
 12. Mochas L. Prevalencia de hipotiroidismo tanto clínico como subclínico y su efecto sobre el perfil lipídico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, pertenecientes al Club de Diabetes del Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas en la ciudad de Quito - Ecuador. [Tesis]. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2015 [Citado 2018 Dic 2]. 84 p. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/8863>
 13. Gencer B, Rodondi N. Should we screen for hypothyroidism in patients with cardiovascular disease. *Eur Heart J* [Internet]. 2016 [Cited 2019 Jan 5]; 37(26):2066–2068. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv694. Available from: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/37/26/2066/2570418>
 14. Cappola A, Akshay D, Medici C, Lawton C, Debra E, Sopko G, et al. Thyroid and Cardiovascular Disease: Research Agenda for Enhancing Knowledge, Prevention, and Treatment. *Thyroid* [Internet]. 2019 [Cited 2019 Sep 10]; 29(6). DOI: 10.1089/thy.2018.0416. Available from: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/THY.2018.0416>
 15. Trasancos M, Casanova M, Bayarre H, Navarro D, González J. Riesgo Cardiovascular Global en personas con disfunción tiroidea. *Cuba Salud* 2018 [Internet]. 2018 [Citado 2019 Oct 4]. Disponible en: <http://convencion-salud2018.sld.cu/index.php/convencionsalud/2018/paper/view/1907>
 16. Gonzalez L, De la Sierra A. Prevalencia de hipertensión arterial y otros factores de riesgo cardiovascular en la población con hipotiroidismo subclínico. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2016 [Citado 2019 Jul 12]; 148(8):351-353. DOI: 10.1016/j.medcli.2016.10.041. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-prevalencia-hipertension-arterial-otros-factores-S0025775316305759>
 17. Von Hafe M, Neves J, Vale C, Borges M, Leite A. The impact of thyroid hormone dysfunction on ischemic heart disease. *Endocr Connect* [Internet]. 2019 [Cited 2019 Oct 24]; 8(5):R76–R90. DOI: 10.1530/EC-19-0096. Available from: <https://ec.bioscientifica.com/view/journals/ec/8/5/EC-19-0096.xml>
 18. Tang Y, Kuzman J, Suleman S, Brent A, Xuejun W, Gerdes M. Low Thyroid Function Leads to Cardiac Atrophy With Chamber Dilatation, Impaired Myocardial Blood Flow, Loss of Arterioles, and Severe Systolic Dysfunction. *Circ. J* [Internet]. 2015 [Cited 2018 Apr 18]; 112(20):3122-3130. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.572883. Available from: <https://www.aha-journals.org/doi/full/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.572883>
 19. Decandia F. Risk factors for cardiovascular disease in subclinical hypothyroidism. *Ir J Med Sci* [Internet]. 2017 [Cited 2019 Aug 26]; 187(1):39-43. DOI: 10.1007/s11845-017-1617-9. PMID: 28493136. Available from: <https://europepmc.org/article/med/28493136>
 20. Biondi B. Mechanisms in endocrinology: Heart failure and thyroid dysfunction. *Eur J Endocrinol* [Internet]. 2012 [Cited 2018 May 10]; 167(5):609-618. DOI: 10.1530/EJE-12-0627. PMID: 22956554. Available from: <https://europepmc.org/article/med/22956554>

ESTUDIO OBSERVACIONAL

Perfil epidemiológico del Servicio de Pediatría del Hospital General Ambato

Epidemiological profile of the Pediatric Service of the General Ambato Hospital

Patricia Lorena Paredes Lascano¹, Gregorio Celis Rodríguez², Iván Guillermo Toapanta Yugcha¹, Leonardo Alejandro Bravo Paredes³.¹ Servicio de Pediatría, Hospital General Ambato. Ambato - Ecuador.² Laboratorio Bagó. Quito - Ecuador.³ Centro de Salud de Bellavista. Ministerio de Salud Pública. Pastaza - Ecuador.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. En la práctica clínica pediátrica la epidemiología es un saber complementario para la toma de decisiones gerenciales en la administración y gestión en salud. **OBJETIVO.** Caracterizar la epidemiología del Servicio de Pediatría del Hospital General Ambato del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio retrospectivo y analítico con población y muestra conocida de 3 244 pacientes atendidos en el Hospital General Ambato del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de enero del 2015 a diciembre del 2016. **RESULTADOS.** El 50,86% (1 650; 3 244) de ingresos hospitalarios corresponde al sexo masculino, sobre todo de los pacientes en edad escolar. Se evidenció mayor número de ingresos en los meses de marzo (155; 1 548), mayo (146; 1 548) y agosto (133; 1 548). Las 10 primeras causas de morbilidad fueron: neumonía, diarrea aguda, apendicitis aguda, infección del tracto urinario, infección respiratoria alta, fracturas, traumatismo craneoencefálico, síndrome convulsivo. La principal causa de morbilidad fue la neumonía, que presentó un 15,29% (496; 3 244) en varones preescolares y lactantes mayores, con más incidencia en los meses de febrero, marzo y abril, con una probabilidad del 30,59% de desarrollar neumonía si el peso fue menor al percentil 3, el promedio de estancia de los pacientes hospitalizados fue de 3,98 días. **CONCLUSIÓN.** La neumonía fue la principal causa de ingreso, con mayor incidencia en los períodos más fríos del año y predominó en el sexo masculino, con una probabilidad de desarrollar neumonía en un niño desnutrido.

Palabras clave: Pediatría; Morbilidad; Incidencia; Epidemiología; Neumonía; Servicios de Salud del Niño.

Cómo citar este artículo:

Paredes PL, Celis G, Toapanta IG, Bravo LA. Perfil epidemiológico del Servicio de Pediatría del Hospital General Ambato. Cambios rev. méd. 2019; 18(2):18-23

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v18.n2.2019.534>

Correspondencia:

Dra. Patricia Lorena Paredes Lascano
Rumiñahui 06-108 y Shyris. Ambato-Ecuador.
Código Postal: 180202

Correo: patypediatra68@gmail.com

Teléfono: (593)994219101

Recibido: 2019-10-22

Aprobado: 2019-12-23

Publicado: 2019-12-27

Copyright: ©HECAM

ABSTRACT

INTRODUCTION. In pediatric clinical practice, epidemiology is a complementary knowledge for management decision-making in administration and management in Health. **OBJECTIVE.** Characterize the epidemiology of the Pediatric Service of General Ambato Hospital of the Ecuadorian Social Security Institute. **MATERIALS AND METHODS.** Retrospective and analytical study with population and known sample of 3,244 patients attended at General Ambato Hospital of the Ecuadorian Institute of Social Security, from January 2015 to December 2016. **RESULTS.** 50,86% (1 650; 3 244) of hospital admissions correspond to the male sex, especially for school-age patients. A greater number of admissions was evidenced in the months of March (155; 1 548), May (146; 1 548) and August (133; 1 548). The first 10 causes of morbidity were: pneumonia, acute diarrhoea, acute appendicitis, urinary tract infection, upperrespiratory infection, fractures, traumatic brain injury, convulsive syndrome. The main cause of morbidity was pneumonia, which presented 15,29% (496; 3 244) in the preschool boys and older infants, with the highest incidence in the months of February, March and April, with a probability of 30,59% if pneumonia developed if the weight was below the 3rd percentile, the average stay of hospitalized patients was 3,98 days. **CONCLUSION.** Pneumonia was the main cause of admission, with a highest incidence in the coldest periods of the year and dominated by male, with a probability of developing pneumonia in a malnourished child.

Keywords: Pediatrics; Morbidity; Incidence; Epidemiology; Pneumonia, Mortality; Child Health Services.



INTRODUCCIÓN

La práctica clínica en pediatría requiere el uso de herramientas dirigidas a la necesidad de crear un enfoque como resultado del estudio de los patrones de comportamiento de las enfermedades, además, se requiere el empleo adecuado de dichos resultados para reclamar mayor compromiso de la autoridad sanitaria hacia la atención médica, comunitaria y preventiva; todo ello aportará un cambio positivo al modo de diagnosticar, tratar y prevenir. De este manera los estudios epidemiológicos tienen como propósito describir y explicar la dinámica de la salud poblacional, identificar factores de riesgo, a fin de intervenir en el curso de su desarrollo normal^{1,2}.

En la población pediátrica John Graunt analizó en 1662, en los reportes semanales de nacimientos y muertes observados en Londres, se identificó un patrón constante en las causas de muerte con diferencias entre las zonas rurales y urbanas. La transformación de la epidemiología en una ciencia, ha tomado varios siglos. América Latina y el Caribe experimentan una notable transición epidemiológica donde se observa un incremento de las enfermedades infecciosas^{2,3}. Todo ello obliga a tener resultados en contextos pertinentes que permitan detectar enfermedades prevalentes⁴.

La mayoría de publicaciones sitúan a la neumonía y la enfermedad diarreica aguda como las principales causas de morbilidad en la población infantil, pero sin dejar de lado la desnutrición que sigue siendo una lacra en los países del tercer mundo. Por todo aquello el Servicio de Pediatría del Hospital General Ambato del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, bajo jurisdicción de la Zona 3, inició un proyecto a largo plazo con el objetivo de caracterizar la epidemiología, identificar las principales causas de morbilidad en la población infantil, detectar nueva problemática y predecir futuros brotes para disponer de todos los recursos necesarios para mitigar la situación real^{5,6}.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo y analítico con población y muestra conocida de 3 244 niños. Como criterios de inclusión se

consideró: pacientes con edades comprendidas entre 29 días a 14 años 11 meses de edad, de ambos sexos, estado nutricional, días de estancia hospitalaria, diagnóstico definitivo de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE10), durante el período de enero de 2015 a diciembre de 2016, ingresados al Servicio de Hospitalización de Pediatría del Hospital General Ambato del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social; los datos fueron obtenidos de la Historia Clínica, registrada en el sistema informático AS-400, contrastado con el libro epidemiológico. Se tabuló y analizó con Chaid Exhaustivo y Chi-cuadrado, se generó árboles de decisión en forma gráfica y analítica; y, se identificó la patología más común en el medio⁷.

RESULTADOS

El 50,86% (1 650; 3 244) fueron de sexo masculino, de éstos, la mayoría de los ingresos correspondieron a escolares, seguido por adolescentes, preescolares y lactantes, patrón observado en los dos años de estudio.

El 49,14% (1 594; 3 244) fueron de sexo femenino. En el año 2015 la mayoría de ingresos en orden de frecuencia se presentó en escolares, preescolares, adolescentes y lactantes, para el año 2016 varió en adolescentes y preescolares. Figura 1.

marzo (155; 1 548), mayo (146; 1 548) y agosto (133; 1 548) tuvieron mayor índice de ingresos. En varones en el 2015 el mes de mayor ingreso correspondió a mayo (90; 868) y en el 2016 marzo (85; 782), mientras que en mujeres fue en el mes de abril: año 2015 (86; 838) y en el año 2016 (65; 766). Figura 2.

Al analizar la procedencia, la mayoría de casos correspondió a la provincia de Tungurahua con el 93,00% (3 017; 3 244); en Cotopaxi fue 2,81% (91; 3 244), en Bolívar 0,92% (30; 3 244) y otros 3,27% (106; 3 244). En la provincia de Tungurahua procedentes del cantón Ambato se ingresaron 50,88% (745; 1 464) varones en el año 2015, y 49,02% (578; 1 179) en el año 2016; así como mujeres 49,11% (719; 1 464) en el año 2015 y 50,97% (601; 1 179) en el año 2016, en conjunto representaron el 87,60% (2 643; 3 017); de los cuales 60,98% (1 840; 3 017) residieron en zonas urbanas y 39,02% (1 177; 3 017) en zonas rurales: Pelileo 2,98% (90; 3 017), Baños 2,38% (72; 3 017), Pillaro 2,28% (69; 3 017), Quero 1,62% (49; 3 017), Cevallos 0,76% (23; 3 017), Patate 0,66% (20; 3 017), Tisaleo 0,62% (19; 3 017) y Mocha 0,49% (15; 3 017).

La neumonía fue la patología más frecuente por la que ingresaron los niños en el Servicio de Pediatría, correspondió al 15,29% (496; 3 244) en los dos años de

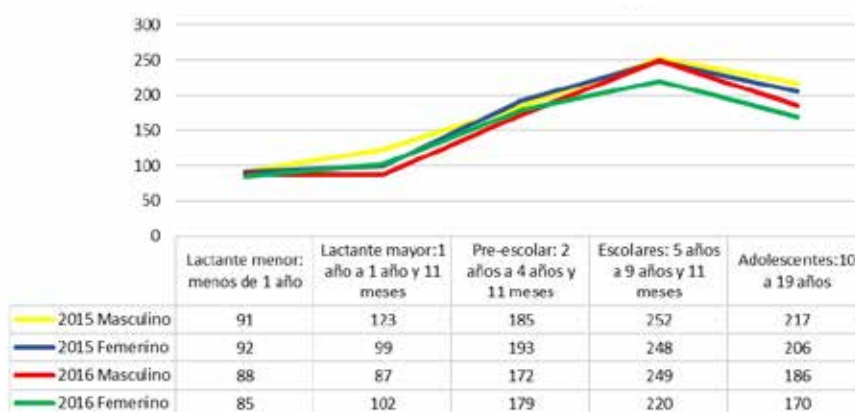


Figura 1. Relación entre el sexo con el grupo etario, entre los años 2015 a 2016

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

La frecuencia total de ingresos hospitalarios por mes mostró que para el año 2015 fueron: enero (155; 1 706), febrero (151; 1 706) y mayo (167; 1 706) y para el 2016

estudio, con un incremento del 0,65% de casos en el sexo femenino en el año 2016. Tabla 1. Los grupos etarios más afectados fueron los preescolares, 2-4 años y lac-

tantes mayores, 12 a 33 meses. La enfermedad diarreica aguda fue la segunda patología con un 9,65% (313; 3 244), comportamiento similar en ambos sexos, con predominio en la edad preescolar, seguida por escolares y lactantes mayores. La apendicitis aguda presentó un mayor número de casos en varones adolescentes y escolares con 2,84% (92; 3 244) en el año 2015 y 1,73% (56; 3 244) en el año 2016; la infección del tracto urinario evidenció mayor incidencia en el sexo femenino siendo los escolares y preescolares los más afectados con 3,98% (129; 3 244) en el año 2015 y 1,82% (59; 3 244) en el año 2016. Las infecciones de vías respiratorias altas predominaron en el sexo masculino con un 2,84% (92; 3 244) en el año 2015 y los más afectados tuvieron entre 2 y 4 años 11 meses; se identificaron otras patologías en menor frecuencia como: fracturas, traumatismos craneoencefálicos, convulsiones, dolor abdominal e infecciones de la piel. La estancia hospitalaria evidenció un promedio de 3-4 días, con una media de 3,98, una mediana de 3 y moda de 3.

Los meses de mayor probabilidad de presentar ingresos por neumonía fueron: febrero, marzo y abril en 24,32%; los meses de septiembre y octubre con menor incidencia de neumonía fue de 5,20%; mediante Chaid exhaustivo se pudo determinar que un niño preescolar con un percentil menor a 3, presentó un 30,59% de probabilidad de adquirir neumonía, la estimación de la probabilidad tuvo un 85,00% de certeza y un error estándar de 0,06. Figura 3.

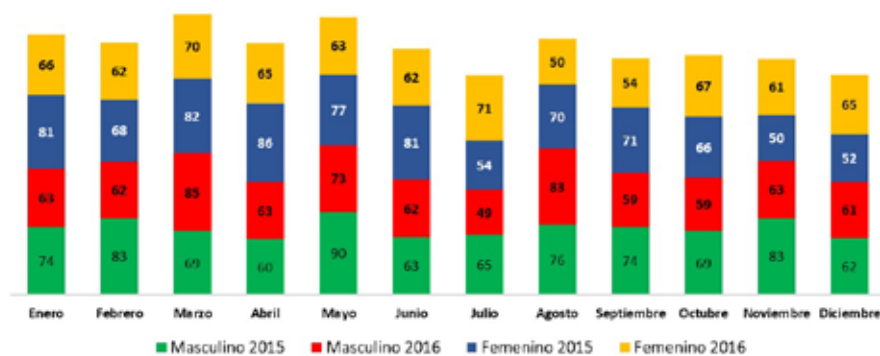


Figura 2. Frecuencia de ingresos hospitalarios por mes vs sexo vs año de ingreso

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

Tabla 1. Principales causas de morbilidad del Servicio de Pediatría del Hospital General Ambato del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, período 2015 y 2016

Patologías	Sexo									
	Masculino				Femenino					
	Año de ingreso		Año de ingreso		Año de ingreso		Año de ingreso			
	2015	100%	2016	100%	2015	100%	2016	100%	Total	100%
Neumonía	124	3,82	123	3,79	105	3,24	144	4,44	496	15,29
Enfermedad diarreica aguda	115	3,55	42	1,29	109	3,36	47	1,45	313	9,65
Apendicitis Aguda	92	2,84	56	1,73	87	2,68	74	2,28	309	9,53
Infección del tracto urinario	25	0,77	18	0,55	129	3,98	59	1,82	231	7,12
Infección respiratoria alta	92	2,84	0	0,00	64	1,97	2	0,06	158	4,87
Fracturas	93	2,87	0	0,00	52	1,60	0	0,00	145	4,47
Trauma craneoencefálico	40	1,23	20	0,62	32	0,99	14	0,43	106	3,27
Convulsiones	37	1,14	11	0,34	28	0,86	11	0,34	87	2,68
Dolor abdominal	20	0,62	14	0,43	26	0,80	9	0,28	69	2,13
Infecciones de la piel	27	0,83	0,00	0,00	25	0,77	0	0,00	52	1,60

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

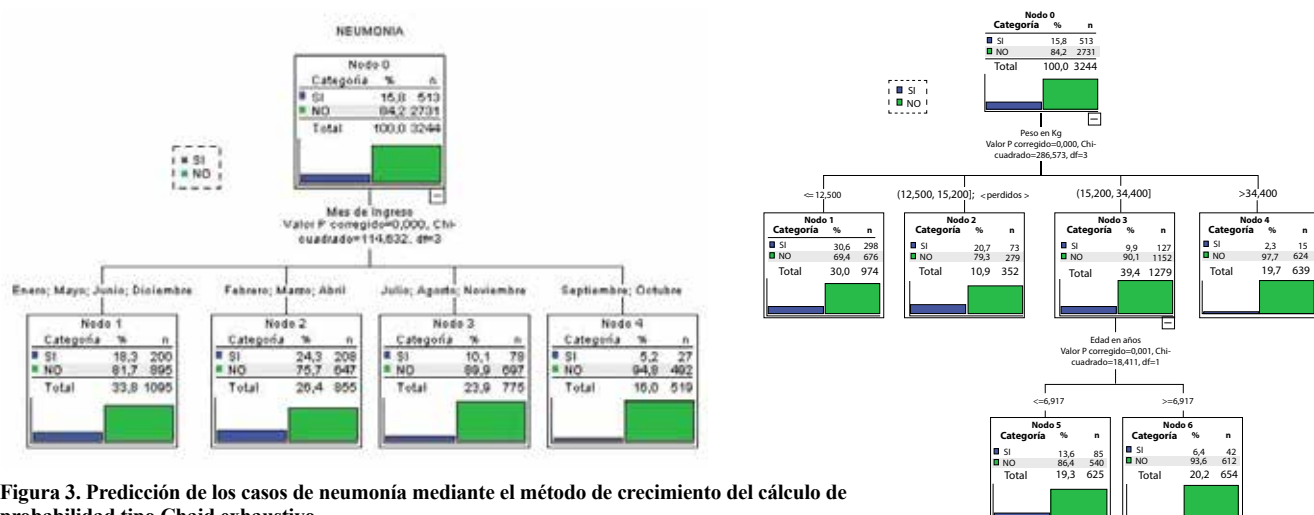


Figura 3. Predicción de los casos de neumonía mediante el método de crecimiento del cálculo de probabilidad tipo Chaid exhaustivo.

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

DISCUSIÓN

El sexo masculino registró mayor ingresos hospitalarios, hallazgo similar a estudios hechos por Picón et al⁸, y Agustín et al.⁹⁻¹¹. En el grupo etario predominó los pacientes escolares, semejante al registro de Santin et al¹⁰. Los meses con mayor número de ingresos fueron: enero, febrero y mayo para el año 2015 y marzo, mayo y agosto para el año 2016, que coincidieron con temperaturas bajas de época invernal (7 a 21°C) en la sierra ecuatoriana; similar a un estudio en época invernal de Chile en el año 2016, en los meses de junio, julio y agosto¹¹.

En el Ecuador las diez principales causas de morbilidad en la infancia y período neonatal están incluidas la patología perinatal sin discriminar grupos etáreos según el INEC⁵. En el estudio se evidenció similitud al perfil epidemiológico pediátrico de las principales causas de morbilidad del Hospital José Carrasco Arteaga en Cuenca¹².

La neumonía fue la principal causa de morbilidad y la incidencia fue similar a la reportada por la Organización Mundial de la Salud en el año 2008, los grupos etarios más afectados fueron: preescolares y lactantes mayores de sexo femenino, equivalente a lo reportado por Ruiz et al¹³. En este estudio la estimación predictiva de neumonía evidenció mayor riesgo en los meses de febrero, marzo y abril; lo que concuerda con el estudio realizado en Cuba en el año 2017 en el que los meses de mayor incidencia coincidieron con la época invernal¹⁴.

La enfermedad diarreica aguda en el presente estudio no mostró predominio de sexo, afectando a escolares y preescolares, asociada a cuadros de malnutrición y episodios de deshidratación. Dos estudios la colocan dentro de las patologías más comunes en la infancia; el primero realizado en el Hospital Isidro Ayora en Loja en donde representó el 22% de los casos atendidos en el Servicio de Urgencias Pediátricas, ocupando el tercer lugar después de los traumatismos y las infecciones respiratorias bajas; en el segundo estudio realizado en el Servicio de Urgencias del Hospital de Barbastro, donde se encontró entre las tres primeras causas

de morbilidad en hospitalización, sobre todo en el sexo femenino y en niños de 1 a 4 años^{9,10}.

La apendicitis aguda representó la tercera causa de ingreso hospitalario, teniendo mayor incidencia en adolescentes varones, similar registro se dio en el Hospital Docente Infantil Sur en Cuba, en el que la apendicitis estuvo dentro de las dos patologías quirúrgicas más frecuentes en hospitalización pediátrica¹⁵.

Las infecciones del tracto urinario superior predominaron en mujeres tanto escolares como preescolares, resultados parecidos a dos estudios: uno realizado en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas (HCFFAA) en República Dominicana por Sánchez M. en el año 2015, que demostró mayor afectación en mujeres lactantes mayores y escolares; y otro realizado en el Hospital General Ambato por Paredes P, el cual mencionó que dichas afecciones fueron más prevalentes en mujeres entre 21 a 40 meses¹⁶⁻¹⁸.

Las fracturas y traumatismos fueron más frecuentes en varones escolares y adolescentes debido a accidentes, práctica de deportes, traumatismos físicos; resultados comparables a los reportados por Oliva⁹.

El síndrome convulsivo, se presentó en pacientes masculinos, lactantes mayores y preescolares, como lo demostró Paredes P.¹⁹. Las infecciones de piel y partes blandas fueron frecuentes en varones preescolares y adolescentes.

La media de hospitalización en nuestro estudio correspondió a 3,98 días, resultado similar a los reportados en otros hospitales, cifra enmarcada dentro de la norma técnica, la mayoría de pacientes fueron dados de alta antes de la primera semana²⁰.

CONCLUSIONES

Se describió y explicó la dinámica de la salud poblacional infantil en el contexto hospitalario en el que la mayoría de ingresos fueron del sexo masculino, y escolares, la neumonía fue la principal causa de morbilidad infantil en varones preescolares y lactantes mayores. La incidencia de ingresos hospitalarios se incrementó en la época invernal; la proba-

bilidad de desarrollar neumonía fue del 30,59% en un niño con percentil de peso menor a 3 y el promedio de días de estancia hospitalaria fue de 3,98 días.

La población en edad pediátrica tuvo características específicas y necesidades de salud que requirieron respuestas puntuales del sistema sanitario.

RECOMENDACIONES

Con ésta línea base de caracterización epidemiológica se debe realizar un protocolo de investigación que justifique la dotación de recursos, infraestructura y personal, para la brindar servicios con mayor cobertura de inmunización a ésta clase de población vulnerable orientado a modificar el contexto epidemiológico.

ABREVIATURAS

CEISH: Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos; HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; HCFFAA: Hospital Central de las Fuerzas Armadas; HGA: Hospital General Ambato; INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos; CIE10: Clasificación Internacional de Enfermedades. °C: Grados Centígrados.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

PP, IT: Concepción y diseño del trabajo. Recolección y obtención de resultados. Revisión crítica del manuscrito. GC: Asesoría estadística. Análisis e interpretación de datos. LB: Redacción del Manuscrito. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Patricia Paredes Lascano. Doctor en Medicina y Cirugía, Especialista en Pediatría, Universidad Central del Ecuador. Master en Pedagogía y Educación para la Salud, Universidad Técnica de Ambato, Jefe del Servicio de Pediatría, Hospital General Ambato. Docente Titular de la Cátedra de Pediatría, Universidad Técnica de Ambato. Ambato – Ecuador. ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-1029-9558>

Ivan Guillermo Toapanta Yugcha. Doctor en Medicina y Cirugía, Especialista en Pediatría, Universidad Central

del Ecuador. Servicio de Pediatría, Hospital General Ambato. Docente Titular de la Cátedra de Pediatría, Universidad Técnica de Ambato. Ambato – Ecuador. ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-6338-3083>

Gregorio Celis Rodríguez. Doctor en Medicina y Cirugía, Magíster en Investigación Clínica y Epidemiológica. Universidad de Guayaquil. Guayaquil – Ecuador. ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-7420-5928>

Leonardo Alejandro Bravo Paredes. Médico General, Universidad Técnica de Ambato. Médico Rural en Ministerio de Salud Pública. Ambato - Ecuador. ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-4497-1680>

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 artículo científico fue aprobado por pares y por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humano – CEISH/HCAM.

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial HECAM.

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 a la Dirección Médica que junto al equipo de Pediatría del Hospital General Ambato hizo posible la realización de esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barrera F. Guías de Práctica Clínica en Pediatría. [Internet]. 8va ed. Chile: Editorial Iku; 2018 [citado: 01 Mar 2019]: 1-864. ISBN: 978-956-7936-37-3. Disponible en: <http://www.codajic.org/sites/www.codajic.org/files/publication.pdf>
2. Rodríguez J, Rodríguez B. Epidemiología: El cambio de paradigmas. Medcentro Electrón [Internet]. 2014 [citado: 20 Nov 2018]; 18(3): 93-99. E-ISSN: 1029 3043. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v18n3/mdc02314.pdf>
3. Moreno L, López S. El desarrollo de la Epidemiología Clínica y su método. En: Moreno L. Epidemiología Clínica. Vol 1. 3a ed. México: McGraw Hill; 2013. p. 1-9. ISBN: 978-607-15-0826-3
4. Aguirre A, Vela F. Descenso y transición epidemiológica de la mortalidad infantil en América Latina y el Caribe. CEPAL [Internet]. 2015 [citado: 21 Nov 2018]: 59-77. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39373/1/03_Aguirre_101A.pdf
5. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios 2018. INEC [Internet]. 2019 [citado: 15 Nov 2019]: 1-37. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2018/Presentacion_ECEH_2018.pdf
6. Bayarre H, Pérez M. Prevención del maltrato infantil. Estudios epidemiológicos descriptivos [Internet]. 2015 [citado: 22 Nov 2018]: 1-10. Disponible en: http://files.sld.cu/prevemi/files/2015/08/1_estudios_descriptivos.pdf
7. Berlanga V, Rubio M, Vilà R. Cómo aplicar árboles de decisión en SPSS. REIRE [Internet]. 2014 [citado: 22 Nov 2018]; 6(1): 65-79. ISSN: 1886-1946. DOI:10.1344/reire2013.6.1615. Disponible en: <http://revistes.ub.edu/index.php/REIRE/article/viewFile/5155/7229>
8. Lara B, Aguilera P, Garrido M, Hirsch T, Swadron S, Saldías F. Consultas ambulatorias pediátricas atendidas en el Servicio de Urgencia de un hospital universitario. Rev. chil. pediatr [Internet]. 2014 [citado: 23 Nov 2018]; 85(2): 174-182. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcp/v85n2/art06.pdf>
9. Agustín S, Agustín A. ¿Por qué acuden los niños a urgencias?. Nuber Cientif [Internet]. 2017 [citado: 23 Nov 2018]; 3(22): 35-40. Disponible en: <http://www.index-f.com/nuberos/2017pdf/2235.pdf>
10. Santin T. Perfil epidemiológico del Servicio de Hospitalización de Pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja, durante enero 2012 a diciembre 2013 [Pregrado]. Loja (EC): Universidad Técnica Particular de Loja. [Internet] 2017 [citado: 25 Nov 2018]: 1-93. Disponible en: <http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/20804/1/Santin%20Chiriboga%20Tania%20Yesenia.pdf>
11. Yañez A, Tapia L, Benadof D, Palomino M. Infecciones respiratorias agudas bajas: descripción de los egresos del Hospital Roberto del Río en el año 2016. Rev. Ped. Elec [Internet]. 2017 [citado: 26 Nov 2018]; 14(1): 50-54. ISSN: 0718-0918. Disponible en: <https://www.revistapediatria.cl/volumenes/2017/vol14num1/2.html>
12. Calderón A. Perfil Epidemiológico del Hospital José Carrasco Arteaga, 2011. Rev. Med. HJCA [Internet]. 2014 [citado: 28 Nov 2018]; 4(2): 212-214. Disponible en: <https://revistamedicahjca.iesec.gob.ec/index.php/RevHJCA/article/view/250>
13. Ruiz SM, Argudo MF, Juma MC, Muñoz CO. Estudio Descriptivo: Neumonía y Complicaciones en Niños en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga. Enero - Diciembre 2015. Rev. Méd. HJCA [Internet]. 2017 [citado: 30 Nov 2018]; 9(1): 36-41. DOI: <http://dx.doi.org/>

- g/10.14410/2017.9.1.ao.06. Disponible en: <https://revistamedicahjca.iess.gob.ec/index.php/RevHJCA/article/download/258/251>
14. Rodríguez J, Vega D, Pacheco L, Piedra M, García J, Del Valle R. Características clínicas e imagenológicas de niños con neumonía complicada causada por *Streptococcus pneumoniae*. *Revista Cubana Pediatría* [Internet]. 2017; 89(sup), p. 69. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v89s1/ped07s17.pdf>
 15. Kassoum M, González J, Puente C, Cabrera J. Características de la cirugía video laparoscópica de urgencia en niños de la provincia de Santiago de Cuba. *MEDISAN* [Internet]. 2014 [citado: 02 Dic 2018]; 18(4): 494-503. ISSN: 1029-3019. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014000400005&lng=e
 16. Paredes P, Celis G, Morales M, Bravo A. Epidemiología de la infección del tracto urinario en niños, Hospital General de Ambato, Ecuador. *Revista científica INSPILIP* [Internet]. 2017 [citado: 05 Dic 2018]; 1(2): 1-17. DOI: 10.31790/inspilip.v1i2.29.g34. Disponible en: <https://www.inspilip.gob.ec/wp-content/uploads/2019/03/Epidemiolog%C3%ADa-de-la-infecci%C3%B3n-del-tracto-urinario-en-ni%C3%B1os.pdf>
 17. López D, Olivero R, Rafael W, Aurenty L, Smith S, Nexans M, Morillo L, López M, Goncalves M, Salazar M, Quines M, Rosales T, Del Moral I, Falese P, Beja C, Guerra J, Siciliano L, García J. Prevalencia y mortalidad por infecciones del tracto urinario asociadas a la atención de la salud en pediatría. *Bol. Venez. Infectol* [Internet]. 2015 [citado: 10 Nov 2018]; 26(2): 97-103. Disponible en: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/07/957/05-lopez-d-97-103.pdf>
 18. Sánchez M, Lovera D, Arbo A. Infección Urinaria en Niños y Niñas internados: Características Clínicas y Microbiológicas. *Rev. Inst. Med. Trop* [Internet]. 2015 [citado: 10 Dic 2018]; 10(1): 4-11. DOI: <http://dx.doi.org/10.18004/imt/20151014-11>. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/imt/v10n1/v10n1a02.pdf>
 19. Paredes P, Celis G, Aguayo A, Bravo A. Etiología y factores asociados a las crisis convulsivas febriles en Ecuador. *Bol. Pediatr* [Internet]. 2017 [citado: 25 sept 2019]; 57 (239): 33-38. ISSN: 2340-2384. Disponible en: http://www.sccalp.org/uploads/bulletin_article/pdf_version/1474/BolPediatr2017-57-33-38.pdf
 20. Fabiani K, Rivera J, Naranjo D. Perfil epidemiológico de neumonía en pacientes pediátricos. *RECIMUNDO* [Internet]. 2017 [citado: 10 Dic 2018]; 1(4): 312-338. DOI: 10.26820/recimundo/1.4.2017.312-338. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6732735.pdf>

ESTUDIO OBSERVACIONAL

Caracterización de los pacientes con leucemia aguda en un hospital de tercer nivel de Quito - Ecuador

Characterization of patients with acute leukemia in a third level hospital from Quito - Ecuador

Teresa del Rosario Guerrero Pérez¹, José Isidro Páez Espín², Rosa Nohemí Terán Terán³

¹ Unidad de Medicina Interna, Centro de Especialidades Comité del Pueblo. Quito – Ecuador.

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

³ Coordinación de Posgrado de Medicina Interna, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito - Ecuador.



RESUMEN

INTRODUCCIÓN. Las leucemias agudas son neoplasias hematológicas primarias, caracterizadas por la proliferación anormal de células inmaduras en la médula ósea. **OBJETIVO.** Definir las características clínicas, demográficas, de laboratorio y citogenéticas de los pacientes diagnosticados con leucemias agudas; además sus complicaciones durante la inducción a la remisión. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio descriptivo, retrospectivo. La población fue de 191 pacientes con diagnóstico de leucemia aguda en la Unidad Técnica de Hematología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín entre enero 2016 y octubre 2018. Los datos fueron tomados de la Historia Clínica documentada en el sistema AS-400, el análisis descriptivo se realizó con el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences, Versión 25.0. **RESULTADOS.** La leucemia mieloide aguda fue diagnosticada en el 62,30% (118; 191), seguida de la leucemia linfóide aguda en el 34,00% (64; 191). La leucemia aguda fue más común en hombres en un 54,45% (103; 191) que en mujeres. Las alteraciones de laboratorio más frecuentes fueron la hiperleucocitosis, anemia y trombocitopenia. En el 37,50% (69; 184) de los casos se determinó un cariotipo normal, la alteración numérica más frecuente fue la hipoploidía. La complicación más constante durante la inducción fueron las infecciones; el microorganismo hallado en más del 80,00% de los cultivos fueron las bacterias. **CONCLUSIÓN.** La leucemia mieloide aguda fue el tipo más común en la población adulta, posterior a la inducción existió alto porcentaje de mortalidad y bajo de remisión completa. **Palabras clave:** Leucemia de Células B; Leucemia Mieloide Aguda; Mortalidad; Hematología; Oncología Médica; Demografía.

Cómo citar este artículo:

Guerrero TR, Páez JI, Terán RN. Caracterización de los pacientes con leucemia aguda en un hospital de tercer nivel de Quito - Ecuador. Cambios rev. méd. 2019; 18(2):24-31

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v18.n2.2019.535>

Correspondencia:

Dra. Teresa del Rosario Guerrero Pérez
Sargento Puyarde OE794 y Zaruma. Quito – Ecuador.

Correo: tere-guerrero91@hotmail.es

Teléfono: (593)987850578

Recibido: 2019-10-22

Aprobado: 2019-12-23

Publicado: 2019-12-27

Copyright: ©HECAM

ABSTRACT

INTRODUCTION. Acute leukemias are primary hematologic malignancies, characterized by abnormal proliferation of immature cells in the bone marrow. **OBJECTIVE.** Define the clinical, demographic, laboratory and cytogenetic characteristics of the patients diagnosed with acute leukemias; also its complications during induction to remission. **MATERIALS AND METHODS.** Descriptive, retrospective study. The population was 191 patients diagnosed with acute leukemia in the Technical Unit of Hematology of the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital between January 2016 and October 2018. Data were taken from the Clinical History documented in the AS-400 system, the descriptive analysis was performed with the International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences, Version 25.0. **RESULTS.** Acute myeloid leukemia was diagnosed in 62,30% (118; 191), followed by acute lymphoid leukemia at 34,00% (64; 191). Acute leukemia was more common in men in 54,45% (103; 191) than in women. The most common laboratory disorders were hyperleukocytosis, anemia and thrombocytopenia. In 37,50% (69; 184) of cases, a normal karyotype was determined, the most frequent numerical alteration was hypoploidy. The most constant complication during induction were infections; the microorganism found in more than 80,00% of the cultures were bacteria. **CONCLUSION.** Acute myeloid leukemia was the most common type in the adult population, after induction there was a high percentage of mortality and a low rate of complete remission.

Keywords: Leukemia, B-Cell; Leukemia, Myeloid, Acute; Mortality; Hematology; Medical Oncology; Demography.



INTRODUCCIÓN

Las leucemias representan el 4,0% de las neoplasias a nivel mundial y constituyen una de las principales causas de muerte en menores de 40 años¹. En Ecuador, según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en el 2014 las neoplasias del tejido hematopoyético y linfático constituyeron la causa catorce de muerte².

Las leucemias agudas son neoplasias hematológicas primarias caracterizadas por la proliferación anormal de células inmaduras en la médula ósea que interfieren con la hematopoyesis normal³. Según la línea celular de la que derivan pueden ser mieloides o linfoides; y entre ellas según sus características morfológicas y/o citogenéticas se establecen diferentes subtipos⁴. En el caso de la leucemia mieloide aguda (LMA) en la Unidad Técnica de Hematología se utiliza la clasificación Francesa-Americana - Británica (FAB); y para la leucemia linfocítica aguda (LLA) su clasificación se basa en características inmunológicas.

La LMA es más frecuente en adultos, mientras que, la LLA lo es en niños. Sus manifestaciones clínicas han sido producto de la infiltración de células neoplásicas en la médula ósea, sangre periférica y otros órganos, dando como resultado Síndrome Anémico, predisposición a infecciones y hemorragia.

El tratamiento de elección es la quimioterapia, que abarca tres etapas: inducción, consolidación e intensificación o mantenimiento a largo plazo. Durante la primera fase, inducción a la remisión, el objetivo es eliminar las células neoplásicas y restablecer la hematopoyesis normal³.

Como consecuencia del tratamiento empleado y de la misma enfermedad durante la quimioterapia se producen varias complicaciones, las cuales condicionan mala respuesta al tratamiento e incluso mayor mortalidad.

El objetivo de este estudio fue definir las características clínicas, demográficas, de laboratorio y citogenéticas de los pacientes diagnosticados con LA; además sus complicaciones durante la inducción a la remisión; debido a que se trata de una patología común en pacientes jóvenes y con elevada mortalidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, retrospectivo, en la población y muestra conocida, se incluyeron 191 pacientes, el total de casos diagnosticados de LA entre enero 2016 y octubre 2018 en la Unidad Técnica de Hematología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM).

Los criterios de inclusión fueron: pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de LA, y los criterios de exclusión: pacientes fuera del rango de edad y aquellos con datos insuficientes en la Historia Clínica Única.

Las variables demográficas analizadas fueron género, edad, lugar de procedencia, nivel de instrucción y etnia.

Dentro de las características clínicas se estudiaron: antecedentes personales, motivo de consulta, tratamiento recibido y complicaciones. Las características analíticas revisadas fueron: datos de la biometría hemática, cariotipo al ingreso y determinación de cromosoma Filadelfia.

Los datos fueron tomados de la Historia Clínica documentada en el sistema AS-400, el análisis descriptivo se realizó con el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences (IBM-SPSS), Versión 25.0.

Se contó con la autorización del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos CEISH HECAM; se respetó en todo momento la confidencialidad y no se utilizó la información con fines diferentes a los del presente estudio.

RESULTADOS

Entre enero 2016 y octubre 2018 se diagnosticaron 191 casos de LA, el tipo más frecuente fue mieloide, seguido del tipo linfóide, en tres casos no se determinó el subtipo y en otros cuatro casos se identificó otros tipos de leucemia aguda. Figura 1.

Del 34% (64;191) de pacientes diagnosticados de leucemia linfoblástica aguda el mayor porcentaje correspondió al subtipo B común. Figura 2.

De los 119 pacientes diagnosticados con leucemia mieloide aguda el subtipo más común fue M2. Figura 3

La mayoría de los pacientes con LA se identificaron como mestizos. El HECAM brinda cobertura a pacientes de la región sierra principalmente. No se identificó predominio de un nivel de instrucción sobre otro. Tabla 1.

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes con leucemia aguda.

Variable	n	100%
Etnia	Mestizo	184 96,30
	Indígena	3 1,60
	Afrodescendiente	1 0,50
	Otro	3 1,60
Procedencia	Sierra	156 81,70
	Costa	23 12,00
	Oriente	9 4,70
	Otro	3 1,60
Nivel de instrucción	Primaria	57 29,80
	Secundaria	71 37,20
	Superior	57 29,80
	Otro	63 3,20

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

Las características generales y antecedentes de los pacientes con LA se describen en la Tabla 2.

El síntoma más frecuente al diagnóstico fue la astenia. Tabla 3.

En la biometría inicial de los pacientes con LA se identificó hiperleucocitosis, anemia y trombocitopenia moderadas. La alteración genética numérica más frecuente fue la hipoploidia. Tabla 4.

La neutropenia febril y las infecciones fueron las complicaciones identificadas con mayor frecuencia en pacientes con LA. Tabla 5.

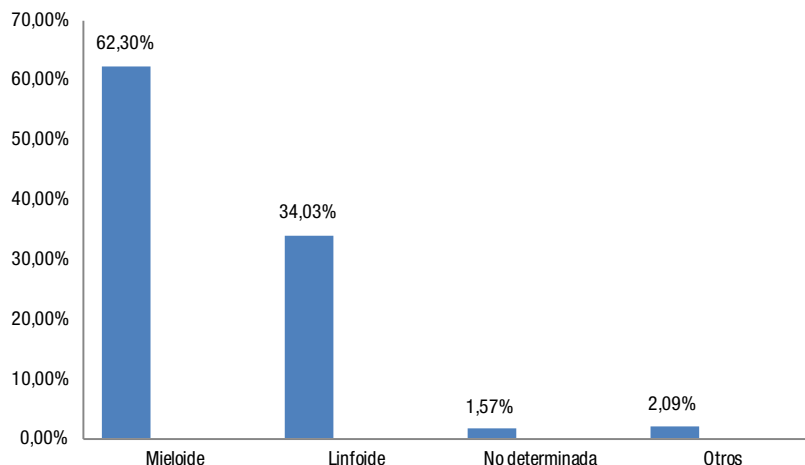
La sangre fue el sitio más frecuente de infección, las bacterias se identificaron en la mayor parte de los cultivos. El mecanismo de resistencia más frecuente fue la producción de carbapenemasas. Tabla 6.

Posterior a recibir quimioterapia de inducción para LLA, la mayor parte de pacientes fallecieron, un cuarto alcanzó la remisión tras la misma. Figura 4

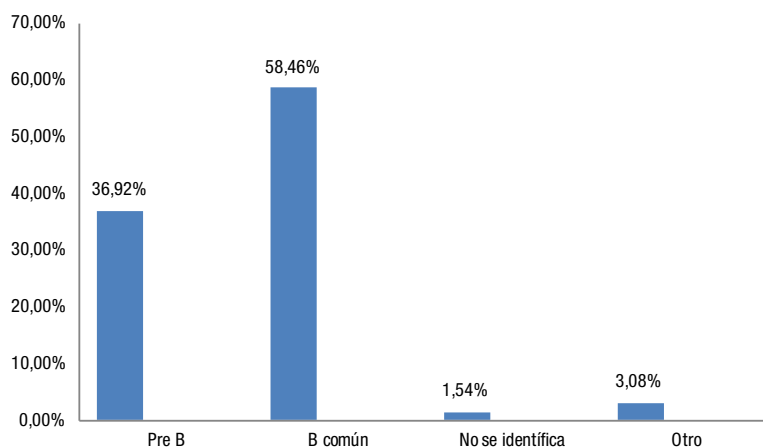
Tabla 2. Características y antecedentes de pacientes con leucemia aguda.

Variables	Leucemia linfóide aguda	Leucemia mieloide aguda
Edad media (años)	43,70	5,60
Género n (100%)		
Masculino	29 (44,61%)	72 (60,5%)
Femenino	36 (55,38%)	47 (39,49%)
Comorbilidad n (100%)		
HTA	3 (4,61%)	10 (8,4%)
DM	1 (1,53%)	7 (5,88%)
ERC	0	2 (1,68%)
Hepatopatía	0	1 (0,84%)
Autoinmune	2 (3,07%)	2 (1,68%)
Varias	8 (12,3%)	8 (6,72%)
Síndrome Mielodisplásico n (100%)		
Sí	0	14 (11,8%)
No	0	105 (88,23%)
Neoplasia previa (100%)		
Sarcoma	1 (1,53%)	0
Cáncer de mama	1 (1,53%)	1 (0,84%)
Cáncer de próstata	0	1 (0,84%)
Síndrome mieloproliferativo crónico	0	4 (3,36%)
Otra	2 (3,07%)	6 (5,04%)

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

**Figura 1. Tipos de leucemia aguda diagnosticados**

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

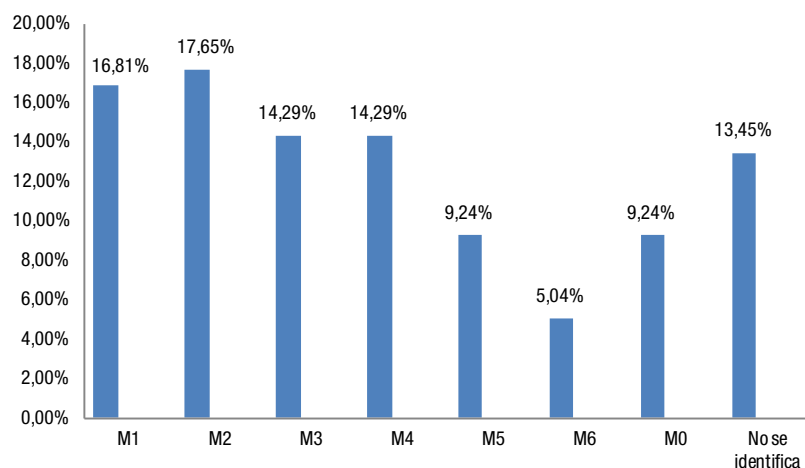
**Figura 2. Subtipos de leucemia linfocítica aguda.**

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

Tabla 3. Manifestaciones clínicas al diagnóstico.

Manifestaciones	Leucemia linfóide aguda (100%)	Leucemia mieloide aguda (100%)
Astenia	30,76	26,89
Fiebre	16,92	13,44
Hemorragia	10,76	12,60
Pérdida de peso	10,76	10,92
Petequias/ equimosis	10,76	4,40
Otros	20,00	27,73

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

**Figura 3. Subtipo de leucemia mielocítica aguda.**

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

Tabla 4. Características analíticas de los pacientes con leucemia aguda.

Características	Leucemia linfoide aguda	Leucemia mieloide aguda
Biometría hemática		
Leucocitos (media)	49905	36769
Hemoglobina (media)	10,8	8,6
Plaquetas (media)	79309	74886
Citogenética n (100%)		
Cariotipo		
Normal	25 (38,46%)	44 (36,97%)
Hiperploidía	9 (13,84%)	10 (8,4%)
Hipoploidía	14 (21,53%)	17 (14,28%)
No se puede obtener	17 (26,15%)	48 (40,33%)
Cromosoma Filadelfia n (100%)		
Positivo	7 (10,8%)	-
Negativo	58 (89,23%)	-
Infiltración al sistema nervioso central n (100%)	24 (36,9%)	-
Infiltración testicular n (%)	0	-

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

Tabla 5. Complicaciones durante el período de inducción a la remisión.

Complicación	Leucemia linfoide aguda		Leucemia mieloide aguda	
	n	100%	n	100%
Neutropenia febril	41	64,06	78	69,02
Neutropenia febril prolongada	22	36,06	38	33,62
Infeción	45	70,31	77	69,17
Choque séptico	27	41,50	37	31,10
Hemorragia	11	18,03	28	24,77
Trombosis	5	8,19	5	4,42
Mucositis	14	21,50	24	20,20
Fisura anal	10	15,40	15	12,60
Aumento de enzimas hepáticas	7	10,80	0	
Otras	16	24,60	43	36,10

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

Aproximadamente un cuarto de los pacientes con LMA alcanzaron remisión. Figura 5.

Tabla 6. Características de las infecciones en pacientes con leucemia aguda.

Sitio de infección	n	(100%)
Sangre	22	48,88
Respiratorio	8	17,77
Piel y tejido celular subcutáneo	5	11,11
Urinario	3	6,66
Dos o más focos	3	6,66
Gastrointestinal	1	2,22
Otro	3	6,66
Microorganismo		
Bacterias	37	82,22
Hongos	2	4,44
Virus	2	4,44
No identificado	4	8,88
Mecanismos de Resistencia		
Betalactamasas de espectro extendido	1	2,70
Carbapenemasas	21	56,75
Meticilinoresistentes	1	2,70
Otra	6	16,21

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

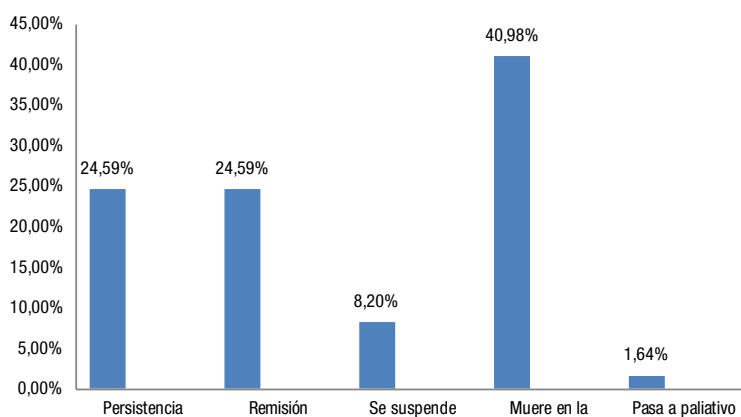
DISCUSIÓN

Entre enero 2016 y octubre 2018 se diagnosticaron 191 casos de LA, en más de la mitad de éstos se determinó tipo mieloide, coincidiendo con las estadísticas mundiales que reportaron que es el tipo más frecuente de LA en adultos⁶.

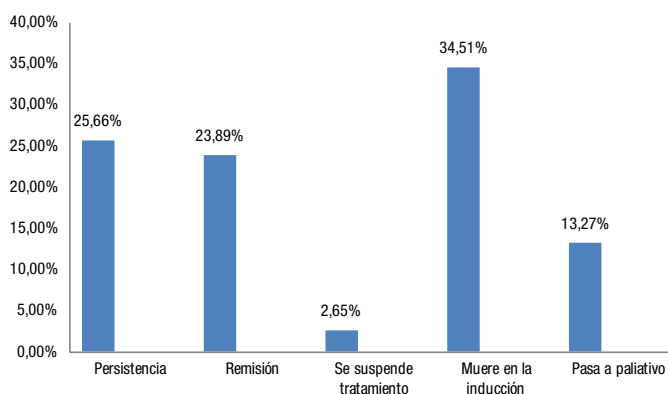
La LLA fue diagnosticada en un tercio de los pacientes estudiados; en sus estadísticas la American Cancer Society (ACS) se observó que este tipo de leucemia se diagnostica en 4 adultos de cada 10 pacientes⁷.

En el 2,09% de los casos se diagnosticó leucemia de células plasmáticas, mostró un porcentaje considerable al compararlo con el estudio de Gundesen et al⁸ en el que se evidenció una incidencia mundial de 0,40 a 1,20 casos por millón de habitantes.

Todos los casos de LLA en el estudio pertenecieron a inmunofenotipo B, estos resultados contrastan con la estadística

**Figura 4. Desenlace posterior a la inducción en pacientes con leucemia linfocítica Aguda.**

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

**Figura 5. Desenlace posterior a la inducción en leucemia mielocítica aguda.**

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

mundial indicó que hasta el 25,0% de LLA en adultos corresponden al tipo T⁵. En el análisis realizado por Amaru et al⁹ en Bolivia también se identificó una baja incidencia de la LLA inmunofenotipo T, en mencionada revisión ésta alcanzó el 4,30% de los casos; considerando que a mayor altitud sobre el nivel del mar menor es la incidencia de este tipo de LLA, alcanzó en el altiplano un 2,0% de los casos. Los presentes hallazgos, similares a la población boliviana pueden ser justificados por la altitud de Quito sobre el nivel del mar, se consideró que la mayoría de los pacientes tuvieron dicha procedencia. Sin embargo, no existen otros reportes que relacionen la altitud con este tipo de leucemia.

Más de la mitad de los casos de LMA se distribuyeron entre los subgrupos M1 a M4, lo cual se asemeja a estudios realizados en México donde se identificó como los tipos más frecuentes M2, M3 y M4⁶.

En cuanto al género, más de la mitad de casos de LLA fueron diagnosticados en mujeres, contrastando con datos de Reino Unido, donde el 49,0% de los casos de LLA se presentaron en mujeres y el 51,0% en hombres¹⁰. En el estudio colombiano realizado por Combariza et al¹¹, la relación hombre:mujer fue de 1,7:1. No existen estudios de LLA sólo en mujeres que determinen la presencia de factores de riesgo propios del género femenino.

En este estudio la LMA fue diagnosticada con mayor frecuencia en pacientes de sexo masculino, lo que concuerda con lo reportado a nivel mundial. La ACS establece que la LMA es más común en hombres, sin embargo, el riesgo de desarrollarla durante la vida es similar en los dos géneros⁷.

La presentación de la LLA tiene una distribución bimodal, el primer pico ocurre entre los 2 a 5 años y el segundo alrededor de los 50 años⁵, la edad media al momento del diagnóstico fue de 43 años.

La mayoría de pacientes con LMA fueron diagnosticados entre la sexta y séptima década de la vida. Según las estadísticas de la ACS la edad promedio al diagnóstico de LMA es 68 años y la considera rara antes de los 45 años⁷, concordando con los hallazgos de este estudio, en los cuales la menor frecuencia de pacientes se ubicó entre los 20 y 40 años.

Un tercio de los pacientes con LA en sus dos tipos tuvieron una comorbilidad previa, ninguna de las cuales tuvo relación con la etiología de LA, sin embargo, pueden complicar el tratamiento debido a mayor toxicidad y más interacciones medicamentosas que llevan a resultados adversos durante la inducción.

Este estudio no fue diseñado para identificar factores de riesgo para LA, sin embargo, se refleja un dato importante tanto en el grupo de mieloides y linfoides que es el antecedente de una neoplasia previa, dentro de las que se incluyen cáncer de mama, próstata y sarcoma. En la revisión de Pagano et al¹², se estableció que existe relación entre una neoplasia previa y el desarrollo posterior de LA, en especial de tipo mieloide, asoció que la radioterapia o quimioterapia utilizadas como primer tratamiento producen una serie de mutaciones que predisponen al desarrollo de LA.

En el estudio de Patt et al¹³, se reportó que las mujeres con cáncer de mama tratadas con quimioterapia tuvieron 1,8% de probabilidad de desarrollar LMA a los 10 años.

En el grupo de pacientes con LMA se registró además antecedente de Síndrome Mieloproliferativo crónico, que constituyen un grupo de patologías hematológicas clonales que producen aumento de células de serie eritroide, mieloide y megacariocíticas maduras en sangre periférica¹⁴.

El riesgo de transformación en LA varía según el tipo de Síndrome Proliferativo Crónico; así en la policitemia vera la incidencia de LMA y Síndrome Mielodisplásico (SMD) varía entre 5,0 a 15,0% después de diez años de evolución¹⁵.

Otro hallazgo a destacar en el grupo de pacientes con LMA es el antecedente de SMD, según el estudio de Loza¹⁶ se reportó que un tercio de los SMD se transforman en LA.

La incidencia de SMD varía según la situación geográfica; la ACS estima que en Estados Unidos cada año se diagnostican 10 000 casos¹⁷.

Respecto a la sintomatología de debut, tanto en el tipo mieloide como linfóide

la mayoría de pacientes estudiados acudieron por manifestaciones clínicas que son producto de la infiltración de células neoplásicas en la médula ósea y fracaso de la hematopoyesis. En la revisión de Diaz et al¹⁸, se describió que más del 75,0% de los pacientes con LA al diagnóstico tuvieron algún síntoma y de ellos el 100,0% presentó astenia, secundaria a la anemia; datos similares a nuestro estudio donde la astenia fue el principal motivo de consulta y la anemia el hallazgo más constante.

Las hemorragias como manifestación inicial fueron más comunes en la LMA. Como explicación a que éstas sean más frecuentes en el tipo mieloide se considera la presencia de leucemia Promielocítica en este estudio, ya que este tipo condiciona coagulopatía multifactorial por coagulación intravascular diseminada¹⁹.

Al momento del diagnóstico más de un tercio de los pacientes estudiados con LLA tuvieron infiltración al sistema nervioso central (SNC), una cifra superior a lo reportado a nivel global. Por ejemplo: en el estudio colombiano de Combariza et al¹¹. Al momento del diagnóstico el 9,6% de los pacientes tuvieron compromiso del SNC. En población mexicana el porcentaje de infiltración al SNC al diagnóstico fue menor, alcanzando el 2,3%⁶. En Europa el compromiso del SNC al diagnóstico fue del 2,0 al 10,0%. En el estudio de Bunney, et al²⁰, realizado en Texas también se observó que la infiltración al SNC fue menor de 10,0% al diagnóstico, sin embargo considera que puede ser mayor en LLA inmunofenotipo B, lo cual puede justificar el elevado porcentaje encontrado en nuestro estudio en donde el tipo absoluto fue B.

En estudios en población mexicana el 19,0% de los pacientes con LMA tuvieron infiltración en el SNC⁶. En este estudio no se determinó compromiso al SNC al diagnóstico debido a que no se realizó punción lumbar como procedimiento de rutina en pacientes con LMA.

En este estudio ninguno de los pacientes con LLA tuvo infiltración testicular al momento del diagnóstico. De manera general la presencia de células leucémicas en el tes-

tículo al momento del diagnóstico fue rara, alrededor del 0,9%²¹; en Estados Unidos se reportó compromiso testicular en 0,3% de los casos²².

Un dato interesante se encontró en la presentación de Antúnez et al²². en España que reportó que mediante autopsia la infiltración testicular alcanzó entre el 40,0 a 60,0% en pacientes con LA y que no se puede determinar ni por imagen ni biopsia²³.

La mayoría de los pacientes con LLA estudiados tuvieron un cariotipo normal, hallazgos similares a lo reportado en población colombiana¹¹. La anomalía cromosómica más frecuente es la hipoploidía, lo cual coincidió con los resultados reflejados en este estudio. Este hallazgo fue considerado un factor de mal pronóstico.

Una décima de los pacientes estudiados tuvieron cromosoma Filadelfia positivo, coincidiendo con hallazgos en población colombiana donde esta anomalía genética alcanzó el 8,4% de los casos¹¹, en estudios mexicanos la presencia de este cromosoma varió entre 8,8 y 14,0% de los casos. En pacientes con LLA el cromosoma Filadelfia implica un mal pronóstico. La translocación BCR-ABL condiciona actividad tirosinquinasa aumentada, lo que favorece la proliferación neoplásica de células linfoides²⁴.

En cuanto a los pacientes con LMA estudiados, el cariotipo fue normal en la mayoría de los casos, coincidiendo con hallazgos en población mexicana, en la que el 45,0% de los pacientes con LMA tiene cariotipo normal y esto confiere riesgo intermedio. Las alteraciones citogenéticas en la LMA han sido consideradas como uno de los principales factores pronósticos.

La mayoría de los pacientes con LLA en este estudio recibieron esquema de inducción con esquema Calg-B con lo cual se alcanzó remisión completa en un tercio de los casos, mientras que la mitad de este grupo falleció. En Colombia los casos de remisión completa posterior a la primera quimioterapia constituyeron el 61,0%¹¹; mientras que, en diferentes hospitales de México la remisión completa se alcanzó entre 50,5 y 60,6% de los casos⁶. En la revisión de Ramos et al²⁵. en México se reportó que el 26,0% de pacientes murieron durante la inducción.

Los presentes resultados en cuanto a remisión completa y supervivencia durante la inducción de pacientes con LLA no coinciden con las estadísticas, se evidenció alta mortalidad y bajas frecuencias de remisión completa como posibles causas se consideran el alto número de complicaciones presentadas durante el período de inducción muchas de ellas mortales, mayor toxicidad a fármacos y discontinuar el tratamiento.

En cuanto al tratamiento de los pacientes con LMA no promielocítica el esquema usado como primera opción fue el 7+3, con todos los tratamientos empleados la remisión completa se alcanzó en un cuarto de los casos; mientras que la mortalidad se produjo en alrededor de un tercio. Acorde a los hallazgos de este estudio se encontraron resultados en población mexicana en la que se sostiene que posterior a un ciclo de inducción con esquema 7+3, en el 25,0 a 50,0% de los pacientes tienen hallazgos citológicos de LMA⁶.

En este estudio la mayoría de los pacientes presentaron neutropenia febril (NF), acorde a lo reportado por Fuentes et al²⁶. en Chile donde el 87,0% de los pacientes con LMA presentaron neutropenia febril. Las consecuencias de la presencia de neutropenia febril en el grupo de estudio incluyeron desarrollo de infecciones, suspensión de tratamiento y mortalidad.

Más de la mitad de los casos en el presente estudio desarrollaron infección; y ésta constituyó la principal causa de muerte durante el período de inducción, el porcentaje de mortalidad fue mayor al reportado en México en población similar a la del estudio descrito, donde la mortalidad por infección alcanzó el 11,0%⁶.

La mayor parte de infecciones fueron provocadas por bacterias, durante el período de estudio se evidenció emergencia de bacilos Gram negativos con varios mecanismos de resistencia, principalmente de cepas productoras de carbapenemasas, dentro de ellas a la Klebsiella, cuya incidencia ha aumentado a nivel mundial, siendo uno de sus principales focos la sangre y ocasionando mor-

talidad hasta en el 50,0% de pacientes no oncológicos.

Los pacientes con LA atraviesan situaciones como hospitalizaciones prolongadas, uso constante de antibióticos, cateterizaciones; éstos han sido identificados como factores de riesgo para infección por cepas productoras de carbapenemasas lo cual podría justificar los hallazgos de porcentajes elevados de estas bacterias en el presente grupo de estudio.

CONCLUSIONES

La LMA fue el tipo más frecuente de LA en adultos, el subtipo más común fue M2; se presentó más en hombres que en mujeres; la edad media al diagnóstico fue 57,7 años. La LLA fue más frecuente en mujeres, el único inmunofenotipo identificado fue B; y el subtipo más frecuente fue B común, la edad media a su diagnóstico fueron 43 años.

La sintomatología que motivó a consulta a los pacientes con LA fue inespecífica, para los dos tipos fue más frecuente la astenia, seguida de la fiebre.

Las alteraciones más frecuentes en la biometría hemática al momento del diagnóstico de LA fueron la hiperleucocitosis, anemia y trombocitopenia moderadas. La alteración citogenética más frecuente fue la hipoploidía.

La complicación más frecuente durante el período de inducción fueron las infecciones, el microorganismo responsable en la mayoría de los casos fueron las bacterias; y el sitio anatómico más constante de infección fue la sangre.

Las infecciones por bacterias multirresistentes se encuentran en aumento, el principal mecanismo de resistencia determinado fue la producción de carbapenemasas.

RECOMENDACIONES

Considerar la clasificación propuesta por la OMS para determinar el subtipo de LA.

Fortalecer los recursos para que en todos los pacientes con LA se cuente con el estudio de cariotipo y se evite reportar en un porcentaje considerable "no se puede

obtener”, ya que tiene implicaciones pronósticas.

Incluir las demás alteraciones citogenéticas y no sólo las numéricas en futuros estudios.

Desarrollar nuevos estudios en pacientes con LA, con enfoque por separado de cada uno de los tipos.

Realizar hisopados rectales con el fin de determinar colonización por bacterias multi-resistentes.

ABREVIATURAS

ACS: American Cancer Society; HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos; LA: Leucemia Aguda; LLA: Leucemia Linfóide Aguda; LMA: Leucemia Mieloide Aguda; SMD: Síndrome Mielodisplásico; SMPC: Síndrome Mieloproliferativo Crónico; SNC: Sistema Nervioso Central; HTA: Hipertensión Arterial; DM: Diabetes Mellitus; ERC: Enfermedad Renal Crónica; IBM-SPSS: International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences; FAB: Clasificación Francesa Americana Británica; NF: Neutropenia Febril.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

RT, JP: Concepción y diseño del trabajo. TG: Recolección de información, redacción del manuscrito. RT, JP: Revisión crítica del manuscrito. RT, JP: Aprobación de su versión final. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Teresa del Rosario Guerrero Pérez. Médico, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Medicina Interna, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Médico Tratante de Medicina Interna, Centro de Especialidades Comité del Pueblo, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Quito – Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9447-9566>.

José Isidro Páez Espín. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Hematología, Universidad Internacional del Ecuador. Médico tratante de Unidad Técnica de Hematología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito – Ecuador. ORCID ID:

<https://orcid.org/0000-0001-9471-1599>

Rosa Nohemí Terán Terán. Doctora en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Medicina Interna, Universidad Técnica Particular de Loja. Sub-especialista en Hematología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Magister en docencia universitaria e investigación educativa, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Máster sobre actualización en la infección por el VIH, Universidad Rey Juan Carlos. Coordinadora del posgrado de Medicina Interna de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito – Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8825-0367>

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos, de uso fue libre y limitado; la información recolectada está disponible bajo requisición al autor principal.

APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN

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

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial del HECAM.

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores.

CONFLICTO DE INTERÉS

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

AGRADECIMIENTOS

A la Unidad Técnica de Hematología del HECAM.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kolesnikova M, Sen'kova A, Tairova S, Ovchinnikov V, Pospelova T, Zenkova M. Clinical and Prognostic Significance of Cell Sensitivity to Chemotherapy Detected in vitro on Treatment Response and Survival of Leukemia Patients. *J Pers*

Med. [Internet]. 2019 [cited 2019 Ago 7]; 9(2):24. DOI:10.3390/jpm9020024 Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6617197/>

2. Instituto Nacional de Estadística y Censo. Principales causas de mortalidad. Ecuador. [Internet]. 2014 [cited 2019 Ago 7]; Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/vdatos/>.
3. Singh, G., Parmar, P., Kataria, S., Singh, S., & Sen, R. Spectrum of acute and chronic leukemia at a tertiary care hospital, Haryana, India. *Int J Res Med Sci.* [Internet]. 2016 [cited 2019 Ago 7]; Apr;4(4):1115-1118. DOI:<https://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20160792>. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/5ce1/a26f26a4256d49fd224c6aaf0067c993e45f.pdf>
4. Terwilliger, T., Abdul-Hay, M. Acute lymphoblastic leukemia: a comprehensive review and 2017 update. *Blood Cancer J.* 7, e577 [Internet]. 2017 [cited 2019 Ago 7]. DOI:10.1038/bcj.2017.53 Available from: <https://www.nature.com/articles/bcj201753>
5. Lagunas-Rangel FA. Leucemia mielóide aguda. Una perspectiva de los mecanismos moleculares del cáncer. *Gac Mex Oncol* [Internet]. 2016 [citado 2019 Ago 7]; 15(3):150-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gamo.2016.05.007>. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S166592011630030X?via%3Dihub>
6. American Cancer Society. Estadísticas importantes sobre la leucemia mielóide aguda (AML): Estados Unidos. The American Cancer Society. [Internet]. 2019 [cited 2019 Ago 7] Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/leucemia-mielóide-aguda/acerca/estadisticas-clave.html>.
7. Gundesen MT, Lund T, Moeller HEH, Abildgaard N. Plasma Cell Leukemia: Definition, Presentation, and Treatment. *Curr Oncol Rep* [Internet]. 2019 [cited 2019 Ago 7]; 21(1). DOI <https://doi.org/10.1007/s11912-019-0754-x>. Online ISSN: 1534-6269. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11912-019-0754-x#citeas>
8. Amaru R, Mamani J, Quispe T, Torres G, Peñaloza R, Amaru A, et al. Baja incidencia de LLA-T: una característica de la población boliviana. artículo Orig *Rev Hematol Mex.* [Internet]. 2015 [cited 2019 Ago 7];

- 16:288–93. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/pdfs/hematologia/re-2015/re154g.pdf>
9. Cancer research UK. Acute lymphoblastic leukaemia (ALL) incidence statistics. Reino Unido: Cancer research UK. [Internet] 2019 [cited 2019 Ago 7]; Available from: <https://www.cancerresearchuk.org/health-professional/cancer-statistics/statistics-by-cancer-type/leukaemia-all/incidence#heading=Zero>.
 10. Combariza F, Casas CP, Rodríguez M, Cardona AF, Ospina E, Grajales M. Supervivencia en adultos con leucemia linfóide aguda de novo tratados con el esquema HyperCVAD en el Instituto Nacional de Cancerología (Colombia), entre enero de 2001 y junio de 200. *Rev Colomb Cancerol*. [Internet]. 2007 [citado 2019 Ago 14]; 11(2):92–100. Disponible en: <https://www.cancer.gov.co/documentos/revistas/2007/pub2/4.%20Supervivencia%20en%20adultos%20con%20leucemia.pdf>
 11. Pagano L, Pulsoni A, Mele L, Leone G. Clinical and epidemiological features of acute lymphoblastic leukemia following a previous malignancy. *Leuk Lymphoma*. [Internet] 2000 [cited 2019 Ago 14]; 39(5–6):465–75. DOI: <https://doi.org/10.3109/10428190009113377>. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/10428190009113377>
 12. Patt DA, Duan Z, Fang S, Hortobagyi GN, Giordano SH. Acute myeloid leukemia after adjuvant breast cancer therapy in older women: Understanding risk. *J Clin Oncol*. [Internet] 2007 [cited 2019 Ago 14]; 25(25):3871–6. DOI: 10.1200/JCO.2007.12.0832. PMID: 17664457. Available from: https://ascopubs.org/doi/full/10.1200/JCO.2007.12.0832?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rft_dat=cr_pub%3Dpubmed.
 13. Osorio, M., José, M., Beatriz, E., & Ávalos, S. (n.d.). Neoplasias mieloproliferativas crónicas clásicas BCR-ABL negativas. [Internet] 2017 [citado 2019 Ago 14]; Disponible en: <http://sah.org.ar/docs/2017/010-Neoplasias%20mieloproliferativas%20cr%C3%B3nicas%20cl%C3%A1sicas%20BCR-ABL%20negativas.pdf>.
 14. Finazzi, G., Caruso, V., Marchioli, R., Capnist, G., Chisesi, T., Finelli, C., Gugliotta L, Landolfi R, Kutti J, Gisslinger H, Mariluz R, Patrono C, Pogliani EM, Randi ML, Villegas A, Tognoni G, Barbui T; ECLAP Investigators. Acute leukemia in polycythemia vera: An analysis of 1638 patients enrolled in a prospective observational study. *Blood*. [Internet] 2005 [cited 2019 Ago 14] Apr 1; 105(7):2664–70. DOI: <https://doi.org/10.1182/blood-2004-09-3426>. Available from: <https://ashpublications.org/blood/article-lookup/doi/10.1182/blood-2004-09-3426>.
 15. Loza JB, Evaluación de la realización sistemática y simultánea del aspirado y biopsia de médula ósea en el diagnóstico de citopenias y síndrome mielodisplásico. [Tesis]. 2015 [citado 2019 Ago 14] Disponible en: <https://docplayer.es/57389707-Evaluacion-de-la-realizacion-sistemática-y-simultánea-del-aspirado-y-biopsia-de-médula-ósea-en-el-diagnóstico-de-citopenias-y-síndrome-mielodisplásico.html>.
 16. American Cancer Society. Estadísticas importantes sobre los síndromes mielodisplásicos. Estados Unidos: The American Cancer Society. [Internet] 2018 [cited 2019 Ago 14]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/síndrome-mielodisplásico/acerca/estadísticas-clave.html>.
 17. Diaz R, Aparicio J. Leucemias agudas y síndromes mielodisplásicos secundarios al tratamiento oncológico. *An Med Interna*. [Internet]. 2003 [citado 2019 Ago 21]; 20(5):257–68. ISSN: 0212-7199. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992003000500009
 18. Rey I, Desafíos hemorrágicos Bleeding challenges Manejo del sangrado en leucemia promielocítica aguda Management of bleeding in acute promyelocytic leukemia SIMPOSIO SAH-CAHT. [Internet] 2016 [citado 2019 Ago 21]. Número Extraordinario Del XII Congreso Del Grupo CAHT, 203–206. Disponible en: <http://www.sah.org.ar/revista/numeros/30-vol-20-congre-2016.pdf>.
 19. Bunney, P. E., Zink, A. N., Holm, A. A., Billington, C. J., & Kotz CM. HHS Public Access. *Physiol Behav*. [Internet] 2017 [cited 2019 Ago 21]; 176(5):139–48. Doi: 10.1007/s13679-017-0288-1 Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5716862/>
 20. Herrera, S., Cabeza, M., Angulo, I. Caso clínico Testicular infiltration due to acute lymphoblastic leukemia presented as a testicular mass: a case report. *Horiz. Med*. vol.17 no.1. [Internet]. 2017 [cited 2019 Ago 21], 17(1), 66–71. ISSN 1727-558X. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2017000100011.
 21. Redaelli, A., Laskin, B. L., Stephens, J. M., Botteman, M. F., & Pashos, C. L. A systematic literature review of the clinical and epidemiological burden of acute lymphoblastic leukaemia (ALL). *European Journal of Cancer Care*, [Internet] 2005 [cited 2019 Ago 21], 14(1), 53–62. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2354.2005.00513.x>. PMID: 15698386. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15698386>
 22. Antúnez, P. Tumor testicular como debut clínico de Leucemia Linfoblástica Aguda B. Salamanca, España: Sociedad Española de Anatomía Patológica [Internet] 2011 [citado 2019 Ago 26]. Disponible en: https://www.seap.es/posters1/asset_publisher/Roi3/content/id/96660?inheritRedirect=false.
 23. Artigas C. Detección de secuencias del gen BCR-ABL mediante RT-PCR en pacientes con leucemia en la IX Región o. Chile. Temuco, Chile. *Revista Médica de Chile*. 2002. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872002000600004
 24. Ramos C, Rozen E, León M, Martínez A, Olarte I, Catellanos H, et al. Tratamiento de la leucemia linfóide aguda del adulto. experiencia de un hospital en la ciudad de México. *Rev Med Chil* [Internet]. 2011 [citado 2019 Ago 26]; 139(9):1135–42. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872011000900004>. ISSN: 0034-9887 Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872011000900004
 25. Fuentes M, Rojas P, Ernst D, Ocqueteau M, Bertin P, Sarmiento M, et al. Results of acute myeloid leukemia treatment. Analysis of 63 patients between 2010-2014. *Rev. méd. Chile* [Internet] 2015 [cited 2019 Ago 26] vol.(143):1269–76. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872015001000005> Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872015001000005

ESTUDIO OBSERVACIONAL

Síndrome de superposición en pacientes con lupus eritematoso sistémico

Overlap syndrome in patients with systemic lupus erythematosus

Hugo Enrique Miranda Maldonado¹, Gabriela Soraya Calderón Pasquel², Marcela Gándara Broos³¹ Unidad Técnica de Medicina Interna, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador.² Hospital Alberto Correa Cornejo, Distrito de salud 17D09. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Quito - Ecuador.³ Centro de Salud Cutuglahua, Distrito de salud 17D11. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Quito - Ecuador.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. El síndrome de superposición en pacientes con lupus eritematoso sistémico no ha sido caracterizado en nuestro país. **OBJETIVO.** Cuantificar la prevalencia de síndrome de superposición en pacientes con lupus eritematoso sistémico, analizar los factores de riesgo y caracterizar los pacientes lúpicos puros y con superposición. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio observacional, analítico de prevalencia, con población de 324 y una muestra de 308 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión de diagnóstico definitivo de lupus eritematoso sistémico, de los cuales 118 tuvieron síndrome de superposición y 190 fueron lúpicos puros, en la consulta externa de la Unidad Técnica de Reumatología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín entre enero de 2015 y abril de 2018. **RESULTADOS.** La prevalencia global de superposición fue de 38,30% (118; 308), de éstos el 43,20% (51; 118) presentaron lupus eritematoso sistémico con síndrome de anticuerpos antifosfolípidos. Se encontró que los pacientes con síndrome de superposición presentó un mayor porcentaje diagnóstico en mujeres, edad mayor al hallazgo de lupus eritematoso sistémico, mayores manifestaciones articulares y cutáneas; y porcentajes mayores de positividad de anti-DNA e hipocomplementemia al diagnóstico de lupus eritematoso sistémico ($p < 0,05$). No obstante, presentaron menores complicaciones como la nefropatía lúpica, alteraciones hematológicas y neuropsiquiátricas ($p < 0,05$). La razón de momios de prevalencia estableció que la edad temprana al diagnóstico de lupus eritematoso sistémico, menor a 50 años, [RMP=0,51 IC 95% (0,26-0,98)] y la nefropatía lúpica [RMP=0,45 IC 95% (0,23-0,86)] constituyeron factores protectores para desarrollo de síndrome de superposición. **CONCLUSIÓN.** Se cuantificó que el síndrome de superposición fue de alta frecuencia en pacientes con lupus eritematoso sistémico y de prevalencia similar en estudios internacionales. La edad, sexo fueron factores relevantes para el diagnóstico oportuno a edades tempranas, que no modificó la mortalidad con menor aparición de complicaciones renales y extrarrenales.

Palabras Claves: Lupus Eritematoso Sistémico; Enfermedades Indiferenciadas del Tejido Conectivo; Prevalencia; Inmunidad; Anticuerpos; Tejido Conectivo.

ABSTRACT

INTRODUCTION. The overlap syndrome in patients with systemic lupus erythematosus has not been characterized in our country. **OBJECTIVE.** To quantify the prevalence of overlap syndrome in patients with systemic lupus erythematosus, to analyze risk factors and characterize pure and overlapping patients. **MATERIALS AND METHODS.** Study observational, analytical prevalence, with population of 324 and a sample of 308 patients who met the inclusion criteria for a definitive diagnosis of systemic lupus erythematosus, of whom 118 had overlap syndrome and 190 were pure lupus, in the external consultation of the Rheumatology Technical Unit of the Carlos Andrade Marín Specialties Hospital between January 2015 and April 2018. **RESULTS.** The overall prevalence of overlap was 38,30% (118; 308), 43,20% (51; 118) presented lupus erythematosus systemic with antiphospholipid antibody syndrome. It was found that patients with overlap syndrome presented a higher diagnostic percentage in women, older than the finding of systemic lupus erythematosus, greater joint and skin manifestations; and higher percentages of anti-DNA positivity and hypocomplementemia at the diagnosis of lupus systemic erythematosus ($p < 0,05$). However, they presented fewer complications such as kidney disease lupus, hematological and neuropsychiatric disorders ($p < 0.05$). The Odds ratio of prevalence established that the early age at diagnosis of systemic lupus erythematosus, less than 50 years, [RMP = 0.51 IC 95% (0.26-0.98)] and lupus nephropathy [RMP = 0.45 IC 95% (0.23-0.86)] constituted protective factors for the development of overlap syndrome. **CONCLUSION.** Overlap syndrome was quantified as high frequency in patients with systemic lupus erythematosus and of similar prevalence in international studies. Age, sex were relevant factors for timely diagnosis at early ages, which did not change mortality with less occurrence of renal and extrarenal complications.

Keywords: Lupus Erythematosus, Systemic; Undifferentiated Connective Tissue Diseases; Prevalence; Immunity; Antibodies; Connective Tissue.

Cómo citar este artículo:

Miranda HE, Calderón GS, Gándara M. Síndrome de superposición en pacientes con lupus eritematoso sistémico. Cambios rev. méd. 2019; 18(2):32-38

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v18.n2.2019.538>

Correspondencia:

Dra. Gabriela Soraya Calderón Pasquel
Pedro Sarmiento de Gamboa Oe4-182 y de los Estancos.
Quito, Ecuador.

Correo: gaby_calpas@hotmail.com

Teléfono: (593)998385002

Recibido: 2019-06-01

Aprobado: 2019-12-23

Publicado: 2019-12-27

Copyright: ©HECAM



INTRODUCCIÓN

Las patologías autoinmunes son condiciones causadas por una respuesta anormal del sistema inmune en la que se genera tolerancia a los antígenos propios y se producen autoanticuerpos; causando daños variables a los distintos órganos y tejidos del ser humano¹. Existen alrededor de ochenta enfermedades autoinmunes^{2,3} entre las patologías más representativas se encuentran el lupus eritematoso sistémico (LES) que es un trastorno autoinmune y multisistémico que afecta al tejido conectivo y que se caracteriza por un alto rango de variabilidad de manifestaciones clínicas entre pacientes⁴. No obstante, aquellos individuos en los que se satisfacen criterios diagnósticos de al menos dos enfermedades del tejido conectivo son catalogadas dentro del denominado síndrome de superposición (síndrome de OVERLAP)^{2,3}.

El objetivo fue cuantificar la prevalencia de síndrome de superposición en pacientes con lupus eritematoso sistémico, analizar los factores de riesgo y caracterizar los pacientes lúpicos puros y con superposición.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, analítico de prevalencia, que tomó como población a 324 pacientes con diagnóstico de LES, se obtuvo una muestra conocida de 308 pacientes que se dividieron en dos grupos de estudio de acuerdo a la presencia o no de síndrome de superposición (118 vs 190 lúpicos puros), se desarrolló en la Clínica de Autoinmunes de la Unidad Técnica de Reumatología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM) durante el período enero 2015 hasta abril 2018.

Se incluyeron en el estudio a todos los pacientes con atención registrada en el sistema AS-400 en las dependencias de consulta externa y que contaban con la codificación CIE-10: M32 con diagnóstico ratificado en atenciones posteriores en base a criterios de clasificación del Systemic Lupus International Collaborating Clinics (SLICC). Se excluyó a pacientes que registraron atención de otras dependencias que no presentaron un diagnóstico confirmado de LES en atenciones posteriores o que hayan sido cap-

tados en períodos fuera de la temporalidad correspondiente a este estudio.

El análisis de los datos se realizó empleando el programa International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS) versión 25. Se requirió sólo la obtención de Consentimiento Informado de la Unidad Técnica de Reumatología por ser un estudio observacional.

Como variables cuantitativas se consideró: edad actual, edad al fallecimiento, edad al diagnóstico de LES, edad al diagnóstico de enfermedad autoinmune, años de enfermedad de LES, años de enfermedad autoinmune. Por su parte, las variables cualitativas fueron: sexo, criterios clínicos de la escala SLICC, criterios inmunológicos de la escala SLICC, patología autoinmune sobreañadida (Overlap syndrome), marcadores de laboratorio positivos al diagnóstico, tratamiento, nefropatía lúpica, lesión de órgano diana extrarrenal.

Se realizó adicionalmente el cálculo de la prevalencia de Overlap syndrome en la muestra total y por enfermedades, la caracterización de variables demográficas, diagnósticas, terapéuticas y de complicaciones; así como comparación de los mismos a través de diferencia de medias y la estimación de riesgos demográficos, diagnósticos, y de complicaciones mediante la razón de momios de prevalencia (RMP).

RESULTADOS

Se encontró una prevalencia global de síndrome de superposición de 38,30%. En cuanto a variables demográficas el sexo femenino predominó en ambos grupos de estudio; siendo mayor en el grupo de superposición con 93,20% (109; 118) vs. 86,00% (163; 190). La edad al momento del estudio, la edad al diagnóstico de la superposición y el promedio de años transcurridos desde el diagnóstico de LES fue mayor en pacientes con Overlap syndrome (45,28

Tabla 1. Variables demográficas en grupo de lupus eritematoso sistémico y síndrome de superposición

Variables demográficas	LES n=190	OVERLAP n=118
Sexo femenino (%)	86	93.2
Edad actual, años, media \pm DE (rango)	40,06 \pm 13,676 (10-75)	45,28 \pm 13,688 (14-79)
Edad al diagnóstico de LES, años, media \pm DE (rango)	32,25 \pm 13,300 (8-73)	36,24 \pm 13,851 (9-74)
Años con LES, años, media \pm DE	7,82 \pm 6,668	9,06 \pm 6,764
Mortalidad (%)	4	3
Edad al fallecimiento, años, media \pm DE (rango)	41,14 \pm 16,242 (22-65)	43,25 \pm 13,889 (26-55)

LES: Lupus Eritematoso Sistémico; OVERLAP: Síndrome de Superposición.

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

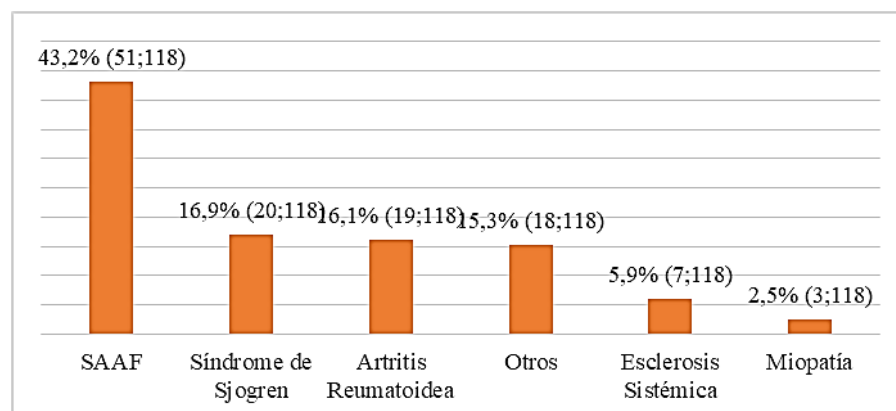


Figura 1. Patología sobreañadida en pacientes con síndrome de superposición

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

años vs 40,06 años en pacientes solo con LES, 36,24 años vs 32,25 años y 9,06 años transcurridos desde el diagnóstico de la patología de base, en contraposición con los 7,82 años de pacientes lúpicos puros).

La mortalidad representó el 4,00% (4; 190) de pacientes lúpicos y el 3,00% (3; 118) de pacientes con superposición. Tabla 1.

En lo que respecta a las variables diagnósticas, se identificó un predominio de sinovitis 68,60% (81; 118) vs 60,50% (115; 190) y Lupus cutáneo agudo 39,80% (47; 118) vs 36,80% (70; 190) en el grupo con y sin superposición respectivamente. Por su parte en los criterios inmunológicos; tanto la población con LES como aquella con Overlap syndrome presentó un predominio de Anticuerpos Antinucleares (ANA) con el 90,00% (171; 190) vs 88,90% (105; 118), seguidos de los Anti-DNA de doble cadena, 63,10% (120; 190) vs 69,50% (82; 118), e hipocomplementemia, 47,90% (91; 190) vs 57,60% (68; 118). Además, se pudo evidenciar que la patología sobreañadida más frecuente fue el SAAF, seguida de la superposición LES-Síndrome de Sjögren. Figura 1. Los marcadores autoinmunes más frecuentes al momento de la identificación de la superposición fueron los ANA 26,20% (22; 118), seguido por un 19,20% (16; 118) de Anticuerpos Antifosfolípidicos y un 18,10% (15; 118) de Anti-DNAs.

La modalidad de tratamiento que se presentó con mayor frecuencia en ambos grupos de estudio fue el tratamiento combinado, corticoides + antimaláricos + inmunosupresores tipo micofenolato y azatioprina, que constituyó el 71,60% (136; 190) y 69,80% (82; 118) de tratamientos en lúpicos puros y Overlap syndrome.

En cuanto a la nefropatía lúpica, el estudio reflejó un 23,20% (44; 190) de pacientes con afectación renal en el grupo de LES puro. El compromiso renal según grupos etarios en los lúpicos sin Síndrome es más frecuente en menores de 18 años. Por su parte, los pacientes portadores de Síndrome de Overlap sy-

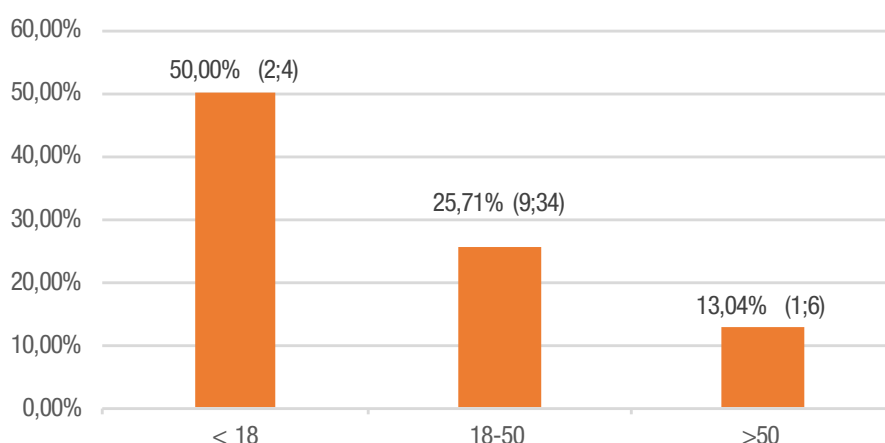


Figura 2. Nefropatía lúpica en pacientes con lupus eritematoso sistémico

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

ndrome presentaron una frecuencia de nefropatía lúpica estimada en 11,90% (14; 118). Figura 2

De los pacientes con LES sin Overlap syndrome, solo 41,00% (78; 190) presentaron alteraciones extrarrenales en comparación con el 41,50% (49; 118) de aquellos pacientes con solapamiento; siendo la mayor complicación en ambos grupos de tipo hema-

tológico con un 40,30% (31; 78) en el caso de lúpicos y 33,30% (16; 49) en los pacientes con síndrome Overlap syndrome.

A través de la diferencia de medias entre las variables trascendentales se llegó a inferir que la población con lupus eritematoso presentó un mayor número de pacientes con nefropatía lúpica, positividad de ANA y complicaciones hema-

Tabla 2. Diferencia de medias de las variables en pacientes con lupus eritematoso sistémico y síndrome de superposición.

Variable	Pacientes lúpicos n=190 (%)	Pacientes con Síndrome de OVERLAP n= 118 (%)	Valor p
Edad al diagnóstico de LES, Media ± DE (rango)	32,25 ±13,3 (8-73)	36,24 ±13,85 (9-74)	0,040
Género femenino	164 (86)	110 (93.2)	0,049
Puntuación escala SLICC, Media ± DE (rango)	4,57 ±1,415 (1-9)	4,48 ±1,344 (0-9)	0,600
Nefropatía lúpica	44 (23.2)	14 (11.9)	0,014
Factor clínico sinovitis	115 (27.4)	81 (35.2)	0,015
Factor clínico lupus cutáneo agudo	70 (16.7)	47 (20.4)	0,049
Factor inmunológico ANA positivo	171 (37.8)	105 (34.5)	0,048
Factor inmunológico Anti- DNAs positivo	120 (26.5)	82 (27)	0,026
Factor inmunológico Hipocomplementemia	91 (20.1)	68 (22.4)	0,010
Manifestaciones hematológicas	77 (40.3)	22 (33.3)	0,040
Manifestaciones neuropsiquiátricas	49 (26)	14 (21.2)	0,007
Manifestaciones pulmonares	25 (13)	12 (18.2)	0,010
Mortalidad	7 (4)	4 (3)	0,089

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

tológicas y neuropsiquiátricas que en el caso de Overlap syndrome. La puntuación SLICC y mortalidad no presentaron diferencias estadísticas significativas entre grupos. Tabla 2.

Al correlacionar las distintas variables con el riesgo de presentar Síndrome de superposición, se pudo encontrar que con una razón de momios de prevalencia (RMP) de 0,51 [IC 95,00% (0,26-0,98)] y 0,45 [IC 95,00% (0,23-0,86)]; la edad temprana de diagnóstico (menor a 50 años) y la presencia de nefropatía lúpica constituyen factores protectores estadísticamente significativos para el síndrome de superposición. Tabla 3.

cada en 2019 que establecieron rangos de prevalencia de 17,0% - 38,00%⁵.

En lo que se refiere a las principales prevalencias específicas del estudio, se encontró que LES-SAAF obtuvo porcentajes de prevalencia mayores a aquellos del estudio internacional “The Euro-Phospholipid Project” (43,20% vs 36,00%) y a investigaciones conducidas en poblaciones colombianas y de adolescentes que oscilan rangos entre 9,00%-30,0%⁶⁻⁸. En el caso de LES-SS, por su parte, la cifra de 16,90% de casos de solapamiento se encontró dentro de los intervalos encontrados en revisiones sistemáticas^{9,10}. En cuanto a síndrome de Rhupus; mientras en revi-

Al hablar sobre las características demográficas, el estudio reportó a la edad temprana de diagnóstico de lupus eritematoso sistémico como un factor protector estadísticamente significativo; lo que concuerda con resultados de estudios internacionales de síndrome de OVERLAP^{6,9,13,15,16}. Sin embargo, la edad de diagnóstico en el presente estudio es menor a aquella de los estudios consultados lo que se puede atribuir a criterios de inclusión.

El género, tanto en lúpicos puros como en pacientes con Overlap syndrome, predominó el sexo femenino; en correspondencia los hallazgos con estudios internacionales donde se presentaron valores entre 82,00% y 100,00% con p significativa^{6,9,13,15,17,18}.

La ausencia de diferencias entre la sobrevivencia de lúpicos puros y portadores de síndrome de superposición se pudo explicar por la mejora en el tratamiento de los pacientes y al diagnóstico más precoz. Este hallazgo estuvo en concordancia con un estudio epidemiológico de Overlap syndrome de LES-Miopatías en donde se estudió la sobrevivencia y no se encontraron diferencias¹⁷.

Dentro de los criterios clínicos más prevalentes, estudios internacionales de LES-SAAF demostraron que tanto al diagnóstico como al seguimiento; los pacientes con superposición presentaron mayores manifestaciones articulares que los lúpicos puros, con valores de $p < 0,05$ ^{6,19}. En el caso de los pacientes con Rhupus, estudios internacionales confirmaron porcentajes de compromiso articular mayores a los del estudio con un 98,00% de casos con artropatía ($p < 0,05$)^{12,13}. Hablando de los criterios inmunológicos más prevalentes al diagnóstico, en nuestro estudio se encontró un mayor porcentaje de anticuerpos Anti-DNA y de hipocomplementemia en pacientes con Overlap syndrome y uno mayor de ANA en LES puro. La bibliografía estudiada concuerda con nuestros hallazgos en que los Anticuerpos Anti-DNA son mayores en pacientes con Rhupus, Síndrome de Sjogren (SS) primario, Esclerosis Sistémica (ES) y Miopatía Inflamatoria (MI)^{2,13}. Al hablar de ANA,

Tabla 3. Razón de momios de prevalencia de factores demográficos, clínicos, inmunológicos y sistémicos

Variables	IC izquierdo	RMP	IC derecho
Variables demográficas			
RMP de desarrollar OVERLAP en edad temprana al diagnóstico de LES	0,26	0,51	0,98
RMP de desarrollar OVERLAP en pacientes de género masculino	0,20	0,46	1,053
RMP de fallecer en OVERLAP	0,26	0,92	3,20
Criterios Clínicos de SLICC			
RMP de desarrollar OVERLAP con sinovitis	0,88	1,43	2,32
RMP de desarrollar OVERLAP con Lupus cutáneo agudo	0,72	1,16	1,86
Criterios inmunológicos de SLICC			
RMP de desarrollar OVERLAP con ANA positivo	0,43	0,90	1,89
RMP de desarrollar OVERLAP con Anti-DNA positivo	0,81	1,33	2,17
RMP de desarrollar OVERLAP con Hipocomplementemia	0,93	1,48	2,35
Complicaciones clínicas			
RMP de desarrollar OVERLAP en nefropatía lúpica	0,23	0,45	0,86
RMP de desarrollar OVERLAP en manifestaciones hematológicas	0,64	1,18	2,15
RMP de desarrollar OVERLAP en manifestaciones neuropsiquiátricas	0,55	1,14	2,36
RMP de desarrollar OVERLAP en manifestaciones pulmonares	0,85	2,04	4,88

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

DISCUSIÓN

En este estudio se encontró una prevalencia global de Overlap syndrome de 38,30% que se asemejó a aquella encontrada en la revisión sistemática de LES y síndrome de OVERLAP publi-

siones bibliográficas se habló de una prevalencia de entre el 0,09% al 2,00%¹¹⁻¹⁴, en esta investigación se reportó una cifra alta de 16,10% que podría deberse a la mayor concentración de casos complejos en este hospital.

se ha identificado que existe una mayor presencia de este marcador aunque el mismo no constituye un adecuado factor pronóstico ni criterio diagnóstico dada su reducida especificidad y sensibilidad^{6,13,15,16}.

En cuanto al tratamiento evidenciado en este estudio, el 71,60% de pacientes son tratados con la modalidad combinada; en el que se cumplió la correcta indicación de este tipo de terapia solo en el 23,20% de pacientes que presentaron nefropatía lúpica²⁰. Referente a las complicaciones sistémicas del LES la aparición de mayor frecuencia fue la afectación a nivel hematológico. Estos hallazgos difieren casi a la mitad de frecuencia que reporta la bibliografía mundial con un 80,00% de afectación de este tipo en pacientes con LES⁴; mientras que para los diversos Overlap syndrome concuerda con ser una de las manifestaciones extrarrenales de mayor porcentaje pero con menor presencia que en lúpicos puros^{6,13}. En lo que respecta a la nefropatía lúpica, los resultados concordaron con estudios latinoamericanos que situaron esta complicación en alrededor de 50,00% de pacientes lúpicos¹⁹. En los Overlap syndrome, por su parte, se reportó como una complicación rara y de preferencia en pacientes con MI asociada¹⁶.

Las limitaciones que supeditaron este estudio se basan en el carácter retrospectivo que en base al registro de atención digital por lo que debimos enfrentar la pérdida de sujetos de estudio y dificultad de recolección debido a la falta de constancia de los criterios SLICC en la primera atención que recibió el paciente. Así mismo, el carácter transversal analítico del estudio no permitió llevar a cabo asociaciones de causalidad.

CONCLUSIONES

El Overlap syndrome fue una patología que presentó frecuencia alta en pacientes con LES. Además, fue un trastorno de predilección en el sexo femenino y que se presentó una edad de diagnóstico mayor que en pacientes con LES, factores relevantes de riesgo y de prevalencia similar en estudios internacionales.

Este síndrome no modificó la mortalidad de quienes lo desarrollaron dado que existió menor aparición de complicaciones renales y extrarrenales que comprometían la vida del paciente.

RECOMENDACIONES

Difundir a nivel nacional como internacional las estadísticas precisas referentes a las diversas enfermedades autoinmunes. Promover la investigación de síndromes de superposición a través de estudios de mayor poder estadístico permitirá establecer una asociación válida de factores de riesgo para un manejo adecuado de pacientes con este tipo de trastornos. Es trascendental su caracterización clínica y serológica.

ABREVIATURAS

Overlap syndrome: Síndrome de Superposición; LES: Lupus Eritematoso Sistémico; SAAF: Síndrome de Anticuerpos Antifosfolípidicos; RMP: Razón de Momios de Prevalencia; SLICC: Systemic Lupus International Collaborating Clinics; ANA: Anticuerpos Antinucleares; HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; CEISH: Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos; \pm DE: Desviación Estándar; IBM SPSS: International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences; SS primario: Síndrome de Sjogren primario; ES: Esclerosis Sistémica; MI: Miopatía Inflamatoria; IC: Intervalo de confianza.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

GC, MG: Concepción y diseño del trabajo; recolección/ obtención de resultados, análisis e interpretación de datos, redacción del manuscrito, obtención de financiamiento. HM: Revisión crítica del manuscrito, aprobación de su versión final, aporte de pacientes o material de estudio, asesoría estadística, técnica y administrativa. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final de este artículo.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Hugo Enrique Miranda Maldonado. Médico Internista. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Médico

Tratante del Servicio de Medicina Interna del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0693-9011>

Gabriela Soraya Calderón Pasquel. Médica Cirujana. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Médico en Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7292-9543>

Marcela Gándara Broos. Médica Cirujana. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Médico en Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0817-8765>

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

El uso de recursos bibliográficos fue de uso libre y la información recolectada está disponible bajo requisición al autor principal.

APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN

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

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de política editorial HECAM.

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores.

CONFLICTO DE INTERÉS

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

AGRADECIMIENTOS

A nuestras familias por habernos enseñado que el trabajo duro siempre trae sus recompensas. A la Unidad Técnica de Reumatología del HECAM por habernos permitido obtener los datos que nos permitieron realizar este trabajo

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Berczi E, Szentivanyi A. Autoimmune Disease. eLS John Wiley Sons, Ltd Chichester. [Internet]. 2003 [cited 2019 May 4]; 1–7. DOI: 10.1006/rwei.1999.0072. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9780470015902.a0020193.pub2>
2. Lockshin MD, Levine AB, Erkan D. Patients with overlap autoimmune disease differ from those with ‘pure’ disease. *Lupus Sci Med*. [Internet]. 2015 [cited 2019 May 4]; 2:1–6. DOI: 10.1136/lupus-2015-000084. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4422903/>
3. Varga J. Overview of the clinical manifestations of systemic sclerosis (scleroderma) in adults. UpToDate. [Internet]. 2017 [cited 2019 May 4]; Available from: https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-treatment-and-prognosis-of-systemic-sclerosis-scleroderma-in-adults?search=overview-of-the-clinical-manifestations-of-systemic-sclerosis-scleroderma-in-adults&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2
4. Rojas W, Anaya J-M, Aristizábal B, Cano LE, Gómez LM, Lopera D. Inmunología de Rojas. Decimoseptimo. Gómez J, Franco S, Suárez M, Molina D, editors. Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas; [Internet]. 2015 [citado 2019 May 4]; 23 p. ISBN: 9789588843179. Disponible en: www.cib.org.co/fec.
5. Sanket S, Chengappa K, Vir Singh N. Systemic Lupus Erythematosus and Overlap: A Clinician Perspective. *Clin Dermatology Rev*. [Internet]. 2019 [cited 2019 May 4]; 12–7. DOI: 10.4103/CDR.CDR_44_18. Available from: <http://www.cdriadvlkn.org/article.asp?issn=2542-551X;year=2019;volume=3;issue=1;epage=12;epage=17;aulast=Shah>
6. Cervera R, Boffa M-C, Kamashta M, Hughes G. The Euro-Phospholipid project: epidemiology of the antiphospholipid syndrome in Europe. Sagepub. [Internet]. 2009 [cited 2019 May 11]; 11:18. DOI: 10.1177/0961203309106832. Available from: <https://europepmc.org/article/med/19671788>
7. Franco J, Molano-González N, Rodríguez-Jiménez M, Acosta-Ampudia Y, Mantilla R, Amaya-Amaya J, et al. The Coexistence of Antiphospholipid Syndrome and Systemic Lupus Erythematosus in Colombians. *PLoS One*. [Internet]. 2014 [cited 2019 May 11]; 10:24:9(10). DOI: 10.1371/journal.pone.0110242. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0110242>
8. Campos L, Kiss M, Almeida C, D’amico E. Antiphospholipid antibodies and antiphospholipid syndrome in 57 children and adolescents with systemic lupus erythematosus. *Lupus* [Internet]. 2003 [cited 2019 May 11]; 12:820–6. DOI: <https://doi.org/10.1191/0961203303lu471oa>. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1191/0961203303lu471oa>
9. Hernandez-Molina G, Zamora-Le goff T, Romero-Diaz J, Nuñez-Alvarez C, Cardenas-Velazquez F, Hernandez C, et al. Predicting Sjogren’s syndrome in patients with recent-onset SLE. *Rheumatology*. [Internet]. 2013 [cited 2019 May 11]; 52:1438–42. DOI: 10.1093/rheumatology/ket141. Available from: <https://academic.oup.com/rheumatology/article/52/8/1438/1791647>
10. Taşdemir M, Hasan C, Ağbaş A, Kasapçopur Ö, Canpolat N, Sever L, et al. Sjögren’s syndrome associated with systemic lupus erythematosus. *Turk Pediatr Ars*. [Internet]. 2016 [cited 2019 May 11]; 51:2014–6. DOI: 10.5152/TurkPediatriArs.2016.2001. Available from: <http://europepmc.org/article/med/27738403>
11. Devrimsel G, Serdaroglu M. Three Case Reports of Rhupus Syndrome: An Overlap Syndrome of Rheumatoid Arthritis and Systemic Lupus Erythematosus. *Hindawi*. Hindawi; [Internet]. 2018 [cited 2019 May 11]; 10–2. DOI: 10.1155/2018/6194738. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/crirh/2018/6194738/>
12. Tani C, D’Aniello D, Sedie D, Carli L, Cagnoni M, Possemato N, et al. Rhupus syndrome: Assessment of its prevalence and its clinical and instrumental characteristics in a prospective cohort of 103 SLE patients. *Autoimmun Rev*. Elsevier B.V.; [Internet]. 2012 [cited 2019 May 11]; 12(4):3–7. DOI: 10.1016/j.autrev.2012.09.004. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1568997212002431>
13. Liu T, Li G, Mu R, Ye H, Li W, Li Z. Clinical and laboratory profiles of rhupus syndrome in a Chinese population: a single-centre study of 51 patients. Sagepub. [Internet]. 2014 [cited 2019 May 17]; 23(9):958–63. DOI: 10.1177/0961203314526439. Available from: <https://europepmc.org/article/med/24608963>
14. Moinszadeh P, Denton C. Overlap Syndromes. Springer Sci Media. [Internet]. 2017 [cited 2019 May 17]; 821–8. DOI: 10.1007/978-3-319-31407-5_6. Available from: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-31407-5>
15. Baer AN, Maynard JW, Shaikh F, Magder LS, Petri M. Secondary Sjögren’s Syndrome in Systemic Lupus Erythematosus Defines a Distinct Disease Subset. *J Rheumatol*. [Internet]. 2010 [cited 2019 May 17]; 37(6). DOI: 10.3899/jrheum.090804. Disponible en: <http://www.jrheum.org/content/early/2010/03/28/jrheum.090804.tab-article-info>
16. Suwannaroj S, Foocharoen C, Nanagara R, Mahakkanukrauh A, Netwijtpan S. Clinical characteristics of scleroderma overlap syndromes: comparisons with pure scleroderma. *Int J Rheum Dis*. [Internet]. 2016 [cited 2019 May 17]; 19(9):913–23. DOI: 10.1111/1756-185x.12884. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1756-185x.12884>
17. Alharbi S, Ahmad Z, Bookman AA, Touma Z, Sanchez-Guerrero J, Mitsakakis N, et al. Epidemiology and survival of systemic sclerosis-systemic lupus erythematosus

- overlap syndrome. *J Rheumatol.* [Internet]. 2018 [cited 2019 May 17];45(10):1406–10. DOI: 10.3899/jrheum.170953. Available from: <http://www.jrheum.org/content/early/2018/07/09/jrheum.170953>
18. Dayal N, Isenberg D. SLE/myositis overlap: Are the manifestations of SLE different in overlap disease? *Lupus* [Internet]. 2002 [cited 2019 May 17];11(5):293–8. DOI: 10.1191/0961203302lu186oa. Available from: <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L34627431%0Ahttp://dx.doi.org/10.1191/0961203302lu186oa%0Ahttp://findit.library.jhu.edu/resolve?sid=EMBASE&issn=09612033&id=doi:10.1191%-252F0961203302lu186oa&atitle=SLE%252Fmyositis+>.
 19. Pons-estel GJ, Catoggio LJ, Cardiel MH, Bonfa E, Caeiro F, Sato E, et al. Lupus in Latin-American patients : lessons from the GLADEL cohort. *Lupus* [Internet]. 2015 [cited 2019 May 17];0:1–10. DOI: 10.1177/0961203314567753. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0961203314567753?journalCode=lupa>
 20. Pons-estel BA, Bonfa E, Soriano ER, Cardiel MH, Izcovich A, Popoff F, et al. First Latin American clinical practice guidelines for the treatment of systemic lupus erythematosus : Latin American Group for the Study of Lupus (GLADEL , Grupo Latino Americano de Estudio del Lupus)– Pan-American League of Associations of Rheumatology. *BMJ.* [Internet]. 2018 [cited 2019 May 17]; 07-25;77(11):1549–57. DOI: 10.1136/annrheumdis-2018-213512. Available from: <https://ard.bmj.com/content/77/11/1549>

ESTUDIO OBSERVACIONAL

Perfil epidemiológico de la atención prehospitalaria y tiempo de respuesta a la emergencia

Epidemiological profile of pre-hospital care and emergency response time

Guillermo Napoleón Barragán Moya¹, Leonardo Israel Barona Castillo², Freddy Manuel Abbad Gaona¹

¹ Unidad de Transporte Medicalizado, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador.

² Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito - Ecuador



RESUMEN

INTRODUCCIÓN. El sistema de atención prehospitalario ha existido desde el año 930 A.C. en los conflictos bélicos. En 1940, los bomberos de Norte América iniciaron la atención de los heridos en la escena y trasladaron las víctimas hacia los hospitales lo que dio su origen. **OBJETIVO.** Determinar las características epidemiológicas de las patologías que requirieron del servicio prehospitalario y medir el tiempo de respuesta desde la llamada hasta la atención del paciente por el sistema de ambulancias del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, periodo 2017 - 2018. **MATERIALES y MÉTODOS.** Estudio retrospectivo. Población y muestra conocida de 2 931 pacientes que recibieron atención prehospitalaria por ambulancias del hospital, en coordinación con el ECU-911, se excluyó el transporte secundario. Los datos fueron obtenidos de la Central de Radio Comunicaciones del hospital, analizados en el programa Statistical Package. **RESULTADOS.** El 58,38% (1 711; 2 931) fueron de sexo masculino, el 22,82% (669; 2 931) de 65 años o más, la condición final de los pacientes fue vivos estables en el 92,57% (2 713; 2 931), el evento más frecuente fue trauma en el 59,28% (1 737; 2 931) y de estos, los accidentes de tránsito en un 45,13% (784; 1 737), el destino final de la atención fue el traslado del paciente a una casa de salud en un 50,60% (1 483; 2 931) pese a ello un 49,40% (1 448; 2 931) fue atendido en el lugar donde se produjo el evento. El tiempo promedio de respuesta fue de 10,2 minutos y el promedio de atenciones prestada por cada ambulancia fue de una por día. **CONCLUSIÓN.** El trauma fue la patología que requirió mayor apoyo de una unidad móvil prehospitalaria, sin cumplir tiempos de respuesta con estándares internacionales, pero la tasa de mortalidad durante el traslado fue baja. La productividad de una salida por ambulancia por día deberá ser investigada.

Palabras Clave: Servicios Médicos de Urgencia, Atención Prehospitalaria; Heridas y Traumatismos; Ambulancias; Perfil de Salud; Morbilidad.

ABSTRACT

INTRODUCTION. The pre-hospital care system has been in existence since 930 B.C. in the war. In 1940, North American firefighters began the care of the wounded at the scene and transferred the victims to the hospitals, which gave rise to them. **OBJECTIVE.** To determine the epidemiological characteristics of the pathologies that required the pre-hospital service and measure the response time from the call to the patient's attention by the ambulance system from Carlos Andrade Marín Specialty Hospital, period 2017 - 2018. **MATERIALS AND METHODS.** Retrospective study. Population and known sample of 2 931 patients who received pre-hospital care by hospital ambulances, in coordination with ECU-911, secondary transport was excluded. The data was obtained from the hospital's Radio Communications Headquarters, analyzed in the Statistical Package program. **RESULTS.** 58,38% (1 711; 2 931) were of sex male, 22,82% (669; 2 931) 65 years or more, the final condition of patients was stable alive in 92,57% (2 713; 2 931), the most frequent event was trauma at 59,28% (1 737; 2 931) and of these, traffic accidents by 45,13% (784; 1 737), the final destination of care was the transfer of the patient to a health home in 50,60% (1 483; 2 931) despite this 49,40% (1 448; 2 931) was attended to the place where the event. The average response time was 10,2 minutes and the average care provided for each ambulance was one per day. **CONCLUSION.** Trauma was the pathology that required the most support from a pre-hospital mobile unit, without meeting response times with international standards, but the mortality rate during the transfer was low. The productivity of one ambulance trip per day should be investigated.

Keywords: Emergency Medical Services; Prehospital Care; Wounds and Injuries; Ambulances; Health Profile; Morbidity.

Cómo citar este artículo:

Barragán GN, Barona LI, Abbad FM. Perfil epidemiológico de la atención prehospitalaria y tiempo de respuesta a la emergencia. Cambios rev. méd. 2019; 18(2):39-45

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v18.n2.2019.539>

Correspondencia:

Israel Barona Castillo
12 de octubre 1001 y Vicente Ramón Roca.
Quito – Ecuador.

Correo: israbarona.c@gmail.com

Teléfono: (593)997867118

Recibido: 2019-07-31

Aprobado: 2019-12-23

Publicado: 2019-12-27

Copyright: ©HECAM



INTRODUCCIÓN

El sistema de atención prehospitalaria (APH) ha existido desde épocas bíblicas evidenciado desde el año 930 AC, en los conflictos bélicos se atendían a los heridos en el campo de batalla, y se evacuaban hacia sitios seguros para recibir atención de sus heridas por personas con habilidades curativas, esclavos, curanderos y hechiceros¹.

Existe evidencia histórica que los primeros hospitales de campaña fueron creados en España a mediados del siglo XV por la reina Isabel la Católica².

En Rusia, en la época de los Zares, los heridos eran recogidos en el campo de batalla y transportados en carretas arrastrados por personas o animales hasta los hospitales de campaña. En las guerras Napoleónicas en el siglo XII el médico Dominique Jean Larrey inició en forma técnica el traslado de las víctimas de la guerra en carretas tirados por caballos hacia los hospitales, es aquí donde emerge el término ambulancia de la raíz francesa “ambulant” que significa camina o ambula, y se implementó el triaje que significa selección³. La implementación de este tipo de transporte y la selección de las víctimas recuperables disminuyó la morbilidad y mortalidad con resultados favorables para los milicianos con diferentes tipos de lesiones traumáticas. El proceso de atención en la escena se desarrolló y perfeccionó en las guerras de los siglos XVIII, XIX hasta que en la actualidad los países dominan la habilidad para reconocer las lesiones y dar el manejo correspondiente en el lugar. Se visualizó una disminución progresiva del tiempo desde el momento que se produce la lesión hasta los cuidados definitivos siendo en la primera guerra mundial desde 12 a 18 horas y en la guerra de Vietnam de 1 a 2 horas, también se evidenció reducción en la mortalidad desde 10,0% a 12,0% en la primera guerra mundial al 1,0% en el conflicto de Vietnam⁴.

En el año 1940 en las Emergencias de la vida civil, los bomberos de Estados Unidos de Norte América fueron los primeros en iniciar la atención de los heridos en la escena y el traslado de las víctimas hacia los hospitales, dio inicio

a la medicina de emergencias prehospitalaria.

En el Ecuador, en el mes de abril de 1910, se fundó la Cruz Roja sin personal capacitado, solo por voluntarios, pero con un sentido de ayuda y colaboración con la sociedad. Se comenzó a trasladar a los pacientes hacia las unidades hospitalarias y se unieron otras entidades para realizar este servicio como la Cruz Amarilla y la Defensa Civil, ambas en el año 1980⁵. Con el transcurso de los años, el personal voluntario fue capacitándose para atender las emergencias en la ciudad de Quito y Guayaquil. Más tarde, se sumó el personal del Cuerpo de Bomberos.

En 1960, a nivel mundial tomó impulso la atención de víctimas por trauma, con un desarrollo científico y técnico en donde se determinó que una APH oportuna y un transporte de salud adecuada mejoran la supervivencia y disminuyen las discapacidades. En 1965, entró en funcionamiento la primera ambulancia equipada con desfibrilador creó la primera unidad de cuidados coronarios en el Royal Victoria Infirmary que luego, se generalizó para toda Europa y EEUU. En 1970, se inicia el transporte pediátrico y neonatal⁷. En 1980, se inició el desarrollo de la medicina de emergencia hospitalaria y se determinó la necesidad de llevar la atención al sitio del evento o al domicilio de acuerdo a la gravedad. En 2011 con decreto presidencial 988 el Gobierno Ecuatoriano implementó el servicio integrado de seguridad ECU 911, y con el Acuerdo Ministerial 673 se publicaron los protocolos de APH para las emergencias médicas.

El Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM) participó con 4 unidades de transporte, ambulancias tipo 3, al SIS ECU 911 desde junio del 2014 en respuesta al Decreto Ejecutivo de la Presidencia de la República, 3 unidades con base en el hospital y una unidad en el Hospital del Día Eloy Alfaro al sur de la ciudad de Quito. Estas ambulancias, son las encargadas de la atención de las víctimas de accidentes, violencia civil y patologías clínicas graves, su movilización que depende de la activación de la unidad móvil por la central de radio

despacho del sistema ECU 911. Las unidades móviles del HECAM tienen una georreferencia con un radio de 5 kilómetros para una respuesta rápida menor de 15 minutos desde la recepción de la llamada hasta la atención, y traslado posterior a las unidades de salud de acuerdo a la complejidad o la necesidad de la emergencia^{6,7}.

Se inició un nuevo modelo de APH con la finalidad de dar una respuesta rápida por parte de la Central ECU- 911 con el envío inmediato de una unidad de transporte de salud, ambulancia avanzada tipo 3, con personal profesional capacitado para una atención eficiente de los pacientes con urgencias, emergencias; quienes son los responsables de atender, estabilizar en el sitio, llegar a un diagnóstico presuntivo rápido, realizar el triaje y el traslado del paciente a una casa de salud que pueda solventar su patología emergente, como en varios lugares del mundo, así por ejemplo en Valencia - España cuenta con un sistema a cargo del Servicio de Asistencia Médica Urgente que está conectado con el centro de Información y Coordinación de Urgencias de Valencia⁸.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel de Latinoamérica han sido: enfermedades cardiovasculares, complicaciones de la diabetes, politraumatismo; en especial, por accidentes de tránsito, y violencia civil. En el informe del 2015 de la Secretaría de Salud de México, determinó que el trauma se encuentra dentro de las 10 primeras causas de mortalidad⁹⁻¹¹.

En Ecuador, las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de defunción en varones con una tasa de mortalidad 10,15% y en mujeres de 9,0% en el año 2016 de acuerdo a las estadísticas del INEC.

La segunda causa de defunción en hombres jóvenes se debe a lesiones por accidentes de vehículos ocupó el 6,9%, con una alta morbilidad y tasa de discapacidades temporales y permanentes que ha generado un rubro elevado de gasto para el presupuesto de salud del Estado. La medicina de emergencia en la actual-

lidad ha dirigido sus esfuerzos a disminuir el número de fallecidos asociados a enfermedades agudas de aparición súbita y los accidentes con lesiones graves, por lo que ha llevado la atención fuera de las unidades hospitalarias con personal médico y paramédico capacitado para ayudar a los pacientes desde el primer contacto y continuar durante el transporte la aplicación de protocolos de tratamientos específicos de acuerdo a su patología, con la finalidad de que ingresen a los Servicios de Emergencia en condiciones adecuadas y a tiempo para su tratamiento definitivo.

Determinar las características demográficas y epidemiológicas de las patologías que requirieron el apoyo de una unidad móvil prehospitalaria con técnicos paramédicos y medir la respuesta en minutos desde la llamada hasta la atención del paciente por el sistema de ambulancias del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín durante el período 2017 - 2018.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional retrospectivo, con una población y muestra conocida de 2 931 pacientes que recibieron APH por 4 ambulancias del hospital, unidades de soporte vital avanzado, las mismas que laboraron las 24 horas del día, a su vez coordinado por el sistema de ECU-911 durante el periodo de enero 2017 a diciembre de 2018, excluyéndose las solicitudes de transporte secundario.

Los datos fueron obtenidos del registro en la central de radio comunicaciones del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Se evaluó las variables sexo, edad, uso de unidades móviles; número de pacientes que fueron atendidos por día por unidad, tipo de evento atendido, comparación de causa de trauma, accidentes de tránsito y otros; destino de atención brindada a nivel pre-hospitalaria; y, tiempo de respuesta desde el despacho por el ECU 911 hasta el inicio de la atención.

El análisis se realizó a través de tablas y gráficos por medio de herramientas del programa International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS) versión 25.

RESULTADOS

El estudio mostró que en promedio el número de atenciones por cada ambulancia que dispuso el hospital fue de una durante las 24 horas del día.

Tabla 1. Utilización de unidades móviles, período 2017-2018

Parámetros	Cantidad
Número de días	730
Total de pacientes atendidos	2 931
Cantidad de unidades móviles disponibles	4
Pacientes atendidos por día	4
Pacientes atendidos por día por unidad móvil	1

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

En cuanto a la condición final del paciente se evidenció un 95,47% (2 798; 2 931) de pacientes que sobrevivieron y un 4,53% (133; 2 931) fallecieron. Ningún paciente falleció durante el transporte dentro de este estudio y los reportados como fallecidos correspondieron a aquellos pacientes que murieron después de haber sido trasladados a la casa de salud.

En cuanto a la condición final del paciente se evidenció un 95,47% (2 798 ; 2 931) de pacientes que sobrevivieron y un 4,53% (133; 2 931) fallecieron. Ningún paciente falleció durante el transporte dentro de este estudio y los reportados como fallecidos correspondieron a aquellos pacientes que murieron después de haber sido

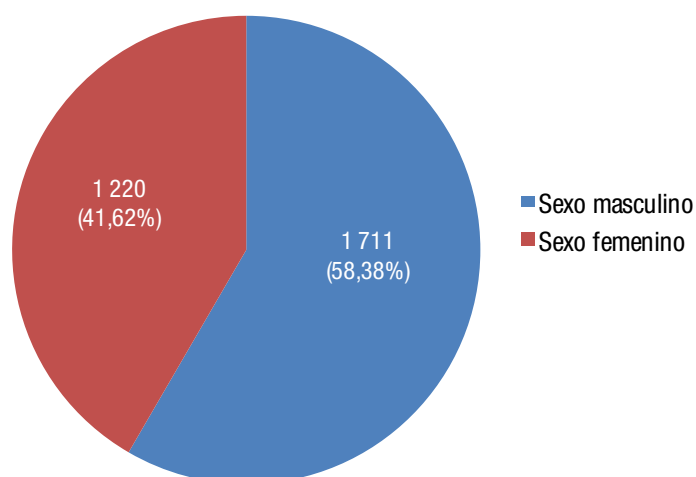


Figura 1. Sexo de pacientes atendidos por atención prehospitalaria, período 2017 - 2018
Fuente. Base de datos de la investigación. **Elaborado por.** Autores

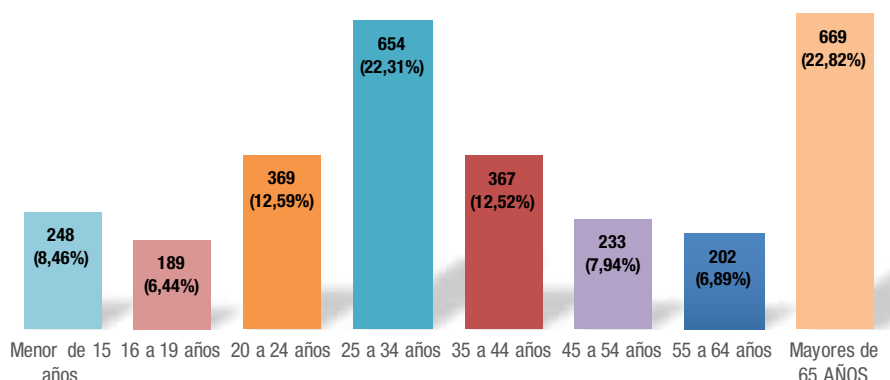


Figura 2. Edad de pacientes atendidos por atención prehospitalaria, período 2017-2018
Fuente. Base de datos de la investigación. **Elaborado por.** Autores

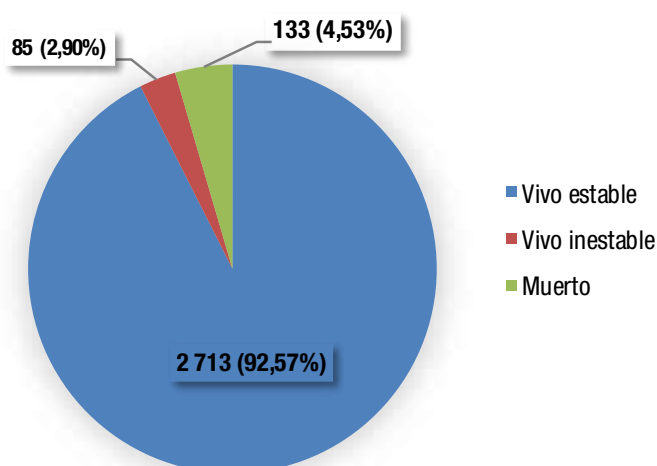


Figura 3. Distribución de la condición final de pacientes atendidos por APH durante los períodos 2017-2018 Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores

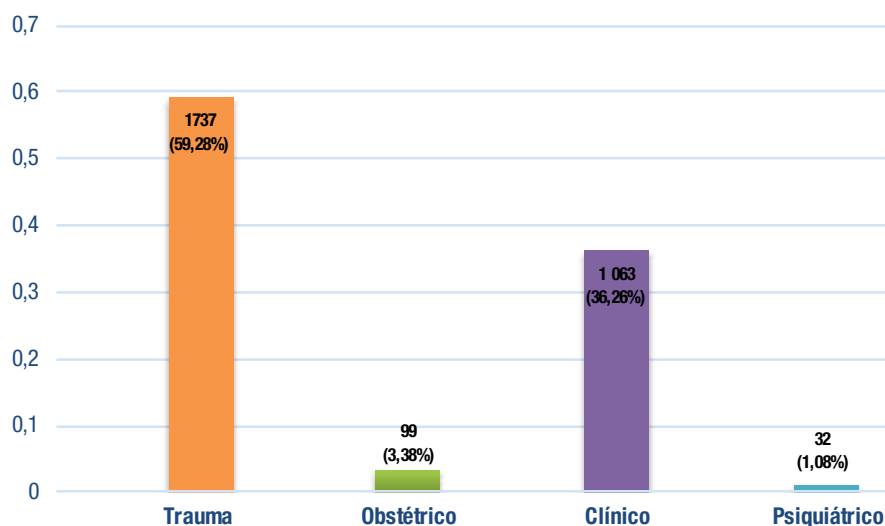


Figura 4. Distribución según el tipo de evento que fue atendido por atención prehospitalaria, período 2017-2018. Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores

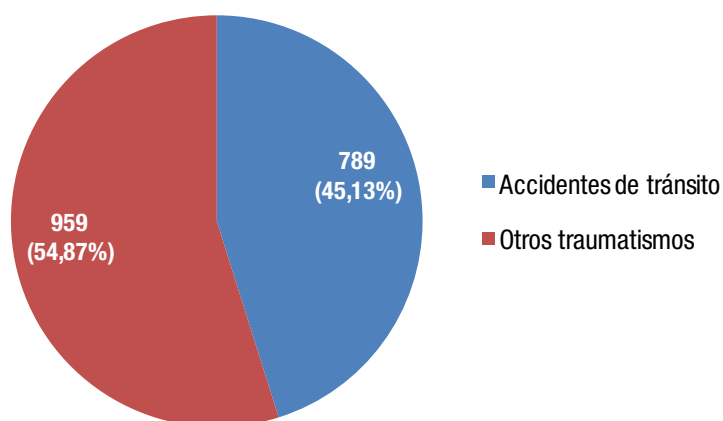


Figura 5. Comparación de causas de trauma: Accidente de tránsito y otros Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores

trasladados a la casa de salud. De los pacientes atendidos por trauma, el accidente de tránsito representó un gran porcentaje por sí mismo 45,13% (784; 1 737), frente a todas las otras causas de trauma en un 54,87% (953; 1 737).

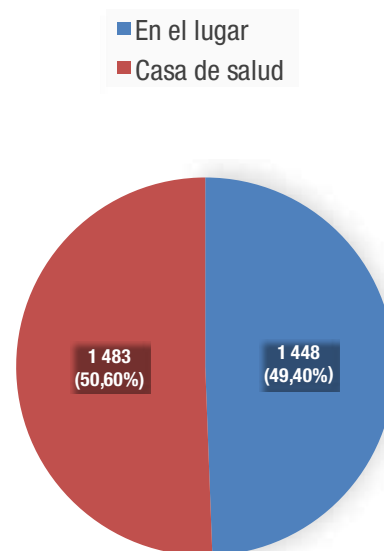


Figura 6. Destino de atención brindada a nivel pre-hospitalaria, período 2017-2018 Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores

La variable “tipo de evento atendido”, presentó un total que no concuerda con lo mostrado en las anteriores variables puesto que los datos que se obtuvieron fueron aquellos que el Paramédico consideró al momento que evaluó al paciente, pudiéndose presentar dos o más condiciones en el mismo paciente por lo cual el total analizado fue mayor en número de 22 (2 931+22).

Uno de los indicadores en la calidad de atención fue el tiempo de respuesta desde el despacho por el ECU 911 hasta el inicio de la atención. Los datos encontrados en el sistema de la Central de Radio del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín mostró que el 100,0% del universo se encontró en tiempo menor a los 15 minutos. En el 2017 el promedio de tiempo de respuesta a una emergencia fue de 9,6 minutos y en el 2018 de 11,6 minutos.

DISCUSIÓN

El análisis de los datos epidemiológicos, registro pacientes fueron mayores a 65 años de edad, siendo similar al estudio francés de Sistema de Emergencias SAMU “System d’aide Médicale d’Urgence” en la région de Provence-Alpes- Côte d’Azur, periodo del 2013 al 2015 y evidenció que los mayores de 60 años recibieron APH con un aproximado de 38% del total de atenciones¹². La población europea, no solo la francesa, es en su mayoría de la tercera edad. Para tener una idea de las características de la población de América del Norte, en la ciudad de Baltimore el estudio BQUEST (Baltimore Quality Emergency Services and Treatment) de Knowlton et al., presentó que el 29,7% de los pacientes atendidos por APH tuvieron entre 45 a 54 años de edad¹³, muy parecido a lo encontrado en el estudio de Duong et al., que analizó los datos obtenidos de 46 estados en los Estados Unidos de Norteamérica a partir del sistema NEMESIS (Medical Services Information System), y en estudio de Wattford et al., donde se pudo evidenciar que la mayor población adulta atendida por los Servicios de Urgencias fueron los adultos jóvenes y maduros (menores de 65 años)^{14,15}. En cuanto a pacientes pediátricos, en el estudio de Pérez que analizó los datos del estudio nacional denominado Hospital Ambulatory Medical Care Survey se correspondieron al 14,9% del total de la población atendida, siendo mayor a lo encontrado en esta investigación¹⁶. Dentro de América Latina, en Montevideo - Uruguay en el estudio realizado por Pinto, la distribución de edad presentó una mayor frecuencia de pacientes atendidos entre los 15 - 40 años. Se evidenció así mayor número de atenciones en pacientes considerados como adultos mayores contrastó con lo hallado en América Latina y Estados Unidos y, siendo muy similar a lo hallado en estudios europeos¹⁷. Por ende la mayor parte de atenciones se centró en población adulta mayor que es la más propensa a eventos traumáticos y no traumáticos.

El estudio presentó un mayor número de pacientes de sexo masculino que recibieron APH y contrastó con el francés citado en líneas previas en donde la población predominante fue femenina y a lo encontrado en Latinoamérica en el estudio realizado en Brasil por Gomes et al., donde el número

de mujeres casi duplicó al de varones¹⁸. En el estudio en Baltimore Estados Unidos la distribución entre hombres y mujeres fue similar al presente estudio. Lo encontrado tanto en este estudio así como en Estados Unidos concuerda con la propensión de muerte mayor en varones que mujeres dado las actividades que los mismos realizan.

Al analizar el tipo de evento por el que fueron atendidos los pacientes, resaltó lo encontrado en Francia frente a lo que demostraron los datos de este estudio, puesto que los eventos no traumáticos fueron los más frecuentes en un 78,5%, seguido de todos los distintos eventos traumáticos que representaron un 21,5%. Cabe mencionar que en el estudio analizado no hay reportes de eventos de tipo psiquiátricos ni obstétricos que bien podrían estar descritos en la categoría de no traumáticos. En este estudio el evento que se encontró de manera más frecuente fue el traumático con un 59,28% (1 737; 2 931), seguido de eventos clínicos con un 36,26% (1 063 ; 2 931) y psiquiátricos con un 1,08% (32; 2 931). Del trauma, concuerda a lo hallado en un estudio en Caracas - Venezuela realizado por Herrera et al., en el cual 70,9% de la APH de lesionados por causa externa se destinó a pacientes con este tipo de eventos traumáticos¹⁹.

En lo concerniente al traslado del paciente, se evidenció que el 49,40% de pacientes fueron atendidos en el lugar, sin necesidad de ser trasladados a una casa de salud. El otro 50,60% fue trasladado en forma emergente a una casa de salud.

El tiempo de respuesta de la unidad móvil dentro de los dos años analizados, siendo 9,6 minutos en el 2017 y 11,6 minutos en el 2018, mostró no estar acorde con los parámetros internacionales establecidos en menos de 8 minutos, recomendaciones emitidas por entidades como National Health Service de Reino Unido. En contraste con otro estudio realizado en la ciudad de Ambato por Aluleman et al., donde un porcentaje importante, el 43,7% de las atenciones se realizaron con un tiempo de respuesta mayor de 20 minutos²⁰, se evidenció que el HECAM, posee tiempos de respuesta a la emergencia más cercana a lo recomendado dentro del contexto nacional. Al valorar

esta variable con relación a mortalidad, basándonos en estudios internacionales, los resultados fueron contradictorios. Así en el la investigación que se realizó en Navarra por Ali et al., se concluyó que el tiempo de respuesta prehospitalario no influyó con la mortalidad con un odds ratio (OR) de 1,0 (intervalo de confianza al 95,0% (IC) de 0,99 a 1,01)²¹. Mientras tanto, el estudio de Byrne et al., realizado en Estados Unidos publicado por la Revista New England Journal of Medicine, mostró una notable diferencia, sobre todo cuando se evaluó el trauma por accidente de tránsito, de modo que una mayor mortalidad se asoció a atenciones que demoraron más de 12 minutos con un tasa de mortalidad de 1,46 (IC 95,0% de 1,32 a 1,61)²². Se demostró así que pese a que las unidades móviles no cumplieron los estándares normados internacionales, según el nuevo estudio publicado en el New England, lo hallado en el estudio en la demora de las ambulancias en llegar al sitio de atención pudo asegurar bajas tasas de mortalidad.

CONCLUSIONES

Se conoció sobre el sistema y el perfil epidemiológico de la APH, así como, el tiempo de respuesta a la emergencia dentro del HECAM. La población que recibió mayor atención prehospitalaria fueron pacientes jóvenes, de sexo masculino, la condición final de los pacientes se observó como favorable, entre vivos estables e inestables con un mínimo porcentaje de pacientes que fallecieron, los eventos que más se asistieron en el período se registraron como traumáticos y de éstos los accidentes de tránsito constituyeron un porcentaje importante, el destino final de la atención fue mayor donde se produjo el evento. En el tiempo de respuesta de las ambulancias se encontró que la media manejada por el servicio de ambulancias del hospital estuvo por encima de las normas internacionales establecidas de 8 minutos o menos, pero según nuevas publicaciones se encontró dentro de intervalos que permitieron tener bajas tasas de mortalidad. Además se evidenció un problema de productividad que debería investigarse en posteriores trabajos, al haberse registrado una salida por ambulancia por día.

RECOMENDACIONES

Contrastar la productividad del servicio de ambulancias con los estándares internacionales como los estipulados por el National Health Service de Reino Unido de modo que evalúe la pertinencia de reducción o no del número de unidades.

Capacitar de manera efectiva al personal de cabinas para un óptimo triaje de modo que asegure que el llamado al sistema ECU 911 sea una emergencia real y disminuir el alto porcentaje de atenciones en el mismo sitio del evento.

Determinar mediante un estudio si los tiempos de atención y transporte hasta la emergencia tiene relación con el desenlace del paciente dentro del HECAM.

Realizar un estudio que aferiera lo que está ocurriendo en la atención de APH HECAM y a nivel nacional.

ABREVIATURAS

APH: Atención Prehospitalaria; HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; SAMU: System d'aïd Medical d'Urgence; BQUEST: Baltimore Quality Emergency Services and Treatment; NEMSIS: Medical Services Information System; ECU - 911: Servicio Integrado de Seguridad del Ecuador; OMS: Organización Mundial de la Salud; INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos; OR: Odds Ratio; IC: Intervalo de Confianza.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

GB, LB: Concepción y diseño del trabajo; redacción del manuscrito; revisión crítica del manuscrito, aprobación de su versión final. FA: Recolección de información. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Guillermo Napoleón Barragán Moya, Médico Emergenciólogo. Universidad Central de Ecuador. Médico tratante del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito – Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9671-8601>

Leonardo Israel Barona Castillo. Estudiante de externado de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Quito – Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6462-5056>

Freddy Manuel Abbad Gaona. Tecnólogo médico. Universidad Central del Ecuador. Técnico de Transporte Medicalizado del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9822-1295>

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 artículo científico 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 HECAM

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.

AGRADECIMIENTO

A nuestras familias por el apoyo incondicional y al Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín por permitirnos aportar en el desarrollo científico-investigativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Miró Ò., Sesma J., Burillo-Putze G. La investigación en medicina de urgencias y emergencias. *Anales Sis San Navarra* [Internet]. 2010 [citado 2019 Ago 21]; 33(Supl 1): 215-227. ISSN 1137-6627 Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pi-

[d=S1137-66272010000200021&lng=es](https://doi.org/10.1137-66272010000200021&lng=es).

2. Olivares JMV. El transporte del paciente crítico adulto. *Emergencias y Catástrofes* [Internet]. 2000 [citado 2019 Ago 21]; 1(3): 186-192. Disponible en: http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/El_transporte_del_paciente_critico_adulto.pdf
3. Shah, M. N., Cushman, J. T., Davis, C. O., Bazarian, J. J., Auinger, P., & Friedman, B. Epidemiología del uso de los servicios de emergencias médicas por parte de la población pediátrica: un análisis del estudio National Hospital Ambulatory Medical Care Survey. *Prehospital Emergency Care* (Edición Española), 2(2), [Internet]. 2009 [citado 2019 Ago 21]; 105–116. DOI: 10.1080/10903120802100167 Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-prehospital-emergency-care-edicion-espanola-44-articulo-epidemiologia-del-uso-los-servicios-13138791>
4. Rodríguez V. Manual de Medicina de Emergencia Prehospitalaria. [Internet] 2009 [citado 2019 Ago 21]. Caracas. Venezuela. Disponible en: <https://cbuluz.files.wordpress.com/2011/02/manual-de-medicina-prehospitalaria.pdf>
5. Salvador P, Carrasco J. Los servicios de emergencias médicas en el Ecuador: una tarea pendiente. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca*. [Internet] 2014 [citado 2019 Ago 21]; 32(3): 58-69. Disponible en: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/medicina/article/view/897/796>
6. Ecuador-Decreto 988 de la presidencia de la República del Ecuador. [Internet]. 2011 [citado 2019 Ago 21]; Disponible en: <https://www.resdal.org/caeef-resdal/assets/ecuador---decreto-presidencial-no.---988%2C-del-29-de-diciembre-del-2011-.pdf>.
7. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Protocolos de Atención Prehospitalaria para emergencias médicas. Quito-Ecuador. [Internet]. 2011 [citado 2019 Ago 24]; Disponible en: <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/ar->

- chivos/PROTOCOLOS%20DE%20ATENCIÓN%20PREHOSPITALARIA%20PARA%20EMERGENCIAS%20MÉDICAS.pdf
8. Rodríguez AP, García AA, Gadeo FH, Moraza AS. Servicios de emergencia médica extrahospitalaria en España (II). Emergencias [Internet]. 1998 [citado 2017 May 19]; 10(4):245. Disponible en: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/historia.pdf>
 9. Pinet Luis M. Atención prehospitalaria de urgencias en el Distrito Federal: las oportunidades del sistema de salud. Salud pública Méx [Internet]. 2005 [citado 2019 Ago 21]; 47(1): 64-71. ISSN 0036-3634 Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342005000100010&lng=es.
 10. Secretaría de Salud/STCONAPRA. Modelo de Atención Médica Prehospitalaria. [Internet] 2017 [citado 2019 Ago 24]; Ciudad de México México. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/250824/MODELO_DE_ATENCION_MEDICA_PREHOSPITALARIA.pdf
 11. Borja B, Cruz E, Medina M, Benítez E. Atención prehospitalaria del niño accidentado grave. Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva. [Internet] 2002 [citado 2019 Ago 24]; 16(6): 185-200. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcriti-2002/ti026a.pdf>
 12. Franke F. Étude pilote sur l'intégration des données Samu dans le système de surveillance SurSaUD. Rapport d'étude Provence-Alpes-Côte d'Azur. Saint-Maurice : Santé publique France, [Internet] 2018 [cited 2019 Ago 24]. 68 p. Disponible dans: <https://www.santepubliquefrance.fr/%20fr/layout/set/print/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Autres-thematiques/Etude-pilote-sur-l-integration-des-donnees-Samu-dans-le-systeme-de-surveillance-SurSaUD-R>
 13. Knowlton A, Weir BW, Hughes BS, Sutherland RJ, Schultz CW, Sarpawari R, Wissow L, Links J, Fields J, McWilliams J, Gaasch W. Patient demographic and health factors associated with frequent use of emergency medical services in a midsized city. Acad Emerg Med. [Internet]. 2013 [cited 2019 Ago 24]; 20 (11):1101-11. DOI: 10.1111/acem.12253. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24238312>
 14. Duong, Hieu V et al. "National Characteristics of Emergency Medical Services Responses for Older Adults in the United States." Prehospital emergency care: official journal of the National Association of EMS Physicians and the National Association of State EMS Directors vol. 22,1 [Internet] 2017 [cited 2019 Ago 24]; 7-14. DOI:10.1080/10903127.2017.1347223. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10903127.2017.1347223>
 15. Wofford, J. L., Schwartz, E., Timmerding, B. L., Folmar, S. , Ellis, S. D. and Messick, C. H. , Emergency Department Utilization by the Elderly: Analysis of the National Hospital Ambulatory Medical Care Survey. Academic Emergency Medicine, [Internet] 1996 [citado 2019 Ago 24]; 3: 694-699. DOI:10.1111/j.1553-2712.1996.tb03493.x. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8816186>
 16. Pérez Izquierdo JM, Torres Gavara T, Torres Gavara E revista española de emergencias Emergencias. [Internet]. 1999 [citado 2019 Ago 24]; 11:2. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/187924>
 17. Pinto P, Trelles L. Epidemiología de las consultas de emergencias realizadas en dos unidades móviles pre-hospitalarias en Montevideo entre enero 2006 a diciembre 2008. Biomedicina. [Internet]. 2012 [citado 2019 Ago 24]; 7(3): 1510-9747. ISSN 1510-9747 Disponible en: http://www.um.edu.uy/docs/epidemiologia_unidades_moviles.pdf
 18. Gomes A, Silva M, Dantas B, de Miranda J, Melo G, Neves Dantas R. Perfil epidemiológico de las emergencias traumáticas asistidas por un servicio prehospitalario móvil de urgencia. eglobal [Internet]. 2016 [citado 2019 abr 28]; 16(1):384-15. DOI: <https://doi.org/10.6018/eglobal.16.1.231801>. Disponible en: <https://revistas.um.es/eglobal/article/view/231801>
 19. Herrera, Rafael et al. Atención de emergencia prehospitalaria en lesionados por causa externa en una región de Venezuela. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, [S.l.], v. 55, n. 1, p. 10-17, [Internet]. 2017 [citado 2019 abr 28]; ISSN 2448-5667. Disponible en: http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/view/1128/1748.
 20. Alulema PS, Martínez MR, González SR, Moreno MG, Cisneros PJ. Atención prehospitalaria en emergencias por el Servicio Integrado de Seguridad ECU 911. Enferm Inv (Ambato). [Internet] 2017 [citado 2019 abr 28]; 2(2):50-53. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descriptora/articulo/6194272.pdf>
 21. Ali Ali B., Fortún Moral M., Belzunequi Otano T., Teijeira Álvarez R., Reyero Díez D., Cabodevilla Gorriaz A. Influencia de los tiempos de respuesta prehospitalarios en la supervivencia de los pacientes politraumatizados en Navarra. Anales Sis San Navarra [Internet]. 2015 [citado 28 Abr 2019]; 38(2): 269-278. DOI: <http://dx.doi.org/10.4321/S1137-66272015000200011>. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272015000200011&lng=es.
 22. Byrne JP, Mann NC, Dai M, et al. Association Between Emergency Medical Service Response Time and Motor Vehicle Crash Mortality in the United States. JAMA Surg. [Internet] 2019 [citado 28 Abr 2019]; 154(4):286–293. DOI:10.1001/jamasurg.2018.5097. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30725080>

ESTUDIO OBSERVACIONAL

Asociación entre hipotiroidismo y diagnóstico psiquiátrico en una Unidad Técnica de un hospital de tercer nivel

Association between hypothyroidism and psychiatric diagnosis in a Technical Unit of a third-level hospital

Basantes Jiménez Vicente Efraín¹, Pazmiño Erazo Edgar Efraín², Venegas Baca Luis Alberto³.¹ Unidad de Salud Mental, Hospital de Especialidades Eugenio Espejo. Quito - Ecuador.² Posgrado de Psiquiatría, Universidad Central del Ecuador. Quito – Ecuador.³ Posgrado de Psiquiatría, Pontificia Universidad Católica de Argentina. Buenos Aires – Argentina.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La relación entre el eje tiroideo y las patologías psiquiátricas, ha sido tema de amplio estudio, siendo la de mayor interés los trastornos afectivos y el hipotiroidismo. No solo la similitud de los síntomas que presentan las patologías, sino también la terapéutica establecida, son argumentos a favor de la existencia de una relación significativa. A pesar de esto, la información de la que se dispone de estudios realizados es dividida. **OBJETIVO.** Describir la influencia del hipotiroidismo en el tipo de diagnóstico psiquiátrico y características clínicas en pacientes hospitalizados en la Unidad Técnica de Salud Mental. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio descriptivo y retrospectivo con una población de 678 pacientes y, muestra de 472, los criterios de inclusión fueron: mayores a 18 años: adultos de mediana edad de 18 a 64 y adultos mayores de 65 años, con diagnóstico definitivo de egreso acorde a la Clasificación Internacional de Enfermedades - 10 de trastornos mentales y del comportamiento; muestra subcategorizada en trastornos: 259 afectivos, 131 psicóticos, 44 por consumo de sustancias y 38 ansiosos; y, en los que se investigó hipotiroidismo, estuvieron hospitalizados y atendidos en la Unidad Técnica de Salud Mental del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, durante los años 2014 y 2015. Los datos fueron analizados con el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences, Versión 22.0. **RESULTADOS.** El 51,50% (243; 472) fueron de sexo masculino; el 90% (425; 472) fueron adultos de mediana edad; 54,9% (259; 472) fueron trastornos afectivos; 18,4% (87; 472) fueron pacientes hipotiroideos con diagnóstico definitivo de egreso de trastornos mentales y del comportamiento que correspondieron a los mayores de 65 años. Trastornos afectivos 19,7% (51; 259), psicóticos 16,8% (22; 131), por consumo de sustancias 13,6% (6; 44) y ansiosos 21,1% (8; 38). **CONCLUSIÓN.** Se evidenció una relación significativa entre hipotiroidismo y trastornos mentales y del comportamiento sobre todo del tipo afectivo en adultos mayores.

Palabras Clave: Endocrinología; Hipotiroidismo; Diagnóstico; Psiquiatría; Trastornos Mentales; Síntomas Afectivos.

ABSTRACT

INTRODUCTION. The relationship between the thyroid axis and psychiatric pathologies has been the subject of extensive study, with affective disorders and hypothyroidism. Being of greatest interest. Not only the similarity of the symptoms presented by the pathologies, but also the established therapeutic, are arguments in favor of the existence of a significant relationship. Despite this, from which studies are available is divided. **OBJECTIVE.** Describe the influence of hypothyroidism on the type of psychiatric diagnosis and clinical characteristics hospitalized patients at the Technical Unit for Mental Health. **MATERIALS AND METHODS.** Descriptive and retrospective study with a population of 678 patients and, sample of 472, the inclusion criteria were: older than 18 years: middle-aged adults aged 18 to 64 and adults over 65 years old, with definitive diagnosis of discharge according to the Classification International Diseases - 10 of mental and behavioral disorders; sample subcategorized in disorders: 259 affective, 131 psychotic, 44 for substance use and 38 anxious; and, in which hypothyroidism was investigated, they were hospitalized and attended for in the Technical Mental Health Unit of the Carlos Andrade Marín Specialities Hospital, during the years 2014 and 2015. The data were analyzed using the Statistical Program International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences, Version 22.0. **RESULTS.** 51,50% (243; 472) were male; 90% (425; 472) were middle-aged adults; 54,9% (259; 472) were affective disorders; 18,4% (87; 472) were hypothyroid patients with definitive discharge diagnosis of mental and behavioral disorders that corresponded to the elderly 65 years. Affective disorders 19,7% (51; 259), psychotic 16,8% (22; 131), substance use 13,6% (6; 44) and anxious 21,1% (8; 38). **CONCLUSION.** There was a significant relationship was shown between hypothyroidism and mental and behavioral disorders especially of the affective type in older adults.

Keywords: Endocrinology; Hypothyroidism; Diagnosis; Psychiatry; Mental Disorders; Affective symptoms.

Cómo citar este artículo:

Basantes VE, Pazmiño EE, Venegas LA. Asociación entre hipotiroidismo y diagnóstico psiquiátrico y características clínicas de pacientes de salud mental. Cambios rev. méd. 2019; 18(2):46-51

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v18.n2.2019.540>

Correspondencia:

Dr. Edgar Efraín Pazmiño Erazo.
Conjunto Brasilia 2 casa 143, Quito – Ecuador
Código postal: 170502

Correo: edgefra@hotmail.com
Teléfono: (593)987375104
Recibido: 2019-10-04
Aprobado: 2019-12-23
Publicado: 2019-12-27
Copyright: ©HECAM



INTRODUCCIÓN

La relación entre la función tiroidea (FT) y las enfermedades psiquiátricas es hoy en día un tema controversial. Se ha planteado la existencia de una asociación entre alteraciones del eje tiroideo y patologías psiquiátricas. Sin embargo, esta relación no está descrita por completo. Existe un sinnúmero de estudios, con resultados bastante diversos, sin llegar a una conclusión clara y uniforme. Incluso dentro del espectro de enfermedades psiquiátricas, no se ha podido establecer una relación entre la FT y una patología específica. Si bien, la relación más estudiada ha sido entre la FT y los trastornos del humor¹⁻³.

Concentraciones anormales de hormonas tiroideas pueden inducir la aparición de síntomas que simulan los presentados en los desórdenes mentales³⁻⁵. Estudios recientes han reportado una correlación entre las fluctuaciones de los niveles de hormonas tiroideas con las manifestaciones psiquiátricas, e incluso con respuesta al tratamiento⁵⁻⁷. Por este motivo, regularizar la función tiroidea en estos pacientes se ha convertido en un aspecto importante dentro del manejo de estas enfermedades^{1,2}.

El hipotiroidismo, en específico, se ha relacionado clásicamente con sintomatología de tipo depresiva. Esta se establece en principio por la similitud de la sintomatología que presentan estas patologías³. Existen varias teorías fisiopatológicas, una de las más aceptadas sugiere que el pico de hormona estimulante de la tiroides (TSH), que se produce de forma normal entre las 11 pm y 4 am en individuos sanos, no está presente en pacientes con depresión; éste fenómeno daría como resultado una reducción en la producción de hormonas tiroideas⁴. Sin embargo, el eje fundamental sobre este tema, es la relación entre valores altos de TSH y depresión. Las publicaciones más importantes han mostrado resultados contradictorios unas con otras. El estudio con la mayor población realizado sobre este tema, es la base de datos HUNT en población noruega, donde se estudió 30 589 pacientes, no encontró una relación estadísticamente significativa entre alteraciones tiroideas con diagnóstico de de-

presión y ansiedad⁸⁻¹⁰. Al tiempo que, otros estudios establecieron correlación entre depresión y alteraciones del eje tiroideo. Un estudio coreano de Bathla M, et al. llevado a cabo en 2015 en una población de 13 017 pacientes demostró riesgo aumentado de sufrir depresión en pacientes con alteraciones de TSH, siendo este un factor modificable y prevenible⁸. Se ha llegado a proponer, incluso el uso de hormonas tiroideas como tratamiento de desórdenes afectivos con buenos resultados y escasos efectos secundarios^{4,7,11}.

Por otro lado, el hipertiroidismo tiene tendencia a presentarse con síntomas psiquiátricos diferentes, como ansiedad, disforia, labilidad emocional e incluso manía y psicosis^{4,11}. Martino DJ et al. en Brasil relacionó el hipertiroidismo subclínico con desorden de pánico¹².

La relación entre disfunción tiroidea y trastornos del humor es bidireccional^{12,13}, haciendo de esta un campo fértil para la investigación, ya que no se ha logrado una explicación fisiopatológica total de la misma. A nivel sudamericano los estudios sobre este tema son escasos, por lo que resulta imposible extrapolar resultados publicados para aplicarlos a la población local. En el Ecuador no existen investigaciones sobre alteraciones tiroideas en pacientes psiquiátricos; siendo el mismo un tema relevante.

El objetivo fue describir la influencia del hipotiroidismo en el tipo de diagnóstico psiquiátrico y características clínicas en pacientes hospitalizados en la Unidad Técnica de Salud Mental.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo y retrospectivo, con una población de 678, muestra de 472 pacientes, los criterios de inclusión fueron: mayores a 18 años: adultos de mediana edad de 18 a 64 y adultos mayores de 65 años, con diagnóstico definitivo de egreso acorde a la Clasificación Internacional de Enfermedades CIE - 10 de trastornos mentales y del comportamiento; muestra subcategorizada en número de pacientes con trastornos: 259 afectivos (F30-F39), 131 psicóticos (F20-F29), 44 por consumo

de sustancias (F10-F19) y 38 ansiosos (F40-F49); y, en los que se investigó hipotiroidismo, estuvieron hospitalizados y atendidos en la Unidad Técnica de Salud Mental del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, desde enero del 2014 a diciembre del 2015.

Criterios de exclusión: pacientes fuera del rango de edad seleccionado, intentos autolíticos con sustancias que puedan alterar los valores de hormonas tiroideas; los que expresaron su deseo de ser dados de alta bajo su propia responsabilidad; los de perfil de hormonas tiroideas compatibles con hipertiroidismo y diagnósticos de trastornos mentales orgánicos.

La base de datos fue conformada por las variables: edad, sexo, diagnóstico trastornos mentales y del comportamiento, valores de hormonas tiroideas, estancia hospitalaria y si se trató de un diagnóstico por primera vez o recaída; registro de resultados de hormonas tiroideas en las primeras 36 horas del ingreso hospitalario: Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH), Triyodotironina (T3) y Tiroxina (T4). El límite normal superior de TSH varió según la edad. Los intervalos considerados normales fueron: 0,7 a 4,0 μ UI/ml para edades de 19 a 40 años, hasta 5,0 μ UI/ml para edades de 40 a 50 años, hasta 7,0 μ UI/ml para edades de 60 a 70 años y hasta 8,0 μ UI/ml para mayores de 70 años. Valores por encima de estas cifras se consideraron anormales. Esta variable fue analizada como cualitativa dicotómica, donde valores de TSH por arriba de los normales establecieron presencia de hipotiroidismo y dentro de rangos de normalidad, se catalogó como ausencia de hipotiroidismo.

Los exámenes de laboratorio fueron solicitados por protocolos de la Unidad Técnica de Salud Mental y no como fin para la realización del presente estudio. Al ser una investigación retrospectiva, se utilizaron datos existentes obtenidos mediante la autorización correspondiente.

El punto de corte para considerar una estancia hospitalaria corta o prolongada se fijó en 15 días. La base de datos se

completó con la variable de diagnóstico por primera vez o recaída de un trastorno diagnosticado previamente.

El análisis de correlación se realizó entre hipertiroidismo con: edad, sexo, diagnóstico psiquiátrico, estancia hospitalaria y reingreso hospitalario. Todas las variables fueron establecidas como categóricas y cualitativas. Las variables categóricas se presentaron en forma de proporciones y se usó para su comparación el Chi cuadrado con un intervalo de confianza del 95%. Se aplicó el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences, Versión 22.0.

RESULTADOS

La base de datos comprende un total de 678 pacientes, de los cuales 206 presentaron criterios de exclusión, se tomó una muestra de 472 pacientes, 51,5% (243; 472) de sexo masculino y 48,5% (229; 472) de sexo femenino. El rango de edad estuvo entre los 19 y 95 años, con una media de 43,96 años y una desviación estándar de 14,97 años. Encontrándose 90,0% (425; 472) pacientes adultos medianos y 10,0% (47; 472) adultos mayores.

Al analizar los perfiles de hormonas tiroideas, 18,4% (87; 472) pacientes presentaron valores compatibles con hipotiroidismo, mientras que 81,6% (385; 472) mantenían valores dentro de parámetros normales.

Respecto al diagnóstico psiquiátrico, se evidencia que los trastornos afectivos constituyen algo más de la mitad de la muestra, seguido de trastornos psicóticos, los dos grupos restantes, trastornos por consumo de sustancias y trastornos ansiosos; se muestran con valores similares. Todos los grupos cuentan con un número representativo de individuos.

Tras realizar el análisis de los datos se evidenció que el hipotiroidismo no se asoció, en la muestra estudiada, con ninguno de los grupos de diagnóstico. Las proporciones de pacientes hipotiroideos fueron muy similares en cada uno de los grupos, sin encontrar una asociación que sea estadísticamente significativa. Se puede apreciar el porcentaje de pacientes

con hipotiroidismo en cada grupo de diagnósticos y el análisis estadístico de los datos. Tabla 1.

Tabla 1. Distribución de pacientes estudiados en función de diagnóstico psiquiátrico.

Diagnóstico	Frecuencia	Porcentaje (%)
Trastornos afectivos	259	54,90
Trastornos por consumo de sustancias	44	9,30
Trastornos ansiosos	38	8,10
Trastornos psicóticos	131	27,80
Total	472	100

Fuente. Datos de la investigación. Elaborado por. Autores

La distribución de hipotiroidismo respecto al género no evidenció diferencias estadísticas. Se observó perfil compatible con hipotiroidismo en 20,97% (48; 229) de pacientes femeninas y en 16,05% (39; 243) de pacientes masculinos. Chi2 1,891, p: 0,169. Tabla 2.

Tabla 2. Relación de hipotiroidismo y sexo

Sexo	Hipotiroideos	Eutiroideos	Total
Femenino	48 (20,97%)	181 (79,03%)	229
Masculino	39 (16,05%)	204 (83,95%)	243
Total	87	385	472
Chi2	1,891	Valor P	0,169
Odds Ratio	0,721	IC: 95% 0,452-1,151	

Fuente. Datos de la investigación. Elaborado por. Autores

De los pacientes estudiados, presentaron perfil tiroideo compatible con hipotiroidismo 21,77% (32; 147) pacientes diagnosticados con trastorno psiquiátrico por primera vez, y 16,92% (55; 325) de los pacientes que presentaron una recaída de su patología previamente diagnosticada. Sin que exista una asociación estadísticamente significativa. Chi2 1,581, p: 0,209. Tabla 3.

No se encontró una relación significativa entre el perfil hipotiroideo y el tiempo de estancia hospitalaria. El 16,97% (47; 277) que presentaron una estancia hospitalaria corta presentaron hipotiroidismo,

mientras que 20,51% (40; 195) que presentaron una estancia hospitalaria prolongada presentaron perfil hipotiroideo. Chi2 0,957, p: 0,328. Tabla 4.

Tabla 3. Relación de hipotiroidismo y reingreso hospitalario

	Hipotiroideos	Eutiroideos	Total
Primer ingreso	32 (21,77%)	115 (78,23%)	147
Reingreso	55 (16,92%)	270 (83,08%)	325
Total	87	385	472
Chi2	1,581	Valor P	0,209
Odds Ratio	1,263	IC: 95% 0,839-2,224	

Fuente. Datos de la investigación. Elaborado por. Autores

Tabla 4. Relación de hipotiroidismo y período de estancia

	Hipotiroideos	Eutiroideos	Total
Estancia corta	47 (16,97%)	230 (83,03%)	277
Estancia larga	40 (20,51%)	155 (79,49%)	195
Total	87	385	472
Chi2	0,957	Valor P	0,328
Odds Ratio	1,263	IC: 95% 0,791-2,017	

Fuente. Datos de la investigación. Elaborado por. Autores

Tabla 5. Distribución de pacientes con perfil compatible con hipotiroidismo en función de su diagnóstico psiquiátrico.

Diagnóstico Psiquiátrico CIE-10	Hipotiroidismo		Total
	Si	No	
Trastornos afectivos (%)	51 (19,7%)	208 (80,3%)	259 (100,0%)
Trastornos por consumo de sustancias (%)	6 (13,6%)	38 (86,4%)	44 (100,0%)
Trastornos ansiosos (%)	8 (21,1%)	30 (78,9%)	38 (100,0%)
Trastornos psicóticos (%)	22 (16,8%)	109 (83,2%)	131 (100,0%)
Total (%)	87 (18,4%)	385 (81,6%)	472 (100,0%)
CHI2	1,354	VALOR P	0,71

Fuente. Datos de la investigación. Elaborado por. Autores

La Tabla 6 representa la proporción de pacientes psiquiátricos de edad con diagnóstico de hipotiroidismo y la diferencia con pacientes de edad menor.

Tabla 6.- Distribución de pacientes con perfil compatible con hipotiroidismo en función de edad

Grupo Etario	Hipotiroidismo		Total
	Si	No	
Adulto medio (%)	71 (16,7%)	354 (83,3%)	425 (100,0%)
% Dentro de dg de hipotiroidismo	81,60%	91,90%	90,00%
Adulto mayor (%)	16 (34,0%)	31 (66,0%)	47 (100,0%)
% Dentro de dg de hipotiroidismo	18,40%	8,10%	10,00%
Total (%)	87 (18,4%)	385 (81,6%)	472 (100,0%)
Chi2	8,46	VALOR P	<0,005
Odds Ratio	0,389	IC: 95% 0,202-0,784	

Fuente. Datos de la investigación. **Elaborado por.** Autores

DISCUSIÓN

Los resultados reflejados en el estudio de pacientes ecuatorianos admitidos en el área de salud mental en un hospital de tercer nivel, reflejan la elevada prevalencia de hipotiroidismo en pacientes psiquiátricos. La prevalencia de disfunción tiroidea en pacientes psiquiátricos se ha reportado con valores superiores al de la población general (menor al 4,0%) y siempre inferiores a 49,0%^{2,4}. Esta alteración encuentra su base fisiopatológica de varias maneras, por un lado, se debe considerar que la gran mayoría de fármacos utilizados en pacientes psiquiátricos alteran la FT^{5,8}. A pesar que este dato no se refuerza en la relación con hipotiroidismo y recaídas de enfermedad psiquiátrica como se hubiese esperado. Otra arista a tomar en cuenta es el fenómeno denominado síndrome del eutiroideo enfermo, el cual ha sido estudiado en contexto de pacientes psiquiátricos hospitalizados¹⁵⁻¹⁷.

Pese a la extensa literatura que avala la relación entre hipotiroidismo con desórdenes especialmente de tipo afectivo^{10,12,14}, en el presente estudio, a

pesar de la gran cantidad de pacientes con este tipo de trastornos, el análisis estadístico no reflejó una relación en la muestra estudiada de alteraciones de la FT con un diagnóstico psiquiátrico en particular. Lo cual determinaría aparentemente, que tener una afección tiroidea, no se relacionaría con depresión como se había descrito en muchos textos clásicos.

La relación entre hipotiroidismo y diagnóstico psiquiátrico había influenciado, inclusive, la conducta a tomar con los pacientes, por considerarse que los pacientes con disfunción tiroidea poseen una evolución más tórpida que los pacientes con hormonas tiroideas normales¹⁷⁻¹⁹. Con los resultados obtenidos, puede empezar a considerarse que un paciente hipotiroideo hospitalizado por una descompensación psiquiátrica, tendrá una estancia de duración similar a un paciente sin alteraciones tiroideas. Este fenómeno encuentra su explicación en la pronta atención especializada a los pacientes con alteraciones no psiquiátricas, mediante un manejo integral recibido durante su período de hospitalización. Este fenómeno puede reforzar ciertas conductas de solicitud de exámenes rutinarios durante los primeros días de ingreso hospitalario.

Es importante realizar estudios donde se compare la FT de pacientes al ser diagnosticado por primera vez de enfermedad psiquiátrica, en comparación con pacientes que son hospitalizados por sufrir una recaída o descompensación de su patología psiquiátrica de base. Es un tema importante y a la vez debatible, el cual debe complementarse con un análisis de los psicofármacos y la medida en que afectan el eje tiroideo. La asociación entre hipotiroidismo y debut de una enfermedad psiquiátrica es un tema de gran importancia donde se debe incluso investigar el número de recaídas y su gravedad. Sin embargo, estos temas están fuera del alcance de la presente investigación.

En lo que respecta a las variables relacionadas a sexo y edad. En la literatura mundial se ha reportado una mayor tendencia a presentar hipotiroidismo en la población femenina^{19,20}, en pacientes psiquiátricos hos-

pitalizados, no parecería ser una relación marcada.

Con el pasar de los años, determinadas funciones en el organismo presentan una disminución en su función normal. Por este motivo, en pacientes adultos mayores, se consideran normales valores de TSH superiores a los establecidos en población de menor edad. Pese a esta corrección, el presente estudio encontró una relación significativa entre tener una edad superior a 65 años y la presencia de alteración de la FT en pacientes hospitalizados con diagnóstico psiquiátrico.

La solicitud de forma rutinaria de exámenes de laboratorio que incluyan perfil tiroideo, como en el caso del servicio donde se realizó el estudio es una práctica que hallaría su asidero en la pronta intervención en caso de ser necesaria. Más aún cuando no existe un trastorno particular al cual relacionar las alteraciones tiroideas. Sin embargo, es necesario realizar un estudio de orden económico para establecer la rentabilidad de esta práctica.

Las limitaciones del presente estudio son, estudio retrospectivo, pacientes de muestra hospitalaria. Otra limitación importante es la falta de información sobre el tratamiento específico que recibió cada paciente, sin embargo, el espectro de fármacos utilizados por los pacientes se limitó a antipsicóticos, anticonvulsivantes, antidepresivos y litio. Para todos se ha reportado afectación del eje tiroideo^{5,8,10,15,20}. Es necesario en un futuro realizar nuevos estudios estableciendo el tipo de relación existente entre el uso de esta medicación y disfunción tiroidea. Otra limitación importante es la falta de diferenciación de subtipos de hipotiroidismo.

A nivel regional la existencia de estudios con un volumen de pacientes similar es escasa. Se requiere mayor investigación en este ámbito en el entorno sudamericano.

CONCLUSIONES

Se evidenció una relación significativa entre hipotiroidismo y trastornos mentales y del comportamiento sobre todo del tipo afectivo en adultos mayores.

Los pacientes con trastornos mentales y del comportamiento fueron más propensos a presentar alteraciones del eje tiroideo de la

muestra. No se pudo establecer el papel que ésta prevalencia elevada tuvo sobre el diagnóstico, tratamiento o pronóstico de estos pacientes.

Sin embargo, no parece existir una asociación con grupo de enfermedades psiquiátricas en particular en la población estudiada.

La relación entre hipotiroidismo y enfermedades psiquiátricas en el espectro afectivo descrito en la bibliografía clásica, no se ve reflejada en la muestra estudiada, sin embargo, llama la atención la existencia de una proporción similar de pacientes con hipotiroidismo en todos los subgrupos analizados.

El hipotiroidismo no parecería constituirse en un marcador pronóstico, al no encontrarse diferencias entre los valores de hormonas tiroideas entre pacientes con estancias hospitalarias cortas versus prolongadas, tampoco en los que presentan recaídas de su patología de base frente a pacientes diagnosticados por primera vez.

RECOMENDACIONES

Realizar estudios prospectivos para confirmar los resultados ya que no se puede generalizar dado al carácter retrospectivo de este estudio, sin embargo, la muestra es significativa.

Estudiar con mayor profundidad para establecer el papel que constituye la alteración de la FT en la evolución y pronóstico de pacientes psiquiátricos durante su período de hospitalización.

La realización de estudios de perfil tiroideo de forma rutinaria requiere estudios económicos que justifiquen su validez y rentabilidad.

ABREVIACIONES

FT: Función Tiroidea; TSH: Hormona Estimulante de la Tiroides; T3: Triyodotironina; T4: Tiroxina; SPSS: Statistical Package for the Social Sciences; CIE: Clasificación internacional de enfermedades.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

EP: Concepción y diseño del trabajo; recolección y obtención de resultados; análisis e interpretación de datos; redacción

del manuscrito, revisión crítica del manuscrito, aprobación de su versión final. LV: Concepción y diseño del trabajo; recolección y obtención de resultados; aprobación de su versión final. EB: Revisión crítica del manuscrito; Aprobación de su versión final. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Vicente Efraín Basantes Jiménez. Médico, Universidad Central del Ecuador. Diploma superior en Desarrollo Local y Salud, Universidad Técnica Particular de Loja. Especialista en Psiquiatra, Universidad Central del Ecuador. Médico Psiquiatra, Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, Hospital de los Valles, Hospital Inglés y Sistemas Médicos de la Universidad San Francisco de Quito. Quito – Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0420-6164>.

Edgar Efraín Pazmiño Erazo. Médico, Universidad Central del Ecuador. Posgradista de Psiquiatría, Universidad Central del Ecuador. Quito – Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9880-1217>.

Luis Alberto Venegas Baca. Médico Cirujano, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Posgradista de Psiquiatría, Pontificia Universidad Católica de Argentina. Buenos Aires – Argentina. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9395-0659>.

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 artículo científico 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 del HECAM.

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 Dra. Ximena Romero, Jefe de la Unidad Técnica de Salud Mental, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Samuels MH. Psychiatric and cognitive manifestations of hypothyroidism. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes.* [Internet]. 2014 [cited 2019 Sep 5]; 21(5):377-83. DOI: 10.1097/MED.0000000000000089. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25122491>
- Vargas Navarro P, Ibáñez Pinilla EA, Galeano España A, Noguera Bravo AM, Milena Pantoja S, Suárez Acosta AM. Prevalence of Hypothyroidism in Major Psychiatric Disorders in Hospitalised Patients in Montserrat Hospital During the period March to October 2010. *Rev Colomb Psiquiatr.* [Internet] 2017 [cited 2019 Sep 5]; 46(3):140-146. DOI: 10.1016/j.rcp.2016.06.006. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28728797>
- Thvilum M, Brandt F, Almind D, Christensen K, Brix TH, Hegedüs L. Increased psychiatric morbidity before and after the diagnosis of hypothyroidism: a nationwide register study. *Thyroid.* [Internet] 2014 [cited 2019 Sep 5]; 24(5):802-8. DOI: 10.1089/thy.2013.0555. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24383722>
- Sharif K, Tiosano S, Watad A, Comaneshter D, Cohen AD, Shoenfeld Y, Amital H. The link between schizophrenia and hypothyroidism: a population-based study. *Immunol Res.* [Internet] 2018 [cited 2019 Sep 5]; 66(6):663-667. DOI: 10.1007/s12026-018-9030-7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30350120>

5. Andersen SL, Isen J, Wu CS, Laurberg P. Psychiatric disease in late adolescence and young adulthood. Foetal programming by maternal hypothyroidism?. *Clin Endocrinol (Oxf)*. [Internet] 2014 [cited 2019 Sep 5]; 81(1):126-33. DOI: 10.1111/cen.12415. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24467638>
6. Lambert CG, Mazurie AJ, Lauve NR, Hurwitz NG, Young SS, Obenchain RL, Hengartner NW, Perkins DJ1, Tohen M, Kerner B. Hypothyroidism risk compared among nine common bipolar disorder therapies in a large US cohort. *Bipolar Disord*. [Internet] 2016 [cited 2019 Sep 5]; 18(3):247-60. DOI: 10.1111/bdi.12391. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27226264>
7. Salazar P, Cisternas P, Codocedo JF, Inestrosa NC. *Biochim Biophys Acta Mol Basis Dis*. [Internet] 2017 [cited 2019 Sep 11]; 1863(4):870-883. DOI: 10.1016/j.bbadis.2017.01.002. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925443917300066>
8. Bathla M, Singh M, Relan P. Prevalence of anxiety and depressive symptoms among patients with hypothyroidism. *Indian J Endocrinol Metab*. [Internet] 2016 [cited 2019 Sep 11]; 20(4):468-74. DOI: 10.4103/2230-8210.183476. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27226264>
9. Engum A, Bjørø T, Mykletun A, Dahl A. An association between depression, anxiety and thyroid function—a clinical fact or an artefact? *Acta Psychiatr Scand*. [Internet]. 2002 [cited 2019 Sep 11]; 106(1):27-34. DOI: 10.1034/j.1600-0447.2002.01250.x Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12100345>
10. Kim JS, Zhang Y, Chang Y, Ryu S, Guallar E, Shin YC, Shin H, Lim SW, Cho J. Subclinical Hypothyroidism and Incident Depression in Young and Middle-Age Adults. *J Clin Endocrinol Metab*. [Internet] 2018 [cited 2019 Sep 11]; 1;103(5):1827-1833. DOI: 10.1210/jc.2017-01247. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29408972>
11. Cohen BM, Sommer BR, Vuckovic A. Antidepressant-Resistant Depression in Patients with Comorbid Subclinical Hypothyroidism or High-Normal TSH Levels. *Am J Psychiatry*. [Internet]. 2018 [cited 2019 Sep 11]; 1;175(7):598-604. DOI: 10.1176/appi.ajp.2017.17080949. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29961367>
12. Martino DJ, Strejilevich SA. Subclinical hypothyroidism and neurocognitive functioning in bipolar disorder. *J Psychiatr Res*. [Internet]. 2015 [cited 2019 Sep 11]; 61:166-7. DOI: 10.1016/j.jpsychires.2014.12.016. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25563517>
13. Rajiv R, Sam C, Jyotin S, Binston T, Krishnamachari S. Thyroid dysfunction in major psychiatric disorders in a hospital based sample. *Indian J Med Res*. [Internet] 2013 [cited 2019 Sep 19]; 138(6): 888–893. PMID: 24521631 Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24521631>
14. Jose J, Nandeesh H, Kattimani S, Meiyappan K, Sarkar S, Sivasankar D. Association between prolactin and thyroid hormones with severity of psychopathology and suicide risk in drug free male schizophrenia. *Clin Chim Acta*. [Internet] 2015 [cited 2019 Sep 19]; 15;444:78-80. DOI: 10.1016/j.cca.2015.02.003, Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25677864>
15. Feldman AZ, Shrestha RT, Hennessey JV. Neuropsychiatric manifestations of thyroid disease. *Endocrinol Metab Clin North Am* [Internet]. 2013 [cited 2019 Sep 19]; 42:453–76. DOI: 10.1016/j.ecl.2013.05.005. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24011880>
16. Yanbin J, Shuming Z, Ying W, Tao L, Xiaoxiao L, Li H. The correlation between biochemical abnormalities in frontal white matter, hippocampus and serum thyroid hormone levels in first-episode patients with major depressive disorder. *J Affect Disord*. [Internet]. 2015 [cited 2019 Sep 19]; 180:162-9. DOI: 10.1016/j.jad.2015.04.005. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25913802>
17. Saltevo J, et al. The Relationship between Thyroid Function and Depressive Symptoms—the FIN-D2D Population-Based Study. *Clin Med Insights Endocrinol Diabetes*. [Internet] 2015 [cited 2019 Sep 19]; 8: 29–33. DOI: 10.4137/CMED.S24111 Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25973566>
18. Kim EY, Kim SH, Rhee SJ, Huh I, Ha K, Kim J, Chang JS, Yoon DH, Park T, Ahn YM. Relationship between thyroid-stimulating hormone levels and risk of depression among the general population with normal free T4 levels. *Psychoneuroendocrinology*. [Internet] 2015 [cited 2019 Sep 19]; 58:114-9. DOI: 10.1016/j.psyneuen.2015.04.016. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25973566>
19. Benseñor IM, Nunes MA, Sander Diniz MF, Santos IS, Brunoni AR, Lotufo PA. Subclinical thyroid dysfunction and psychiatric disorders: cross-sectional results from the Brazilian Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Clin Endocrinol (Oxf)*. [Internet] 2015 [cited 2019 Sep 19]; DOI: 10.1111/cen.12719. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25580957>
20. Berent D, Zboralski K, Orzechowska A, Galecki P. Thyroid hormones association with depression severity and clinical outcome in patients with major depressive disorder. *Mol Biol Rep* [Internet] 2014 [cited 2019 Sep 19]; 41: 2419. DOI: 10.1007/s11033-014-3097-6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24443228>
21. Bunevicius R, Steibliene V, Prange A. Thyroid axis function after in-patient treatment of acute psychosis with antipsychotics: a naturalistic study. *BMC Psychiatry*. [Internet] 2014 [cited 2019 Sep 19]; 14:279. DOI: 10.1186/s12888-014-0279-7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24443228>

ESTUDIO DE VALIDACIÓN

Carbapenemasas y sensibilidad a los antibióticos no β -lactámicos en *Klebsiella pneumoniae* resistente a los carbapenémicos en un hospital de tercer nivel de complejidad. Quito – Ecuador.

Carbapenemases and sensitivity to non- β -lactam antibiotics in *Klebsiella pneumoniae* resistant to carbapenems in a third level hospital. Quito - Ecuador.

Erika Estefanía Morales Urresta¹, Verónica Alexandra Velasco Polo², Ana Gabriela Cárdenas Martínez³, Ximena Lucia Oñate Araque³, Byron Fabián Núñez Freile⁴, Fausto Marcos Guerrero Toapanta⁵, Jorge Aníbal Reyes Chacón⁶



¹ Bioquímica Clínica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Central del Ecuador. Quito - Ecuador.

² Unidad Técnica de Patología Clínica, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador.

³ Unidad Técnica de Patología Clínica, Laboratorio de Microbiología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador.

⁴ Unidad Técnica de Infectología, Hospitales de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito – Ecuador.

⁵ Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos, Hospitales de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito – Ecuador.

⁶ Patología Clínica, Grupo de investigación en microbiología clínica y epidemiología molecular. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito - Ecuador.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La resistencia de *Klebsiella pneumoniae* a carbapenémicos ha aumentado con los años, reduciendo opciones terapéuticas. Puede deberse a dos mecanismos principales, como: la producción de carbapenemasas y alteración de la permeabilidad de la membrana. **OBJETIVO.** Analizar la frecuencia de *Klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenémicos, junto al mecanismo de resistencia informado por el Laboratorio Nacional de Referencia y la sensibilidad a antibióticos usados para uso terapéutico. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio retrospectivo, de población y muestra conocida. Se determinó la sensibilidad/resistencia de *Klebsiella pneumoniae*: todos los datos aislados de *Klebsiella pneumoniae*. Se reportaron 11 809 bacilos gram negativos pertenecientes a la familia Enterobacteriaceae. Se utilizó el sistema Whonet 5.6 2017 y BacLink2, así como la revisión de los resultados enviados al Centro Nacional de Referencia para la Resistencia a los Antimicrobianos del Instituto Nacional de Investigación de Salud Pública Izquieta Pérez para investigación de carbapenemasas en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, en el período abril 2016 a mayo 2018. **RESULTADOS.** El 20,5% (2 421; 11 809) correspondieron a *Klebsiella pneumoniae* y de estos, 32,9% (797; 2 421) mostraron resistencia a Meropenem. Existió mayor frecuencia en muestra de orina, secreción, sangre y aspirado traqueal. Predominó en varones de más de 61 años. Se clasificó en 15 grupos fenotípicos según los perfiles de resistencia a los antibióticos utilizados como alternativa terapéutica. **CONCLUSIÓN.** La presencia de *Klebsiella pneumoniae* produjo una carbapenemasa resistente a los medicamentos utilizados como tratamiento, llevó a pensar en el uso de otros medicamentos como: fosfomicina o ceftazidima/avibactam; sin embargo, se desarrolló medidas de control y prevención de infecciones, así como programas para el uso de antibióticos.

Palabras clave: Carbapenémicos; *Klebsiella pneumoniae*; Fenotipo; beta-Lactamas; Enterobacteriaceae; Antibacterianos.

ABSTRACT

INTRODUCTION. The resistance of *Klebsiella pneumoniae* to carbapenems has increased over the years, reducing therapeutic options. It can be due to two main mechanisms, such as: the production of carbapenemases and alteration of membrane permeability. **OBJECTIVE.** Analyse the frequency of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae*, along with the resistance mechanism reported by the National Reference Laboratory and sensitivity to antibiotics used for therapeutic use. **MATERIALS AND METHODS.** Retrospective study, population and known sample. The sensitivity / resistance of *Klebsiella pneumoniae* was determined: all isolated were *Klebsiella pneumoniae*. 11 809 gram negative bacillus belonging to the Enterobacteriaceae family were reported. The Whonet 5.6 2017 and BacLink2 system was used, as well as the review of the results sent to the National Reference Center for the Antimicrobial Resistance of the National Institute of Public Health Research Izquieta Pérez for carbapenemases research at the Carlos Andrade Marín Speciality Hospital, in the period april 2016 to may 2018. **RESULTS.** 20,5% (2 421; 11 809) were *Klebsiella pneumoniae* and of these, 32,9% (797; 2 421) showed resistance to Meropenem. There was a higher frequency in urine sample, secretion, blood and tracheal aspiration. Predominance in males over 61 years old. It was classified into 15 phenotypic groups according to antibiotic resistance profiles used as a therapeutic alternative. **CONCLUSION.** The presence of *Klebsiella pneumoniae* produced a carbapenemase drug-resistance used as treatment, leading to thought on the use of other medicines such as fosfomycin or ceftazidime/avibactam; however, infection control and prevention measures were developed, as well as programs for the use of antibiotics.

Keywords: Carbapenems; *Klebsiella pneumoniae*; Phenotype; beta-Lactams; Enterobacteriaceae; Anti-Bacterial Agents.

Cómo citar este artículo:

Morales EE, Velasco VA, Cárdenas AG, Oñate XL, Núñez BF, Guerrero FM, Reyes JA. Carbapenemasas y sensibilidad a los antibióticos no β -lactámicos en *Klebsiella pneumoniae* resistente a los carbapenémicos. Cambios rev. méd. 2019; 18(2):52-57

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v18.n2.2019.541>

Correspondencia:

Erika Estefanía Morales Urresta
Hualcopo S955-7 entre Quitus y Cañarís.
Quito – Ecuador

Correo: erimorales.28@hotmail.com

Teléfono: (593)983837371

Recibido: 2019-05-22

Aprobado: 2019-12-23

Publicado: 2019-12-27

Copyright: ©HECAM



INTRODUCCIÓN

Klebsiella pneumoniae es una enterobacteria asociada a infecciones de tracto urinario, neumonía y septicemia en el ambiente hospitalario y en los últimos años la presencia de cepas resistentes a los β -lactámicos en especial cefalosporinas y carbapenémicos ha ido en aumento; reduciendo de esta forma las opciones terapéuticas¹. En enterobacteriaceas, la resistencia a los carbapenémicos puede darse por dos mecanismos principales como es la producción de carbapenemasas sea tipo *Klebsiella pneumoniae* carbapenemasa “KPC”, New Delhi metalo-beta-lactamasas “NDM”, carbapenemasas oxacilinasas tipo 48 “OXA-48”, Verona integron-encoded metalo-beta-lactamasas “VIM”, etc. Y el segundo mecanismo aunque menos frecuente que involucra alteraciones de permeabilidad de la membrana sea por la pérdida de porinas o regulación positiva del sistema de eflujo y que se encuentran asociados por lo general a beta-lactamasas de espectro extendido “BLEE” y β -lactamasas tipo AmpC². La carbapenemasa tipo KPC pertenece a las serin β -lactamasas y fue reportada por primera vez en *Klebsiella pneumoniae* en el 2001 en Estados Unidos de América³ al momento presenta una diseminación mundial⁴ y se encuentra asociado a mortalidad que llega al 41%, afectación principal a pacientes con patologías oncológicas⁵.

El objetivo fue analizar la frecuencia de *Klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenémicos, junto al mecanismo de resistencia informado por el Laboratorio Nacional de Referencia y la sensibilidad a antibióticos de uso terapéutico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo de población y muestra conocida. Determinación de la sensibilidad/resistencia de *Klebsiella pneumoniae*: todos los datos de aislados de *Klebsiella pneumoniae*, se reportaron en total 11.809 bacilos gram negativos pertenecientes a la familia Enterobacteriaceae en el período abril 2016 a mayo 2018, en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Fueron sometidos a identificación y determinación de la sensibilidad se utilizó el sistema VITEK 2 “bioMérieux Francia”, tarjetas AST-N271/AST-N272, basados en los protocolos internos del laboratorio de microbiología del hospital. Previo para la identificación y determinación de la sensibilidad en el sistema

Vitek 2. Todas las determinaciones se realizaron a partir de una colonia pura luego de incubar durante 24 horas. Análisis de información: Mediante el software Whonet 2017 y BacLink 2 de la resistencia y sensibilidad que presenta *Klebsiella pneumoniae* tanto al meropenem como a los antibióticos: Colistina, Amicacina, Gentamicina y Tigeciclina. Se analizó una muestra por paciente. Se utilizaron los puntos de corte del Clinical & Laboratory Standards Institute CLSI M100, ED 28, del 2018²⁴. Además se usaron los siguientes datos demográficos: tipo de muestra, rango de edad y género, todos bajo un código único de muestra. Identificación del tipo de carbapenemasa: Siguiendo las recomendaciones del sistema de vigilancia, un total de 71 aislados de *Klebsiella pneumoniae* resistente a los carbapenémicos (KPNRC) fueron enviados al laboratorio de

referencia para la investigación de carbapenemasas por medio de la reacción en cadena de la polimerasa, donde se investigaron los genes: bla_{KPC}, bla_{IMP}, bla_{VIM} y bla_{NDM}.

RESULTADOS

Desde abril de 2016 hasta mayo de 2018 se reportaron en total 11 809 (100%) bacilos gram negativos pertenecientes a la familia Enterobacteriaceae, de las cuales 20,50% (2 421; 11 809) correspondieron a *Klebsiella pneumoniae* y de estas, 32,9% (797; 2 421) presentaron resistencia al Meropenem. Las muestras donde se recuperaron con mayor frecuencia KPNRC fueron de orina 21,3% (170; 797), secreción 16,9% (135; 797), sangre 16,4% (131; 797) y aspirado traqueal 13,3% (106; 797). Tabla 1; y con un 58,02% (217; 797) en varones mayores de 61 años. Tabla 2.

Tabla 1. Tipo de muestra donde se recuperó cepas de KPNRC. 2016 – 2018

Tipo de muestra	2016	2017	2018	Total	% (100%)
Orina	30	113	27	170	21,30
Secreción	129	6	0	135	16,90
Sangre	36	72	23	131	16,40
Traqueal	12	65	29	106	13,30
Herida	7	55	16	78	9,80
Espujo	3	36	17	56	7,00
Tejido	5	19	11	35	4,40
Catéter	2	20	7	29	3,70
Otros	10	41	6	57	7,20
TOTAL	234	427	136	797	100

Fuente. Whonet 5.6 2017. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.
Elaborado por. Autores

Tabla 2. Distribución de pacientes por edad y género que se aislaron KPNRC

Edad	Género	2016	2017	2018	Total	Total por edad	%(100%)
Menos 1 año	Masculino	12	21	1	34	71	8,91
	Femenino	14	21	2	37		
De 1 a 10 años	Masculino	2	3	1	6	12	1,51
	Femenino	2	4	0	6		
De 11-20 años	Masculino	6	9	3	18	26	3,26
	Femenino	2	3	3	8		
De 21-30 años	Masculino	13	18	4	35	58	7,28
	Femenino	9	13	1	23		
De 31-60 años	Masculino	44	58	37	139	256	32,12
	Femenino	37	62	18	117		
Mayores a 61 años	Masculino	49	126	42	217	374	46,93
	Femenino	44	89	24	157		
TOTAL		234	427	136	797	797	100

Fuente. Whonet 5.6 2017. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.
Elaborado por. Autores

El laboratorio de referencia reportó 71 aislados, de los cuales 69 presentaron el gen bla_{KPC}; en dos aislados no logró identificar el gen asociado a la resistencia a los carbapenémicos y al final en un aislado se encontró el gen bla_{IMP}.

Se tomó en cuenta los antibióticos usados como terapéutica en KPNRC se identificaron y agruparon en 15 grupos fenotípicos. Tabla 3.

ción/colonización por este patógeno, como: el uso previo de antibióticos β -lactámicos incluido carbapenémicos y quinolonas, el ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos, la ventilación mecánica o antecedentes previos de cirugías^{8,9}, el trasplante de órgano sólido asociado a la estancia larga hospitalaria, este último para infecciones de tracto urinario^{10,11} mientras que los dispositivos invasivos para infecciones en torrente sanguíneo¹².

la mayor parte de los antibióticos β -lactámicos, de esta forma reduce las opciones terapéuticas¹⁷, dan paso al uso de antibiótico considerados como alternativas terapéuticas como son: la gentamicina, amikacina, colistina, tigeciclina, siempre bajo un esquema de tratamiento combinado con o sin carbapenémicos, sin embargo, el incremento del riesgo de toxicidad se ha hecho presente¹⁸. En el estudio se encontró una mayor prevalencia de aislados KPNRC sensibles a la colistina, amikacina, gentamicina y tigeciclina, sin embargo también se demostró la presencia de aislados con resistencia a todos estos antibióticos, muestran de manera fenotípica mecanismos de resistencia combinados y reduciendo a casi cero las opciones terapéuticas. Una deficiencia del estudio fue el no investigar la sensibilidad a otros antibióticos como la fosfomicina trometamol por vía oral para el tratamiento de infecciones del tracto urinario¹⁹, fosfomicina sódica de administración intravenosa para procesos sépticos en esquema combinado²⁰, la ceftazidima/avibactam²¹, meropenem /vaborbactam²² o la cefalosporina cefiderocol²¹ que en los últimos años se han convertido en alternativas viables para el tratamiento de infecciones por KPNRC. Antibióticos “viejos” como la minociclina, cloranfenicol, temicilina también se han evaluado con resultados heterogéneos²³.

Tabla 3. Sensibilidad/resistencia de KPNRC a los antibióticos usados como alternativa.

Año	2016	2017	2018	Total	%(100%)
Fenotipo					
AMK - TG-COL-GEN	4	12	29	45	5,65
AMK-COL-GEN-TG	13	10	5	28	3,51
AMK-COL-TG-GEN	0	3	8	11	1,38
AMK-GEN- TG-COL	32	24	8	64	8,03
AMK-TG- COL-GEN	1	0	0	1	0,13
AMK-TG-COL-GEN	39	110	10	159	19,95
AMK-TG-COL-GEN	2	6	1	9	1,13
AMK-TG-GEN -COL	21	12	2	35	4,39
COL- AMK-TG-GEN	24	64	7	95	11,92
COL-GEN- AMK-TG	4	12	9	25	3,14
GEN-AMK-TG-COL	71	136	53	260	32,62
TG- AMK-COL-GEN	6	9	0	15	1,88
TG-COL- AMK-GEN	5	9	0	14	1,76
TG-COL-GEN- AMK	3	4	1	8	1,00
TG-GEN- AMK-COL	9	16	3	28	3,51
	234	427	136	797	100

Iniciales en negrita los antibióticos que no presentaron actividad (resistentes), iniciales sin negritas y subrayadas los antibióticos que presentaron actividad (sensibles). Puntos de corte CLSI 2018. AMK: amikacina; TG: tigeciclina; COL: colistina; GEN: gentamicina.

Fuente. Whonet 5.6 2017. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Elaborado por: Autores

DISCUSIÓN

La resistencia a los carbapenémicos presente en enterobacterias es un fenómeno cada vez más común en la mayoría de países y asociados a una mortalidad que oscila entre el 40 y 50%⁶, en este estudio se encontró que el 33% de las cepas de *Klebsiella pneumoniae* fueron resistentes al meropenem, siendo este porcentaje similar a los reportados en el 2016 por el Ecuador según el Centro de Referencia Nacional de Resistencia a los Antimicrobianos, para aislamientos hospitalarios⁷. Las muestras de orina, secreciones y sangre fueron donde se aislaron un mayor número de KPNRC, siendo un hospital de tercer nivel de complejidad, varios factores de riesgo convergen para adquirir una infec-

La presencia del gen bla_{KPC} en aislados de *K. pneumoniae* fue el principal mecanismo de resistencia a los carbapenémicos que se encontró en el hospital, desde su primera descripción en el Ecuador¹³, se ha reportado su diseminación a distintos hospitales del país¹⁴ y en la mayoría de los países de América latina y el Caribe¹⁵, siendo la transferencia horizontal de genes junto con la expansión clonal las dos formas principales de diseminación⁴, sin embargo, un factor que se debe tomar en cuenta es la transferencia de pacientes entre las distintas unidades de atención debido a los sistemas de salud de referencia y contra-referencia¹⁶.

Está demostrado que la carbapenemasa tipo KPC tiene la capacidad de hidrolizar

CONCLUSIÓN

La presencia de *K. pneumoniae* productora de carbapenemasa tipo KPC resistente a fármacos usados en esquemas alternativos en muestras como sangre y orina, así como se presentó con mayor frecuencia en pacientes mayores a 61 años, lo que condujo a pensar en el uso de antibióticos como la fosfomicina o ceftazidima/avibactam.

RECOMENDACIÓN

Enfatizar que dos acciones son pilares fundamentales: las medidas de control/prevención de infecciones asociadas a la atención en salud y un programa de optimización del uso de antibióticos.

ABREVIATURAS

KPC: *Klebsiella Pneumoniae* Carbapenemasa; NDM: New Delhi metalo-beta-lactamasas; OXA-48: Carbapenemasas Oxacilinasas tipo 4; VIM: Verona integron-encoded metalo-beta-lactamasas; BLEE: beta-lactamasas de espectro extendido; KPNRC: *Klebsiella Pneumoniae* Resistente a los Carbapenémicos; CLSI: Clinical & Laboratory Standards Institute; CRN-RAM: Centro de Referencia Nacional de Resistencia

a los Antimicrobianos; PCR: Reacción en cadena de la polimerasa; AMK: amikacina; TG: tigeciclina; COL: Colistín; GEN: Gentamicina.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

E.M. y J.R: Concepción del trabajo. Análisis e interpretación de los datos. Redacción y corrección del artículo. V.V, G.C y X.O: Aporte del material de estudio y datos de los pacientes. F.G, B.N y J.R revisión final del artículo y aportes científicos.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Erika Estefanía Morales Urresta, Bioquímica Clínica, Facultad Ciencias Químicas, Universidad Central del Ecuador. Quito - Ecuador. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2092-250X>

Verónica Alexandra Velasco Polo. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Diploma superior de cuarto nivel en Desarrollo Local y Salud, Universidad Técnica Particular de Loja. Especialista en Patología Clínica, Universidad Central del Ecuador. Diploma superior en Medicina Transfusional, Universidad Central del Ecuador. Patóloga Clínica, Unidad Técnica de Patología Clínica, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4911-8283>

Ana Gabriela Cárdenas Martínez. Licenciada en Microbiología Clínica y Aplicada, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Microbióloga, Unidad Técnica de Patología Clínica, Laboratorio de Microbiología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1896-7370>

Ximena Lucía Oñate Araque. Tecnólogo Médico en Laboratorio Clínico e Histopatológico, Licenciada en Microbiología Clínica y Aplicada, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Microbióloga, Unidad Técnica de Patología Clínica, Laboratorio de Microbiología Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1640-3256>

Byron Fabián Nuñez Freile. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Magister en Enfermedades Infecciosas, Magister en Medicina Tropical y Geográfica Médica, Universitat Autònoma de Barcelona. Médico especialista en Infectología, Unidad Técnica de Infectología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2375-7578>

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

Jorge Aníbal Reyes Chacón, Médico, Universidad Central del Ecuador. Diploma superior en promoción y prevención de la Salud, Universidad Regional Autónoma de los Andes. Magister en Microbiología, Universidad San Francisco de Quito. Especialista en Patología Clínica Medicina de Laboratorio, Universidad Central del Ecuador. Grupo de investigación en microbiología clínica y epidemiología molecular de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito - Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1896-7370>

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre, así como también limitados, la información está disponible bajo requisición al autor principal.

APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN

El artículo científico fue aprobado por pares y por el Comité de Ética de Investigación de Seres Humanos – CEISH/HCAM.

CONSENTIMIENTO PARA LA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial - HECAM

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

Nuestro más sincero agradecimiento al Laboratorio Clínico- Microbiología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín y a todo el personal que labora en el área por su aporte a la realización de este estudio.

Al Centro de Referencia Nacional de Resistencia a los Antimicrobianos (CRN-RAM) del Instituto Nacional de investigación de Salud Pública-Izquierda Pérez, por su incansable trabajo y coordinación del sistema de vigilancia en el Ecuador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Broberg C, Palacios M, Miller VL. Klebsiella: a long way to go towards understanding this enigmatic jet-setter. [Internet] 2014 [cited 2019 abr 4]; p. 1-12. PMID: 25165563 DOI:<https://doi.org/10.12703/P6-64>. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25165563>
2. Pitout JDD, Nordmann P, Poirel L. Carbapenemase-Producing Klebsiella pneumoniae, a Key Pathogen Set for Global Nosocomial Dominance.[Internet] 2015 [cited 2019 abr 4]; p. 1-12. PMID:26169401 DOI: <https://doi.org/10.1128/AAC.01019-15>. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26169401>
3. Yigit H, Queenan AM, Anderson GJ, Domenech-sanchez A, Biddle J, W Christine D, et al. Novel Carbapenem-Hydrolyzing β Carbapenem-Resistant Strain of Klebsiella pneumoniae Novel Carbapenem-Hydrolyzing -Lactamase, KPC-1, from a Carbapenem-Resistant Strain of Klebsiella pneumoniae. [Internet] 2001;[cited 2019abr4]; 45(4):p. 1151-1161. PMID: 11257029 DOI:<https://doi.org/10.1128/AAC.45.4.1151-1161.2001>. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11257029>

4. Lee C-R LJPCKYJBaLS. Global Dissemination of Carbapenemase-Producing *Klebsiella pneumoniae*: Epidemiology, Genetic Context, Treatment Options, and Detection Methods. *Front. Microbiol.* [Internet] 2016 [cited 2019 abr 4]; p. 895. PMID: 27379038 DOI:<https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.00895>. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27379038>
5. Ramos-Castañeda JA, Ruano-Ravina A, Barbosa-Lorenzo R, Paillier-Gonzalez JE, JCSC, Salinas DF, et al. Mortality due to KPC carbapenemase-producing *Klebsiella pneumoniae* infections: Systematic review and meta-analysis Mortality due to KPC *Klebsiella pneumoniae* infections. [Internet] 2018 [cited 2019 abr 4]; p. 1-12. PMID: 29477802 DOI:<https://doi.org/10.1016/j.jinf.2018.02.007>. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29477802>
6. Borer A, Saidel-Odes L, Riesenberg K, Eskira S, Peled N, Nativ R, et al. Attributable Mortality Rate for Carbapenem-Resistant *Klebsiella pneumoniae* Bacteremia. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. [Internet] 2009 [cited 2019 abr 4]; 30(10): p. 972-976. DOI: 10.1086/605922 PMID: 19712030 Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19712030>
7. INSPI. Vigilancia de resistencia antimicrobiana - ecuador. [Internet] 2016 [cited 2019 abr 4]; p. 21. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/277597647_Resistencia_Bacteriana_en_el_Ecuador_2014
8. Falagas M, E. Rafailidis P, I. Kofteridis D, Virtzili S, Chelvatoglou F, C. Papaioannou V. Risk factors of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* infections: A matched case - Control study. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. [Internet] 2007 [cited 2019 abr 10]; 60(5): p. 1124-1130. DOI:10.1093/jac/dkm356 PMID:17884829 Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17884829>
9. Hussein K, Sprecher H, Maschiach T, Oren I, Kassiss I, Finkelshtein R. Carbapenem Resistance Among *Klebsiella pneumoniae* Isolates Risk Factors, Molecular Characteristics, and Susceptibility Patterns. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. [Internet] 2009 [cited 2019 abr 10]; 30(07): p. 666-671. DOI:10.1086/598244 PMID:19496647. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19496647>
10. Cicora , Mos , Allende P, Roberti. G. Infections with blaKPC-2-producing *Klebsiella pneumoniae* in renal transplant patients: A retrospective study. *Transplantation Proceedings*. [Internet] 2013[cited 2019 abr 10]; 45(9): p. 3389-3393. DOI:10.1016/j.transproceed.2013.07.064 PMID:24182822. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24182822>
11. Brizendine KDRSSCEDVDD. Carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* urinary tract infection following solid organ transplantation. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. [Internet] 2015[cited 2019 abr 10]; 59(1): p. 553-557. DOI:10.1128/AAC.04284-14 PMID:25385105. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20970577>
12. Ben-David , Kordevani , Keller , Tal , Marzel , Gal-Mor , et al. Outcome of carbapenem resistant *Klebsiella pneumoniae* bloodstream infections. *Clinical Microbiology and Infection*. [Internet] 2012 [cited 2019 abr 10]; 18(1): p. 54-60. DOI:10.1111/j.1469-0691.2011.03478.x PMID:21722257. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21722257>
13. Iñiguez D, Zurita J, Alcocer I, Ortega D, María Gómez A, Maldonado L, et al. REPORTE DE CASO *Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasa tipo KPC-2: primer reporte en el Ecuador. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*. [Internet] 2012 [cited 2019 abr 19]; 37(2): p. 39-41. ISSN: 0375-0752. Disponible en: <http://pucespace.puce.edu.ec/handle/23000/579>
14. Zurita J, Alcocer I, Ortega-Paredes D, Barba P, Yauri F, Iñiguez D, et al. Carbapenem-hydrolysing β -lactamase KPC-2 in *Klebsiella pneumoniae* isolated in Ecuadorian hospitals. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*. [Internet] 2013 [cited 2019 abr 19]; 1(4): p. 229-230. DOI:10.1016/j.jgar.2013.06.001. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27873619>
15. Villegas MV, Pallares C, J. Escandón-Vargas K, Hernández-Gómez C, Correa A, Álvarez C, et al. Characterization and clinical impact of bloodstream infection caused by carbapenemase-producing enterobacteriaceae in seven Latin American countries. *PLoS ONE*. [Internet] 2016 [cited 2019 abr 21]; 11(4): p. 1-13. DOI:10.1371/journal.pone.0154092 PMID:27104910. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27104910>
16. Won S, Y. Munoz-Price LS, Lolans K, Hota B, Weinstein R, A. Hayden M. Emergence and rapid regional spread of *klebsiella pneumoniae* carbapenemase-producing enterobacteriaceae. *Clinical Infectious Diseases*. [Internet] 2011 [cited 2019 abr 21]; 53(6): p. 532-540. DOI:10.1093/cid/cir482 PMID:21865189. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21865189>
17. Naas T, Dortet L, I. Iorga B. Structural and Functional Aspects of Class A Carbapenemases. *Current Drug Targets*. [Internet] 2016 [cited 2019 abr 21]; 17(9): p. 1006-1028. DOI :10.2174/1389450117666160310144501 PMID:26960341. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26960341>
18. Falagas M, E. Lourida P, Poulidakos P, Rafailidis P, I. Tansarli GS. Antibiotic treatment of infections due to carbapenem-resistant enterobacteriaceae: Systematic evaluation of the available evidence. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. [Internet] 2014 [cited 2019 abr 21]; 58(2): p. 654-663. PMID:24080646 DOI:10.1128/AAC.01222-13. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24080646>
19. Neuner E, A. Sekeres J, Hall G, S. Van Duin D. Experience with fosfomycin for treatment of urinary tract infections due to multidrug-resistant organisms. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. [Internet] 2012 [cited 2019 abr 21]; 56(11): p. 5744-5748. DOI:10.1128/AAC.00402-12 PMID:22926565. Available from:

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22926565>
20. Michalopoulos , Virtzili , Rafailidis , Chalevelakis , Damala F. Intravenous fosfomycin for the treatment of nosocomial infections caused by carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* in critically ill patients: A prospective evaluation. *Clinical Microbiology and Infection*. [Internet] 2010 [cited 2019 abr 21]; 16(2): p. 184.186. DOI:10.1111/j.1469-0691.2009.02921.x PMID:19694767. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19694767>
21. Shields R, K. Nguyen MH, Chen L, Press E, G. Potoski B, A. Marini R, et al. Ceftazidime-avibactam is superior to other treatment regimens against carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* bacteremia. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. [Internet] 2017 [cited 2019 abr 21]; 61(8). DOI:10.1128/AAC.00883-17 PMID:28559250 Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28559250>
22. Wunderink R, G. Giamarellos-Bourboulis E, J. Rahav G, Mathers AJBM, Vazquez J, Cornely O, et al. Effect and Safety of Meropenem–Vaborbactam versus Best-Available Therapy in Patients with Carbapenem-Resistant Enterobacteriaceae Infections: The TANGO II Randomized Clinical Trial. *Infectious Diseases and Therapy*. [Internet] 2018 [cited 2019 abr 21]. DOI:10.1007/s40121-018-0214-1. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30270406>
23. Livermore D, M. Warner M, Mushtaq S, Doumith M, Zhang J, Woodford N. What remains against carbapenem-resistant Enterobacteriaceae? Evaluation of chloramphenicol, ciprofloxacin, colistin, fosfomycin, minocycline, nitrofurantoin, temocillin and tigecycline. *International Journal of Antimicrobial Agents*. [Internet] 2011 [cited 2019 abr 21]; 37(5): p. 415-419. DOI:10.1016/j.ijantimicag.2011.01.012 PMID:21429716. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21429716>
24. M100 Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing CLSI M100. 28th ed.; [Internet] 2018. [cited 2019 abr 21]. DOI:10.1108/08876049410065598 Available from: <http://www.emeraldinsight.com/doi/10.1108/08876049410065598>

ESTUDIO DE VALIDACIÓN

Comparación de Panc3 con Apache II como escalas predictoras de severidad en pancreatitis aguda en Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín

Comparison between Panc3 score and Apache II score to predict severity in acute pancreatitis in Carlos Andrade Marín Specialty Hospital

Lucía Gabriela Díaz Mora¹, Lorena Elizabeth Novillo Andrade².

¹ Servicio de Gastroenterología, Hospital Pediátrico Baca Ortiz. Quito - Ecuador

² Unidad Técnica de Gastroenterología. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador



RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La pancreatitis aguda es una patología que conlleva importante morbilidad, la adecuada estratificación de su severidad determina su manejo oportuno. **OBJETIVO.** Comparar la escala Panc3 con el Apache II como predictora de severidad en pacientes con pancreatitis aguda. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Se realizó un estudio analítico observacional, con universo y muestra conocida de 148 pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín entre agosto 2018 a junio 2019. Los criterios de inclusión fueron: pacientes adultos jóvenes, mayores de 18 años con pancreatitis aguda, como criterios de exclusión: pacientes con antecedente de pancreatitis crónica. Se obtuvo los datos con medidas de asociación y análisis bivariado con pruebas de hipótesis de Chi cuadrado, un nivel de confianza de 95,0% y con una p menor de 0,05, y con error de 5,0%. **RESULTADOS.** Las escalas Apache II y Panc3 mostraron resultados estadísticamente significativos para predecir severidad de pancreatitis aguda, no existió asociación significativa entre la severidad y los factores de riesgo o antecedentes estudiados. **DISCUSIÓN.** La asociación de las escalas con la severidad fue similar a estudios disponibles. **CONCLUSIONES.** La escala Panc3 fue tan eficaz como la escala Apache II para predecir la severidad en los pacientes con pancreatitis aguda, no existió asociación entre los factores de riesgo, los antecedentes estudiados y la severidad, además la escala Apache II fue útil para predecir severidad.

Palabras Clave: Pancreatitis; Índice de Severidad de la Enfermedad; Diagnóstico; Estudios de Validación; Mortalidad; Morbilidad.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Acute pancreatitis is a pathology that carries important morbidity, the adequate stratification determines its timely management. **OBJECTIVE.** Compare the Panc3 scale with Apache II as a predictor of severity in patients with acute pancreatitis. **MATERIALS AND METHODS.** An observational analytical study was conducted, with universe and known sample of 148 patients with acute pancreatitis treated at the Carlos Andrade Marín Specialities Hospital between august 2018 and june 2019. The inclusion criteria were: young adult patients, over 18 years old with acute pancreatitis, as exclusion criteria: patients with chronic pancreatitis history. Data was obtained with bivariate association measures and analysis with Chi square hypothesis tests, a confidence level of 95,0% and with a p less than 0,05, and with error of 5,0%. **RESULTS.** The Apache II and Panc3 scales showed statistically significant results in predicting severity of acute pancreatitis, there was no significant association between severity and risk factors or background studied. **DISCUSSION.** The association of scales with severity was similar to available studies. **CONCLUSIONS.** The Panc3 scale was as effective as the Apache II scale in predicting severity in patients with acute pancreatitis, there was no association between risk factors, the background studied and severity, and the Apache II scale was useful in predicting severity. **Keywords:** Pancreatitis; Severity of Illness Index; Diagnosis; Validation Studies; Mortality; Morbidity.

Cómo citar este artículo:

Díaz LG, Novillo LE. Comparación de Panc3 con Apache II como escalas predictoras de severidad en pancreatitis aguda en Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Cambios rev. méd. 2019; 18(2):58-64

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v18.n2.2019.542>

Correspondencia:

Dra. Lucía Gabriela Díaz Mora
Tumbaco, Vicente Rocafuerte S274. Quito – Ecuador.
Código postal: 170184.

Correo: gabydm90@gmail.com

Teléfono: (593)984595419

Recibido: 2019-10-26

Aprobado: 2019-12-23

Publicado: 2019-12-27

Copyright: ©HECAM



INTRODUCCIÓN

Pancreatitis aguda ha sido definida como la inflamación del tejido pancreático en respuesta a una injuria que puede provocar o no la destrucción del acino^{1,2}. Es una de las patologías más frecuentes del tracto gastrointestinal puede conllevar una elevada morbilidad y mortalidad de acuerdo a su evolución. Su incidencia a nivel mundial de 4,9 a 73,4 casos por cada 100 000 habitantes; en América Latina los resultados varían siendo en Brasil 15,9 casos por cada 100 000 habitantes y en Perú 28 casos por cada 100 000 habitantes³.

Se han investigado y desarrollado una serie de herramientas que ayudan a catalogar de manera adecuada a los pacientes con riesgo de elevada severidad o desarrollo de complicaciones, con el objetivo de brindar un manejo oportuno y adecuado, para ello se han desarrollado escalas como Ranson, Apache II, Bisap, Glasgow entre otras; las mismas que han mostrado diferentes utilidades en la valoración de pancreatitis. La escala Apache II ha presentado una alta sensibilidad y especificidad sin embargo una de sus limitaciones fue la cantidad de variables que conlleva y que muchas requieren uso de insumos no siempre disponibles en todos los ámbitos hospitalarios⁴.

La escala Panc3 se lo realizó con el uso de tres variables que son: el índice de masa corporal mayor a 30, derrame pleural y hematocrito mayor a 44,0%, en la que la presencia de una o más de estas variables predijo el desarrollo de una pancreatitis severa, ha mostrado una sensibilidad y especificidad mayor de 90,0%⁵.

El objetivo fue comparar la escala Panc3 con Apache II como escala predictora de severidad en pacientes adultos jóvenes con pancreatitis aguda.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio analítico observacional, con universo y muestra conocida de 148 pacientes con pancreatitis aguda que concurren entre el periodo de agosto 2018 – junio 2019. Como criterios de inclusión fueron: pacientes adultos jóvenes diagnosticados de pancreatitis aguda mayores de 18 años; y como criterios de

exclusión fueron, antecedente de pancreatitis crónica y menores de 18 años.

Se lo hizo a través de la identificación de los pacientes diagnosticados de pancreatitis aguda, estableciendo antecedentes, factores de riesgo, mortalidad y severidad de la patología de acuerdo a los criterios de Atlanta, se relacionó estas variables y al final se comparó los resultados obtenidos en las dos escalas utilizadas con el objetivo de determinar si la escala Panc3 es un predictor de severidad similar al Apache II.

Los datos se tomaron a través del sistema AS 400 en base a los códigos de CIE-10, compatibles con pancreatitis aguda y se aplicó las escalas Panc3 y Apache II a

todos los pacientes; el análisis se realizó con el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences, Versión 25.0. En los datos cualitativos se realizaron frecuencias y porcentajes; y las asociaciones se hicieron en tablas de contingencia que se analizaron con medidas de asociación y análisis bivariados con pruebas de hipótesis de Chi cuadrado, un nivel de confianza de 95,0% y con una p menor de 0,05, y con error de 5,0%.

RESULTADOS

Predominó el sexo femenino 52% (77; 148). Figura 1. El promedio de edad en la población fue de 58,6 años, los pacientes fueron entre 18 y 103 años con una desviación estándar 20,2. Figura 2.

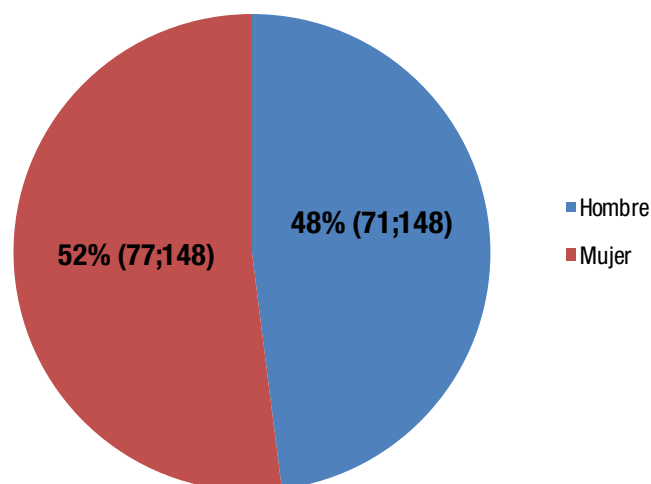


Figura 1. Distribución por sexo

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

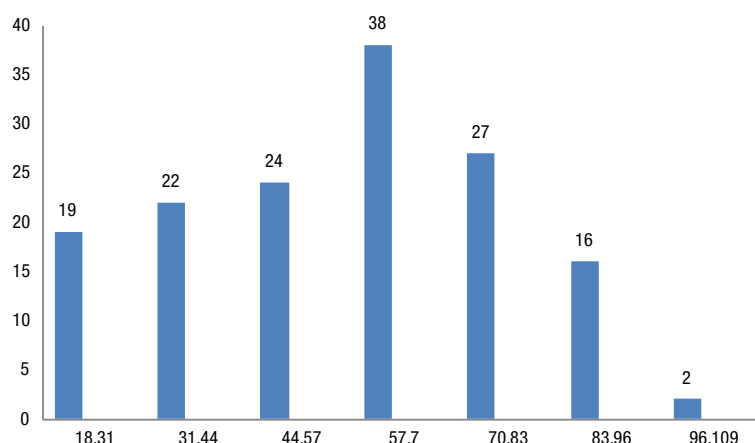


Figura 2. Distribución por edad de los pacientes

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

El 41,20% de los pacientes no tuvo ningún antecedente, seguido por más de uno en un 16,20%, siendo patología cardiovascular y episodio previo de pancreatitis menos de 15,00%. Tabla 1.

Tabla 1. Antecedentes personales de los pacientes con pancreatitis aguda

Variable	Frecuencia	% (100%)
Ninguno	61	41,21
Más de uno	24	16,21
Cardiovascular	22	14,86
Pancreatitis	16	10,81
Endocrina no diabetes	8	5,40
Neumopatías	4	2,70
Renal	3	2,02
Oncológica	3	2,02
Alcoholismo	2	1,35
Hematológica	1	0,67
Total	148	100,00

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

Las causas de pancreatitis aguda que se determinaron, los cálculos biliares fueron la etiología dominante, seguida por la post CPRE, siendo el resto de causas una minoría. Figura 3.

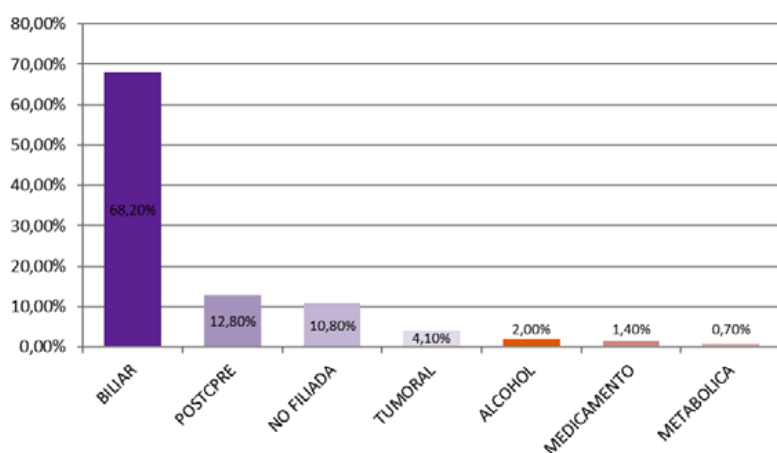


Figura 3. Causas de Pancreatitis aguda.

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

En relación a la asociación de factores de riesgo y severidad no hubo diferencia estadísticamente significativa, nótese que factores de riesgo como tabaco y diabetes fueron más frecuentes en pancreatitis leve. Tabla 2.

Tabla 2 Relación entre factores de riesgo al ingreso y severidad

Severidad	Factores de riesgo al ingreso				Total
	Tabaco	Diabetes	Todos	Ninguno	
Leve	15	10	3	85	113
Moderadamente severa	7	0	1	12	20
Severa	3	1	0	11	15
Total	25	11	4	108	148

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

Tabla 3. Relación entre antecedentes y severidad de la pancreatitis

Antecedentes	Escala de Severidad				Total
	Leve	Moderadamente	Severa	Severa	
Ninguno	52		6	3	61
Cardiovascular	15		6	1	22
Más de uno	14		3	7	24
Pancreatitis	13		1	2	16
Endócrina no diabetes	7		1	0	8
Gastrointestinal no pancreatitis	4		0	0	4
Oncológica	3		0	0	3
Alcoholismo	2		0	0	2
Renal	1		1	1	3
Neumopatías	1		2	1	4
Hematológica	1		0	0	1
Total	113		20	15	148

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

La relación entre los valores obtenidos en la escala de Apache II y la severidad de la pancreatitis fue estadísticamente significativa ($p < 0,05$), con un predominio de Apache II menos de 8 en pancreatitis leve, valor que fue creciendo en relación al aumento de la severidad. Figura 4.

La relación entre la severidad y los valores de Panc3 fue estadísticamente significativa ($p < 0,05$), la mayoría de pacientes con valor de 0 desarrollaron una pancreatitis leve, y los pacientes con pancreatitis moderadamente severa y severa obtuvieron más frecuente valores de Panc3 de 1, 2 o 3. Tabla 4.

La relación de los antecedentes de los pacientes y la severidad de la pancreatitis no mostró una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$). La mayoría de pacientes con y sin antecedentes tuvieron una pancreatitis leve. Tabla 3.

Existió una asociación estadísticamente significativa ($p < 0,05$), entre Apache II y Panc3. La mayor parte de los pacientes con valores de Apache II menos de 8 además tuvieron un valor de Panc3 de 0. Tabla 5.

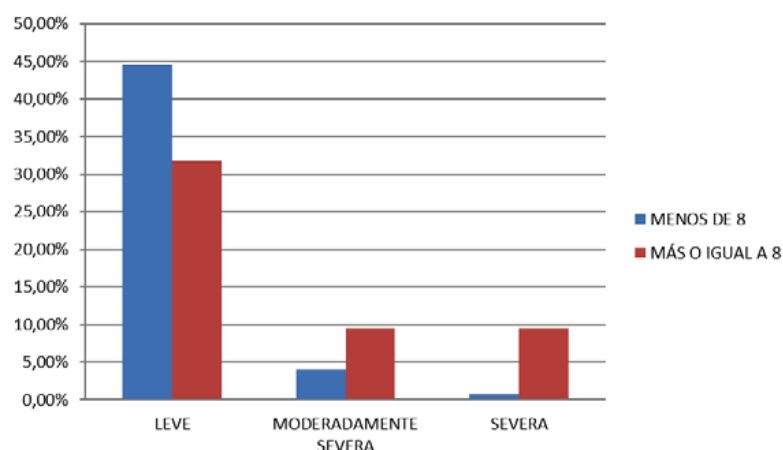


Figura 4. Relación entre Apache II y severidad

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

Tabla 4. Relación de severidad y Panc3

Severidad	Escala PANC3				Total
	0	1	2	3	
Leve	48	52	12	1	113
Moderadamente severa	3	7	9	1	20
Severa	2	5	7	1	15
Total	53	64	28	3	148

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

Tabla 5. Relación Apache II y Panc3

APACHE II	PANC3				Total
	0	1	2	3	
Menos de 8	33	32	7	1	73
Más o igual a 8	20	32	21	2	75
Total	53	64	28	3	148

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

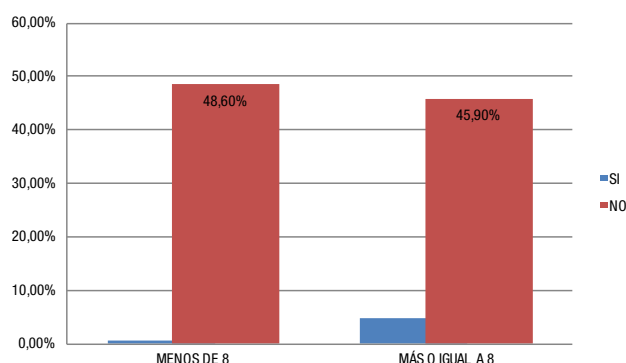


Figura 5. Relación Apache II con mortalidad

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

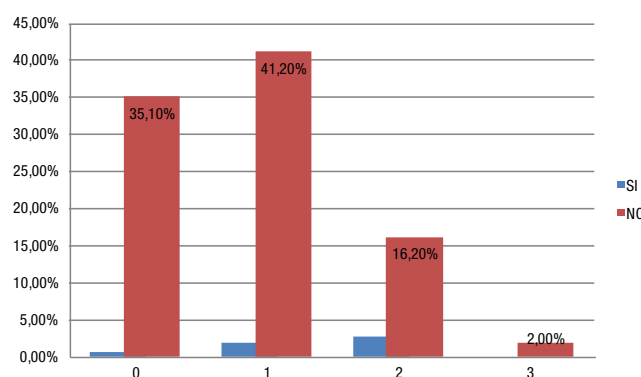


Figura 6. Relación Panc3 y mortalidad

Fuente. Base de datos. Elaborado por. Autores

En la relación de valores de Panc3 y mortalidad no existió asociación estadísticamente significativa ($p < 0,05$), destacó que pacientes con el valor más alto de Panc3 no fallecieron. Figura 6.

DISCUSIÓN

En este estudio observacional la severidad reportada fue similar a los establecidos en la literatura donde el 80,0% de los pacientes se catalogaron con pancreatitis leve¹. Fue predicha de manera correcta con la aplicación de las escalas Panc3 y Apache II, además la comparación entre las dos escalas reportó resultados estadísticamente significativos, hallazgos similares a los que fueron obtenidos en otros estudios realizados^{1,2} por lo que se concluyó que existió utilidad de la escala Panc3 para la valoración de la severidad de pancreatitis aguda.

Un factor de riesgo estudiado fue el tabaco, el cual no presentó asociación con la severidad de la pancreatitis aguda, a diferencia del estudio realizado por Kim et al⁶ en el que si se evidenció una asociación positiva del tabaquismo con la pancreatitis; otro estudio realizado por Majumder et al⁷ avaló esta asociación. La diferencia en los datos obtenidos en este estudio con la literatura disponible, pudo estar influida por el número de pacientes estudiados y la categorización sobre el tipo de fumador, debido a que el riesgo de una mayor severidad se ha establecido con fumadores formales más que ocasionales, datos que no se dispusieron.

En cuanto a la diabetes, otro factor de riesgo estudiado, en estudios como el realizado por Huh et al.⁸ reportaron esta patología en un 26,0% de los pacientes con pancreatitis aguda, además debido a que con frecuencia se asociado a otras comorbilidades se ha filiado con el desarrollo de una patología más severa, en este estudio la presencia de diabetes previa en los pacientes fue casi un tercio menos de lo establecido, esto pudo deberse al desconocimiento o el sub diagnóstico al momento del desarrollo de la pancreatitis, además este menor número de pacientes explicó la falta de asociación estadística.

camente significativa en relación a la diabetes y la severidad de la pancreatitis aguda.

En los antecedentes de los pacientes tanto comorbilidades como hábitos se destacaron, la pancreatitis recurrente, definida como dos o más episodios de pancreatitis aguda con un intervalo mínimo de tres meses entre cada una, en este estudio el número de episodios fue similar a los valores determinados al estudio realizado por Jagannath & Garg⁹, no existió una asociación con la presencia de pancreatitis recurrente y una mayor severidad. Estos datos concordaron con la literatura que reportó que existió una menor severidad y mortalidad en cuanto mayor número de episodios de pancreatitis se desarrolló¹⁰.

El riesgo de mayor severidad en la pancreatitis se ha relacionado con la presencia de disfunción cardiovascular previa, en especial con niveles elevados de CK-MB¹¹, en este estudio no existió esta asociación, se pudo justificar este hallazgo debido a que no se catalogó el tipo de alteración cardiovascular, la presencia o no de disfunción cardíaca así como niveles enzimáticos.

Otro factor evaluado fue la mortalidad general los datos obtenidos fueron concordantes con la establecida en la literatura disponible¹², así como en el estudio realizado en Chile por Gompertz et al¹³ en la que se presentó en una minoría de los pacientes con esta patología, en el estudio realizado por Hammad et al² reportó una relación entre el grado de severidad y la mortalidad de los pacientes, en este estudio fue estadísticamente significativa esta asociación, siendo los únicos pacientes que fallecieron aquellos que presentaron una pancreatitis severa.

En la asociación de los resultados obtenidos en las escalas de severidad con la mortalidad presentada, los valores de Apache II más altos los presentaron los pacientes que fallecieron datos que concordaron con los obtenidos en Estados Unidos⁴, por lo que se consideró que existió una asociación positiva entre el puntaje de Apache II y la mortalidad obtenida.

En la escala Panc3 no existió una relación de sus valores con la mortalidad, estudios disponibles sobre la utilidad del Panc3 no reportaron su uso en determinar mortalidad de los pacientes⁴, esto pudo haber sido debido a que las variables determinadas no fueron suficientes para este propósito, por lo que no fue la escala apropiada para valorar la mortalidad.

En cuanto a los factores sociodemográficos, la edad media fue en la quinta década de la vida con predominio en mujeres, la literatura reportó que la media de presentación fue entre las tercera y cuarta década de la vida más frecuente en hombres¹, esta diferencia en el sexo y la edad estuvo en relación a que la etiología biliar y post CPRE fue más común en mujeres y su presentación fue usual a mayores edades y la pancreatitis por consumo de alcohol tuvo un predominio en varones¹⁴. Sin embargo, por los escasos pacientes con esta etiología se invirtió tanto el sexo como la edad de presentación en este estudio.

En la etiología de la pancreatitis, la litiasis biliar se mantuvo como la primera causa el alcohol fue la causa en una minoría de los pacientes ocupó el quinto lugar, a diferencia de los estudios realizados por Ratia Gimenez et al¹⁴, Donaldo Bustamante Durón¹⁵ y en el estudio realizado por Barcia Velásquez & Félix Mena¹⁶ en Quito, donde se reportó en el segundo lugar. Esta menor cantidad de pacientes con esta etiología en el estudio estuvo en relación a que los pacientes alcohólicos, que fueron los que la desarrollaron, tuvieron una afectación en diversos ámbitos como el social¹⁷ que llevó a omisión de atención médica oportuna sumándole a esto los casos no diagnosticados por una inadecuada valoración del paciente en cuanto a su consumo enólico.

En relación a la pancreatitis post CPRE, los resultados del estudio fueron más altos a los de los datos disponibles en el estudio de Ratia Gimenez et al¹⁴ y el realizado en España por Lizcano et al¹⁸. Las diferencias en los valores establecidos en la literatura mundial con los reportados en nuestro país, fue influenciado por diversos factores, tanto dependientes del paciente, del operador,

del procedimiento, el centro en el que se realizó así como de medidas preventivas tanto clínicas como inherentes al procedimiento¹⁹. No se definieron estos parámetros en este estudio por lo que no se pudo establecer de manera clara por qué un mayor porcentaje de pacientes a lo esperado presentó esta etiología de pancreatitis, además, que en comparación al estudio realizado por Barcia Velásquez & Félix Mena¹⁶ en Quito, donde se incrementó fue debido al auge en la realización de este procedimiento en especial los últimos años.

CONCLUSIONES

La escala Panc3 fue tan útil como el Apache II para predecir la severidad en pacientes con pancreatitis aguda, con la ventaja de su simplicidad y rapidez. No existió relación entre la severidad de la pancreatitis y la presencia de factores de riesgo o antecedentes de los pacientes estudiados.

La pancreatitis aguda leve fue la más frecuente, además se presentó con predominio en mujeres en la quinta década de la vida; la etiología biliar, no filiada y post CPRE fueron las principales causas.

La escala Apache II pero no la escala Panc3 fue útil para predecir la mortalidad de los pacientes con pancreatitis aguda.

LIMITACIONES

Debido a que no se determinaron detalles sobre comorbilidades y antecedentes no se pudo establecer su relación con la severidad.

ABREVIATURAS

Apache: Acute Physiology and Chronic Health Examination; CKMB: Creatina fosfoquinasa MB; CPRE: Colangiopancreatografía Endoscópica Retrógrada; HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

LD, LN: Concepción y diseño del trabajo; recolección de información, redacción del manuscrito, análisis e interpretación de datos, revisión crítica del manuscrito, aprobación de su versión final. Todos los autores leyeron y aprobaron su versión final.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Lucía Gabriela Díaz Mora, Médico, especialista en Gastroenterología y Endoscopia, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, devengante de beca en Hospital Pediátrico Baca Ortiz ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3432-7450>.

Lorena Elizabeth Novillo Andrade, Doctora en Medicina y Cirugía, especialista en Gastroenterología, médico tratante del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3113-5947>.

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográfico libre y limitado, la información recolectada está disponible bajo requisición al autor principal.

APROBACIÓN DE COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN

El documento fue aprobado por pares y por el comité de ética en Investigaciones en Seres Humanos CEISH/HCAM.

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial del HECAM.

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores.

CONFLICTO DE INTERÉS

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

AGRADECIMIENTO

Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín por brindarnos los medios para realizar este trabajo y en especial al Servicio de Gastroenterología.

Dra. Cristina Garcés por su contribución en la realización de este estudio.

Msg Carlos Carrera por su apoyo metodológico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Mohy-ud-din N, Morrissey S. Pancreatitis. [Internet]. 2019 [cited 2019 Feb 19]; 15:1–6. PMID: 30855921. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538337>
2. Hammad AY, Dittillo M, Castanon L. Pancreatitis. Surg Clin North Am. [Internet]. 2018 [cited 2019 Feb 19]; 98(5):895–913. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.06.001> Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0039610918300720?via%3Dihub>
3. Valdivieso-Herrera MA, Vargas-Ruiz LO, Arana-Chiang AR, Piscoya A. Situación epidemiológica de la pancreatitis aguda en Latinoamérica y alcances sobre el diagnóstico. Acta Gastroenterol Latinoam. [Internet] 2016 [citado 2019 Feb 19]; 46(2):102–3. ISSN 2469-1119 Disponible en: <https://actagastro.org/situacion-epidemiologica-de-la-pancreatitis-aguda-en-latinoamerica-y-alcances-sobre-el-diagnostico/>
4. Kuo DC, Rider AC, Estrada P, Kim D, Pillow MT. Acute pancreatitis: What's the score? J Emerg Med [Internet]. 2015 [cited 2019 Feb 19]; 48(6):762–70. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2015.02.018> Available from: [https://www.jem-journal.com/article/S0736-4679\(15\)00146-8/fulltext](https://www.jem-journal.com/article/S0736-4679(15)00146-8/fulltext)
5. Surag KR, Vishnu VH, Muniyappa S, Prasath A. Accuracy and predictability of PANC3 scoring system over APACHE II in acute pancreatitis: A prospective study. J Clin Diagnostic Res. [Internet] 2017 [cited 2019 Feb 19]; 11(2):PC10–3. DOI: 10.7860/JCDR/2017/23168.9375 Available from: https://jcd.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709x&year=2017&volume=11&issue=2&page=P-C10&issn=0973-709x&id=9375
6. Kim DB, Chung WC, Lee JM, Lee KM, Oh JH, Jeon EJ. Analysis of factors associated with the severity of acute pancreatitis according to etiology. Gastroenterol Res Pract. [Internet] 2017 [cited 2019 Feb 19]; 2017. DOI: <https://doi.org/10.1155/2017/1219464> Available from: <https://www.hindawi.com/journals/grp/2017/1219464/>
7. Majumder S, Gierisch JM, Bastian LA. The association of smoking and acute pancreatitis: a systematic review and meta-analysis. Pancreas [Internet]. 2015 [cited 2019 Feb 19]; 44(4):540–6. DOI: 10.1097/MPA.0000000000000301, PMID: 25872130 ISSN Print: 0885-3177. Available from: <https://insights.ovid.com/article/00006676-201505000-00005http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpa>
8. Huh JH, Jeon H, Park M, Choi E, Lee S, Kim JW, et al. Diabetes Mellitus is Associated With Mortality in Acute Pancreatitis. [Internet] 2016 [cited 2019 Feb 19]; 00(00):1–6. DOI: 10.1097/MCG.0000000000000783, PMID:28009683 ISSN Print: 0192-0790. Available from: <https://insights.ovid.com/pubmed/?pmid=28009683>
9. Jagannath S, Garg PK. Recurrent Acute Pancreatitis: Current Concepts in the Diagnosis and Management. Curr Treat Options Gastroenterol. [Internet] 2018 [cited 2019 Feb 19]; 16(4):449–65. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11938-018-0196-9> ISSN: 1534-309X Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11938-018-0196-9>
10. Lee PJW, Bhatt A, Holmes J, Podugu A, Lopez R, Walsh M, et al. Decreased severity in recurrent versus initial episodes of acute pancreatitis. Pancreas. [Internet] 2015 [cited 2019 Feb 19]; 44(6):896–900. DOI: 10.1097/MPA.0000000000000354, PMID: 25906451, ISSN Print: 0885-3177. Available from: <https://insights.ovid.com/article/00006676-201508000-00007>
11. Bahl A, Yadav TD, Kochhar R, Dhaka N, Prasada R. Prevalence of cardiovascular dysfunction and its association with outcome in patients with acute pancreatitis. Indian J Gastroenterol. [Internet] 2018 [cited 2019 Feb 21]; 37(April):113–9. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12664-018-0826-0>. ISSN: 0975-0711. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12664-018-0826-0>

12. More R. What is the mortality rate associated with acute pancreatitis? [Internet] 2019 [cited 2019 Feb 21]; 8–10. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/181364-overview>
13. Gompertz M, Lara I, Fernández L, Miranda JP, Mancilla C, Watkins G, et al. Mortalidad de la pancreatitis aguda: Experiencia de 20 años en el hospital Clínico Universidad de Chile. *Rev Med Chil*. [Internet] 2013 [citado 2019 Feb 21]; 141(5):562–7. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872013000500002>. ISSN: ISSN 0034-9887 Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872013000500002&lng=en&nrm=iso&tlng=en
14. Ratia Gimenez T, Gutierrez Calvo A, Granell Vicent J. Etiology of acute pancreatitis. *Cent Eur J Med*. [Internet] 2014 [citado 2019 Feb 21]; 9(4):530–42. DOI: 10.2478/s11536-013-0279-x. Available from: <https://www.degruyter.com/downloadpdf/j/med.2014.9.issue-4/s11536-013-0279-x/s11536-013-0279-x.pdf>
15. Donaldo Bustamante Durón E. iMedPub Journals Pancreatitis Aguda : Evidencia Actual Acute Pancreatitis : Current Evidence Listado de Abreviaturas Introducción Etiología Epidemiología. PubMed. [Internet] 2018 [citado 2019 Feb 21]; 1–10. DOI: <https://doi.org/10.3823/1380>. Disponible en: <http://www.archivos-demedicina.com/medicina-de-familia/pancreatitis-aguda-evidencia-actual.pdf>
16. Barcia Velásquez CA, Félix Mena MA. Estudio Comparativo Entre Las Escalas Apache II, Bisap Y Marshall Modificado En La Evaluación Del Estado De Aguda En El Servicio De Emergencia Del Hospital San Francisco De Quito (Iess), Durante El Período De Enero del 2014 a Noviembre 2015 [Tesis] [Internet]. 2016 [citado 2019 Feb 24]. Disponible en: http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/10479/TESIS_DE_GRADO_PDF.pdf?sequence=1&isAllowed=y
17. Ahumada J, Gámez M, Valdez C. El consumo de Alcohol como problema de Salud Pública. Ra Ximhai [Internet] 2017 [citado 2018 Feb 11]; 13(2): 13-24. 2017; ISSN: 1665-0441. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/461/46154510001.pdf>
18. Lizcano JG, Martín JAG, Ariño JM, Sola AP. Complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography. A study in a small ERCP unit. [Internet] 2004 [citado 2019 Feb 24]; 96:163–73. Available from: <http://www.grupoaran.com/mrmUpdate/lecturaPDFfromXML.asp?IdArt=456172&TO=RVN&Eng=1>
19. Mine T, Morizane T, Kawaguchi Y, Akashi R, Hanada K, Ito T, et al. Clinical practice guideline for post-ERCP pancreatitis. *J Gastroenterol*. [Internet] 2017 [citado 2019 Feb 24]; 52(9):1013–22. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00535-017-1359-5> Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00535-017-1359-5>
20. Hui Jer Hwang, Martín Guidi, Cecilia Curarde, Juan Lasa. Pancreatitis post-CPRE: ¿Precorte temprano u prótesis. Ensayo aleatorio, multicéntrico y análisis de costo efectividad. *Revista Española de enfermedades digestivas*. [Internet] 2017 [citado 2019 Feb 24]; 109:170-179 Disponible en: <https://www.reed.es/pancreatitis-post-cpre-precorte-temprano-o-protesis-pancreatica-ensayo-aleatorizado-multicentrico-y-analisis-de-coste-efectividad1514>

ESTUDIO DE VALIDACIÓN

Evaluación de propiedades psicométricas para identificar trastornos por ingesta de alcohol en una universidad de Chimborazo

Evaluation of psychometric properties to identify alcohol intake disorders at a university in Chimborazo

Gina Alexandra Pilco Guadalupe¹, Luis Gonzalo Erazo Salcedo¹, Diego Armando Santos Pazos¹, Jenifer Katheryne Llanga Gavilanez².



1 Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba - Ecuador.

2 Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Psicología Clínica, Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba - Ecuador.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. El alcohol es la sustancia psicoactiva con más alto índice de consumo a nivel mundial, una de las formas de evaluación de esta problemática es por medio del Alcohol Use Disorders Identification Test. **OBJETIVO.** Evaluar las propiedades psicométricas del cuestionario en una universidad de Chimborazo. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio observacional, prospectivo, con una población de 2 064 adultos jóvenes, y muestra de 978 universitarios. El muestreo aplicado fue no probabilístico intencional, en la Universidad Nacional de Chimborazo, periodo abril a diciembre del año 2018. Se realizó análisis de confiabilidad y de validez del Alcohol Use Disorders Identification Test de la Organización Mundial de la Salud por medio del método Delphi. **RESULTADOS.** La investigación se desarrolló con una muestra no clínica, el 72,8% (712; 978) correspondió a género femenino; las edades comprendidas entre 18 y 34 años con una $X = 21,16$. La confiabilidad se aplicó el patrón de referencia del análisis de fiabilidad y validez el $\alpha = 0,831$. Un análisis factorial confirmatorio de la prueba Kaiser, Meyer y Olkin y prueba de Bartlett = 0,898 y una significación de $p = 0,00$. **CONCLUSIÓN.** Los resultados psicométricos permitieron concluir que el instrumento fue válido y confiable para evaluar consumo perjudicial de alcohol en un contexto propio universitario.

Palabras clave: Consumo de Bebidas Alcohólicas; Alcoholismo; Trastornos Relacionados con Alcohol; Psicometría; Psicología; Consumo de Alcohol en la Universidad.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Alcohol is the psychoactive substance with the highest rate of consumption worldwide, one of the forms of evaluation of this problem is through the Alcohol Use Disorders Identification Test. **OBJECTIVE.** To evaluate the psychometric properties of the questionnaire at a University in Chimborazo. **MATERIALS AND METHODS.** Observational, prospective study, with a population of 2 064 young adults, and a sample of 978 university students. The sampling applied was intentional non-probabilistic, at the National University of Chimborazo, period april to december 2018. Reliability and validity analyses of the World Health Organization's Alcohol Use Disorders Identification Test were performed using the Delphi method. **RESULTS.** The research was developed with a non-clinical sample, 72,8% (712; 978) corresponded to female; ages between 18 and 34 years old with an $X = 21,16$. Confidence was applied to the reference pattern of the reliability and validity analysis of $\alpha = 0,831$. A confirmatory factorial analysis of the Kaiser, Meyer and Olkin test and Bartlett test = 0,898 and a significance of $p = 0,00$. **CONCLUSION.** The psychometric results allow us to conclude that the instrument is valid and reliable to evaluate harmful alcohol consumption in its own university context.

Keywords: Alcohol Drinking; Alcoholism; Alcohol-Related Disorders; Psychometrics; Psychology; Alcohol Drinking in College.

Cómo citar este artículo:

Pilco AG, Erazo GL, Santos DA, Llanga JK. Evaluación de propiedades psicométricas para identificar trastornos por ingesta de alcohol en una universidad de Chimborazo. Cambios rev. méd. 2019; 18(2):65-71

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v18.n2.2019.543>

Correspondencia:

Alexandra Pilco Guadalupe.
Diego de Almagro 27- 29 y Junín. Riobamba - Ecuador.
Código postal: 060103

Correo: apilco@unach.edu.ec

Teléfono: (593)984438557

Recibido: 2019-06-18

Aprobado: 2019-12-23

Publicado: 2019-12-27

Copyright: ©HECAM



INTRODUCCIÓN

El consumo de alcohol, es entendido como un fenómeno social complejo que se encuentra vinculado a factores económicos, políticos y culturales, que produce impacto a todos los niveles de la sociedad¹. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), 22 millones de personas consumen alcohol en muchos lugares del mundo; en su mayoría se ha debido a la ampliación de la oferta de bebidas con alto grado, amparado en las leyes que favorecen la producción, el comercio e ingesta. Sobre los efectos primordiales del abuso del mismo se encuentran: los traumatismos no intencionales y los trastornos neuropsiquiátricos.

En la declaración del informe mundial sobre la situación del alcohol y salud, del 2014², señaló que 3,3 millones de personas murieron por el consumo nocivo lo que constituyó el 5,9%. De manera general, el 5,1% de la morbilidad y lesiones fue atribuible al abuso de alcohol. En el grupo etario de entre 20 y 39 años, un 25,0% de las defunciones estuvieron relacionadas con esta problemática.

En el reporte de la OMS (2013), Ecuador ocupó el noveno puesto regional en consumo perjudicial de alcohol. El Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC)³, refirió que alrededor de 900 000 ecuatorianos mantuvieron esta conducta de abuso en forma regular siendo un 89,0% hombres y 11,0% mujeres. Para la Secretaría Técnica de Drogas (2016)⁴, la provincia de Chimborazo tuvo una prevalencia de alcoholismo del 18,8% y un gasto promedio mensual de \$ 44,08; este resultado coincidió con los resultados publicados de la Encuesta Nacional sobre uso de drogas en estudiantes universitarios.

Las actuales políticas públicas ecuatorianas buscan el abordaje intersectorial del problema de la ingesta alcohólica; en este sentido, la Ley Orgánica de Prevención de Drogas dispuso lineamientos estratégicos en materia de educación y salud, orientados de manera fundamental a su prevención, que se mitigue el uso y abuso de las sustancias estupefacientes y psicotrópicas⁵.

Sobre los niveles identificados de esta problemática en universitarios, Camacho

Peña y Pasto Aguilar proporcionó información objetiva que tendió a desarrollar una actitud autónoma y consciente. Además, manifestó que una postura crítica ha enfrentado de forma eficaz los riesgos y aumentó la capacidad de autocuidado; lo que se convirtió en una necesidad para ese contexto. La bibliografía aportó sobre esta temática e incluso del inicio de consumo en edades más tempranas⁶, como en el Ecuador, donde el estudio en universitarios de la carrera de Medicina en la Universidad Autónoma de los Andes, registró que el 28,8% de los participantes declaró haber consumido alcohol al menos una vez en los doce meses previos a la aplicación del instrumento⁷.

El Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT), ha sido validado en diferentes países como España; uno de ellos realizado con 1 309 estudiantes cuyo objetivo fue determinar las propiedades psicométricas del cuestionario. Para el análisis de la confiabilidad y validez se utilizó el Alfa de Cronbach que presentó un 0,75 lo que demostró buena consistencia interna y cuenta con adecuadas propiedades psicométricas para la detección en problemas con el abuso en el consumo de alcohol⁸.

El origen y evolución de las pruebas psicológicas, exalta la figura de Binet por su pionero aporte a este campo de la psicometría⁹. La efectividad de un instrumento psicológico cuenta con criterios de confiabilidad para la prueba, su eficacia determina el alcance para el cual fue creado^{10,11}. La confiabilidad de tipo dos mitades, evalúa a los sujetos en una sola ocasión y se establece la correlación por medio de la prueba de Spearman-Brown^{12,13}.

La validación cualitativa de los instrumentos psicológicos a través del método Delphi ha sido usada desde 1948; esta se ha basado en la evaluación sistemática por parte de expertos en relación al contenido teórico^{14,15}. La validez de una prueba determina el grado de exactitud con el que se mide un constructo teórico^{16,17}, y refleja la conducta humana¹⁸. Además la validez de criterio constituye un indicador de correlación entre las preguntas del test, mismo que se determina mediante el coeficiente de correlación múltiple y se expresa con el resultado de la investigación en relación con los sujetos estudiados, pudiendo predecir

las conductas futuras^{19,20}. El objetivo del estudio fue evaluar las propiedades psicométricas del cuestionario en una universidad de Chimborazo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, prospectivo y de cohorte transversal, estuvo conformado por 2 064 universitarios de los cuales se seleccionó por muestreo no probabilístico intencional, una muestra de 978. La población y muestra se caracterizó por no estar incluida en grupos prioritarios ni vulnerables considerados por el Ministerio de Salud del Ecuador.

Los criterios de inclusión fueron: mayores de 18 años, de ambos sexos, que no se encontraban realizando prácticas pre-profesionales, ni internado o externado en el caso de estudiantes de medicina y enfermería. La investigación se realizó en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo, ciudad de Riobamba – Ecuador, periodo abril a diciembre de 2018.

Previo a la obtención de datos se coordinó, informó y explicó sobre la investigación a los directores de carrera de la facultad que facilitaron la evaluación de los estudiantes en horas de tutoría de aula. Se aplicó AUDIT, de forma individual y grupal. Se aplicó Consentimiento Informado en base a las normas éticas de Helsinki.

El cuestionario AUDIT constó de 10 preguntas, las preguntas 1 a 8 puntuaron de 0 a 4, hicieron referencia al consumo de los últimos 12 meses y las preguntas 9 y 10 puntuaron 0; 2 ó 4, referentes a la ingesta de alcohol de toda la vida. El puntaje máximo fue de 40 puntos.

Según la clasificación de Rosón Hernández, los puntos de corte se establecen tres categorías; la primera: bebedor sin problemas (puntos de corte de 0-7 en hombres y 0-5 en mujeres), la segunda: bebedor de riesgo (puntos de corte de 8-12 en hombres y 6-12 en mujeres) y la tercera: bebedor con problemas físico-psíquicos y probable dependencia alcohólica (punto de corte de 13 para ambos sexos)²⁰.

El análisis de los resultados se hizo mediante el paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Versión 25,00 (IBM).

Se realizó una primera evaluación en un grupo piloto de 40 estudiantes universitarios de otra facultad para determinar la confiabilidad y comprensión lingüística del instrumento con un resultado de 0,9 en el Alpha de Cronbach, se procedió a evaluar la muestra de estudio. Se aplicó pruebas de validez y confiabilidad del instrumento en la población de estudio de la siguiente forma: la confiabilidad del cuestionario se utilizó el método Hemitest (dos mitades), el que consistió en separar el instrumento en dos partes y luego se comparó la puntuación total de cada una de las partes. Mientras que la determinación de la validez del instrumento se estableció a través del criterio de expertos (prueba de Delphi); se seleccionaron tres expertos psicólogos que manejan el tema de investigación, evaluaron el cuestionario AUDIT sobre consumo perjudicial de alcohol en universitarios.

En cuanto a la validez de criterio interno y externo, no se realizó ninguna manipulación del instrumento ni de la población de estudio, además no se presentaron explicaciones alternativas al no formar parte de una investigación con diseño experimental^{21,11}. Por medio del cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach se estableció la consistencia interna del instrumento y para cada una de las categorías. Al respecto, se asumió un nivel de significación estadístico de $p < 0,05$.

RESULTADOS

La población de estudio estuvo conformada por 2 064 estudiantes universitarios y la muestra compuesta por 978, de los cuales el 72,8% (712; 978) de género femenino y 27,2% (266; 978) masculino; el 94,06% (920; 978) se auto identificó como mestizos, 37,01% (362; 978) de alumnos con antecedentes familiares de consumo de alcohol. Además, 55,93% (547; 978) vivió con su familia nuclear, y 86,60% (847; 978) no trabajaron, se dedicaron solo a estudiar. En cuanto a la valoración del cuestionario AUDIT se obtuvo como resultado de 18,09% (177; 978) fueron identificados como consumidores de riesgo y 7,25% (71; 978) presentaron problemas físicos-psíquicos con la bebida y probable dependencia alcohólica.

En cuanto a la confiabilidad del cuestionario se aplicó el método de dos mitades

Tabla 1. Datos demográficos

Variables		f	(100)%
Autoidentificación	Mestizos	920	94,06
	Indígenas, negros	58	5,94
Antecedentes familiares de consumo	SI	362	37,01
	NO	616	62,99
Residencia	Familia nuclear	547	55,93
	Familia extendida, amig@s, otros	431	44,07
Solo estudia	SI	847	86,60
	NO	131	13,40

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

o Hemitest, con un valor de 0,845, que es un coeficiente de correlación entre los puntajes del cuestionario aplicado. Se seleccionó los ítems pares e impares. Esto supone que las dos mitades fueron paralelas, tuvieron igual longitud y varianza entre sí. Se estimó a través del coeficiente de confiabilidad de Spearman-Brown. Tabla 2.

Tabla 2. Confiabilidad del Instrumento Método Hemitest (dos mitades)

Estadísticas de fiabilidad	Parámetros	Resultados
Alfa de Cronbach	Parte 1	Valor
		N de elementos
	Parte 2	Valor
		N de elementos
	N total de elementos	
Correlación entre formularios		0,732
Coeficiente de Spearman-Brown	Longitud igual	0,845
	Longitud desigual	0,845
Coeficiente de dos mitades de Guttman		0,845

^a. Los elementos fueron: Factor_Impar_Fiabilidad; ^b. Los elementos fueron: Factor_Par_Fiabilidad.

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

VALIDEZ DE CONTENIDO

Participaron tres profesionales de psicología clínica con grado Magister y PhD, que emitieron de forma individual un informe, el mismo que dio valor constante de 95,0% de resultado de validez para la aplicación de este cuestionario en una universidad de Chimborazo. Se realizó esta validación pese a que el instrumento ha sido validado en otros países e inclu-

sive en otros grupos de edad en población ecuatoriana.

VALIDEZ EN RELACIÓN CON UN CRITERIO

El cuestionario AUDIT, evalúa tres categorías (el consumo de alcohol (ítems 1 al 3), los síntomas de dependencia (ítems 4 al 6) y las consecuencias negativas del consumo (ítems 7 al 10), mediante diez preguntas se relacionó las preguntas del cuestionario con el soporte teórico constituida para el consumo perjudicial de alcohol.

Para la validez del constructo se aplicó la prueba de Análisis Factorial con resultados de alta consistencia interna del cuestionario AUDIT con un Alpha de Cronbach de 0,83. Se observó una prueba de esfericidad de Bartlett con un valor de Chi cuadrado de 3 393,172, con 45 grados de libertad y la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de 0,898 y una significación $p = 0,000$ lo que sugirió alto nivel de interrelación y, por tanto, se consideró idóneo para utilizar el análisis. Tabla 3.

Tabla 3. Análisis factorial confirmatorio.

Prueba de KMO y Bartlett	Valores
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo	0,898
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado
	3393,172
	Gl
	45
	Sig.
	0

Fuente: Datos obtenidos del estudio. Elaborado por. Autores

Se observó en los dos primeros componentes correspondieron a: 45,205% y 10,653% en lo que se explica un 55,858%. Lo que representó que los porcentajes de la varianza explicado para cada componente pueden ser un número fijo de dos componentes de extracción. Con lo que se pudo determinar la consistencia interna mediante la variabilidad de la población de estudio. Tabla 4.

Para las tres subescalas del cuestionario: consumo de alcohol, ítems: 1, 2, 3, con un Alpha de Cronbach 0,819, síntomas de dependencia, ítems 4,5,6, con un Alpha de Cronbach 0,882 y consecuencias negativas del consumo (ítems 7, 8, 9, 10), con un Alpha de Cronbach 0,870). Lo que muestra correlación significativa. Tabla 5.

Tabla 5. Matriz de componentes extraídos.

Matriz de componente a Alpha de Cronbach

Consumo de riesgo de alcohol	0,819
Síntomas de dependencia	0,882
Consumo perjudicial de alcohol	0,870

Método de extracción: análisis de componentes principales. a componente extraído

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

DISCUSIÓN

Se observó la existencia de un 18,09% de bebedores de riesgo y un 7,25% de problemas físicos-psíquicos con la bebida y probable dependencia alcohólica; resultados que no coincidieron con los hallazgos de autores de Lima, Perú, los que trabajaron con una población de 119 estudiantes de la carrera de Enfermería; los que identificaron al 62,01% con consumo de bajo riesgo, el 36,01% de alto riesgo y un 2,03% como perjudicial²². En otro contexto, entre el personal de salud del Hospital Homero Castanier Crespo de la ciudad de Cuenca, Ecuador; se encontró que un 28,02% de la población declaró ingerir alcohol con una frecuencia semanal²³.

La mayoría de la población estudiada no presentó problemas relacionados con el consumo de alcohol; a diferencia de

Tabla 4. Análisis de la varianza total explicada

Factor	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	4,521	45,205	45,205	3,990	39,899	39,899	2,526	25,260	25,260
2	1,065	10,653	55,858	0,539	5,388	45,286	2,003	20,026	45,286
3	0,835	8,349	64,206						
4	0,690	6,904	71,111						
5	0,625	6,250	77,360						
6	0,562	5,618	82,979						
7	0,495	4,954	87,933						
8	0,460	4,601	92,534						
9	0,416	4,156	96,689						
10	0,331	3,311	100,000						

Método de extracción: máxima probabilidad.

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

ese resultado, en una investigación sobre asertividad, resistencia a la presión de grupo y consumo de alcohol en universitarios colombianos con edades comprendidas entre los 16 a 31 años, los autores reportaron que el 91,4% declaró ingerir bebidas alcohólicas; de los cuales, el 22,0% se catalogó como consumidor de riesgo o dependencia²⁴.

La medición de la confiabilidad interna del instrumento aplicado AUDIT arrojó un valor de Alfa Cronbach de 0,83; lo que resultó bastante similar al obtenido por investigadores chilenos, los que además, realizaron un análisis factorial para la validez²⁵. Sin embargo, en un contexto de España se aplicó en 1 309 estudiantes, en el que se evidenció resultados para esa misma prueba de 0,75; valor que resultó inferior al obtenido para el contexto de la investigación que se presenta, pero con buena consistencia interna. Así mismo, personal del Ministerio de Salud Pública de Ecuador realizó una exploración y determinó 0,87 de Alfa de Cronbach⁸.

En referencia al análisis factorial, el valor global de la prueba Kaiser, Meyer y Olkin (KMO) fue 0,80; muy similar a los resultados de una validación realizada en Colombia, en una población de 100 estudiantes universitarios, que arrojó una cifra de 0,874 con una correcta relación entre las preguntas²⁶.

Por otra parte, los autores²⁷ de un estudio,

en el que participaron 400 mujeres con edades entre 18 y 75 años, obtuvieron una puntuación media del test AUDIT de $4 \pm 7,49$ (IC del 95,0% de la media, 3,27-4,72 puntos), además, de una mediana y moda de 1. La puntuación promedio bebedoras con consumos de riesgo fue 19,7; sin embargo, entre las que fueron diagnosticadas de abuso o dependencia se observó una media de 20,68; cifras que resultaron significativas ($p < 0,001$). También, se registró diferencias significativas ($p < 0,001$) en relación con respecto al estado civil, el nivel de estudios universitario y la clase social.

Por último, el resultado del análisis factorial en tres subescalas permitió establecer valores favorables en cuanto a la consistencia interna: consumo de riesgo ($\alpha=0,819$); síntomas de dependencia ($\alpha=0,882$) y consumo perjudicial ($\alpha=0,870$); lo que resultó similar a la cifras obtenidas en un estudio en la Universidad de Cádiz, donde las cifras fueron $\alpha=0,87$; $\alpha= 0,92$ y $\alpha= 0,83$ de forma respectiva.

CONCLUSIÓN

Atendiendo a los valores obtenidos en las pruebas estadísticas: Dephi, Coeficiente Alfa de Cronbach, método Hemitest, análisis factorial confirmatorio, análisis de la varianza, se concluyó que el cuestionario de AUDIT cumplió con los parámetros de confiabilidad y validez

para evaluar consumo perjudicial de alcohol en un contexto propio universitario.

SUGERENCIA

Investigar los factores de riesgo social en el ámbito familiar de los universitarios que los inducen al consumo de alcohol.

Aplicar el test en otras instituciones, y ser considerada de nivel nacional, en edades comprendidas entre 18 a 34 años.

ABREVIATURAS

AUDIT-C: Alcohol Use Disorders Identification Test Consumption; AUDIT: Alcohol Use Disorders Identification Test; δ : Desviación estándar; X: Media aritmética; KMO: Kaiser; Meyer y Olkin; OMS: Organización Mundial de la Salud; SPSS: Estadístico Statistical Package for the Social Sciences; UNACH: Universidad Nacional de Chimborazo; INEC: Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos; IC: Intervalo de confianza; IBM: International Business Machines.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

GP, LE, DS, JLL: Concepción, diseño del trabajo y recolección de datos. GP: Metodología y procesamiento estadístico para los resultados de la investigación. LE: Redacción del manuscrito. DS: Elaboración de discusión y revisión crítica del manuscrito y JLL: Elaboración de matriz de datos. Los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Gina Alexandra Pilco Guadalupe. Doctora en Psicología Clínica. Universidad Cristiana Latinoamericana. Magister en Psicología Cognitiva, Universidad de Buenos Aires. Docente de la facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Psicología Clínica, Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba - Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2777-6146>.

Luis Gonzalo Erazo Salcedo. Psicólogo Clínico, Universidad Nacional de Chimborazo. Maestría en Psicología Empresarial y Organizacional, Universidad de Belgrano. Docente de la facultad de

Ciencias de la Salud, Carrera de Psicología Clínica, Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba - Ecuador. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5952-0137>.

Diego Armando Santos Pazos, Psicólogo Clínico. Universidad Nacional de Chimborazo. Magister en Psicología Clínica, Universidad de Guayaquil. Docente de la facultad de Ciencias de la Salud, Carrera Psicología Clínica. Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba - Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3038-8021>.

Jennyfer Katheryne Llanga Gavilanez. Estudiante de noveno semestre de la carrera de Psicología Clínica, Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba - Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4953-2246>.

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y limitado. La recolección de información fue recolectada por los autores.

APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN

El artículo científico fue aprobado por pares y por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos – CEISH / HCAM

CONSENTIMIENTO PARA LA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial del HECAM.

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores.

CONFLICTOS DE INTERES.

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

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de Chimborazo por el apoyo brindado para consolidar procesos de investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. OPS/OMS Ecuador - Mayo 14, 2014 [Internet]. El Comercio. 2014 [citado 2019 May 28]. Disponible en: https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1208:mayo-14-2014&Itemid=972
2. OMS | Estadísticas Sanitarias Mundiales 2014 [Internet]. World Health Organization. World Health Organization; 2014 [cited 2019 May 28]. Available from: <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/world-health-statistics-2014/es/>
3. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Instituto Nacional de Estadística y Censos [Internet]. INEC. 2013 [cited 2019 May 28]. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/>
4. Secretaria Técnica de Drogas. la Ley Orgánica de Prevención Integral del Fenómeno Socio Económico de las Drogas y de Regulación y Control del Uso de Sustancias Catalogadas Sujetas a Fiscalización. Quito; [Internet] 2016 [citado 2019 May 28]. Disponible en: <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/2018/11/Ley-Organica-de-Prevencion-Integral-del-Fenomeno-Socio-Economico-de-las-Drogas.pdf>
5. Asamblea Nacional del Ecuador. Ley Orgánica de Prevención Integral del Fenómeno Socio Económico de las Drogas y de Regulación y Control del Uso de Sustancias Catalogadas Sujetas a Fiscalización [Internet]. Editora Nacional. Quito; 2015 [citado 2019 May 28]. Disponible en: <http://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/2017/07/Ley-Organica-de-Prevencion-Integral-del-Fenomeno-Socio-Economico-de-las-Drogas-y-de-Regulacion-y-Control-del-uso-de-las.pdf>
6. Camacho Peña EE, Pasto Aguilar DE. Factores de riesgo y protectores que evitan el consumo de alcohol y tabaco en los estudiantes de la Universidad Estatal De Bolívar durante el periodo mayo [Internet]. Universidad Estatal de Bolívar; 2017 [citado 2019 May 29]. Disponible

- en: http://www.dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/1769/1/EN-FERMERIA-proyecto_29_marzo_copia.pdf
7. Gonzalez Elsy L, Verano Gómez NC, Wong Vázquez L, Lalaleo Calucho GN, Castellanos Carrasco MA. Caracterización del consumo de sustancias lícitas e ilícitas en estudiantes de Medicina. *Rev UNIANDES Ciencias la Salud* [Internet]. 2019 Jan 22 [citado 2019 May 29];2(1):014–29. Disponible en: <http://45.238.216.13/ojs/index.php/RUCSALUD/article/view/1126/388>
 8. García Carretero MÁ, Novalbos Ruiz JP, Martínez Delgado, José Manuel O'Ferrall González C. Validación del test para la identificación de trastornos por uso de alcohol en población universitaria: AUDIT y AUDIT-C. *Adicciones* [Internet]. 2016 [citado 2019 May 28];28 (4):730. ISSN: 0214-4840 Disponible en: <http://es.adicciones.es/index.php/adicciones/article/view/775>
 9. García J. La introducción de la escala de inteligencia de Stanford-Binet en el Paraguay. *Rev Av en Psicol* [Internet]. 2016 [citado 2019 May 29];2 (1):65–83. ISSN 2411-5940. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5759440>
 10. Meneses J, Barrios M, Lozano LM, Bonillo A, Turbany S. *Psicometría* [Internet]. Primera. UOC (UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA), editor. Barcelona; 2014 [citado 2019 May 29]. ISBN:978-84-9064-297-9 Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=2JxuBAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT7&dq=validación+de+tets+psicológicos+alfred+binet&ots=52fPQ-qscDx&sig=eOkUwOi3rnvXmRIC45WQhYrHQIs>
 11. Nicolas S, Ferrand L. Alfred Binet and higher education. *APA psycNET* [Internet]. 2002 [citado 2019 May 29];5 (3):264–83. DOI: 10.1037/1093-4510.5.3.264 PMID: 12269336 Available from: <https://psycnet.apa.org/record/2002-17353-005>
 12. Dominguez Lara S. Estimación paramétrica de la confiabilidad y diferencias confiables. *Rev Med Chil* [Internet]. 2016 [citado 2019 May 29];144 (3):406–7. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872016000300019>. ISSN 0034-9887. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872016000300019&script=sci_arttext&tlng=en
 13. Manterola C, Grande L, Otzen T, García N, Salazar P. Confiabilidad, precisión o reproducibilidad de las mediciones. Métodos de valoración, utilidad y aplicaciones en la práctica clínica. *Rev Chil infectología* [Internet]. 2019 [citado 2019 May 29];35 (6):680–8. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182018000600680>. ISSN:0716-1018. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0716-10182018000600680&script=sci_arttext
 14. Mikulic IM, Crespi M, Caballero R. Psychometric study of Balanced Inventory of Desirable Responding. *Rev Científiques la Univ Barcelona* [Internet]. 2016 [citado 2019 May 29];46 (2). DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpsic.2016.07.002>. Available from: <http://revistes.ub.edu/index.php/Anuario-psicologia/article/view/17424>
 15. López Meneses EJ, Bernal Bravo C, Leiva Olivencia JJ, Martín Padilla AH. Validación del instrumento didáctico de valoración de observatorios digitales sobre MOOC: CU-VOMOOC® mediante el Método Delphi. *Campus virtuales* [Internet]. 2018 [citado 2019 May 29];7 (1):95–110. Disponible en: <http://www.ua-journals.com/ojs/index.php/campus-virtuales/article/view/299>
 16. Urrutia Egana M, Barrios Araya S, Gutierrez Nuñez M, Mayorga Camus M. Métodos óptimos para determinar validez de contenido. *Educ médica Super* [Internet]. 2014 [citado 2019 May 29];28 (3). DOI: ISSN 1561-2902. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412014000300014
 17. Ortega MV, Martinez JJ, Nieto JF. Validez de instrumento para medir el aprendizaje creativo. *Comun en Estad* [Internet]. 2016 [citado 2019 May 29];9 (2):225–39. ISSN:2339-3076. Disponible en: <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/estadistica/article/view/2669>
 18. Herrera B, González GM. Diseño, validez facial y de contenido del instrumento carga de la enfermedad crónica para el paciente–GPCP-UN. *Rev Médica Risaralda* [Internet]. 2017 [citado 2019 May 29];23 (1):18–29. DOI: <http://dx.doi.org/10.22517/25395203.12901>. Disponible en: <http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistamedica/article/view/12901>
 19. Fonseca Herrera JMG, Cruz Torres CE, Chacón Gutiérrez L. Validación del instrumento de compromiso organizacional en México: evidencias de validez de constructo, criterio y confiabilidad. *Rev Psicol* [Internet]. 2019 [citado 2019 May 29];37 (1):7–29. ISSN 0254-9247. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6720803>
 20. Rosón Hernández B. Consumo de riesgo y perjudicial de alcohol. Prevalencia y métodos de detección en la práctica clínica. *Galicia Clin* [Internet]. 2008 [citado 2018 Oct 18];69 (1):29–44. Disponible en: <https://galiciaclinica.info/PDF/1/27.pdf>
 21. Colombres R, Pennella M, Maffezzoli M, Botana H, Cortona P, et al. Anuario de investigaciones. [Internet]. Vol. 16, Anuario de investigaciones. Facultad de Psicología, UBA, Subsecretaría de Investigaciones; 2009 [citado 2018 Feb 23]. 227–240 p. ISSN:1851-1686. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-16862009000100062
 22. Flores Moreno REP. Características del consumo de alcohol en los estudiantes de enfermería de una universidad estatal durante el año 2018 [Internet]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2019 [citado 2019 May 29]. Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/10271>
 23. Esquivel Paladines KC. Prevalencia de Consumo de Alcohol y Tabaco en los Trabajadores del Hospital Homero Castanier Crespo [Internet]. Universidad del Azuay; 2019 [citado 2019 May 29]. Disponible en: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/8899>

24. Londoño Pérez C, Valencia Lara C. Asertividad, resistencia a la presión de grupo y consumo de alcohol en universitarios. *Acta Colomb Psicol* [Internet]. 2015 [citado 2019 May 28];11 (1):155–62. Disponible en:http://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas_ucatolica/index.php/acta-colombiana-psicologia/article/view/326
25. Seguel Palma F, Santander Manríquez G, Barriga OA. Validez y confiabilidad del test de identificación de los trastornos debidos al consumo de alcohol (AUDIT) en estudiantes de una universidad chilena. *Cienc y enfermería* [Internet]. 2013 [citado 2019 May 28];XIX (1):23–35. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532013000100003>. ISSN:0717-9553. Disponible en:https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-95532013000100003&script=sci_arttext&tlng=en
26. Torres Castañeda L, Riveros Munévar F, Lara Torres LA, Gallego Villa O. Validez y confiabilidad del cuestionario para identificación de trastornos debido al consumo de alcohol (Audit) en universitarios colombianos. *Electrónica Psicol Izta-cala* [Internet]. 2013 Dec 28 [citado 2019 May 28];19(3):1040–52. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2377-13-112>. Disponible en:<http://bmc-neurol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2377-13-112>
27. Pérula de Torres LA, Fernández-García JA, Arias-Vega R, Muriel-Palomino M, Márquez-Rebollo E, Ruiz-Moral R. Validación del cuestionario AUDIT para la identificación del consumo de riesgo y de los trastornos por el uso de alcohol en mujeres. *Atención Primaria* [Internet]. 2005 Nov 1 [citado 2019 May 28];36(9):499–506. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(05\)70552-7](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(05)70552-7). Disponible en:<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656705705527>

REVISIÓN

Hormonas sexuales en la enfermedad crítica

Sexual hormones in critical disease

Rubén Mauricio Navarrete Arauz¹, Wendy Milagros Tercero Martínez², Santiago Xavier Aguayo Moscoso², Jorge Luis Vélez Páez², Jorge Washington Vélez Páez³, Pablo Andrés Vélez Páez⁴, Edgar Fernando López Rondón⁵.



1 Unidad de Adultos, Área de Cuidados Intensivos, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador.

2 Unidad de Cuidados Intensivos Adultos, Hospital Pablo Arturo Suárez. Quito - Ecuador.

3 Unidad de Cuidados Intensivos Adultos, Hospital Eugenio Espejo. Quito - Ecuador.

4 Posgrado Medicina Crítica y Terapia Intensiva, Universidad Central del Ecuador. Quito - Ecuador.

5 Unidad Clínica de Cardiología, Hospital Pablo Arturo Suárez. Quito - Ecuador.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. En el paciente crítico ha existido un conglomerado de situaciones dadas por alteración de las hormonas acorde al comportamiento del eje hipotalámico-hipofisario- gonadal, entender su rol es fundamental. **OBJETIVO.** Describir las alteraciones de las hormonas sexuales en el paciente críticamente enfermo desde un enfoque fisiológico y clínico. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio observacional, de revisión bibliográfica y análisis sistemático de 84 artículos científicos y selección de muestra de 27 en MedLine, The Cochrane Library Plus, LILACS y Web of Science; en español e inglés y variables: hormonas esteroides gonadales, enfermedad crítica, endocrinología, estrés, gónadas y disfunción, periodo 1998-2017. **CONCLUSIÓN.** Las alteraciones detectadas fueron un mecanismo para la producción de hormonas esteroideas hacia la síntesis predominante de cortisol y soportar el alto estrés metabólico de los pacientes. Las citocinas pro inflamatorias fueron importantes en éstos cambios. La polifarmacia fue un factor adicional poco ponderado de la alteración endocrina sexual.

Palabras clave: Trastornos Gonadales; Enfermedad Crítica; Endocrinología; Estrés Fisiológico; Hormonas Tiroideas; Amenorrea.

ABSTRACT

INTRODUCTION. In the critical patient there has been a conglomerate of situations given by alteration of the hormones according to the behavior of the hypothalamic-pituitary-gonadal axis, understanding their role is fundamental. **OBJECTIVE.** Describe the alterations of sex hormones in the critically ill patient from a physiological and clinical approach. **MATERIALS AND METHODS.** Observational, literature review and systematic analysis of 84 scientific articles and sample selection of 27 in MedLine, The Cochrane Library Plus, LILACS and Web of Science; in Spanish and English and variables: gonadal steroid hormones, critical illness, endocrinology, stress, gonads and dysfunction, period 1998-2017. **CONCLUSION.** The alterations detected were a mechanism for the production of steroid hormones towards the predominant synthesis of cortisol and withstand the high metabolic stress of the patients. Pro inflammatory cytokines were important in these changes. Polypharmacy was an additional unweighted factor of sexual endocrine disruption.

Keywords: Gonadal Disorders; Critical Illness; Endocrinology; Stress, Physiological; Thyroid Hormones; Amenorrhea.

Cómo citar este artículo:

Navarrete RM, Tercero WM, Aguayo SX, Vélez JL, Vélez JW, Vélez PA, López EF. Hormonas sexuales en la enfermedad crítica. Cambios rev. méd. 2019; 18(2): 72-79

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v18.n2.2019.544>

Correspondencia:

Dr. Rubén Mauricio Navarrete Arauz.
Av. 18 de septiembre y Ayacucho, 4to piso. Quito - Ecuador.
Código postal: 170402.

Correo: dr.ruben.navarrete@gmail.com

Teléfono: (593)995584708

Recibido: 2019-05-20

Aprobado: 2019-12-23

Publicado: 2019-12-27

Copyright: ©HECAM



INTRODUCCIÓN

Las hormonas sexuales son cardinales en la diferenciación sexual y otros efectos endocrinos, promueven a la maduración del esperma y del mantenimiento de una libido sana; cumplen roles en otros sistemas; a nivel óseo protegen de la resorción ósea, es decir, evitan estados de osteopenia y osteoporosis, incrementa la síntesis proteica hepática. En la coagulación estimulan la formación de los factores de coagulación II, VII, IX, X y plasminógeno, aumentan la adherencia plaquetaria y reducen la antitrombina III, en exceso son protrombóticos. A nivel lipídico aumentan la lipoproteína de densidad elevada (HDL), factor protector de cardiopatía isquémica y triglicéridos, descienden los niveles de lipoproteína de baja densidad (LDL). En los electrolitos los estrógenos causan retención de la sal y del agua y en el aparato gastrointestinal enlentece el peristaltismo intestinal¹.

La testosterona genera la diferenciación prenatal del ser humano, el desarrollo puberal de los órganos sexuales, caracteres secundarios y del sistema esquelético; el engrosamiento de la piel y la distribución del pelo; a nivel hepático estimula la síntesis de factores de coagulación y enzimas; disminuye la concentración de HDL de la sangre y las LDL aumentan; humoralmente, el hematocrito y la concentración de hemoglobina se incrementan, estimula la producción de eritropoyetina y síntesis proteica en varios tejidos, es decir, es una hormona anabólica¹.

Los estrógenos cumplen la función básica de otorgar los caracteres sexuales secundarios femeninos, éstos incluyen el desarrollo mamario, del endometrio, el ciclo menstrual etc.

La progesterona es producida por los ovarios, la placenta, durante el ciclo menstrual prepara al endometrio para la implantación del embrión y el tejido mamario para la lactancia y en menos cantidad es liberada por las glándulas suprarrenales, el hígado y los testículos¹.

Neurológicamente las hormonas sexuales pueden modificar el funcionamiento cerebral y definir conductas propias de macho y hembra de varias es-

pecies; En el ser humano se el esbozo cerebral del feto es “unisex” hasta las 8 semanas de gestación, cuando en los varones aparecen los testículos empiezan a bombear entre 2-10 mg de testosterona al día y tienen influencia aparentemente inhibitoria en los centros de comunicación del cerebro, facilitan la multiplicación neuronal en centros sexuales y núcleos amigdalinos, como mínimo al doble². Se ha postulado inclusive que en los fetos femeninos por su baja concentración de testosterona desarrollarán más conexiones neuronales en los centros de comunicación y en las áreas que procesan la emoción^{2,3}.

Pese a tener claro la fisiología de las hormonas sexuales, el comportamiento fisiopatológico en la enfermedad crítica de las mismas es aún un campo lleno de incertidumbre^{4,5} por ello el objetivo del trabajo fue describir las alteraciones de las hormonas sexuales en el paciente críticamente enfermo, desde un enfoque fisiológico y clínico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, en el que se realizó una revisión bibliográfica y análisis sistemático de 84 artículos científicos con selección de muestra de 27. En los criterios de inclusión se consideró: consultas en las bases de datos MedLine y The Cochrane Library Plus, LILACS y Web of Science en los idiomas español e inglés. Se analizaron las variables: hormonas esteroides gonadales; enfermedad

crítica; endocrinología; estrés; gónadas; disfunción, descartando. Los tipos de manuscritos considerados fueron: artículos de revisión, reportes de casos, series de casos, material impreso; artículos completos, periodo 1998-2017.

DISCUSIÓN

Dentro de los múltiples cambios que ha representado la adaptación física al estrés (enfermedad crítica); destaca la activación del eje hipotalámico-pituitario-adrenal, la disminución de la síntesis de andrógenos y de los niveles de dehidroepiandrosterona (DHEA), elevación de prolactina, incremento exponencial y posterior disminución de los niveles séricos de la hormona del estrés, el cortisol; lo que condiciona el estado de hipercatabolismo del enfermo crítico, disminución de la masa magra, a pesar del soporte nutricional, que desencadena debilidad muscular y prolonga los periodos de convalecencia⁴.

Este catabolismo aumentado del paciente crítico prolongado, es secundario a un doble mecanismo: por un lado el hipercortisolismo, que al incrementar la neoglucogénesis hace que sustratos como los aminoácidos se conviertan en glucosa, produce una marcada sarcopenia y catabolia muscular; pérdida de las propiedades anabólicas de la testosterona, la misma que al disminuir para aportar a la formación de cortisol, lleva a un hipogonadismo adquirido incrementando el catabolismo protéico⁵⁻⁷. Figura 1.

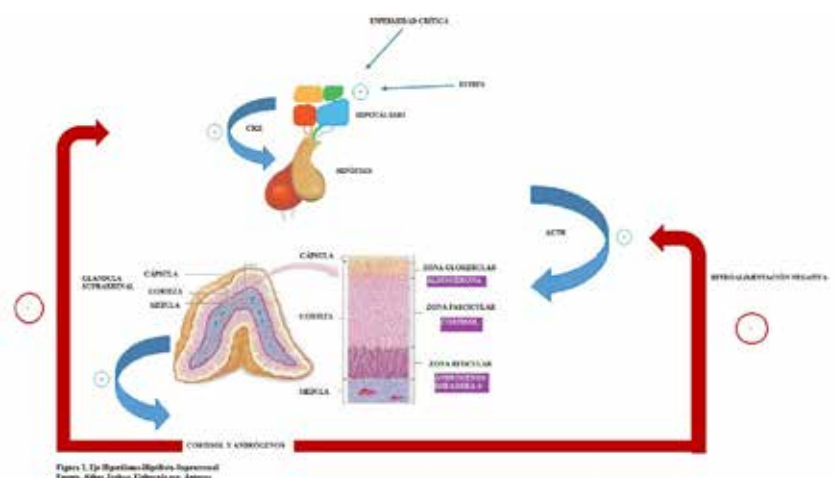


Figura 1. Fisiología de la activación del eje Hipotálamo-Hipófisis-Suprarrenal.
Fuente. Abbas Joshua. Elaborado por: Autores

Los estímulos lesivos identificados como tales por el cerebro inducen a los núcleos supraóptico y paraventricular del hipotálamo para segregar hormona liberadora de corticotropina (CRH), y ésta a la adenohipófisis a segregar corticotropina (ACTH) a la sangre, la misma que tiene un efecto rápido sobre las zonas profundas de la corteza suprarrenal; en la fascicular y reticular para aumentar los niveles de cortisol, las pro hormonas sexuales DHEA y dehidroepiandrosterona sulfato DHEA-S, las cuales son precursores de andrógenos y estrógenos. El cerebro, hígado, páncreas, tejido adiposo, la piel y células inmunitarias también expresan enzimas esteroidogénicas, de especial utilidad en las mujeres posmenopáusicas; a pesar de que la mayoría de esteroides gonadales son sintetizados en los ovarios y testículos⁵⁻⁷. Esto es lo que se conoce en parte como el eje hipotálamo-hipofisario-gonadal, la hipersecreción continua de ACTH por el estímulo lesivo mantenido propio del paciente crítico prolongado, producirá una retroalimentación negativa al hipotálamo con la consiguiente disminución de la CRH, lo que induce el conocido estado de supresión adrenal del paciente crítico, además del hipogonadismo secundario (HS) por la supresión de las pro hormonas suprarrenales descritas. Este estado de estrés crónico se evidencia en gran medida en el paciente crítico, pero también puede manifestarse en síndromes ansiosos reconocidos, alteraciones del ritmo circadiano y Bornout⁸.

Los efectos de la disfunción endocrina sexual en el paciente masculino, además de la disminución de las pro hormonas corticosuprarrenales, por los mecanismos de retroalimentación negativa antes descritos; se ha evidenciado un efecto deletéreo de las citoquinas abundantes en los pacientes críticos, sobre la función de las células de Leydig y el incremento de la aromatización periférica de los andrógenos que sumada condicionan la hipotestosteronemia⁵. Figura 2.

Las espermatogonias de tipo B que penetran en las células de Sertoli de los túbulos seminíferos, al no tener influencia de andrógenos y FSH no lograrán la segunda división meiótica y no se producirán es-

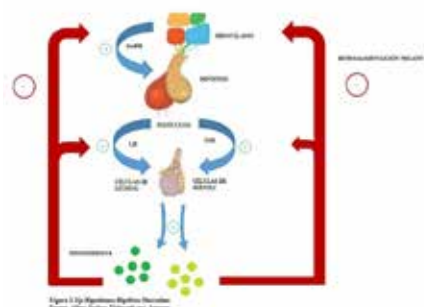


Figura 2. Eje Hipotálamo- Hipófisis-Masculino.
Fuente. Abbas Joshua. Elaborada por. Autores

permátidas; es decir, el hipogonadismo secundario generado por la inhibición del eje hipotálamico-hipofisario-gonadal dará paso a una interrupción de la espermatogénesis y por tanto a un estado de oligospermia asociado al paciente críticamente enfermo; sin mencionar los cambios conductuales con respecto al apetito sexual dados por la privación de testosterona y el estado depresivo inducido por sedación y analgesia; estas podrían ser parte de las causas de disfunción sexual que podría experimentar el paciente post ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), debido a que existe una sólida base experimental que ha demostrado que la testosterona juega un papel fundamental en la fisiología de la erección, tanto a nivel central como periférico. No obstante, las evidencias obtenidas en humanos no han sido tan firmes. La determinación de testosterona sérica es recomendable porque se estima que de un 5,0 - 15,0% de los pacientes con disfunción sexual han presentado niveles séricos de testosterona bajos; en el paciente críticamente enfermo, sin embargo, hay poca información basada en la evidencia que sustente la determinación rutinaria de ésta hormona⁹.

Se encontraron diferencias significativas en los sobrevivientes a sepsis comparados con los no sobrevivientes en quienes los niveles de DHEA fueron bajos durante todo el periodo de la enfermedad; in vitro el efecto inmunomodulador de las DHEA ha indicado que activa el sistema macrófago monocitario, antagoniza el efecto inmunosupresor que tienen los corticoides sobre los linfocitos y probablemente tenga un efecto directo inmunomodulador sobre las células T.

En seres humanos se ha descrito que la DHEA estimula los linfocitos T cúmulo de diferenciación 4 (TCD4) incrementando los linfocitos T helper 1 (Th1) activadora de macrófagos al mismo tiempo que disminuyen los linfocitos T helper 2 (Th2)^{5,10}.

Los efectos de la disfunción endocrina sexual en el paciente de sexo femenino: La inhibición del eje hipotalámico-hipofisario-gonadal induce a una pobre secreción FSH, mientras que el incremento del cortisol plasmático, también inhibe la producción hipofisaria de LH; por lo que los 12 a 14 folículos ováricos primarios, no recibirían esta influencia, siendo que, no solo la ovulación estuviese inhibida si no que con ella, estos folículos no pudiesen secretar LH propia, al no generarse el cuerpo lúteo, así tampoco estrógenos ni progesterona para el desarrollo del epitelio de las trompas de falopio para la nutrición del óvulo; ni la proliferación endometrial para su anidación; esto último es lo que condicionaría la amenorrea de la paciente críticamente enferma. Figura 3.

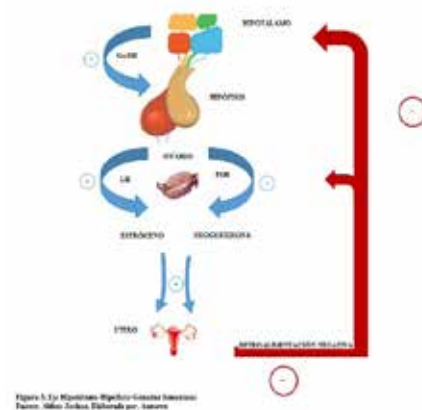


Figura 3. Eje Hipotálamo-Hipófisis - Gónadas femeninas.

Fuente. Abbas Joshua. Elaborada por. Autores

Disfunción endocrina sexual y otras situaciones clínicas: estudios de sepsis, trauma y hemorragia, en modelos animales, como lo analiza Choudhry MA, et al.; donde se estudió a un grupo de varones castrados y/o con bloqueo de la interacción entre los esteroides sexuales masculinos y sus receptores; además de

la administración de estrógenos en animales machos y hembras ovariectomizadas han sugerido un efecto protector de los estrógenos, así como, un papel delétere de la testosterona¹¹.

Así mismo, en ancianos con infección grave se demostró mortalidad relacionada a los niveles elevados de testosterona en mujeres, progesterona en hombres y 17 Beta estradiol (17-B estradiol) en ambos sexos¹².

También en sepsis los estrógenos marcan diferencias de género, las mujeres antes de la menopausia tienen un comportamiento más benigno; y, las posmenopáusicas y los hombres equiparan el riesgo de severidad.

Se ha hecho mención, en la fisiología y la medicina interna clásica, del papel protector de las hormonas sexuales femeninas; sobre todo en la cardiopatía isquémica; excluyendo las variables sociales y culturales, encontraron que las mujeres han tenido mejores desenlaces en distintos modelos de enfermedad¹². La mayoría de los estudios clínicos carecen de un control adecuado de las variables, lo que pudo sesgar el resultado; atendiendo al trabajo realizado por Adrie C. et al.; donde no se pudo aislar a hombres y mujeres sépticos, sin tomar en cuenta disímiles variables como: edad, etnias, comorbilidades, susceptibilidad genética a la infección, inclusive la diferencia en la calidad de atención a un paciente masculino o femenino¹³.

Aún no se ha definido el papel definitivo del sexo como factor protector o de daño⁵. Las estrategias de intervención endocrina temprana con reemplazo hormonal dirigidas a corregir el desequilibrio endocrino, con administración de hormona del crecimiento GH y esteroides en pacientes adultos y ancianos críticamente enfermos¹⁴, han demostrado ser ineficaces o incluso dañinas debido a la falta de una comprensión fisiopatológica completa de estos cambios neuroendócrinos⁶.

Disfunción endocrina sexual, estrés, sepsis y prolactina: otra hormona que merece especial atención es la prolactina; complejo glicoproteico, producido por las células lactotropas de la adenohipófisis. La hiperprolactinemia puede aparecer en estados fi-

siológicos como en el coito y estimulación del pezón, además por el efecto de medicamentos (inhibidores del tono dopaminérgico)¹⁵. Cuando aumentan los niveles de prolactina en sangre se inhibe el eje hipotálamico-hipofisario-gonadal ya explicado, como consecuencia anovulación, disminución de estrógenos y trastornos menstruales.

En los varones, la hiperprolactinemia se ha manifestado con disminución de la libido o deseo sexual, disfunción eréctil o impotencia, infertilidad, disminución de la masa muscular, osteoporosis, dolores de cabeza y posibles anomalías visuales¹⁶. Figura 4

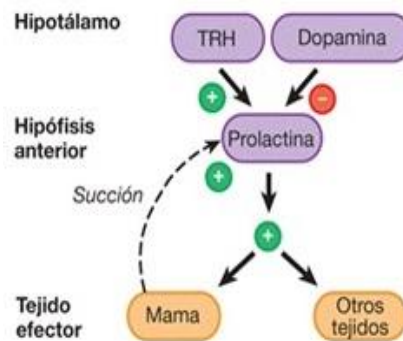


Figura 4. Eje Hipotálamo-Hipófisis-Mama.
Fuente. Randa Hilal-Dandan, Laurence L, Brunt. Goodman & Gilman. Elaborado por. Autores

Existen sitios extra hipofisarios para la producción de prolactina, como diversas células del sistema inmunológico, a este nivel, la hormona actúa afectando desde

la proliferación celular hasta el estado de respuesta inmune del individuo. Esto reviste destacada importancia en el paciente en shock séptico; donde se comprobó aumento de la prolactina por acción de la dopamina disminuida en las etapas iniciales del estrés generado por sepsis, y así disminuye de manera progresiva por efecto de la prolongada circulación de esteroides y la consiguiente inhibición del eje¹⁷. Figura 5.

En el Hospital General de Atenas “Evangelismos” se evaluó durante 14 meses la respuesta temprana a dicho estrés y su componente hormonal e inflamatorio en pacientes con sepsis en UCI, comparado con un grupo de pacientes hospitalizados en sala general con SRIS, donde se midieron los niveles séricos de prolactina, cortisol, interleucinas y ACTH, en las primera 48 horas; encontrando que en los pacientes críticamente enfermos los niveles de prolactina, junto con el cortisol, fueron significativamente más altos comparados con los pacientes en hospitalización¹⁸.

Además, se realizó un estudio en ratones sépticos (sepsis inducida) a los cuales se trató un grupo con solución salina y al otro con prolactina; se concluyó que la administración de prolactina se asocia con una disminución de la supervivencia e inhibición de la respuesta inmune¹⁹.

Disfunción endocrina sexual inducida por fármacos, aparte de la retroalimentación negativa hormonal en estados fisiológicos alterados hay que considerar la

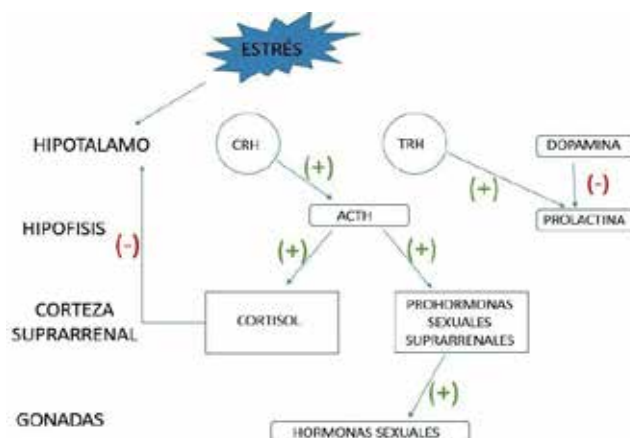


Figura 5. Respuesta neuroendocrina al estrés.

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

polifarmacia que requiere el paciente críticamente enfermo, la cual se ha demostrado modula la disponibilidad y captación de hormonas por las células diana.

Los fármacos que bloquean los receptores dopaminérgicos; fenotiazinas, butírfonas, benzamidas como la metoclopramida, como los que depletan la dopamina en el sistema nervioso central: reserpina y alfa-metildopa. Además, de antihistamínicos histamina 2 H₂, anti-depresivos tricíclicos y benzodiacepinas,

Se cree que los agentes farmacológicos (tabla 1) son la causa de más del 25% de impotencia masculina en pacientes hospitalizados en sala general y ambulatorios; pueden tener efectos sobre todas las fases de la respuesta sexual tanto en ambos sexos²².

Cuando el paciente que egresa de UCI, se ha descrito comportamientos particulares luego del alta hospitalaria como depresión, impotencia sexual que pueden ser transitorios o permanentes y que

vivir a una condición crítica²⁰⁻²³; las disfunciones sexuales propias de este síndrome no están claramente estudiadas.

El estudio realizado en The Royal Berkshire Hospital donde 126 pacientes mayores de 18 años con una estadía de 3 o más días en la UCI informaron síntomas de disfunción sexual en 43,6%²⁴⁻²⁵; algo similar con el 30,0% de los pacientes sometidos a trasplante renal donde las disfunciones sexuales más frecuentes fueron: el deseo sexual hipoactivo y trastorno de la erección causas no relacionadas a la cirugía por se²⁶.

Como indicó la OMS, “la salud no es la simple ausencia de enfermedad sino que engloba el bienestar biopsicosocial del ser humano”²⁷, por lo tanto, la esfera sexual, constituye parte fundamental de la homeostasis psicosocial de los individuos.

CONCLUSIONES

La revisión y análisis científica, en la enfermedad crítica, permitió detectar que las alteraciones de las hormonas sexuales efectoras en el paciente crítico prolongado fueron un mecanismo necesario para la producción de hormonas esteroideas hacia la síntesis predominante de cortisol y soportar el alto estrés metabólico. Las citocinas pro inflamatorias fueron importantes en éstos cambios, modularon la respuesta inmune de los pacientes a la infección, e influyeron en la mortalidad de los pacientes sépticos. La polifarmacia fue un factor adicional poco ponderado de la alteración en las hormonas sexuales y sus efectos en la respuesta sexual cortical. Los cambios determinaron pronósticos desfavorables, en el enfermo crítico, y en la calidad de vida de los sobrevivientes.

ASPECTOS A FUTURO

Investigar la medición de las hormonas sexuales como biomarcador de severidad y/o mortalidad.

Determinar si el bloqueo o estimulación de las vías hormonales se convierte en arsenal terapéutico en la enfermedad crítica.

ABREVIATURAS

HDL: Lipoproteínas de densidad elevada; LDL: Lipoproteínas de baja den-

Tabla 1. Fármacos que producen disfunción sexual

Medicamentos	Mecanismo de acción	CIE-10
Antidepresivos tricíclicos	Bloqueo de los neurotransmisores de serotonina y noradrenalina	Disfunción eréctil F52.2 Disfunción orgásmica F52.3 Eyaculación precoz F52.4 Pérdida del deseo sexual F52.1
Benzodiacepinas	Disminuyen las concentraciones plasmáticas de noradrenalina, hiperprolactinemia	Disfunción eréctil F52.2 Pérdida del deseo sexual F52.1 Disfunción sexual F52
Diuréticos: tiazidas, espironolactona, reserpina	La vasodilatación del músculo liso vascular depleción de zinc causando una reducción de la producción de testosterona	Pérdida del deseo sexual F52.1 Disfunción sexual F52 Ginecomastia N62 Disfunción eréctil F52.2
Anticonvulsivantes	Inhibición vegetativa por aumento de la disponibilidad, concentración, captación de gaba inhibidor, inhibición del glutamato, (inhibición de las fases de respuesta sexual) disminución del óxido nítrico (flujo sanguíneo genital)	Disfunción eréctil F52.2 Menstruación irregular N92 Disfunción sexual F52 Pérdida del deseo sexual F52.1
Bloqueadores canales de calcio: nifedipino	Pueden tener interacción con el músculo esquelético del bulbo cavernoso y el músculo liso de los vasos deferentes y de las vesículas seminales esto puede bloquear la emisión de semen en la uretra	Eyaculación precoz F52.4 Disfunción sexual F52 Menstruación irregular N92.6 Síndrome premenstrual N94.3
Antiarrítmicos: digoxina	Niveles elevados estrógenos disminuyendo la de LH, así como la concentración plasmática de testosterona.	Disfunción sexual F52
Antifúngicos: ketoconazol	Inhibe la síntesis de corticoides y andrógenos al inhibir la enzima del citocromo 17 hidroxilasa 20 liasa (C17-20) desmolasa, la colesterol desmolasa y las 11 y 18 hidroxilasas.	Disfunción eréctil F52.2 Ginecomastia N62 Oligospermia N46

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

son capaces de inducir hiperprolactinemia teniendo en cuenta el papel central de la dopamina en el control de la secreción de prolactina. Son fármacos ampliamente usados en clínica, produciendo frecuentemente un síndrome de amenorrea y/o galactorrea^{20, 21}.

llevan a éstos individuos a consecuencias sociales como el divorcio, la deserción laboral, a éste fenómeno se lo ha denominado síndrome post UCI con sus bien conocidas manifestaciones físicas y psicológicas; evidenciado en el 30,0 % al 50,0% de pacientes que logran sobre-

sidad; DHEA: Dehidroepiandrosterona; CRH: Hormona liberadora de corticotropina; ACTH: Corticotropina; DHEA-S: Dehidroepiandrosterona sulfato; HS: Hipogonadismo secundario; LH: Hormona luteinizante; FSH: Hormona folículo estimulante; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos; GH: Hormona del crecimiento; 17-B estradiol: 17 Beta estradiol; H2: Histamina 2; TCD4: Linfocitos T cúmulo de diferenciación 4; Th1: Linfocitos T helper 1; Th2: Linfocitos T helper 2; C17-20: Citocromo 17 hidroxilasa 20 liasa.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

RM, WT, JLV: Concepción, diseño del trabajo. Redacción del manuscrito. Recolección de la información. SA: Revisión crítica del manuscrito. Recolección de la información. EL, JV: Aprobación de su revisión final. Recolección de la información. PV: Adaptación de imágenes. Recolección de la información. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Rubén Mauricio Navarrete Arauz. Doctor en Medicina, Escuela Latinoamericana de Medicina La Habana-Cuba. Especialidad de Medicina Crítica, Hospital Universitario Caracas. Especialista de primer grado en Medicina General Integral, Escuela Latinoamericana de Medicina. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2430-2076>.

Wendy Milagros Tercero Martínez. Doctora en Medicina, Escuela Latinoamericana de Medicina La Habana- Cuba. Especialista de primer grado en Medicina General Integral, Escuela Latinoamericana de Medicina La Habana. Especialista en Medicina Crítica Hospital Universitario de Caracas. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5207-7611>.

Jorge Luis Vélez Páez. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Medicina Crítica, Universidad San Francisco Quito. Magíster en Investigación Clínica y Epidemiológica, Universidad de Guayaquil. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6956-4475>.

Santiago Xavier Aguayo Moscoso. Doctor en Medicina y Cirugía, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Especialista en Medicina Crítica, Universidad San Francisco de Quito. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4919-5497>.

Pablo Andrés Vélez Páez. Médico, Universidad Central del Ecuador Quito. Quito - Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6392-3895>.

Edgar Fernando López Rondón. Médico Cirujano, Universidad de los Andes, Mérida. Especialista en Cardiología, Universidad Central de Venezuela, Caracas. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0968-6876>.

Jorge Washington Vélez Páez. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador Quito. Especialidad en Terapia Intensiva, Universidad Internacional de Quito Ecuador. Diplomado en Educación Superior en Ciencias de la Salud, Universidad Central del Ecuador. Magíster en Investigación Clínica y Epidemiológica, Universidad de Guayaquil. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3728-672>.

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

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

APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN

El artículo científico fue aprobado por pares y por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos- CEI-SH-HCAM.

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial del HECAM.

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

Dedicado a los colegas y amigos que colaboraron con la revisión; en especial al Servicio de UCI del Hospital Pablo Arturo Suárez y a los compañeros de guardia de la UCI del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guyton AC, Hall JE. Funciones reproductoras y hormonales masculinas (y función de la glándula pineal); fisiología femenina antes del embarazo y hormonas femeninas 13ª ed. Madrid: Elsevier. Cap. 80-81: 2445-2519. 2016. ISBN: 9788491130246.
2. Brizendine, L. The female brain. cómo afectan las hormonas al cerebro de una mujer 1ª ed. London: Bantam. Cap1-2:64-84. 2009. ISBN: 978-0767920100. Disponible en: https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=2UHOD-wAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP4&dq=Brizendine.+The+Female+Brain&ots=5sAZFhH7Ts&sig=usb-3brIG5qKWUGqaNBnfE6zZFag&redir_esc=y#v=onepage&q=Brizendine.%20The%20Female%20Brain&f=false
3. Grenvik A, Ayres S, Holbrook P, Shoemaker W. Tratado de medicina crítica y terapia intensiva 4ta Ed. Montevideo Uruguay. Editorial Médica Panamericana, 2002. ISBN: 9789500620451.
4. Marik, P.E. Endocrinology of the Stress Response During Critical Illness. Critical Care Nephrology 3era Ed. Reino Unido Editorial ELSEVIER; [Internet] 2017. [consultado 1 de mayo 2018] Cap.76:446-454. DOI: 10.1016/B978-0-323-44942-7.00076-5 Available from: https://www.researchgate.net/publication/328703542_Endocrinology_of_the_Stress_Response_During_Critical_Illness
5. Carrillo Esper R. Clínicas Mexicanas de Medicina Crítica y Terapia Intensiva. Endocrinología en el paciente crítico Volumen 1. 1ª Edición. México D.F. Cap.17:171-176. 2008.

ISBN: 978--968--7620-70-1

6. Vanhorebeek I, Van den Berghe G: The neuroendocrine response to critical illness is a dynamic process. *Crit Care Clin* [Internet]. 2006 [consultado 3 noviembre de 2018] 22:1: 1-15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2005.09.004>. Available from: [https://www.critical-care.theclinics.com/article/S0749-0704\(05\)00105-3/fulltext](https://www.critical-care.theclinics.com/article/S0749-0704(05)00105-3/fulltext).
7. Spratt D, Bigos S, Beitins I, Cox P, Longcope C, Orav J et al. Both hyper- and hypogonadotropic hypogonadism occur transiently in acute illness: bio - and immunoactive gonadotropins. *J Clin Endocrinol Metabol* [internet]. 1992 [consultado 10 de octubre de 2018]; 75 (6): 1562-1570. DOI: <https://doi.org/10.1210/jcem.75.6.1464665>. Available from: <https://academic.oup.com/jcem/article-abstract/75/6/1562/2655352?redirectedFrom=fulltext>
8. Uribe-Arcila, Juan Fernando. Hipogonadismo: nueva propuesta de clasificación basada en el mecanismo inductor. *Revista Urología Colombiana* [en línea] 2014, XXIII: [consulta: 20 de noviembre de 2018]. ISSN 0120-789X. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=149131631006>.
9. Gil-Salom M., Martínez Jabaloyas J. Síndrome de déficit de testosterona y disfunción eréctil. *Arch. Esp. Urol.* 2010; 63 (8): 663-670. ISSN 0004-0614. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/urol/v63n8/12.pdf>
10. Dataría K: Is there a role for dehydroepiandrosterone replacement in the intensive care population *Int Care Med* [internet] 2003, 29 (11):1877; [consultado 15 de noviembre de 2018]. DOI: 10.1007/s00134-003-1981-y. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15672938>.
11. Choudhry M.A., Bland K.I., Chaudry I.H. Insight into the Mechanism of Gender-specific Response to Trauma-hemorrhage. In: *Intensive Care Medicine. Yearbook of Intensive Care and Emergency Medicine*, vol 2007. Springer, Berlin, Heidelberg [internet] 2007 [consultado 5 noviembre 2018] DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-540-49433-1_78. Online ISBN:978-3-540-49433-1. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-540-49433-1_78#citats
12. Angstwurm M, Gaertner R, Schopohl J: Outcome in elderly patients with severe infection is influenced by sex hormones but not gender. *Crit Care Med* [internet] 2005; 33(12) 2786-2793. [consultado 10 de agosto de 2018] DOI: 10.1097/01.CCM.0000190242.24410.17. PMID: 16352961. ISSN Print: 0090-3493. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16352961>.
13. Adrie C, Azoulay E, Timsit JF. Influence of Gender on Outcome of Severe Sepsis. *Intensive Care Medicine. Yearbook of Intensive Care and Emergency Medicine*, vol 2007. Springer, Berlin, Heidelberg [internet] 2007 [consultado 5 de noviembre 2018]. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-540-49433-1_80. Online ISBN: 978-3-540-49433-1 Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-49433-1_80
14. Takala, J, Ruokonen E, Webster NR, Nielsen MS et al., Increased mortality associated with growth hormone treatment in critically ill adults. *N Engl J Med.* 1999 (9); 341:785-792 [internet] 1999 [consultado 12 de octubre 2018]. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJM199909093411102>. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199909093411102>
15. Melgar V, Espinosa E, Sosa E, et al Diagnóstico y tratamiento actual de la hiperprolactinemia. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* [internet] 2016; 54(1):111-21[consultado 5 agosto de 2018] PMID: 26820213. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26820213>.
16. Sejnal JE, Céspedes C, Pérez JF, Suárez, C. et al. Síndrome de Kallmann-Revisión sistemática de la literatura. *Revista Urología Colombiana*, [internet] 2010, vol. 19, no 3. ISSN: 0120-789X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1491/149121688011.pdf>
17. Gómez Tello V, García de Lorenzo YM, Añón Elizalde JM, López Martínez J et al. Patrón hormonal hipofisario anterior y tiroideo en el paciente crítico. *Medicina Intensiva* [internet] 2000 volumen 24 (7): 307-315. [consultado 5 de abril de 2019] DOI: 10.1016/S0210-5691(00)79611-2. Disponible en: <http://medintensiva.org/es-patron-hormonal-hipofisario-anterior-tiroideo-articulo-resumen-S0210569100796112>
18. Vardas K, Apostolou K, Briassouli E, et al. Early response roles for prolactin cortisol and circulating and cellular levels of heat shock proteins 72 and 90α in severe sepsis and SIRS. *Biomed Res Int.* [internet] 2014; 2014:803561. [consultado 5 de abril de 2019] DOI:10.1155/2014/803561. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25243181>
19. Oberbeck R, Schmitz D, Wilsenack K, Schüler M, Biskup C, Schedlowski M et al. Prolactin modulates survival and cellular immune functions in septic mice. *Journal Surgical Research.* 2003; 113 (2): 248-256. [consultado 5 de abril de 2019] DOI: [https://doi.org/10.1016/S0022-4804\(03\)00214-2](https://doi.org/10.1016/S0022-4804(03)00214-2). Available from: [https://www.journalofsurgicalresearch.com/article/S0022-4804\(03\)00214-2/fulltext](https://www.journalofsurgicalresearch.com/article/S0022-4804(03)00214-2/fulltext)
20. Escrivá JJ, Carbajal J, Mendaza M. (2002). 5. Endocrinología Disponible en: http://www.sefh.interguias.com/libros/tomo2/Tomo2_Cap5_p.877-919
21. Nadal Llover M; Cols Jiménez M. Disfunción sexual causada por medicamentos. *FMC-Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, [Internet] 2016, vol. 24, no 5, p. 265-278. DOI: 10.1016/j.fmc.2016.11.007. Disponible en: <https://www.fmc.es/index.php?p=revista&tipo=pdf-simple&pii=S1134207216304170>
22. Finger W; Slage Mark. Cambios en la función sexual secundaria por los efectos de la medicación. *RET: revista de toxicomanías*, [Internet] 1999, no 20, p. 32-44. ISSN: e 1136-0968. Disponible en: <https://www.cat-barcelona.com/ret/20/efectos-de-la-medicacion-en-la-funcion-sexual-secundaria/>
23. Torres, J., Carvalho, D., Molinos, E., Vales, C., Ferreira, A., Dias, C. C., & Gomes, E. The impact of the patient post-intensive care syndrome

- components upon caregiver burden. *Medicina intensiva*, [Internet] 2017, 41(8), 454-460. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.medin.2016.12.005>. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0210569117300049?via%3Dihub>
24. Griffiths J, Gager M, Alder N, et al. A self-report-based study of the incidence and associations of sexual dysfunction in survivors of intensive care treatment. *Intensive Care Med*. [internet] 2006 [consultado 11 de octubre 2018]; 32(3): 445-451. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00134-005-0048-7>. Online ISSN: 1432-1238. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00134-005-0048-7>
25. Quintana A, Pérez Zumano SE, Ponce Gómez G. Síndrome de cuidados post-intensivos en adultos con alteraciones oncológicas hospitalizados o de egreso. [internet] 2018 [consultado 28 octubre 2018]. Disponible en: <http://coloquioenfermeria2018.sld.cu/index.php/coloquio/2018/paper/view/719>
26. Pérez San Gregorio M, Martín A, Galán A. Problemas psicológicos asociados al trasplante de órganos. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, [Internet] 2005. 5 (1), 99-114. ISSN: 1697-2600. Disponible en: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/61165>.
27. Alcántara G. La definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y la interdisciplinariedad. *Sapiens: Revista Universitaria de Investigación*, [Internet] 2008; 9 (1), 93-107. ISSN: 1317-5815. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/410/41011135004.pdf>

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Papel del ultrasonido endoscópico en el manejo de las lesiones subepiteliales del tracto digestivo superior

Role of endoscopic ultrasound in the management of subepithelial lesions of the upper digestive tract

José David Guzmán Guzmán¹, Alejandro Sebastián Mayorga Garcés², Rudy Wilson Pincay Castro³, Jose Luis Anchundia Pico⁴, Edwin Gabriel Siguencia Siguena⁵.



1 Unidad Técnica de Gastroenterología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador.

2 Unidad Técnica de Gastroenterología, Hospital General Docente Ambato. Ambato – Ecuador.

3 Unidad Técnica de Gastroenterología, Hospital General Monte Sinaí. Guayaquil – Ecuador.

4 Unidad Técnica de Gastroenterología, Hospital de Especialidades Portoviejo. Portoviejo – Ecuador.

5 Unidad Técnica de Gastroenterología, Hospital Homero Castanier Crespo. Azogues – Ecuador.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. Desde la aparición del ultrasonido endoscópico, el campo de la gastroenterología y de manera principal, la endoscopia ha evolucionado, permite la realización de múltiples procedimientos, tanto diagnósticos como terapéuticos, con mínimas complicaciones con baja mortalidad. **OBJETIVO.** Determinar las características de las lesiones subepiteliales en el tracto digestivo superior, mediante ultrasonido endoscópico, sus opciones de diagnóstico y tratamiento. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio retrospectivo, de revisión bibliográfica y análisis sistemático de 95 artículos científicos y selección de muestra de 40 encontradas en las bases de datos Medline y PubMed y cuyas fechas de publicación corresponden a los últimos 10 años; el criterio de búsqueda empleado consistió en términos sobre el diagnóstico y tratamiento de lesiones subepiteliales, mediante ultrasonido endoscópico. **RESULTADOS.** Se evidenció que las lesiones mayores de 1cm, tuvieron alto riesgo de malignización, la cuarta capa fue el sitio más frecuente de localización de este tipo de lesiones. La histopatología fue el método complementario confirmatorio. **CONCLUSIÓN.** El ultrasonido endoscópico fue el método de elección para caracterizar y evaluar las lesiones subepiteliales, sean estas sintomáticas o incidentales, el acceso al mismo fue limitado.

Palabras clave: Ultrasonido; Mucosa Intestinal; Tracto Gastrointestinal; Terapéutica; Biopsia con Aguja; Endoscopia del Sistema Digestivo.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Since the appearance of endoscopic ultrasound, the field of gastroenterology and, in a main way, endoscopy has evolved, allowing the performance of multiple procedures, both diagnostic and therapeutic, with minimal complications with low mortality. **OBJECTIVE.** To determine the characteristics of subepithelial lesions in the upper digestive tract, using endoscopic ultrasound, its diagnostic and treatment options. **MATERIALS AND METHODS.** Retrospective, literature review and systematic analysis of 95 scientific articles and sample selection of 40 found in the Medline and PubMed databases and whose publication dates correspond to the last 10 years; The search criteria used consisted of terms on the diagnosis and treatment of subepithelial lesions, by endoscopic ultrasound. **RESULTS.** It was shown that lesions larger than 1 cm, had a high risk of malignancy, the fourth layer was the most frequent site of location of this type of lesions. Histopathology was the complementary confirmatory method. **CONCLUSION.** Endoscopic ultrasound was the method of choice to characterize and evaluate subepithelial lesions, whether symptomatic or incidental, access to it was limited.

Keywords: Ultrasonics; Intestinal Mucosa; Gastrointestinal Tract; Therapeutics; Biopsy, Needle; Endoscopy, Digestive System.

Cómo citar este artículo:

Guzmán JD, Mayorga AS, Pincay RW, Anchundia JL, Siguencia EG. Papel del ultrasonido endoscópico en el manejo de las lesiones subepiteliales del tracto digestivo superior. Cambios rev. méd. 2019; 18(1):80-86.

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v18.n2.2019.545>

Correspondencia:

Dr. Alejandro Sebastián Mayorga Garcés
Pasteur y Unidad Nacional, Ambato, Código postal: 180102.

Correo: alejomg2488@gmail.com

Teléfono: (593) 999766562

Recibido: 2019-10-13

Aprobado: 2019-12-23

Publicado: 2019-12-27

Copyright: ©HECAM



INTRODUCCIÓN:

Las lesiones subepiteliales (LSE) en el tracto gastrointestinal, se han definido como un abultamiento de la pared del tubo digestivo, cubierto de mucosa de aspecto normal. Estas se clasifican en intramurales o extramurales. Pueden presentar complicaciones como hemorragia, obstrucción o dolor¹.

Son lesiones de baja prevalencia, de 0,36% por cada 100 endoscopias rutinarias². De las cuales, entre 0,5% y 13,0% son malignas; metástasis, linfomas; y, el 8,0% adicional, con alto potencial de malignizarse como los tumores estromales (GIST). Sin embargo, la mayoría se han considerado benignas: lipoma, páncreas ectópico, leiomioma, schwannoma, quiste de duplicación, estructuras vasculares, entre otras. Las localizaciones más frecuentes fueron: estómago 60,0%, esófago 30,0% y duodeno 10,0%³.

El método ideal para su descripción y diagnóstico lo constituyó el ultrasonido endoscópico (USE) porque ha permitido evaluar los segmentos del tracto digestivo e identificar la ecocapa a la cual pertenece; ha sido útil en el estadije locorreccional de lesiones intramurales malignas para evaluar la invasión de la pared (T) y la presencia de adenopatías regionales (N) de la clasificación TNM; y, ha tenido la capacidad de identificar en la mayoría de los casos el compromiso de órganos vecinos. Sus principales limitaciones han sido: su costo elevado, la falta de acceso al mismo en los centros de endoscopia y el requerimiento de un entrenamiento adicional para su realización⁴. Por lo expuesto fue necesario determinar las características de las lesiones subepiteliales en el tracto digestivo superior mediante ultrasonido endoscópico, sus opciones de diagnóstico y tratamiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo, de revisión bibliográfica y análisis sistemático de 95 artículos científicos y selección de muestra de 40. Los criterios de inclusión fueron: artículos sobre el diagnóstico y tratamiento de lesiones subepiteliales mediante ultrasonido endoscópico de los últimos 10 años, de la base de datos Medline, a través de PubMed a nivel internacional, regional y latinoamericano, con términos MeSH

(Medical Subject Headings): Gastrointestinal Tract; Endoscopic Ultrasound; Therapeutics; Biopsy, Needle; Endoscopy Digestive System, en idiomas inglés y español, tipo ensayos clínicos, ensayos clínicos controlados, meta-análisis, estudios multicéntricos y revisiones. Se usaron los filtros “Humans” y “10 years”.

Se excluyeron artículos de investigaciones de pacientes menores de 18 años de edad sometidos a ultrasonido endoscópico y que presentaron una lesión subepitelial en el tracto digestivo superior, aquellos con diagnóstico de neoplasia gastrointestinal avanzada, cirugía gastrointestinal reciente y aquellos escritos que aportaron información incompleta, o sin relación al objeto de esta revisión.

A cada investigador se le asignó dos de las secciones propuestas: USE y LSE, para la realización de la revisión. Se ejecutó un primer filtro con base en el título y en lo posterior un segundo filtro según el resumen. El autor con más experiencia en el tema, determinó finalmente los artículos para una lectura integral y analítica.

RESULTADOS

La revisión científica registró que: el ultrasonido endoscópico fue el método ideal para el estudio de una LSE⁴, (tabla 1: clasificación), que una correcta descripción incluyó: tamaño, forma, color, movilidad, presencia de pulsación y la consistencia, la cual fue evaluada con la pinza de biopsia cerrada, que permitió detectar si era quística, firme o si tenía el signo de la almohada, deformación de la lesión, con retorno espontáneo a su forma original⁵⁻⁹.

No se recomendó la realización de biopsias si se sospechaba de lesiones quísticas y/o vasculares. En este caso, se indicó una evaluación mediante USE¹⁰. Se determinó que las LSE < 2 cm de diámetro requirieron un seguimiento anual, excepto ante la sospecha de tumores neuroendocrinos, ya que éstos mostraron un comportamiento potencialmente maligno, aún en lesiones < 2 cm.

En toda LSE > 2 cm se recomendó la realización de un USE^{12,13}. Su precisión, para diferenciar una compresión extraluminal de una lesión subepitelial fue superior al 95,0%¹⁴. Además, en todos los casos se debió determinar la ecocapa a la cual perteneció la lesión, las distintas capas de la pared gastrointestinal al ser evaluados por USE, toman el nombre de ecocapas, generalmente se visualizan⁵, aunque dependiendo del sector evaluado pueden ser de 7 a 9¹⁵, se detallan en la Figura 1.

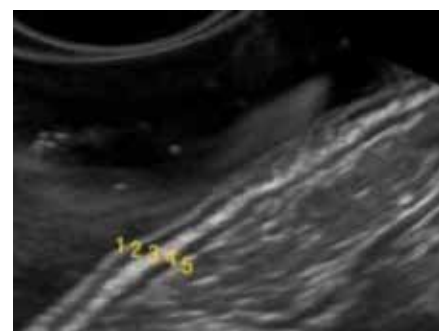


Figura 1 Capas de la pared gastrointestinal determinadas mediante Ultrasonido Endoscópico (USE). 1: Mucosa superficial. 2: Muscular de la mucosa. 3: Submucosa. 4: Muscular propia. 5: Serosa. Fuente. Villalobos-Garita A, Téllez-Ávila F, Ramírez-Luna M. Endoscopia. 2013; 25(1):35-44 15. Elaborado por. Autores

Tabla 1. Tipos de Lesión subepitelial-LSE de acuerdo a su localización.

Intramurales Neoplásicas:	Intramurales no Neoplásicas:	Extramurales Neoplásicas:	Extramurales no Neoplásicas:
Tumor de células estromales	Várices	Neoplasias de órganos adyacentes	Ganglios linfáticos benignos
Lipoma	Quistes de duplicación	Ganglios metastásicos	Bazo, hígado, páncreas, vesícula, colon, riñón y
Linfoma			
Granulomas	Cuerpos extraños (suturas)		
Pólipo fibrovascular			
Linfangioma/sarcoma			
Metástasis			

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

El USE, permitió calcular los diámetros de la lesión y el compromiso de otras estructuras adyacentes, también adenopatías regionales y toma de muestra del tejido¹⁶. Sin embargo, la capacidad del USE para distinguir entre LSE benignas y malignas o premalignas fue subóptima¹⁷. La precisión diagnóstica del USE en LSE resultó insuficiente (entre 45,5% a 82,9%). Siendo necesaria la confirmación mediante histología¹⁸.

Las lesiones subepiteliales se han originado de las capas muscular de la mucosa, submucosa y muscular propia, que han correspondido a las ecocapas 2, 3 y 4 respectivamente y por lo general, han sido hipoeicoicas, anecoicas o hipereicoicas¹⁹; por lo tanto no hay LSE en la ecocapa 1 ni en la ecocapa 5²⁰.

Las principales presentaciones según la ecocapa fueron:

Ecocapa dos: lesiones hipoeicoicas: en su mayoría originadas de la capa muscular. Los leiomiomas son los más frecuentes, pueden tener calcificaciones y los de gran tamaño pueden ser heterogéneos y presentar nodulaciones, a diferencia de los pequeños que son homogéneos²¹. También es común encontrar el tumor de células granulares, el cual se caracterizó por ser una lesión hipoeicoica. Generalmente son pequeños y a diferencia de los leiomiomas, deforman el balón del ecoendoscopio por su dureza. Lesiones anecoicas: correspondieron a quistes de inclusión o de retención.

Ecocapa tres: lesiones hipereicoicas: la más frecuente en esta ecocapa fue el lipoma, y se caracterizó por ser una lesión hipereicoica homogénea, que presentó el llamado signo de la almohada²². Los neurofibromas son hipereicogénicos y se originaron en la submucosa o en la muscular propia. Las lesiones hipoeicoicas: pueden corresponder a un páncreas ectópico o aberrante, estas lesiones son heterogéneas y a veces se observa una estructura ductal anecoica en el centro, que puede corresponder a un conducto; en la endoscopia, se observa una lesión con el centro deprimido²³. Además, otras lesiones comunes fueron las hipoeicoicas, que correspondieron a tumores carcinoides. Pueden situarse en la pared digestiva y dar lugar a nodulaciones de la misma. Comúnmente son pequeños, me-

nores de 1 cm, hipoeicogénicos, pero más ecogénicos que la muscular y asientan en la mucosa, por lo que su estudio histológico necesitó una biopsia. Los linfomas gástricos también se presentaron como lesiones hipoeicoicas o hipereicoicas que dependen de la submucosa²⁴.

Lesiones anecoicas: Las lesiones anecoicas en esta capa, orientan hacia estructuras vasculares o quistes²⁵.

Ecocapa cuatro: lesiones hipereicoicas: son muy raras, pero pueden corresponder a linfomas, tumores neurogénicos o metástasis²⁶. Lesiones hipoeicoicas: la mayoría de los tumores de esta capa son hipoeicoicos y los tumores estromales son los más comunes en el estómago, pero si se ubican en el esófago, corresponden a leiomiomas. Otras lesiones que tuvieron esta apariencia, fueron las metástasis, pulmón o mama; y el tumor del glomus²⁷.

Fueron considerados como criterios de malignidad: LSE ≥ 3 cm, bordes irregulares, ecogenicidad heterogénea, crecimiento infiltrativo y adenopatías regionales²⁶.

Al encontrar una LSE entre 1 y 2 cm, no se justificaron más exámenes, sino un seguimiento con USE. Se consideró que tuvieron un crecimiento significativo aquellas que incrementaron su diámetro un 25,0% o presentaron un crecimiento > 1 mm/mes, pese a que no se ha establecido el intervalo óptimo de vigilancia, una evaluación cada 12 meses fue una opción razonable. Si la lesión es > 2 cm y < 5 cm, fue obligatorio realizar un USE¹⁵. Si la lesión dependía de la ecocapa 1, 2 ó 3, se puede realizar una resección mucosa, la cual es diagnóstica y terapéutica. Si la lesión fuera de la 4 ecocapa y < 2 cm se recomendó solo seguimiento endoscópico. Si una lesión cumplía algunos de los siguientes criterios: > 5 cm, incremento importante de su tamaño, cambio en la ecogenicidad durante su seguimiento, sintomática, o presentaba criterios endoecográficos, histopatológicos, citológicos o inmunohistoquímicos sugestivos de malignidad, requirieron resección, incluso si eran asintomáticos. Las lesiones < 1 cm tuvieron menos riesgo de transformación maligna y se sugirió vigilancia con endoscopia convencional^{26, 27}.

DISCUSIÓN

Debido al tamaño y características de las LSE en el tracto digestivo superior, los estudios de imagen convencionales como: ecografía, tomografía o resonancia magnética presentaron una baja sensibilidad y especificidad, en comparación con el USE, el cual además de permitir una diagnóstico mediante imagen y toma de biopsias, fue útil en la estadificación identificando estructuras locoregionales²⁸.

La Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE), Sociedad Europea de Oncología Médica (ESMO) y la Sociedad Asiática de Cáncer, recomendaron que el USE sea el estudio de elección en LSE, proponiendo un intervalo de vigilancia de 12 meses, siendo una consideración especial los tumores estromales, en los cuales se prefiere la resección quirúrgica independiente de su tamaño^{27, 29}.

En la toma de biopsias no existió un tipo específico de aguja recomendada³⁰⁻³². Para la caracterización de las LSE, la resección parcial o total con asa o capuchón, demostró ser superior a la resección con pinzas de biopsia, alcanzando una precisión diagnóstica de 87,0%³³. Estos datos concordaron con los del estudio de Lee y cols. realizado en Corea del Sur, donde la exactitud diagnóstica fue de 93,7% en LSE < 3 cm de diámetro dependientes de la cuarta ecocapa, (muscular propia); mediante resección parcial con técnica de des-techamiento con asa térmica; en todos los casos se logró establecer el riesgo de malignidad de las lesiones, mediante el índice de mitosis (Ki-67). La principal complicación reportada en este estudio fue la hemorragia en el 56,0%³⁴.

Se describieron dos técnicas, para la obtención de tejido suficiente para diagnóstico y pronóstico de las LSE. Son la técnica del endolazo y bandas elásticas. Ambas, demostraron ser factibles y seguras para establecer el diagnóstico, siendo este cercano al 100,0% y además, son eventualmente terapéuticas. En 92,0% de los casos, se logró la remisión de la lesión, a las 22 semanas de seguimiento, según reportes del USE de control³⁵⁻³⁹.

En la figura 2, se propone un algoritmo para el manejo de las LSE⁴⁰.

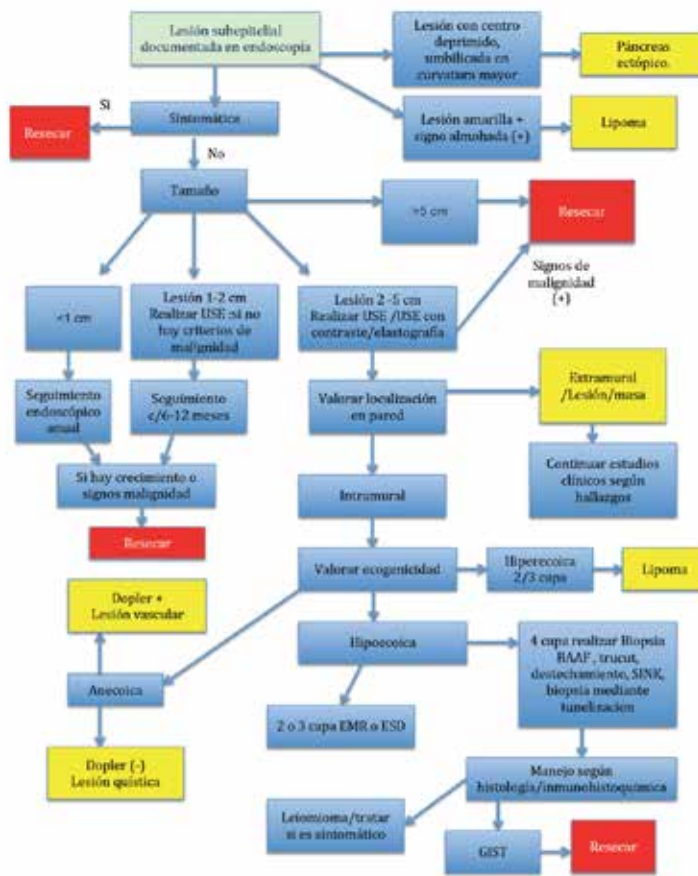


Figura 2. Flujograma para el manejo de la lesión subepitelial (LSE)

Fuente. Marín JA. 2018⁴⁰. Elaborado por. Autores

CONCLUSIONES

La USE, ha sido la técnica más eficaz, para evaluar las lesiones tumorales y no tumorales que se encontraron en la pared digestiva, por debajo del epitelio secretor. Permite orientar el diagnóstico y el tratamiento de dichas lesiones, con procedimientos menos invasivos y más eficientes para los pacientes. Todas las LSE deben ser evaluadas por el USE antes de que se emita una conducta definitiva en sus opciones de diagnóstico, tratamiento y pronóstico. El acceso al USE fue limitado y ofertado por pocos centros.

SUGERENCIA

Se sugiere el manejo endoscópico de estas lesiones, la mayoría son lesiones benignas que al ser resecadas por técnica endoscópica no precisan un seguimiento endoscópico ni de exploraciones complementarias. La resección endoscópica de estas lesiones por las diferentes técnicas descritas es segura para

el tratamiento y con bajas tasas de complicaciones.

ABREVIATURAS

LSE: Lesión Subepitelial; USE: Ultrasonido Endoscópico; GIST: Tumor del estroma gastrointestinal; ASGE: American Society for Gastrointestinal Endoscopy; ESMO: European Society for Medical Oncology; Cols: Colaboradores; >: mayor que; <: menor que; cm: centímetros; MeSH: Medical Subject Headings; TNM: Sistema de estadificación del cáncer.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

JG, AM, RP: Concepción y diseño del trabajo, recolección de la información. AM, RP: Análisis e interpretación de datos, redacción del manuscrito. JG, AM, RP, JA, ES: Revisión crítica del manuscrito y aprobación de su versión final. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final de este documento.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

José David Guzmán Guzmán. Médico Cirujano, Universidad de Oriente, Barcelona. Especialista en Gastroenterología, Universidad Central de Venezuela. Médico Tratante, Unidad Técnica de Gastroenterología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador. ORCID ID: orcid.org/0000-0001-9154-9784

Alejandro Sebastián Mayorga Garcés. Médico, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Gastroenterología y Endoscopia, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Médico Tratante, Unidad Técnica de Gastroenterología, Hospital General Docente Ambato. Ambato - Ecuador. ORCID ID: orcid.org/0000-0001-9831-8559

Rudy Wilson Pincay Castro. Médico, Universidad de Cuenca. Especialista en Gastroenterología y Endoscopia, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Médico Tratante, Unidad Técnica de Gastroenterología, Hospital General Monte Sinaí. Guayaquil - Ecuador. ORCID ID: orcid.org/0000-0003-3456-0543

Jose Luis Anchundia Pico. Médico Cirujano, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Especialista en Gastroenterología y Endoscopia, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Médico Tratante, Unidad Técnica de Gastroenterología, Hospital de Especialidades Portoviejo. Portoviejo - Ecuador. ORCID ID: orcid.org/0000-0003-3843-2186

Edwin Gabriel Siguencia Siguencia. Médico, Universidad de Cuenca. Especialista en Gastroenterología y Endoscopia, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Médico Tratante, Unidad Técnica de Gastroenterología, Hospital Homero Castañer Crespo. Azogues - Ecuador. ORCID ID: orcid.org/0000-0002-4009-211X

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 artículo científico fue aprobado por pares y por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos CEI-SH-HCAM.

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial del HECAM.

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores.

CONFLICTO DE INTERÉS

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

AGRADECIMIENTO

Se deja constancia el agradecimiento a la doctora Olga León Manrique, quien con sus brillantes ideas mejoró la calidad de este manuscrito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Eun-Young K. Subepitelial lesions. In: Hawes R, Fockens P, Varadarajulu S (eds). *Endosonography*. 3a Ed. Philadelphia: Saunders; 2015. 112-28p. ISBN: 10:0323221513
- Cai MY, Martin F, Zhou PH. Endoscopic full-thickness resection for gastrointestinal submucosal tumors. *Dig Endosc* [Internet]. 2018 Apr [cited 2019 Jan 19]; 30 Suppl. (1):17-24. DOI: 10.1111/den.13003. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29658639>
- Dias de Castro F, Magalhães J, Monteiro S, Leite S, Cotter J. The Role of Endoscopic Ultrasound in the Diagnostic Assessment of Subepithelial Lesions of the Upper Gastrointestinal Tract. *GE Port J Gastroenterol* [Internet]. 2016 Jul [cited 2019 Jan 19]; 23(6):287-292. DOI: 10.1016/j.jpgc.2016.05.001. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28868481>
- Akahoshi K, Oya M, Koga T, Shiratsuchi Y. Current clinical management of gastrointestinal stromal tumor. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2018 Jul [cited 2019 Jan 22]; 24(26):2806-2817. DOI: 10.3748/wjg.v24.i26.2806. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30018476>
- Wang S, Cao H, Zhang Y, Xu M, Chen X, Piao M, et al. Endoscopic submucosal dissection for gastric adenomyoma: A rare entity of 15 cases among 571 patients with gastric submucosal eminence lesions. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2017 Mar [cited 2019 Jan 22]; 96(9):e6233. DOI: 10.1097/MD.0000000000006233. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28248886>
- Muenst S, Thies S, Went P, Tornillo L, Bihl MP, Dimhofer S. Frequency, phenotype, and genotype of minute gastrointestinal stromal tumors in the stomach: an autopsy study. *Hum Pathol* [Internet]. 2011 Dec [cited 2019 Jan 24]; 42(12):1849-54. DOI: 10.1016/j.humpath.2011.01.024. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0046817711000839?via%3Dihub>
- Kamata K, Takenaka M, Kitano M, Omoto S, Miyata T, Minaga K, et al. Contrast-enhanced harmonic endoscopic ultrasonography for differential diagnosis of submucosal tumors of the upper gastrointestinal tract. *J Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2017 Oct [cited 2019 Jan 24]; 32(10):1686-1692. DOI: 10.1111/jgh.13766. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28220958>
- He G, Wang J, Chen B, Xing X, Wang J, Chen J, et al. Feasibility of endoscopic submucosal dissection for upper gastrointestinal submucosal tumors treatment and value of endoscopic ultrasonography in pre-operation assess and post-operation follow-up: a prospective study of 224 cases in a single medical center. *Surg Endosc* [Internet]. 2016 Oct [cited 2019 Jan 26]; 30(10):4206-13. DOI: 10.1007/s00464-015-4729-1. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26823060>
- Farell J, Brugge W. Endoscopic mucosal resection for gastric neoplasms. *Techniques in Gastrointestinal Endoscopy* [Internet]. 2002 Jan [cited 2019 Jan 26]; 4(1):34-41. DOI: 10.1053/tgie.2002.31949. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1096288302800080>
- Eckardt AJ, Jenssen C. Current endoscopic ultrasound-guided approach to incidental subepithelial lesions: optimal or optional? *Ann Gastroenterol* [Internet]. 2015 Apr-Jun [cited 2019 Jan 27]; 28(2):160-172. PMID: 25830949. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25830949>
- Menon L, Buscaglia JM. Endoscopic approach to subepithelial lesions. *Therap Adv Gastroenterol* [Internet]. 2014 May [cited 2019 Jan 27]; 7(3):123-30. DOI: 10.1177/1756283X13513538. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3968816/>
- Zhang C, Hu JW, Chen T, Zhou PH, Zhong YS, Zhang YQ, et al. Submucosal tunneling endoscopic resection for upper gastrointestinal multiple submucosal tumors originating from the muscular propria layer: a feasibility study. *Indian J Cancer* [Internet]. 2015 Feb [cited 2019 Jan 27]; 51 (2):e52-5. DOI: 10.4103/0019-509X.151989. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25712845>
- Palazzo L, Roseau G. *Endosonografía digestiva*. Barcelona: Ed. Masson; 1998. 21-27p.
- Gress F, Schmitt C, Savides T, Faigel DO, Catalano M, Wassef W, et al. Interobserver agreement for EUS in the evaluation and diagnosis of submucosal masses. *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2001 Jan [cited 2019 Feb 01]; 53(1):71-6. DOI: 10.1067/mge.2001.111384. Available from: [https://www.giejournal.org/article/S0016-5107\(01\)00210-3/fulltext](https://www.giejournal.org/article/S0016-5107(01)00210-3/fulltext)
- Villalobos-Garita A, Téllez-Ávila F, Ramírez-Luna M. Papel del ultrasonido endoscópico en el estudio de las lesiones subepiteliales del tubo digestivo. *Endoscopia* [Internet]. 2013 [cited 2019 Feb 01]; 25: (1) 35-44. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-endoscopia-335-articulo-papel-del-ultrasonido-endoscopico-el-X0188989313925176>
- Oztas E, Oguz D, Kurt M, Etik DO, Cicek B, Kekilli M, et al. Endosonographic evaluation of patients with suspected extraluminal compression or subepithelial lesions during upper gastrointestinal endoscopy. *Eur J Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2011 Jul [cited

- 2019 Feb 01]; 23(7):586-92. DOI: 10.1097/MEG.0b013e3283461045. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21654261>
17. Kannengiesser K, Mahlke R, Petersen F, Peters A, Ross M, Kucharzik T, et al. Contrast-enhanced harmonic endoscopic ultrasound is able to discriminate benign submucosal lesions from gastrointestinal stromal tumors. *Scand J Gastroenterol* [Internet]. 2012 Dec [cited 2019 Feb 03]; 47(12):1515-20. DOI: 10.3109/00365521.2012.729082. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/00365521.2012.729082?journalCode=igas20>
 18. Kitano M, Sakamoto H, Kudo M. Contrast-enhanced endoscopic ultrasound. *Dig Endosc* [Internet]. 2014 Jan [cited 2019 Feb 03]; 26 (1):79-85. DOI: 10.1111/den.12179. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24118242>
 19. Yamashita Y, Kato J, Ueda K, Nakamura Y, Abe H, Tamura T, et al. Contrast-enhanced endoscopic ultrasonography can predict a higher malignant potential of gastrointestinal stromal tumors by visualizing large newly formed vessels. *J Clin Ultrasound* [Internet]. 2015 Feb [cited 2019 Feb 03]; 43(2):89-97. DOI: 10.1002/jcu.22195. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jcu.22195>
 20. Papanikolaou IS, Triantafyllou K, Kourikou A, Rösch T. Endoscopic ultrasonography for gastric submucosal lesions. *World J Gastrointest Endosc* [Internet]. 2011 May [cited 2019 Feb 19]; 3(5):86-94. doi: 10.4253/wjge.v3.i5.86. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21772939>
 21. Nishida T, Blay JY, Hirota S, Kitagawa Y, Kang YK. The standard diagnosis, treatment, and follow-up of gastrointestinal stromal tumors based on guidelines. *Gastric Cancer* [Internet]. 2016 Jan [cited 2019 Mar 04]; 19(1):3-14. DOI: 10.1007/s10120-015-0526-8. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10120-015-0526-8>
 22. Chaves D, Meine G, Moura D, Matuguma SE, Lera ME, Artifon EL, et al. Endoscopic ultrasound in the evaluation of upper subepithelial lesions. *Arq Gastroenterol* [Internet]. 2015 Jul-Sep [cited 2019 Feb 08]; 52(3):186-9. DOI: 10.1590/S0004-28032015000300006. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-280320150003000186&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 23. Pavić T, Hrabar D, Duvnjak M. The role of endoscopic ultrasound in evaluation of gastric subepithelial lesions. *Coll Antropol* [Internet]. 2010 Jun [cited 2019 Feb 08]; 34(2):757-62. PMID: 20698167. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20698167>
 24. Alkhatib AA, Faigel DO. Endoscopic ultrasonography-guided diagnosis of subepithelial tumors. *Gastrointest Endosc Clin N Am* [Internet]. 2012 Apr [cited 2019 Feb 08]; 22(2):187-205, vii. DOI: 10.1016/j.giec.2012.04.006. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1052515712000074?via%3Dihub>
 25. Wong VWY, Goto O, Gregersen H, Chiu PWY. Endoscopic Treatment of Subepithelial Lesions of the Gastrointestinal Tract. *Curr Treat Options Gastroenterol* [Internet]. 2017 Dec [cited 2019 Feb 08]; 15(4):603-617. DOI: 10.1007/s11938-017-0152-0. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11938-017-0152-0>
 26. Lim KT, Tan KY. Current research and treatment for gastrointestinal stromal tumors. *World J Gastroenterol*. 2017 Jul 21;23(27):4856-4866. [Internet]. 2017 Jul [cited 2019 Feb 09]; 23(27):4856-4866. DOI: 10.3748/wjg.v23.i27.4856. Available from: <https://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v23/i27/4856.htm>
 27. Koo DH, Ryu MH, Kim KM, Yang HK, Sawaki A, Hirota S, et al Asian Consensus Guidelines for the Diagnosis and Management of Gastrointestinal Stromal Tumor. *Cancer Res Treat* [Internet]. 2016 Oct [cited 2019 Feb 08]; 48(4):1155-1166. DOI: 10.4143/crt.2016.187. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5080813/>
 28. Kushnir V, Keswani R, Hollander T, Kohlmeier C, Mullady DK, Azar RR, et al. Compliance with surveillance recommendations for foregut subepithelial tumors is poor: results of a prospective multicenter study. *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2015 Jun [cited 2019 Feb 12]; 81(6):1378-1384. DOI: 10.1016/j.gie.2014.11.013. Available from: [https://www.giejournal.org/article/S0016-5107\(14\)02413-4/fulltext](https://www.giejournal.org/article/S0016-5107(14)02413-4/fulltext)
 29. ESMO Guidelines Working Group. Gastrointestinal stromal tumors: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of Oncology* [Internet]. 2012 Oct [cited 2019 Feb 12]; 23 (7):vii 49-55. DOI: 10.1093/annonc/mds252. Available from: https://academic.oup.com/annonc/article/23/suppl_7/vii49/144678
 30. Nagula S, Pourmad K, Aslanian H, Bucobo J, Dimaio C, Gonda T, et al. Su1529 EUS-Fine Needle Aspiration (FNA) vs. EUS-Fine Needle Biopsy (FNB) for Solid Mass Lesions: Interim Analysis of a Large Multicenter, Randomized Clinical Trial. *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2013 [cited 2019 Feb 12]; 77(5): AB357-AB358. DOI: 10.1016/j.gie.2013.03.1182. Available from: [https://www.giejournal.org/article/S0016-5107\(13\)01397-7/abstract](https://www.giejournal.org/article/S0016-5107(13)01397-7/abstract)
 31. Tian L, Tang AL, Zhang L, Liu XW, Li JB, Wang F, et al. Evaluation of 22G fine-needle aspiration (FNA) versus fine-needle biopsy (FNB) for endoscopic ultrasound-guided sampling of pancreatic lesions: a prospective comparison study. *Surg Endosc* [Internet]. 2018 Aug [cited 2019 Feb 13]; 32(8):3533-3539. DOI: 10.1007/s00464-018-6075-6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29404729>
 32. Kim GH, Cho YK, Kim EY, Kim HK, Cho JW, Lee TH, et al. Comparison of 22-gauge aspiration needle with 22-gauge biopsy needle in endoscopic ultrasonography-guided subepithelial tumor sampling. *Scand J Gastroenterol* [Internet]. 2014 Mar [cited 2019 Feb 13]; 49(3):347-354. DOI: 10.3109/00365521.2013.867361. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/00365521.2013.867361?journalCode=igas20>
 33. Buscaglia JM, Nagula S, Jayaraman V, Robbins DH, Vadada D, Gross SA, et al. Diagnostic yield and safety of jumbo biopsy forceps in patients with subepithelial lesions of the upper and lower GI tract. *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2012 Jun [cited 2019 Feb 15]; 75(6):1147-52. DOI: 10.1016/j.gie.2012.01.032. Available

- from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22425270>
34. Lee CK, Chung IK, Lee SH, Lee SH, Lee TH, Park SH, et al. Endoscopic partial resection with the unroofing technique for reliable tissue diagnosis of upper GI subepithelial tumors originating from the muscularis propria on EUS (with video). *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2010 Jan [cited 2019 Feb 15];71(1):188-194. DOI: 10.1016/j.gie.2009.07.029. Available from: [https://www.giejournal.org/article/S0016-5107\(09\)02271-8/fulltext](https://www.giejournal.org/article/S0016-5107(09)02271-8/fulltext)
 35. De la Serna C, Pérez M, Díez P, Gil P, Herranz T, Pérez E, et al. EUS-guided single-incision needle-knife biopsy: description and results of a new method for tissue sampling of subepithelial GI tumors (with video). *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2011 Sep [cited 2019 Feb 16]; 74(3):672-6. DOI: 10.1016/j.gie.2011.05.042. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21872716>
 36. Binmoeller K, Shah J, Bhat Y, Kane SD. Suck-ligate-unroof-biopsy by using a detachable 20-mm loop for the diagnosis and therapy of small subepithelial tumors (with video). *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2014 May [cited 2019 Feb 16]; 79(5):750-5. DOI: 10.1016/j.gie.2013.09.028. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=10.1016%2Fj.gie.2013.09.028>
 37. Białek A, Wiechowska A, Pertkiewicz J, Polkowski M, Milkiewicz P, Karpińska K, et al. Endoscopic submucosal dissection for treatment of gastric subepithelial tumors (with video). *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2012 Feb [cited 2019 Feb 16]; 75(2):276-86. DOI: 10.1016/j.gie.2011.08.029. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=10.1016%2Fj.gie.2011.08.029>
 38. Jain D, Desai A, Mahmood E, Singhal S. Submucosal tunneling endoscopic resection of upper gastrointestinal tract tumors arising from muscularis propria. *Ann Gastroenterol* [Internet]. 2017 Feb [cited 2019 Feb 19]; 30(3):262-272. DOI: 10.20524/aog.2017.0128. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5411376/>
 39. Yuyong T, Dealiang L. En bloc submucosal tunneling endoscopic resection for a giant esophageal leiomyoma. *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2015 Aug [cited 2019 Feb 19]; 82(2):399. DOI: 10.1016/j.gie.2015.03.1904. Available from: [https://www.giejournal.org/article/S0016-5107\(15\)02127-6/fulltext](https://www.giejournal.org/article/S0016-5107(15)02127-6/fulltext)
 40. Marín JA. Lesiones subepiteliales del tracto gastrointestinal superior: propuesta de algoritmo de manejo [dissertation]. Montes de Oca: Universidad de Costa Rica; 2018. 97p. Available from: <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/xmlui/handle/123456789/6126>

INFORMES DE CASOS

Tuberculosis abdominal en niños de un hospital público de tercer nivel en México

Abdominal tuberculosis in children of a public tertiary hospital in Mexico

Byron Pascual Campoverde Arévalo¹, Marco Antonio Ortiz Guerra², Pedro Coello Ramírez³, Natali González Rozo⁴, Jhaneth Del Valle Guerra Vilca⁵, Ofelia Mishel Padilla Rodríguez⁶.



1 Unidad de Gastroenterología Pediátrica, Instituto Ecuatoriano de Enfermedades Digestivas IECED. Portoviejo - Ecuador.

2 Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Hospital Megamédica. Zacapa - Guatemala.

3 Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Hospital Fray Antonio Alcalde, Guadalajara - México.

4 Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I. Menchaca" Guadalajara - México.

5 Unidad Técnica de Pediatría. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador.

6 Dirección Unidad Operativa Los Andes, Ministerio de Salud Pública. Carchi - Ecuador.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. A nivel mundial la tuberculosis es una de las diez causas de muerte, con una incidencia de 7 920 pacientes entre 0 – 14 años en la región de América; siendo el abdomen el sitio extrapulmonar más común. **OBJETIVOS.** Describir las características etarias, clínicas, microbiológicas, complicaciones y comorbilidades asociadas en los pacientes pediátricos con tuberculosis abdominal. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio retrospectivo, base de datos de 23 pacientes y edades de 0 meses a 17 años 11 meses y 29 días de edad con evidencia confirmatoria de la presencia del microorganismo; de los servicios de Gastroenterología y Epidemiología en el Nuevo Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I. Menchaca", período 2007 a 2018. **RESULTADOS.** Se informaron 47,8% (11; 23) de sexo masculino y 52,2% (12; 23) de sexo femenino; 26,1% (6; 23) con antecedente de ingesta de lácteos no pasteurizados. Los tres datos clínicos más frecuentes fueron dolor abdominal, fiebre y pérdida de peso. El 8,7% (2; 23) tuvieron convivencia con personas con tuberculosis activa positivo; 30,4% (7; 23) registraron prueba cutánea de derivado proteico purificado positiva; 30,4% (7; 23) identificación de bacterias ácido-alcohol resistentes positivo; 43,5% (10; 23) estudios de imagen compatibles; 8,7% (2; 23) proteína C reactiva de mucosa intestinal positivo; 4,3% (1; 36) cultivo positivo y 8,7% (2; 23) pacientes con inmunodeficiencia. **CONCLUSIÓN.** La tuberculosis abdominal, se presentó en menores de edad con síntomas inespecíficos de dolor abdominal, fiebre y pérdida de peso, expuestos a ingesta de productos lácteos no pasteurizados, combe positivo e inmunodeficiencia.

Palabras clave: Mycobacterium tuberculosis; Tuberculosis Bovina; Tuberculosis Gastrointestinal; Tuberculosis Ganglionar; Productos Lácteos.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Worldwide, tuberculosis is one of the ten causes of death, with an incidence of 7 920 patients between 0 - 14 years in the Americas region; the abdomen being the most common extrapulmonary site. **OBJECTIVES.** Describe the age, clinical, microbiological, complications and associated comorbidities in pediatric patients with abdominal tuberculosis. **MATERIALS AND METHODS.** Retrospective study, database of 23 patients and ages from 0 months of age to 17 years 11 months and 29 days of age with confirmatory evidence of the presence of the microorganism; of the Gastroenterology and Epidemiology services at the New Civil Hospital of Guadalajara "Dr. Juan I. Menchaca", period 2007 to 2018. **RESULTS.** 47,8% (11; 23) men and 52,2% (12; 23) women were reported; 26,1% (6; 23) with a history of unpasteurized dairy intake. The three most frequent clinical data were abdominal pain, fever and weight loss. 8,7% (2; 23) lived together with people with positive active tuberculosis; 30,4% (7; 23) recorded a positive purified protein derivative skin test; 30,4% (7; 23) positive acid-alcohol resistant bacteria identification; 43,5% (10; 23) compatible imaging studies; 8,7% (2; 23) positive intestinal mucosal C-reactive protein; 4,3% (1; 36) positive culture and 8,7% (2; 23) patients with immunodeficiency. **CONCLUSION.** Abdominal tuberculosis occurred in minors with nonspecific symptoms of abdominal pain, fever and weight loss, exposed to intake of unpasteurized dairy products, positive combe and immunodeficiency.

Keywords: Mycobacterium tuberculosis; Tuberculosis, Bovine; Tuberculosis, Gastrointestinal; Tuberculosis, Lymph Node; Dairy Products.

Cómo citar este artículo:

Campoverde BP, Ortiz MA, Coello P, González N, Guerra J, Padilla OM, Tuberculosis abdominal en niños de un hospital público de tercer nivel en México. Cambios rev.méd.2019; 18(2):87-91.

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v18.n2.2019.546>

Correspondencia:

Msc. Byron Pascual Campoverde Arévalo
Domicilio: Moro Moro Oe3E 122, S26179
Código postal: 170606.

Correo: byron.campoverde@icloud.com

Teléfono: (593) 991312774

Recibido: 2019-08-26

Aprobado: 2019-12-23

Publicado: 2019-12-27

Copyright: ©HECAM



INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que la tuberculosis ha sido la novena causa de muerte a nivel mundial y la primera causa de muerte en enfermedades infecciosas, reportó una mortalidad de 1,3 millones en el año 2017 y 1 millón de niños afectados a nivel mundial por esta enfermedad. La incidencia de tuberculosis extrapulmonar fue de 7 920 pacientes en edades de 0 a 14 años en la región de América¹. El sitio más común de tuberculosis extrapulmonar fue el abdomen y afectó al intestino hasta 50,0% de los casos, peritoneo 43,0% y ganglios linfáticos mesentéricos 7,0%¹. La tuberculosis abdominal ha podido confundirse con otras condiciones patológicas, retrasó el diagnóstico y aumentó la morbilidad; entre los factores de riesgo reportados se encontraron el consumo de leche no pasteurizada, es así que la India reportó una prevalencia del 12,6% de tuberculosis zoonótica². Brasil reportó prevalencia de 2,98% en infección por *Mycobacterium* en vacas³. México calculó un 30,0% de venta de leche no pasteurizada, debido a ello, hasta el 40,0% de casos de tuberculosis han sido atribuibles a este factor de riesgo, se consideró que el 17,0% de ganado estuvo infectado con *Mycobacterium bovis*⁴. Guadalajara, México estimó la presencia de 32,6% de *Mycobacterium bovis* en leche de vaca; encontró un resultado positivo para reacción en cadena de polimerasa (PCR) en 51,0% de los casos con antecedente de consumo de leche no pasteurizada, y un 31,0% de mortalidad⁵. No se han encontrado reportes dedicados a la población pediátrica en la literatura nacional mexicana, por ello este trabajo fue realizado en base a la experiencia observada en un hospital público de tercer nivel.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de reporte de casos, de corte transversal, descriptivo, retrospectivo. El universo de revisión de expedientes clínicos obtenidos de los libros de registro fue de 25 pacientes y una muestra de 23. Fueron incluidos datos de pacientes con edades comprendidas entre 0 meses a 17 años 11 meses y 29 días de edad con diagnóstico confirmado de tuberculosis abdominal mediante PCR, cul-

tivo de secreciones, BAAR, biopsia y/o complementación diagnóstica de imagen como radiografía, tomografía axial computarizada. Los datos muestrales fueron captados en la Unidad de Epidemiología del Hospital Civil de Guadalajara “Dr. Juan I. Menchaca” del estado de Jalisco en México, periodo de estudio enero 2007 a junio 2018. Se excluyeron los expedientes incompletos, que no contaron con la evidencia de confirmación de la enfermedad y quienes estuvieron con tratamiento antituberculoso por alta sospecha pero sin confirmación de la enfermedad mediante estudios de imagen, histopatológico o laboratorio. Se excluyeron dos expedientes de pacientes: uno por incompleto y el otro porque no se reportó como “confirmatorio de la enfermedad” a pesar de que recibió manejo médico por alta sospecha de la patología.

RESULTADOS

El 47,8% (11; 23) fueron de sexo masculino y 52,2% (12; 23) de sexo femenino. El más joven fue de 1 año 6 meses y el mayor de 17 años, con una media de 13 años de edad. La duración media de evolución de los síntomas previos al diagnóstico fue de 6,5 meses (rango de 1 a 24 meses). Tabla 1.

Un 26,08% (6; 23) fueron pacientes con antecedente de ingesta de leche y/o productos lácteos no pasteurizados. COMBE positivo 8,69% (2; 23), PPD (+) en 30,40% (7; 23), BAAR (+) 30,40% (7; 23), PCR de mucosa intestinal (+) 8,69% (2; 23), cultivo (+) y 4,34% (1; 23) para *M. tuberculosis* en líquido peritoneal/LCR. Se realizó biopsia de tejidos, ganglios abdominales, mucosa intestinal, humores de cavidad abdominal, en 43,5% (10; 23) pacientes; los hallazgos histopatológicos fueron confirmatorios en un 50,0% de los casos (5; 10). Figura 2. Los estudios de imagen compatibles (TAC y USG abdominal) con la patología, fueron 73,91% (17; 23). Tabla 2.

De los pacientes afectados, un 34,70% (8; 23) se sometieron a laparotomía exploradora para el diagnóstico; 13,04% (3; 23) desarrollaron fistula enterocutánea y 8,60% (2; 23) tuvieron perforación intestinal. Un 8,60% (2; 23) de los pacientes tuvieron primoinfección por el virus de inmunodeficiencia humana congénito y linfoma. El 8,60% (2; 23) de los casos fallecieron; uno por neumonía complicada y otro por choque séptico. Solo 8,60 (2; 23) pacientes presentaron tuberculosis pulmonar primaria.

Tabla 1. Tiempo de evolución para llegar al diagnóstico

Tiempo de Evolución para el diagnóstico en meses	Número de Pacientes (n)			
	Sexo masculino	% (100%)	Sexo femenino	% (100%)
1	2	16,70	3	27,30
2	2	16,70	2	18,20
3	1	8,30	1	9,10
4	0	0,00	1	9,10
5	1	8,40	0	0,00
6	4	33,30	1	9,10
8	1	8,30	0	0,00
12	1	8,30	1	9,10
24	0	0,00	1	9,10
36	0	0,00	1	9,10
Total	12	100	11	100

Fuente. Datos de la investigación. Elaborado por: Autores

Los datos clínicos encontrados con más frecuencia fueron dolor abdominal en 69,56% (16; 23), fiebre 56,52% (13; 23) y pérdida de peso 52, 17% (12; 23). Figura 1.

Los estudios invasivos de apoyo diagnóstico no quirúrgico fueron endoscopia 4,34% (1; 23), colonoscopia 13,04% (3; 23) y endoscopia/colonoscopia 4,34% (1; 23). Figura 1.

Tabla 2 Hallazgos imagenológicos encontrados en los pacientes

ULTRASONIDO	n
Calcificación de ganglios mesentéricos	3
Ascitis	1
Engrosamiento de pared intestinal (válvula ileocecal)	2
TOMOGRAFÍA	
Calcificación de ganglios mesentéricos	4
Ascitis	1
Ganglios retroperitoneales hipertróficos	2
Masa mediastinal calcificada	2
Engrosamiento pared intestinal (válvula ileocecal)	1
Adenomegalia mediastinal, subdiafragmático y mesentérico, ascitis y derrame pleural	1

Fuente. Datos de la investigación. Elaborado por. Autores



Figura 1. Histopatológico de ganglio mesentérico con evidencia de Mycobacterium tuberculosis.
Fuente. Datos de la investigación. Elaborado por. Autores

DISCUSIÓN

La tuberculosis abdominal en Latinoamérica ha sido un problema relevante; a más del aumento de la incidencia y prevalencia, la forma extrapulmonar se empezó a diagnosticar cada vez más. Según CENAPRECE en 2015 el estado de Jalisco ocupó el tercer lugar a nivel nacional en defunciones causadas por tuberculosis, en 2016 ocupó el tercer lugar de casos nuevos de tuberculosis no pulmonares, ni meningéas.

En este estudio no se observó predilección de género lo que coincidió con varios artículos publicados desde India hasta Perú⁵. Puede aparecer en cualquier edad, siendo en esta investigación la edad media de 13 años con duración de los síntomas previos al diagnóstico de 6 meses y medio, lo que coincidió con algunos autores en reportes de casos realizados en México y otros países de Sudamérica⁶. Según Reto L, et

al.⁶ describieron en 2015 una edad media de 16 años, el estudio fue retrospectivo en 10 años y se realizó en niños y adolescentes con tuberculosis abdominal⁶. La evidencia microbiológica fue difícil de obtener en esta enfermedad y solo un paciente fue positivo para cultivo, comparando con estudios llevados a cabo en Perú donde la microbiología fue positiva en un tercio de la población analizada, en un estudio realizado en niños y adolescentes en el año 2015⁶. Se ha considerado la tuberculosis abdominal una enfermedad con síntomas de inicio subagudo, como se informó en la investigación llevada a cabo por Sharma Mp, et al.⁷ en la India, que coincidió con los datos registrados en el grupo muestral de Jalisco, además en este mismo grupo, el 26,08% de los pacientes presentaron el antecedente de ingesta de leche y productos lácteos no pasteurizados como factor de riesgo para adquirir la infección, situación reportada por varios autores⁸. Cezar R, et al.⁸ en Sao Paulo informó una prevalencia de Mycobacterium de 3% en animales y Prachi et al.² en India encontró una prevalencia de 12,6% de humanos infectados con Mycobacterium bovis a través de zoonosis. Los datos clínicos más frecuentes encontrados en el trabajo, fueron dolor abdominal, fiebre y pérdida de peso, coincidieron con la literatura mundial⁹. Algunos autores en Perú, Colombia y España describieron las manifestaciones intestinales con una sensibilidad del 76,0% y especificidad 85,0%⁶⁻¹². Por otra parte la bibliografía describió que entre el 10,0 a 20,0% de la infección por tuberculosis extrapulmonar se observó personas inmunocompetentes,

lo que se asemeja a esta investigación, ya que 8,60% (2; 23) de los pacientes cursaron con inmunodeficiencias^{13,14}. Así mismo, solo un 8,60% (2; 23) tuvieron tuberculosis pulmonar primaria, lo cual no correspondió con la bibliografía internacional, puesto que la relación entre enfermedad pulmonar y las formas extrapulmonares están establecidas desde 1804 y desde principios del siglo XX, era considerada una las primeras causas de estenosis y obstrucción intestinal. Además, la tuberculosis ha mimetizado muchos trastornos, como por ejemplo la enfermedad inflamatoria intestinal, en esta investigación no coincidieron^{15,16}. La tuberculosis ha sido considerada por algunos autores como una entidad sin fronteras que ha ameritado la atención para no incurrir en errores diagnósticos que dificulten el trabajo médico y redunden en malas consecuencias para los enfermos.

En el registro bibliográfico de tuberculosis abdominal se observó como la complicación extrapulmonar que conllevó a la mayor prevalencia de casos, al igual que el estudio realizado¹⁷⁻¹⁹. La afección abdominal puede comprometer intestino, peritoneo, ganglios linfáticos o vísceras sólidas (bazo, hígado). La cantidad de pacientes con infección extrapulmonar ha variado de región a región, datos referentes para futuras investigaciones^{20,21}.

CONCLUSIONES

La tuberculosis abdominal, enfermedad infecciosa en niños y adolescentes, se presentó con síntomas inespecíficos y de larga data como dolor abdominal, fiebre y pérdida de peso. Uno de los antecedentes registrados fue la exposición a ingesta de productos lácteos no pasteurizados, test de Combe positivo e inmunodeficiencia. la tuberculosis abdominal fue la complicación extrapulmonar que conllevó a la mayor prevalencia de casos, cuando se presentó como dolor abdominal crónico determinó exploración quirúrgica.

ABREVIATURAS

BAAR: Bacilo ácido resistente; CENAPRECE: Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades; OMS: Organización Mundial de la Salud; PCR: Reacción en cadena de la polimerasa; PPD: Prueba de derivado proteico purificado; SIDA: Síndrome de Inmuno-

deficiencia Adquirida; TAC: Tomografía Axial Computarizada; Test de Combe: Convivencia con pacientes con tuberculosis; TB: Tuberculosis; USG: Ultrasonografía Abdominal; VIH: Virus de Inmunodeficiencia Adquirida.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

BC: Concepción y diseño del trabajo. BC, MO, NG: Recolección de información. BC, MO, JG, OP: Redacción del Manuscrito. BC, PC, NG: 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

Byron Pascual Campoverde Arévalo. Médico, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Medicina Pediatría, Universidad Nacional Autónoma de México. Especialista en Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Nuevo Hospital Civil de Guadalajara “Dr. Juan I. Menchaca”. Unidad de Gastroenterología Pediátrica, Instituto Ecuatoriano de Enfermedades Digestivas IECED. Portoviejo-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7645-0348>.

Marco Antonio Ortiz Guerra. Médico Gastroenterólogo Pediatra, Unidad de Pediatría, Hospital Megamédica. Zacapa-Guatemala. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9130-5480>.

Pedro Coello Ramírez. Médico Gastroenterólogo Pediatra, Unidad de Pediatría, Hospital Civil de Guadalajara “Dr. Juan I. Menchaca”. Guadalajara-México. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3382-8133>.

Natali González Rozo. Médico Pediatra, Universidad de Guadalajara. Médico Posgradista en Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Unidad de Pediatría, Hospital Civil de Guadalajara “Dr. Juan I. Menchaca”. Guadalajara-México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6192-136>.

Jhaneth Del Valle Guerra Vilca. Médico Cirujano, Universidad de Oriente. Especialista Pediatra y Puericultura, Hospital Universitario de Caracas. Especialidad de

Infectología Pediátrica, Hospital de niños Dr. José Manuel de los Ríos. Médico Infectólogo Pediatra, Unidad Técnica de Pediatría, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1088-7728>.

Ofelia Mishel Padilla Rodríguez. Médica, Universidad Central del Ecuador. Directora Unidad Operativa Los Andes, Ministerio de Salud Pública. Carchi - Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9232-3055>.

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 artículo científico 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 del HECAM.

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores.

CONFLICTO DE INTERÉS

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

AGRADECIMIENTOS

Al Hospital Civil de Guadalajara “Dr. Juan I. Menchaca” en especial a los servicios de Epidemiología y Gastroenterología Pediátrica por su gran colaboración para la obtención de datos. Al Doctor Pedro Coello Ramírez por la gran entrega de conocimientos hacia los investigadores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Association. Global Tuberculosis Report 2019. [Internet]. 2019 Apr [cited 2019 Apr 24]; 1 - 297 ISBN 978-92-4-156571-4. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329368/9789241565714-eng.pdf?ua=1>

2. Prachi B, Renuka D, Seema S, Aliabbas H, Amit N, Anuja K et al. Prevalence of zoonotic tuberculosis and associated risk factors in Central Indian populations. *Journal of Epidemiology and Global Health* [Internet]. 2017 Dec [cited 2019 Jul 25];7(4): 277–283. DOI: 10.1016/j.jegh.2017.08.007. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210600617301041>
3. Daza C, Junqueira M, Souza A, Yumi C, Burbano E, Ferreira J et al. Non-tuberculous mycobacteria in milk from positive cows in the intradermal comparative cervical tuberculin test: implications for human tuberculosis infections. *Rev Inst Med Trop São Paulo*[Internet]. 2018 Feb [cited 2019 Jul 25];60(6):1–8. DOI: 10.1590 / s1678-9946201860006. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29451594>
4. Pérez E, Manjarrez B. Tuberculosis por *Mycobacterium bovis*: ¿una infección reemergente?. *Rev Med Int Mex Seguro Soc* [Internet]. 2017 Mar [cited 2019 Jul 25];55(5): 635–640. PMID: 29193947. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2017/im175s.pdf>
5. Perea C, Rodríguez E, Ponce S, Milián S, Robbe S, Stuber T. Molecular epidemiology of cattle tuberculosis in Mexico through whole-genome sequencing and spoligotyping. *PLOS ONE* [Internet]. 2018 Aug [cited 2019 Jul 23];55(1): 1-14. DOI: 10.1371/journal.pone.0201981 Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30138365>
6. Reto L, Pichilingue C, Pichilingue O, Cerna D. Abdominal Tuberculosis in children and adolescents. A diagnostic challenge. *Sociedad de Gastroenterología del Perú. Dec*[Internet]. 2015 [cited 2019 Jul 25];35(4):318-22. PMID: 26802885. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26802885>
7. Sharma MP, Bhatia V. Abdominal tuberculosis. *Indian J Med Res*[Internet]. 2004 Oct [cited 2019 Jul 25];120(4):305-15. PMID: 15520484. Available from:

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15520484>
8. Cezar R, Lucena N, Borges J, Santana V, Pinheiro J. Detection of *Mycobacterium bovis* in artisanal cheese in the state of Pernambuco, Brazil. *International Journal of Mycobacteriology* [Internet]. 2016 Sep [cited 2019 Aug 1]; 5(3):269-272. doi.org/10.1016/j.ijmyco.2016.04.007. Available from: www.elsevier.com/locate/IJMYCO
 9. Lal S, Bolia R, Menon J, Venkatesh V, Bhatia A, Vaiphei K et al. Abdominal tuberculosis in children: A real-world experience of 218 cases from an endemic region. *An open access journal of gastroenterology and hepatology* [Internet]. 2018 Jul [cited 2019 Jul 25];1(3): 1-6. DOI:10.1002/jgh3.12245. Available from: https://www.researchgate.net/publication/335294456_Abdominal_tuberculosis_in_children_A_real-world_experience_of_218_cases_from_an_endemic_region
 10. Zaslavsky J, Mulugeta L, Vasko I, Presenza T, Scattergood E, Meislich D, et al. Tuberculous peritonitis in children: Two case reports highlighting the important role of imaging. *Radiol Case Rep* [Internet]. 2018 Aug [cited 2019 Jul 20];13(4):862-866. DOI:10.1016/j.radcr.2018.05.010. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S193004331830147X?via%3Dihub>
 11. Kimberlin D, Brady M, Jackson M, Long S. Tuberculosis. *Red Book: Informe del Comité de Enfermedades Infecciosas 2018-2021* [Internet]. 31th Edition. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2018: 780-805. Disponible en: <https://redbook.solutions.aap.org/book.aspx?bookid=2590>
 12. Huaman N. Tuberculosis intestinal y peritoneal. *Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna* [Internet]. 2015 [cited 2019 Jul 25];15(1):1-8. ISSN: 1609-7173. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/spmi/v15n1/tuber_intest_perito.htm
 13. Zuluaga M. Tuberculosis intestinal: un diagnóstico para no olvidar. *Reporte de un caso. Med U.P.B.* [Internet]. 2015 Dic [cited 2019 Nov 17]; 34(2): 165-170. ISSN: 0120-4874. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1590/159046947010.pdf>
 14. Udgirkar S, Jain S, Pawar S, Chandnani S, Contractor Q, Rath P. Clinical profile, drug resistance pattern and treatment outcomes of abdominal tuberculosis patients in western India. *Arq. Gastroenterol.* [Internet]. 2019 Aug [cited 2019 Nov 24];56(2):178-183. DOI: 10.1590/S0004-2803.201900000-35. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31460583>
 15. Singh S, Srivastava A, Kumari N, Poddar U, Yachha S, Pandey C. Differentiation Between Crohn Disease and Intestinal Tuberculosis in Children [Internet]. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 2018 Jan [cited 2019 Jul 25];66(1):e6-e11. DOI: 10.1097/MPG.0000000000001625. Available from: <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=28489674>
 16. Kumar B, Upadhyaya V, Rahul S, Bharti L, Rao R, Kumar S. Acute presentation of Koch's abdomen in children: Our experience. *Afr J Paediatr Surg* [Internet]. 2017 Jul [cited 2019 Jul 22];14(3):43-48 DOI: 10.4103/ajps.AJPS_91_16. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29557350>
 17. Van Slambrouck J, Vlasselaers J, Devos B. A case report of peritoneal tuberculosis diagnosed by laparoscopy in a low prevalence setting. *Acta Chir Belg* [Internet]. 2019 Nov [cited 2019 Nov 24];1-5. DOI: 10.1080/00015458.2019.1693152 Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31738664>
 18. Gurzu S, Molnar C, Contac A, Fetyko A, Jung I. Tuberculosis terminal ileitis: A forgotten entity mimicking Crohn's disease. *World J Clin Cases* [Internet]. 2016 Sep [cited 2019 Jul 25]; 4(9):273-280. DOI: 10.12998/wjcc.v4.i9.273. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27672643>
 19. Sousa G, Silva J, Queiroz T, Bravo L, Brito G, Pereira A et al. Clinical and epidemiological features of tuberculosis in children and adolescents. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2019 Sep [cited 2019 oct 25]; 72(5):1271-1278. DOI 10.1590/0034-7167-2018-0172. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31531651>
 20. Kılıç Ö, Somer A, Hançerli T, Keser E, Salman N, Salman T et al. Assessment of 35 children with abdominal tuberculosis. *Turk J Gastroenterol* [Internet]. 2015 Mar [cited 2019 Aug 26];26(2):128-32. DOI: 10.5152/tjg.2015.6123. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25835110>
 21. Ramos J, Pérez M, Tesfamariam A, Reyes F, Tiziano G, Endirays J et al. Comparing tuberculosis in children aged under 5 versus 5 to 14 years old in a rural hospital in southern Ethiopia: an 18-year retrospective cross-sectional study. *BMC Public Health* [Internet]. 2019 Jul, [cited 2019 Nov 24]; 19(1): 856-860. DOI: 10.1186/s12889-019-7206-2. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6604275/pdf/12889_2019_Article_7206.pdf

INFORMES DE CASOS

Intususcepción yeyuno duodenal, secundaria al uso de sonda Foley para nutrición

Duodenal jejunal intussusception secondary to the use of Foley catheter for nutrition

Alejandro Sebastián Mayorga Garcés¹, Gustavo Enrique Calle Hinojosa², David Augusto Andrade Zamora².

1 Unidad Técnica de Gastroenterología, Hospital General Docente Ambato. Ambato - Ecuador.

2 Unidad Técnica de Gastroenterología, Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca - Ecuador.



RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La gastrostomía endoscópica percutánea, técnica frecuente para proporcionar una vía de nutrición enteral por periodos prolongados viabiliza al uso de sonda Foley, como reemplazo a los tubos de gastrostomía convencional, representó un método fácil y económico, pero se asoció con mayor complicación y son raros los casos que se reportó. **CASO CLÍNICO.** Paciente de sexo masculino, de 18 años de edad, usuario de sonda Foley por 10 meses para nutrición enteral. En enteroscopia, se observó migración de la sonda e intususcepción yeyuno duodeno, que dio paso a procesos diagnósticos emergentes. **RESULTADOS.** Paciente de código rojo, por imposibilidad de recambio de sonda Foley, abdomen agudo, leucocitos de 15 500/ml, neutrófilos 78,8%, hemoglobina 14,0 g/l, albúmina 3,2 g/dl y proteínas 6,4g/dl. Enteroscopia duodenoyeyunal con invaginación del intestino sobre la sonda, y erosión de las paredes. **DISCUSIÓN.** La evidencia científica reportó que el uso de sonda Foley para nutrición, se utilizó de forma amplia, fue de opción económica, pero existió complicaciones prevenibles, mediante vigilancia periódica y acción emergente como el caso expuesto. **CONCLUSIÓN.** La vigilancia periódica de la fijación domiciliaria, el diagnóstico y protocolo de tratamiento oportuno en la entidad de salud fueron acciones que permitieron resolver la intususcepción descrita con evolución satisfactoria del paciente por uso de dispositivo alternativo para nutrición.

Palabras clave: Gastrostomía; Intususcepción; Catéter; Endoscopia; Nutrición Enteral; Complicaciones Postoperatorias.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Percutaneous endoscopic gastrostomy, a frequent technique to provide an enteral nutrition route for prolonged periods, makes possible the use of a Foley catheter, as a replacement for conventional gastrostomy tubes, represented an easy and economical method, but it was associated with greater complication and the complications are rare. cases that were reported. **CASE REPORT.** Male patient, 18 years old, user of Foley catheter for 10 months for enteral nutrition. In enteroscopy, probe migration and jejunal duodenal intussusception was observed, which gave way to emerging diagnostic processes. **RESULTS** Red code patient, due to inability to replace a Foley catheter, acute abdomen, leukocytes of 15,500 / ml, 78,8% neutrophils, hemoglobin 14,0 g / l, albumin 3,2 g / dl and protein 6,4g / dl. Duodeno Yeyunal enteroscopy with invagination of the intestine on the catheter, and erosion of the walls. **DISCUSSION.** Scientific evidence reported that the use of a Foley catheter for nutrition, was used extensively, was an economic option, but there were preventable complications, through periodic surveillance and emerging action as the case described. **CONCLUSION.** Periodic monitoring of home fixation, diagnosis and timely treatment protocol in the health entity were actions that allowed solving the intussusception described with satisfactory evolution of the patient by use of an alternative nutrition device.

Keywords: Gastrostomy; Intussusception; Catheter; Endoscopy; Enteral Nutrition; Complications

Cómo citar este artículo:

Mayorga AS, Calle GE, Andrade DA. Intususcepción yeyuno duodenal, secundaria al uso de sonda Foley para nutrición. Cambios rev. méd. 2019; 18(2):92-95.

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v18.n2.2019.550>

Correspondencia:

Dr. Alejandro Sebastián Mayorga Garcés
Pasteur y Unidad Nacional, Ambato. Código postal: 180102.

Correo: alejomg2488@gmail.com

Teléfono: (593) 999766562

Recibido: 2019-04-24

Aprobado: 2019-12-23

Publicado: 2019-12-27

Copyright: ©HECAM



INTRODUCCIÓN

La gastrostomía endoscópica percutánea (GEP), es un procedimiento cada vez más frecuente, con pocas complicaciones; siendo la vía endoscópica la preferida, su colocación es relativamente sencilla¹. El uso de sondas Foley como reemplazo de los tubos convencionales de gastrostomía, es una alternativa extensamente utilizada por su facilidad de aplicación y costo, pero está relacionada con mayor índice de complicaciones².

CASO CLÍNICO

Paciente de sexo masculino de 18 años de edad, con evolución de un año, presentó intento autolítico, paro cardiorrespiratorio, secuelas neurológicas con imposibilidad para deglutir, dependiente de terceros y usó sonda de gastrostomía tipo Foley por 10 meses; los recambios se realizaron en su domicilio. Acudió al Servicio de Emergencia porque hace 6 horas, se intentó realizar recambio de sonda Foley sin éxito. Al examen físico, presentó el abdomen distendido y doloroso, el sitio de la gastrostomía no presentaba signos de infección. Se intentó desinflar balón de sonda, sin éxito y mostró marcada resistencia al intentar traccionar la misma. Los exámenes de laboratorio registraron: leucocitos de 15500/ml, neutrófilos 78,8%, hemoglobina 14,0 g/l, albúmina 3,2 g/dl y proteínas 6,4g/dl. Se decidió realizar endoscopia digestiva alta urgente, y se encontró, que la sonda Foley había migrado del estómago hacia el intestino delgado. Figura 1.



Figura 1. Endoscopia: migración de sonda Foley hacia intestino delgado.
Fuente. Base de datos del caso clínico.
Elaborado por. Autores

Se avanzó hasta la tercera porción duodenal, evidenciando que la sonda se dirigió hacia segmentos inferiores.

Por la sospecha de perforación, se realizó radiografía de abdomen, aplicando material de contraste hidrosoluble mediante la sonda; sin evidenciar fuga del mismo hacia otros órganos. Figura 2.



Figura 2. Radiografía de abdomen con contraste hidrosoluble a través de la sonda, no se evidenció salida del mismo fuera del intestino.
Fuente. Base de datos del caso clínico.
Elaborado por. Autores

Se realizó una enteroscopia, en la cuarta porción duodenal se encontró a nivel de ángulo duodenoyeyunal, invaginación del intestino sobre la sonda, además erosión de las paredes sobre las que descansaba ésta. Se realizó tracción, bajo visión endoscópica, logrando extracción de la sonda. Figura3,4.



Figura 3. Enteroscopia: intususcepción yeyuno duodeno.
Fuente. Base de datos del caso clínico.
Elaborado por. Autores



Figura 4. Balón de la sonda Foley, luego de su liberación mediante tracción.
Fuente. Base de datos del caso clínico.
Elaborado por. Autores

Se colocó sonda de gastrostomía de reemplazo vía endoscópica, la evolución fue satisfactoria.

DISCUSIÓN

La sonda de gastrostomía, ha sido un elemento ampliamente utilizado, para proporcionar nutrición a pacientes que no pueden alimentarse por vía oral, y que poseen un tracto gastrointestinal indemne. Fue utilizada por primera vez en 1980, por Gaunderer y Ponsky¹. Inicialmente se usó en niños, pero hoy en día, su uso se ha extendido, pudiendo ser utilizada a cualquier edad. Ha sido preferida sobre la sonda nasogástrica y aquellas que han requerido colocación por vía quirúrgica sea gástrica o yeyunal.

Ha sido indicada en aquellos pacientes que han requerido nutrición enteral por un largo periodo, mayor a 8-12 semanas, pudiendo ser reemplazadas por botones de gastrostomía a partir de los 2-3 meses³. Algunos autores prefirieron, realizar un cambio de sonda cada 6 meses, otros, reportaron que la sonda se mantuvo íntegra y funcional hasta por 10 años^{3,4}. Ha sido considerable la utilización en patologías neurológicas y neoplásicas que imposibilitaron la alimentación por vía oral.

Las complicaciones derivadas del uso de este tipo de sonda, se presentaron en un promedio del 4,0% al 25,0%; las mismas que se las dividió en menores y mayores⁵⁻⁷. Las menores 13,0-43,0% fueron: infección de la herida quirúrgica y dolor. Las mayores 0,4-8,4% fueron: fascitis necrotizante, perforación y peritonitis, síndrome de Buried Bumper, íleo, obstrucción, sangrado y muerte⁸⁻¹¹. La mortalidad asociada al procedimiento

osciló entre 0,0 - 2,0%, entre el 6,7 - 26,0% a los 30 días y hasta un 63,0% al cabo de un año. Esto último, de manera general por complicaciones de la patología de base, antes que por el uso mismo de la sonda¹². Han sido reportadas otras complicaciones menos frecuentes, como pancreatitis aguda y colangitis¹³.

Los casos reportados de intususcepción son raros, de forma general, se han presentado de manera tardía y muchos de ellos se produjeron durante el retiro de la sonda de gastrostomía, cuando no se ha percatado la migración de la misma, puesto que no todos los casos presentaron signos de obstrucción¹⁴⁻¹⁶.

El uso de una sonda Foley, ha sido un procedimiento muy común para el reemplazo temporal de las sondas de gastrostomía¹⁷.

Algunos estudios, defendieron el papel de la sonda Foley para nutrición durante largos periodos^{16,19}, pero otros, indicaron que su uso a largo plazo se asoció de manera significativa con mayores complicaciones, siendo la migración y obstrucción intestinal la más frecuente con 19,0% de casos. Esta, de manera general ocurrió en los primeros 3 meses luego de su inserción. Menos frecuentes, fueron la obstrucción de la sonda y ruptura del balón. En la mayoría de casos de intususcepción, fue necesaria la resolución del cuadro por vía quirúrgica, pues existió sufrimiento intestinal y riesgo de perforación^{17,18}. En el caso clínico que se presentó, fue probable que por el corto tiempo de evolución y rápida actuación, se logró la remoción manual de la sonda.

Según el estudio de Metussin y colaboradores, un factor determinante para la migración de las sondas Foley, fue el anclaje externo de la misma y la revisión frecuente del desgaste que pudo presentar. El llenado del balón con solución salina, ha facilitado la cristalización del mismo y la imposibilidad de retiro posterior, y ha sido recomendable el uso de agua destilada²⁰.

CONCLUSIONES

Acorde a la bibliografía revisada, el uso de sonda Foley, fue económico, pero se asoció con mayores complicaciones que las sondas de gastrostomía conven-

cional y aumentó cuando se utilizó solución salina para inflar el balón, por el alto riesgo de cristalización. En el caso presentado, la vigilancia periódica de la fijación que realizaron los familiares; así como el diagnóstico oportuno, el procedimiento y maniobra de tracción bajo visión endoscópica ejecutada en el Servicio de Emergencia de la entidad de salud, permitió resolver la intususcepción descrita con evolución satisfactoria del paciente. Estas acciones fueron meritorias cuando se utilizó un insumo alternativo para nutrición enteral, permitió evitar complicaciones y su uso a largo plazo fue seguro.

SUGERENCIA

Investigar a cuidadores de pacientes con alimentación parenteral el grado de conocimiento que tienen sobre las técnicas de cuidado y limpieza de tipos de sondas más usadas en contextos de hospitales.

ABREVIATURAS

GEP: Gastrostomía endoscópica percutánea; ml: mililitro; g/l: Gramo/litro; g/dl: Gramo/decilitro.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

ASMG: Concepción y diseño del manuscrito. ASMG, GECH, DAAZ: Obtención de imágenes y redacción del manuscrito. ASM, GECH, DAAZ: Revisión y aprobación de la versión final.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Alejandro Sebastián Mayorga Garcés. Médico, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Gastroenterología y Endoscopia, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Unidad Técnica de Gastroenterología, Hospital General Docente Ambato. Ambato - Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9831-8559>

Gustavo Enrique Calle Hinojosa. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad de Cuenca. Especialista en Gastroenterología y Hepatología, Universidad de Niza Sophia Antipolis. Unidad Técnica de Gastroenterología, Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca - Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3778-7017>

David Augusto Andrade Zamora. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Especialista en Gastroenterología, Universidad del Salvador. Unidad Técnica de Gastroenterología, Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca - Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2227-4016>

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 artículo científico 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 del HECAM.

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 a la Dra. Olga León Manrique, de la UNAL, por sus brillantes ideas para la elaboración de este trabajo

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Raha SK, Woodhouse K. The use of percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) in 161 consecutive elderly patients. Age Ageing[Internet]. 1994 Mar[cited 2019 Jan 16];23(2):162-3. DOI:10.1093/ageing/23.2.162. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=10.1093%2Fageing%2F23.2.162>.

2. Erdogan A. Single endoscopist-performed percutaneous endoscopic gastrostomy tube placement. *World J Gastroenterol*[Internet]. 2013 Jul[cited 2019 Jan 26];19(26):4172-6. DOI: 10.3748/wjg.v19.i26.4172. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=10.3748%2Fwjg.v19.i26.4172>.
3. Abdel-Lah MA, Abdel-Lah O, Sánchez J, Pina J, Gómez A. Surgical access routes in enteral nutrition. *Cir Esp*[Internet]. 2006 Jun[cited 2019 Feb 12];79(6):331-41. PMID: 16768996. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=16768996>.
4. Lepore M, Marks DJ, Harbord MW. Percutaneous gastrostomy: troubleshooting complications. *Br J Hosp Med (Lond)*[Internet]. 2016 Jun[cited 2019 Jan 26];77(6):C86-90. DOI: 10.12968/hmed.2016.77.6.C86. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=10.12968%2Fhmed.2016.77.6.C86>.
5. Rahnemai-Azar AA, Rahnemai-Azar AA, Naghshizadian R, Kurtz A, Farkas DT. Percutaneous endoscopic gastrostomy: indications, technique, complications and management. *World J Gastroenterol*[Internet]. 2014 Jun[cited 2019 Jan 26];20(24):7739-51. DOI: 10.3748/wjg.v20.i24.7739. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=10.3748%2Fwjg.v20.i24.7739>.
6. Haws EB, Sieber WK, Kiesewetter WB. Complications of Tube gastrostomy in infant and children. 15-year Review of 240 cases. *Ann Surg*[Internet]. 1966 Aug[cited 2019 Jan 26];164(2):284-90. DOI: 10.1097/00000658-196608000-00015. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=10.1097%2F00000658-196608000-00015>.
7. Anderloni A, Di Leo M, Barzaghi F, Semeraro R, Meucci G, Marino R, et al. Complications and early mortality in percutaneous endoscopic gastrostomy placement in lombardy: A multicenter prospective cohort study. *Dig Liver Dis*[Internet]. 2019 Oct[cited 2019 May 14];51(10):1380-1387. DOI: 10.1016/j.dld.2019.03.024. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=10.1016%2Fj.dld.2019.03.024>.
8. Cyrany J, Rejchrt S, Kopacova M, Bures J. Buried bumper syndrome: A complication of percutaneous endoscopic gastrostomy. *World J Gastroenterol*[Internet]. 2016 Jan[cited 2019 Jan 16];22(2):618-27. DOI: 10.3748/wjg.v22.i2.618. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=10.3748%2Fwjg.v22.i2.618>.
9. Casper M, Lammert F. How to improve success rates of endoscopic management for buried bumper syndrome. *QJM*[Internet]. 2018 Jul[cited 2019 Feb 12];111(7):467-472. PMID: 29660086. DOI: 10.1093/qjmed/hey081. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=29660086>.
10. McGovern R, Barkin JS, Goldberg RI, Phillips RS. Duodenal obstruction: A complication of percutaneous endoscopic gastrostomy tube migration. *Am J Gastroenterol*[Internet]. 1990 Aug[cited 2019 Feb 12];85(8):1037-8. PubMed PMID: 2197857. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=2197857>.
11. Fonseca J, Nunes G, Patita M, Barosa R, Santos CA. Catheter traction and gastric outlet obstruction: a repeated complication of using a Foley catheter for gastrostomy tube replacement. *Nutr Hosp*[Internet]. 2017 Mar[cited 2019 Feb 11];34(2):499-501. DOI: 10.20960/nh.693. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=10.20960%2Fnh.693>.
12. Lohsiriwat V. Percutaneous endoscopic gastrostomy tube replacement: A simple procedure? *World J Gastrointest Endosc*[Internet]. 2013 Jan[cited 2019 Feb 12];5(1):14-8. DOI: 10.4253/wjge.v5.i1.14. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=10.4253%2Fwjge.v5.i1.14>.
13. Imamura H, Konagaya T, Hashimoto T, Kasugai K. Acute pancreatitis and cholangitis: A complication caused by a migrated gastrostomy tube. *World J Gastroenterol*[Internet]. 2007 Oct[cited 2019 Apr 10];13(39):5285-7. DOI: 10.3748/wjg.v13.i39.5285. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=10.3748%2Fwjg.v13.i39.5285>.
14. Ibegbu E, Relan M, Vega KJ. Retrograde jejunoduodenogastric intussusception due to a replacement percutaneous gastrostomy tube presenting as upper gastrointestinal bleeding. *World J Gastroenterol*[Internet]. 2007 Oct[cited 2019 Apr 16];13(39):5282-4. DOI: 10.3748/wjg.v13.i39.5282. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=10.3748%2Fwjg.v13.i39.5282>.
15. Agaba AE, Samah SS, Victor Babu BA, Agaba PO, Ajayi O, Fayaz M, et al. Small bowel obstruction caused by intraluminal migration of retained percutaneous endoscopic gastrostomy internal bumper. *Ann R Coll Surg Engl*[Internet]. 2007 Sep[cited 2019 Apr 17];89(6):W1-5. DOI: 10.1308/147870807X227728. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=10.1308%2F147870807X227728>.
16. McAllister BP, Chintanaboina J, Levenick JM. Migrated Replacement Percutaneous Endoscopic Gastrostomy Tube Leading To Jejunoduodenal Intussusception. *Clin Gastroenterol Hepatol*[Internet]. 2018 Apr[cited 2019 Jan 16];16(4):A29-A30. DOI: 10.1016/j.cgh.2017.07.028. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=10.1016%2Fj.cgh.2017.07.028>.
17. Vu S, Lewis AB, Moore B. Gastric Outlet Obstruction Caused by Foley Catheter: A Complication when Substituting for Commercial Gastrostomy Tubes. *Clin Pract Cases Emerg Med*[Internet]. 2018 Jan[cited 2019 Feb 15];2(1):35-38. DOI: 10.5811/cpcem.2017.10.35930. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29849255>.
18. Barosa R, Santos C, Fonseca J. Gastric outlet obstruction: An unusual adverse event of percutaneous endoscopic gastrostomy. *Rev Esp Enferm Dig*[Internet]. 2016 Jan[cited 2019 Feb 16];108(1):53-4. PubMed PMID: 26765241. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=26765241>.
19. Kadakia SC, Cassaday M, Shaffer RT. Comparison of Foley catheter as a replacement gastrostomy tube with commercial replacement gastrostomy tube: A prospective randomized trial. *Gastrointestinal Endosc*. [Internet]. 1994 Mar-Apr[cited 2019 Apr 19];40(2 Pt 1):188-93. PubMed PMID: 8013820. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=8013820>.
20. Metussin A, Sia R, Bakar S, Chong VH. Foley Catheters as Temporary Gastrostomy Tubes: Experience of a Nurse-Led Service. *Gastroenterol Nurs*[Internet]. 2016 Jul-Aug[cited 2019 Apr 20];39(4):273-7. DOI: 10.1097/SGA.000000000000187. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=10.1097%2FSGA.000000000000187>.



FICHA CATALOGRÁFICA

Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Manejo clínico-terapéutico del donante multiorgánico. Protocolo médico. Código: HCAM-UC-PR-708 Versión 1. Quito. Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos. Cambios rev. méd. 2019;18(2):0-0.

Cómo citar este artículo:

Guerrero FM, López JC, Herrera YDC, Ramos ET, Godoy AR. Manejo clínico-terapéutico del donante multiorgánico. Protocolo médico. Quito. Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Cambios rev. méd. 2019;18(2):96-105.

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v18.n2.2019.553>

Correspondencia HECAM:

Avenida 18 de Septiembre S/N y Calle Ayacucho
Teléfono: (593) 644900
Quito - Ecuador. 170402

Correspondencia Autor:

Dr. Fausto Marcos Guerrero Toapanta
Av. 18 de septiembre y Ayacucho. Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos. Quito - Ecuador.
Código postal: 170402

Correo: faustitog@yahoo.com / faustitog@gmail.com

Teléfono: (593) 981498298

Recibido: 2019-06-03

Aprobado: 2019-12-23

Publicado: 2019-12-27

Copyright: ©HECAM

PROTOCOLO MÉDICO

Manejo clínico-terapéutico del donante multiorgánico

Multiorgan donor clinical-therapeutic management

Fausto Marcos Guerrero Toapanta¹, Juan Carlos López Altamirano¹, Yeimi Del Carmen Herrera Parra¹, Edison Tarquino Ramos Tituaña¹, Abel Rodolfo Godoy Miketta¹

¹ Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador.

AUTORIDADES

Dr. Juan Dante Páez Moreno, Gerente General HECAM.

Dr. Miguel Ángel Moreira, Director Técnico HECAM.

EQUIPO DE REDACCIÓN Y AUTORES

VERSIÓN 1:

Fecha: 29 de junio del 2018

Código: HCAM-UC-PR-708

Dr. Fausto Marcos Guerrero Toapanta, Jefe de la Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos HECAM.

Dr. Juan Carlos López Altamirano, Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos HECAM.

VERSIÓN 2

Dr. Fausto Marcos Guerrero Toapanta, Jefe de la Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos HECAM.

Dr. Juan Carlos López Altamirano, Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos HECAM.

Dra. Yeimi del Carmen Herrera Parra, Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos HECAM.

Dr. Edison Tarquino Ramos Tituaña, Coordinación de Medicina Crítica HECAM.

Dr. Abel Rodolfo Godoy Miketta Msc, Jefe de Área de Cuidados Intensivos HECAM.

EQUIPO DE REVISIÓN Y VALIDACIÓN

Dr. Roberto Carlos Ponce Pérez, Coordinador General de Calidad HECAM.

Dra. Gloria del Rocío Arbeláez Rodríguez, PhD. Coordinadora General de Investigación. HECAM

Ing. Darwin Fernando León Chontasi, Analista de procesos, Coordinación General de Calidad HECAM.

EDICIÓN GENERAL

Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos-HECAM

Este protocolo médico de manejo clínico-terapéutico, provee de acciones basadas en evidencia científica para el mantenimiento del donante multiorgánico, con la finalidad de brindar atención oportuna especializada en beneficio del paciente por parte de los médicos de Cuidados Intensivos y Emergencias del HECAM.

GENERAL EDITION

Technical Unit of Intensive Critical Care of Adults HECAM

This medical protocol of clinical therapeutic management, provides actions based on scientific evidence for the maintenance of multiorgan donor, with the end goal to provide a prompt specialized care in benefit of the patient, giving by doctors in the Intensive Care and Emergency Units of HECAM.

CONTENIDO

1. Introducción
2. Objetivos
3. Alcance
4. Definiciones
5. Involucrados
6. Actividades
7. Anexo 1
8. Control de Cambios



1. INTRODUCCIÓN:

La mayor parte de los potenciales donantes de órganos proceden de las Unidades de Emergencias y Cuidados Intensivos, lugar en donde se ubican la mayoría de los pacientes con trastorno neurológico agudo y grave¹.

Durante el diagnóstico de muerte encefálica (ME) comienza el auténtico mantenimiento del donante, ya que hay momentos críticos, como la realización del test de apnea. Durante la fase previa al establecimiento de ME el paciente ha sido tratado de manera agresiva con todos los métodos a nuestro alcance, muchos de ellos encaminados a preservar la perfusión cerebral manitol, tiopental sódico, etc., nos encontramos a menudo con potenciales donantes con gran inestabilidad hemodinámica e importantes alteraciones del medio interno¹.

El mantenimiento del donante multiorgánico constituye un desafío para el equipo de la Unidad de Cuidados Intensivos. Este proceso implica poner en práctica el conocimiento total del manejo de disfunción multiorgánica en un paciente muerto. El tiempo de deterioro de los órganos juega también un rol en el tratamiento de todas las complicaciones que se presentan en este tipo de pacientes. La adherencia a un protocolo de manejo es fundamental para lograr que un mayor número de donantes se trasladen a quirófano para la extracción de órganos viables².

Palabras clave: Obtención de Tejidos y Órganos; Donantes de Tejidos; Trasplante; Trasplante de Órganos; Preservación de Órganos; Muerte Encefálica.

INTRODUCTION:

Most of the potential organ donors come from the Emergency and Intensive Care Units, where most of the patients with acute and severe neurological disorder are located¹.

During the diagnosis of brain death, the authentic maintenance of the donor begins, as there are critical moments, such as the apnea test. Since during the pre-establishment phase of brain death the patient has been treated aggressively with all the methods at our dis-

posal, many of them aimed at preserving cerebral perfusion manitol, thiopental sodium, etc., we often find ourselves with potential donors with high hemodynamic instability and significant changes in the internal environment¹.

The maintenance of the multiorgan donor is a challenge for the Intensive Care Unit team. This process involves putting into practice the total knowledge of the management of multi-organ dysfunction in a dead patient. The time of deterioration of the organs also plays a role in the treatment of all the complications that occur in this type of patients. Adherence to a management protocol is essential to ensure that a greater number of donors are transferred to the operating room for the extraction of viable organs².

Keywords: Tissue and Organ Procurement; Tissue Donors; Transplant; Organ Transplant; Organ Preservation; Brain Death.

2. OBJETIVOS:

2.1. Objetivo General

Optimizar la preservación de órganos de pacientes que son potenciales donantes multiorgánicos y que cumplen con el diagnóstico de muerte encefálica.

2.2. Objetivos Específicos

2.1.1. Contrarrestar las alteraciones fisiopatológicas que se producen durante el proceso de muerte encefálica y que pueden repercutir en la donación multiorgánica.

2.1.2. Unificar las acciones terapéuticas que se realizan durante el mantenimiento de órganos.

2.1.3. Establecer una estrategia de manejo del donante dirigido por objetivos.

2.1.4. Incrementar el número de donantes reales que se trasladan a quirófano para la extracción de órganos.

3. ALCANCE

Este protocolo médico de manejo clínico-terapéutico es un instrumento normativo, de orientación de práctica médica, en el que se busca unificar criterios y tener como resultado un tratamiento adecuado del donante multiorgánico; va dirigido a médicos especialistas en Me-

dicina Crítica y Emergenciólogos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín y del Sistema Nacional de Salud.

4. DEFINICIONES

Diabetes insípida: es un trastorno producido por déficit de vasopresina, se caracteriza por presentar poliuria hipotónica, hipernatremia e hiperosmolaridad sérica. Si un donante tiene poliuria, definida como: gasto urinario de >3-4 L/día ó 2,5-3 ml/kg/h por 2 horas consecutivas, sin otra justificación: hiperglicemia, diuresis osmótica, sobrecarga de líquidos, etc., se debe buscar al menos uno de los siguientes criterios: orina diluida (densidad urinaria menor a 1 005; osmolaridad urinaria menor a 200 mOsm/kg H₂O), sodio sérico mayor de 145 mmol/L^{3,4}.

Donante inestable: paciente con ME en el que existe inestabilidad hemodinámica secundaria a shock neurogénico por desaparición de la actividad vegetativa y por lo tanto simpaticomimético, con vasodilatación y disminución de las resistencias vasculares, la misma que puede ser agravada por hipotermia y diabetes insípida neurogénica. Un donante inestable puede ser definido por uno de los siguientes criterios: índice cardíaco menor de 2 L/min/m² por 3 horas; acidosis metabólica con un exceso de base <-5 por 3 horas; presión arterial media <60 mmHg; oliguria <0,5 ml/kg/h; altas dosis de drogas vasoactivas ineficaces (dopamina ≥ 20 ug/kg/min y/o norepinefrina ≥ 0,3 ug/kg/min) por 2 horas⁵.

Donantes potenciales: son sujetos diagnosticados de ME que no tengan contraindicación absoluta para la donación⁶.

Donante real: es el donante que se traslada a quirófano para la extracción de órganos aunque ningún órgano sea trasplantado⁶.

Isquemia caliente: es el tiempo que pasa desde la interrupción de la circulación del órgano donado hasta el momento en que es perfundido con la solución hipotérmica de preservación^{7,8}.

Mantenimiento de órganos: es un paso fundamental en el proceso de donación; que comienza con la detección del po-

sible donante, luego con el diagnóstico de muerte cerebral y sigue con el mantenimiento de órganos (MO) en un donante potencial. También se define como una serie de acciones diagnósticas y terapéuticas cuyo objetivo es evitar la pérdida del donante, además, que la calidad de los órganos, sea la óptima para el trasplante, al minimizar la posibilidad de pérdida del injerto¹. Es necesario mencionar que a partir de establecido el diagnóstico de ME, la prioridad es preservar los órganos susceptibles de trasplante. Unos órganos son más lábiles que otros al proceso de isquemia, a la sobrecarga hídrica, a los trastornos electrolíticos, etc. El mantenimiento del donante multiorgánico sigue las pautas de soporte general de órganos, destinadas a conseguir una oxigenación, perfusión adecuada y una estabilidad hemodinámica.

Muerte encefálica: situación clínica caracterizada por el cese completo e irreversible de las funciones encefálicas, tanto del tronco del encéfalo como de ambos hemisferios cerebrales, aún en presencia de un funcionamiento cardiovascular y ventilatorio artificial certificada de acuerdo al protocolo que la Autoridad Sanitaria del Ecuador lo tenga vigente^{6,8}.

Presión positiva continua en vía aérea: es la presión al final de la espiración que mantiene abierto los alvéolos durante todo el ciclo respiratorio cuando se administra asistencia ventilatoria. En el diagnóstico de ME del potencial donante pulmonar, el test de apnea, se debe realizar con presión positiva continua de vía aérea (CPAP), con el fin de minimizar el colapso alveolar y evitar la disminución de la capacidad residual funcional⁹.

Shock refractario: se define a un paciente en el que no se alcanzan los objetivos de reanimación luego de administración adecuada de líquidos y requiere una dosis de noradrenalina igual o mayor a 0,5 ug/kg/min o dosis equivalente de otro vasoactivo¹⁰.

Test de apnea: es la prueba que se realiza en el proceso de diagnóstico de ME, que consiste en demostrar la ausencia de respiración espontánea del paciente evaluado.

5. INVOLUCRADOS

Cargo	
Jefe de la Unidad	Garantizar la aplicación y autorizar los procesos que permitan cumplir el presente protocolo.
Médico Tratante, Médico Postgradista, Médico General.	Contribuir con la recepción, atención, evaluación integral, revisión de la Historia Clínica Única del paciente para establecer el tratamiento oportuno del paciente.
Jefa de Enfermeras	Garantizar la aplicación y autorizar los procesos que permitan
Enfermeras	Administrar la medicación y permitir cumplir con los procesos establecidos por el personal médico.

6. ACTIVIDADES

6.1. Generales

El equipo de procuración debe ser notificado cuando se identifican pacientes potenciales donantes y con diagnóstico de ME, esta simple medida de transferencia de información es una recomendación que podría mejorar la donación de órganos en Cuidados Intensivos¹². Además, deben cumplir con los protocolos específicos para notificar a la autoridad competente (INDOT) y establecer si el donante reúne criterios de aceptación. Cada equipo de trasplante como: renal, hepático, pulmonar, etc. deben determinar si hay criterios de aceptación o no del órgano respectivo.

6.2. Terapéutica básica

Se basa en objetivos a lograr en cada uno de los órganos en mantenimiento^{12,13}, que aseguren el cumplimiento de metas. El tiempo de isquemia caliente se disminuye al evitar la hipotensión arterial, la hipoperfusión, la hipoxemia, etc. Este tipo de estrategia ha conseguido un incremento en el número de órganos viables¹⁴.

6.2.1. Medidas Generales

En los cuidados habituales de éste tipo de pacientes, se deben aplicar las rutas generales de enfermería. El donante multiorgánico puede estar en cualquier habitación, no necesita ser sometido a ningún tipo de aislamiento especial, salvo que se haya identificado en este ingreso alguna infección y/o colonización que amerite algún tipo de aislamiento específico.

El personal de salud debe cumplir las precauciones estándar o universales

de forma estricta. La cabecera de la cama debe estar con una elevación mínima de 30 grados todo el tiempo, para evitar la neumoaspiración. El paciente se mantiene con monitorización continua de sus signos vitales. Para la prevención de trombosis venosa profunda se colocará mangas de compresión neumática intermitente y/o se evaluará el uso de heparinas de bajo peso molecular¹⁵.

6.2.2. Nutrición

Si el paciente estaba recibiendo nutrición enteral, se recomienda continuarla, dado que aporta glucógeno que optimiza la función del injerto³. Hay que evitar la neumoaspiración durante la administración de la misma.

6.2.3. Ventilación Mecánica

La protección del pulmón debe continuar durante el diagnóstico de MC. Es importante asegurar que durante el diagnóstico de MC se realice un test de apnea con presión positiva continua de vía aérea (CPAP), es decir con sistemas cerrados de presión^{10,16}. Tabla 1.

En estos pacientes se debe evitar los protocolos de aspiración frecuente y programada de vía aérea para disminuir el desreclutamiento alveolar. La asistencia respiratoria mecánica durante el MO no difiere de lo establecido al momento actual dentro de las buenas prácticas clínicas en la UCI, es decir se debe utilizar ventilación protectora¹⁷. La estrategia ventilatoria consiste en un volumen tidal de 6 ml/kg y una PEEP entre 8-10¹⁸.

Para determinar si el paciente es un buen donante de pulmón se debe realizar el test 100-5-5 que consiste en colocar los parámetros ventilatorios del donante con una FiO₂ de 1, PEEP de 5 por 5 minutos y realizar una ga-

Tabla 1. Test de apnea con Presión Positiva Continua en Vía Aérea

Componentes
Hiperoxigenar al paciente durante 15 minutos con FiO ₂ de 1, en modo controlado.
Realizar una gasometría arterial al final de la hiperoxigenación.
Desactivar la ventilación de apoyo en el ventilador mecánico que esté conectado al paciente.
Colocar al donante en modo espontáneo, con PEEP de 10 cm H ₂ O, sin presión soporte, con la sensibilidad más negativa (sensibilidad por presión) durante 15 minutos o hasta que la PaCO ₂ > 60 mmHg o un incremento de 20 mmHg sobre el basal.
Realizar una gasometría arterial al final de la prueba.
Retornar a ventilación controlada, hiperventilar por 5 minutos y volver a parámetros basales.

Fuente. Crit Care Med. 2006 Aug; 34(8):2213–610. Elaborado por: Autores

sonometría al final de la misma. El objetivo es observar que el pulmón se mantenga con una PaO₂/FiO₂ sobre 300 al final de la maniobra 100-5-5.

Si el paciente es candidato a trasplante de pulmón se realizará una maniobra de reclutamiento alveolar una vez por hora y luego de cada desconexión del ventilador¹⁸, por ejemplo, después de: succión traqueal, test de apnea, test 100-5-5. Vamos a utilizar la estrategia de reclutamiento alveolar utilizada por Miñambres et al^{18,19}. Tabla 2.

6.2.4. Medicación

Evaluar el uso de diuréticos, con el objetivo de mantener un pulmón seco. No se recomienda el uso de antiinflamatorios en forma profiláctica para el donante. Todo paciente con ME recibirá metilprednisolona 15 mg/Kg IV una vez certificada la ME, este medicamento ha demostrado mejorar la función del injerto pulmonar y facilitar el mantenimiento general del donante multiorgánico³. La profilaxis de úlceras de estrés se debe mantener ante la posibilidad de sangrados que descompensen aún más la hemodinámica del paciente.

6.2.5. Hidratación

Se debe usar líquidos isotónicos o hipotónicos para el mantenimiento, ya que hemos pasado de un estado de protección cerebral a un estado de protección extracerebral. Es importante una adecuada resucitación hemodinámica que evite la sobrehidratación²⁰. En lo posible se debe aplicar una estrategia restrictiva de líquidos. En el caso de MO se sugiere una hidratación basal y evaluar cargas adicionales con parámetros dinámicos de respuesta a volumen, la estrategia hídrica debe ser restrictiva. La presión venosa central (PVC) se

Tabla 2. Maniobra de reclutamiento alveolar

Pasos
Paciente en ventilación controlada por presión con estrategia protectora.
Realizar gasometría: calcular PaO ₂ /FiO ₂ , índice de oxigenación (IO ₂).
Disminuir la frecuencia respiratoria a 10-12 x min, modificar relación I/E a 1:1, mantener PC 15.
Elevar la PEEP hasta 20 cm H ₂ O por 1 min. Presión meseta de 35 cmH ₂ O.
Al final de la maniobra realizar gasometría: calcular PaO ₂ /FiO ₂ , IO ₂ .
Una vez terminada la maniobra disminuir la PEEP 2 cmH ₂ O cada minuto hasta alcanzar el valor inicial- según tabla de ARDS Net (PEEP bajas).
Incrementar en un 50% el volumen tidal por 10 respiraciones y regresar a valores protectivos.
Si hay inestabilidad hemodinámica durante la maniobra, suspender la misma.
Si hay hipoxemia luego de disminuir la PEEP, considerar subir la PEEP basal, según tabla de ARDS NET (PEEP bajas).
Al final de maniobra y con PEEP basal realizar nueva gasometría: calcular PaO ₂ /FiO ₂ , IO ₂ .

Fuente. J Heart Lung Transplant. 2015;34(6):773–78018,19. Elaborado por: Autores

debe mantener en un valor menor de 8 mmHg. Para evitar sobrecargar de líquidos y dirigir el uso de diuréticos, si es necesario^{3,18}.

6.2.6. Procedimientos

Es importante actualizar estudios de laboratorio: biometría hemática, glucosa, urea, creatinina, sodio, potasio, lactato, saturación venosa central de O₂, tiempo de protrombina, tiempo de tromboplastina parcial, gasometría arterial y venosa, cloro, calcio, magnesio, AST, ALT, FA, bilirrubinas, GGT, EMO, proteínas totales y albúmina, etc.

Debemos asegurar que se han enviado a microbiología los cultivos si hay sospecha de infección en el donante (hemocultivos, urocultivo, aspirado traqueal e hisopados rectal y nasal)¹⁵. En el caso de los hisopados se debe también enviar una muestra a laboratorio de biología molecular para detección rápida de enterobacterias productoras de carbapenemasas y MRSA.

Se debe realizar una radiografía anteroposterior de tórax y un electrocardiograma a los pacientes donantes de órganos.

6.3. Terapéutica por sistemas:

6.3.1. Respiratorio: En el caso del potencial donante de pulmón el objetivo será mantener una relación PaO₂/FiO₂ mayor de 300 después de la maniobra 100-5-5. No está contraindicada la donación de pulmón en: contusión en uno de los pulmones, atelectasias, edema pulmonar neurogénico, pequeñas contusiones o neumotórax que se detecten en los primeros momentos y mejoren con el manejo clínico adecuado. Se espera que las imágenes de tórax no muestren una lesión significativa a la extracción para el caso de trasplante de pulmón.

6.3.1.1. Donante marginal de pulmón-paciente con hipoxemia. Si el paciente tiene una PaO₂/FiO₂ menor de 250 al final de la maniobra 100-5-5 no es candidato para donante de pulmón, se debe

mantener con ventilación protectora y enfocarse en el mantenimiento del resto de órganos, por ejemplo, hígado y riñón.

En pacientes que al realizar el test 100-5-5, tengan una PaO₂/FiO₂ entre 250-300 mmHg deben ser sometidos a manejo de rescate pulmonar por 3 horas para evaluar recuperación pulmonar (donante marginal). Se deberán realizar maniobras de reclutamiento encaminadas a evitar o revertir el colapso alveolar¹. Este protocolo va a usar la maniobra de Miñambres et al 18,19. La titulación de la PEEP se realizará con la tabla del ARDS Net PEEP bajas²² tabla 3, El paciente debe permanecer con un valor mínimo de PEEP en 8.

Se debe realizar el test 100-5-5 cada hora durante el rescate pulmonar. Si el paciente se mantiene con PaO₂/FiO₂ de 250-300 mmHg al cabo de estas maniobras se lo colocará en decúbito semilateral y se volverá a realizar la maniobra de reclutamiento mencionada^{18,19}. Si al cabo de 3 horas no se consigue una PaO₂/FiO₂ mayor de 300, luego de maniobra 100-5-5 se considera que no es candidato para donante de pulmón, se debe mantener con ventilación protectora y enfocarse en el mantenimiento del resto de órganos. Mantenerlo con PEEP8, y una FiO₂ para lograr saturación de oxígeno (SpO₂) mínimo de 90%.

En pacientes con edema pulmonar neurogénico, se puede usar óxido nítrico inhalado, para mejorar la perfusión pulmonar²³ al disminuir las resistencias vasculares pulmonares²⁴.

6.3.2. Cardiovascular:

Las causas de la inestabilidad hemodinámica son múltiples, la principal es la hipovolemia, seguida de hemorragia, la diabetes insípida, la pérdida del tono vascular²⁵, una reanimación inadecuada o el uso de diuréticos^{1,26}.

La mayoría de los donantes pueden ser soportados con administración de cristaloides y bajas dosis de catecolaminas, a través de un catéter venoso central; sin embargo, debemos enfatizar que el uso de dosis más elevadas de drogas vasoactivas no es un factor excluyente en sí mismo para la posterior utilización de los órganos, y que prevalece conseguir una adecuada perfusión de órganos^{1,26}. El manejo hemodinámico se realizará en base a los objetivos enumerados en la tabla 4.

Dependiendo de la fase de instauración

Tabla 3. Tabla de Acute Respiratory Distress Syndrome Net con Positive End-Expiratory Pressure bajas.

Titulación de PEEP								
FiO ₂	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
PEEP	5	5-Aug	8-Oct	10	Oct-14	14	14-18	18-24

Fuente. N Engl J Med 2004; 351:327-336. 22 Elaborado por. Autores

Tabla 4. Objetivos hemodinámicos.

Variables	Parámetro	Medida
Presión	TAM	60-70 mmHg(27)
Volumen	PVC	6-8 mmHg (objetivo de desreanimación)
Bomba	Gasto urinario	³ 1 cc/kg/h
	Índice Cardíaco	³ 2,4 L/min/m2
Resistencias	RVS	800-1400 dyn/sec/cm-5

Fuente. Med Intensiva 2009; 33(5):235-2421. Elaborado por. Autores

de la ME podremos tener episodios de hipertensión severa, relacionada con la tormenta adrenérgica, con TAM > 120 mmHg y de una duración de >30 a 60 minutos, que se tratarán con fármacos antihipertensivos (bloqueadores de canales de calcio y betabloqueantes cardiosselectivos de corta acción)^{28,29}.

Los episodios de hipotensión grave se trata con fluidoterapia²⁸. El líquido de reanimación recomendado es el lactato de ringer y en caso de hipernatremia se puede emplear solución salina al 0,45%. Estos cristaloides no producen acidosis hiperclorémica, a diferencia de la solución salina al 0,9%. No se debe utilizar hidroxietilstarch²⁵ por el riesgo de disfunción renal aguda y alteración de la coagulación; hay escasa evidencia del uso de gelatinas³⁰. La evaluación de respuesta a líquidos se realizará con parámetros dinámicos de respuesta a volumen, se debe usar el protocolo de monitoreo hemodinámico respectivo, se puede utilizar: variación de presión de pulso, maniobra de elevación de piernas, variación de volumen sistólico, delta de VTI, etc. Se utilizará como medida de seguridad la presión venosa central (PVC), con un valor límite de 5 cmH₂O entre mediciones antes y después de administrar el reto de fluidos^{3,31}.

La transfusión de sangre se indicará si la hemoglobina está menor de 7 g/dl, y para decidir transfusión cuando la hemoglobina está entre 7 y 10 g/dl^{32,33} se deberá evaluar la clínica de paciente y si existen

o no parámetros de hipoperfusión tisular.

Si pese a la reanimación adecuada con soluciones cristaloides y/o hemoderivados no se consiguen los objetivos hemodinámicos se debe iniciar con vasoactivos. Vasopresina intravenosa es de primera elección; si no se dispone de ésta, se iniciará con norepinefrina^{3,25}. En algunas publicaciones éste último fármaco ha demostrado que puede causar alteración en la contractilidad miocárdica en corazones trasplantados, con dosis superiores a 0,05 ug/kg/min, sobre todo en el ventrículo derecho^{30,34}. Si se alcanza una dosis de más de 0,5 ug/kg/min de Norepinefrina o dosis equivalente de otro vasoactivo, debemos colocar un dispositivo de monitoreo continuo de gasto cardíaco y realizar un ecocardiograma. Considerar iniciar inotrópicos, por ejemplo dobutamina, en base a la evaluación de contractilidad cardíaca²⁵, que asegure una fracción de eyección > 50%¹⁴ e iniciar un segundo vasoactivo como la dopamina, también se puede utilizar epinefrina³. La dopamina no tiene efecto protector renal y puede predisponer a arritmias^{3,30}. Si no se consiguen los objetivos hemodinámicos con dosis máxima de éstas drogas se debe hablar con los equipos de trasplante, ya que la posibilidad de disfunción primaria de los injertos es mayor en este tipo de pacientes. No se considera administrar una tercera droga³.

Los episodios de arritmias se tratarán con la corrección del medio interno, y en el caso de taquicardias con antiarrítmicos según los protocolos de manejo respectivos; además puede usarse sulfato de magnesio, betablo-

queantes, etc., o en el caso de bradicardias se puede usar epinefrina, dopamina o marcaptopos²⁸. La atropina es ineficaz en el caso de ME, por falta de retroalimentación del núcleo vagal⁸.

6.3.3. Endócrino-Metabólico:

6.3.3.1. Glicemia

Se ha demostrado la asociación entre hiperglicemia y el apareamiento de disfunción renal posterior al trasplante³⁵ por lo que se recomienda el manejo de hiperglicemia según protocolo con insulina cristalina, el objetivo es mantener una glicemia menor de 180 mg/dl³.

6.3.3.2. Otras hormonas: vasopresina, cortisol, tiroides. Recomendadas en donantes inestables, con inotrópicos y dos vasoactivos como terapia extrema³⁶: metilprednisolona: 15mg/kg IV en bolo repetido en 24 horas³⁰; vasopresina, si no se ha iniciado, a dosis de 1 unidad en bolo, seguido de 0,5-4 unidades por hora³⁷. En relación al uso de hormonas tiroideas, el tema es controversial, algunos protocolos la recomiendan; sin embargo, la evidencia no ha demostrado beneficios³⁸. En una revisión sistemática publicada por McDonald et al³⁹ no se recomienda el uso de este medicamento en donantes de órganos con ME.

6.3.3.3. Diabetes insípida Se debe realizar reposición del 50% de la diuresis obtenida cada hora, para evitar la hipovolemia, con lactato de ringer. Mantener una PVC < de 8 mmHg. Administrar desmopresina a dosis de: 1-2 ug SC/ I.V cada 12 horas, o desmopresina: 5-40 ug/día intranasal repartidos en 2-3 dosis. Monitorización estricta de sodio, potasio, calcio, magnesio. Usar soluciones hipotónicas de mantenimiento, evitar el desarrollo de hipernatremia. En caso de hipernatremia sodio sérico ≥ 150 mEq/L: restringir el aporte de sodio, uso de dextrosa 5% en agua o soluciones salina al 0,45% para mantenimiento o reposición²⁵. El objetivo de valor sérico de sodio es menor a 155 mEq/L, ya que está demostrado que valores superiores implican menor tasa de sobrevida del injerto hepático⁸.

6.3.4. Hipotermia

El objetivo es mantener una temperatura central de 36°C, aunque se ha visto disminución de la tasa de retardo en la función de injerto renal con hipotermia leve, temperaturas de 34-35°C⁴⁰; como opciones se pueden usar: cubrir el cuerpo con mantas convencionales-mantas térmicas, cobertura aluminica de la manta (evitar pérdida de calor), foco térmico que cubra zonas que la manta no cubre, líquidos de infusión calientes, oxígeno insuflado caliente.

6.3.5. Trastornos Hematológicos

Los trastornos de coagulación se deben a la coexistencia de hipotermia, acidosis metabólica, reanimación masiva dilucional, la isquemia-reperusión puede ocasionar coagulación intravascular diseminada⁴¹. El tratamiento es en base a hemoderivados y a corregir la causa desencadenante. Un INR menor de 1,5 y un conteo de plaquetas más de 50000/ml, se ha propuesto como objetivos durante el mantenimiento de órganos¹⁵.

COMPLICACIONES

El shock refractario y el síndrome de disfunción multiorgánica son las complicaciones más importantes en el mantenimiento del donante multiorgánico. Estas complicaciones pueden llevar a parada cardíaca y la pérdida de órganos.

PLAN DE CONTINGENCIA

La extracción de órganos en parada cardíaca sería la opción en caso de pacientes que la presenten⁴².

ALTERNATIVAS TERAPÉUTICAS

Soporte circulatorio externo hasta realizar extracción de órganos en caso de donantes inestables^{43,44}.

ABREVIATURAS

AST: Aspartato Aminotransferasa; ALT: Alanina Aminotransferasa; ARDS: Acute Respiratory Distress Syndrome; CPAP: Continuous Positive Airway Pressure; EMO: Elemental y Microscópico de Orina; FA: Fosfatasa Alcalina; FiO₂: Fracción inspirada de oxígeno; GGT: Gamma Glutamyl Transpeptidasa; HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; H₂O: Agua; INR: International Normalized Ratio; IV: Intravenoso; IRVS: Índice de Resistencias

Vasculares Sistémicas; MO: Mantenimiento de Órganos; MRSA: Methicillin-resistant Staphylococcus aureus; Na: Sodio; O₂: Oxígeno; PaO₂: Presión parcial de oxígeno; PaCO₂: Presión parcial de dióxido de carbono; PEEP: Positive End-Expiratory Pressure; PVC: Presión Venosa Central; SC: Subcutáneo; SpO₂: Saturación de pulso de oxígeno; STAT: En este momento; TAM: Tensión Arterial Media; UAACI: Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos; ug: microgramo, VTI: Integral velocidad tiempo.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

FG/JL: Concepción y diseño del trabajo. Recolección y obtención de resultados. Análisis e interpretación de datos. Redacción del manuscrito. YH/ER/AG: Recolección y obtención de resultados. Análisis e interpretación de datos. Redacción del manuscrito.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

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

Juan Carlos López Altamirano. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Medicina Crítica, Universidad San Francisco de Quito. Médico Tratante, Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4936-6022>

Yeimi del Carmen Herrera Parra. Doctora en Medicina y Cirugía, Universidad Nacional de Loja. Especialista en Medicina Crítica y Terapia Intensiva, Universidad Central del Ecuador. Diploma Superior en Salud Familiar y Comunitaria, Universidad Central del Ecuador. Médico Tratante, Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9634-9829>

Edison Tarquino Ramos Tituaña. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Especialista en Medicina Crítica, Universidad Técnica Particular de Loja. Diploma Superior de cuarto nivel en Desarrollo Local y Salud, Universidad Técnica Particular de Loja. Coordinador de Medicina Crítica, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7892-4911>

Abel Rodolfo Godoy Miketta. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Magister en Gerencia en Salud para el Desarrollo local, Universidad Técnica Particular de Loja. Especialista en Medicina Crítica y Terapia Intensiva, Universidad Central del Ecuador. Jefe de Área de Cuidados Intensivos, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4706-3194>.

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 FARMACIA Y TERAPÉUTICA, COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN

El documento fue aprobado por pares, por el Comité de Farmacia y Terapéutica; y por el Comité de Investigaciones de Seres Humanos CEISH/ HECAM.

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial del HECAM.

FINANCIAMIENTO

El documento se elaboró en la UAACI del HECAM sin requerir costos institucionales.

CONFLICTO DE INTERÉS

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

AGRADECIMIENTOS

A todo el personal de la Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Seller-Pérez G, Herrera-Gutiérrez ME, Lebrón-Gallardo M, Quesada-García G. Planteamientos generales para el mantenimiento del donante de órganos. *Med Intensiva* [Internet]. 2009; 33(5):235–242. ISSN: 0210-5691. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912009000500004
2. Martin-Loeches I, Sandiumenge A, Charpentier J, Kellum JA, Gaffney AM, Procaccio F, et al. Management of donation after brain death (DBD) in the ICU: the potential donor is identified, what's next? *Intensive Care Med* [Internet]. 2019 Mar [cited 2019 Sep 30]; 45(3):322–30. DOI: 10.1007/s00134-019-05574-5. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00134-019-05574-5>
3. Kotloff RM, Blosser S, Fulda GJ, Malinoski D, Ahya VN, Angel L, et al. Management of the potential organ donor in the ICU: society of critical care medicine/American college of chest physicians/association of organ procurement organizations consensus statement. *Crit Care Med*. 2015; 43(6):1291–1325. DOI: 10.1097/CCM.0000000000000958. Available from: https://journals.lww.com/ccmjournal/Abstract/2015/06000/Management_of_the_Potential_Organ_Donor_in_the_ICU.aspx
4. Capatina C, Paluzzi A, Mitchell R, Karavitaki N. Diabetes Insipidus after Traumatic Brain Injury. *J Clin Med* [Internet]. 2015 Jul 13 [cited 2019 Sep 23]; 4(7):1448–1462. DOI: 10.3390/jcm4071448. Available from: <http://www.mdpi.com/2077-0383/4/7/1448>
5. Fan X, Chen Z, Nasralla D, Zeng X, Yang J, Ye S, et al. The organ preservation and enhancement of donation success ratio effect of extracorporeal membrane oxygenation in circulatory unstable brain death donor. *Clin Transplant* [Internet]. 2016 Oct [cited 2019 Oct 4]; 30(10):1306–13. DOI: 10.1111/ctr.12823. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27460305>
6. Sociedad Española de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias. Indicadores de calidad del enfermo crítico [Internet]. 2017 [cited 2019 Sep 23]. ISBN: 978-84-941142-4-3. Disponible en: https://seeiuc.org/wp-content/uploads/2017/10/INDICADORESDECALIDAD2017_SEMICIUC.pdf
7. Escalante JL, Río F. Preservación de órganos. *Med Intensiva* [Internet]. 2009 Sep [cited 2019 Nov 13]; 33(6):282–292. DOI: 10.1016/S0210-5691(09)72196-5. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/medinte/v33n6/puesta.pdf>
8. Maciel CB, Greer DM. ICU Management of the Potential Organ Donor: State of the Art. *Curr Neurol Neurosci Rep* [Internet]. 2016 Sep [cited 2019 Sep 30]; 16(9):86. DOI: 10.1007/s11910-016-0682-1. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s11910-016-0682-1>
9. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Protocolo para el diagnóstico y certificación de la muerte encefálica. [Internet]. 2015. ISBN: 978-9942-07-860-5. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2016/09/Protocolo-muerte-encefalica.pdf>
10. Lévesque S, Lessard MR, Nicole PC, Langevin S, LeBlanc F, Lauzier F, et al. Efficacy of a T-piece system and a continuous positive airway pressure system for apnea testing in the diagnosis of brain death*. *Crit Care Med* [Internet]. 2006 Aug [cited 2019 Sep 23]; 34(8):2213–2216. DOI:10.1097/01.CCM.0000215114.46127.DA. Available from: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00003246-200608000-00028>
11. Jentzer JC, Vallabhajosyula S, Khanna AK, Chawla LS, Busse LW, Kashani KB. Management of Refractory Vasodilatory Shock. *Chest* [Internet]. 2018 Aug [cited 2019 Sep 23]; 154(2):416–26. DOI:10.1016/j.chest.2017.12.021. Available from: [https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(18\)30072-2/fulltext](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(18)30072-2/fulltext)

12. Domínguez-Gil B, Murphy P, Proccaccio F. Ten changes that could improve organ donation in the intensive care unit. *Intensive Care Med* [Internet]. 2016 Feb [cited 2019 Sep 25]; 42(2):264–267. DOI:10.1007/s00134-015-3833-y. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00134-015-3833-y>
13. Fleming G, Thomson EM. Organ donation and management of the potential organ donor. *Anaesth Intensive Care Med* [Internet]. 2018 Oct [cited 2019 Sep 30]; 19(10):527–533. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2018.08.013>. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1472029918301991>
14. Malinoski DJ, Patel MS, Daly MC, Oley-Graybill C, Salim A. The impact of meeting donor management goals on the number of organs transplanted per donor: Results from the United Network for Organ Sharing Region 5 prospective donor management goals study*. *Crit Care Med* [Internet]. 2012 Oct [cited 2019 Sep 25]; 40(10):2773–2780. DOI:10.1097/CCM.0b013e31825b252a. Available from: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00003246-201210000-00005>
15. Meyfroidt G, Gunst J, Martin-Loeches I, Smith M, Robba C, Taccone FS, et al. Management of the brain-dead donor in the ICU: general and specific therapy to improve transplantable organ quality. *Intensive Care Med* [Internet]. 2019 Mar [cited 2019 Sep 30]; 45:343–353. DOI : 10.1007/s00134-019-05551-y. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00134-019-05551-y>
16. Juri JC. Estrategias ventilatorias en procuración pulmonar [Internet]. 2017 [cited 2019 Sep 30]. Madrid. Hospital Universitario Puerta de Hierro. Disponible en: http://masteralianza.ont.es/download/tesinas_master_2017/01_Jose%20Juri.pdf
17. Acute Respiratory Distress Syndrome Network. Ventilation with Lower Tidal Volumes as Compared with Traditional Tidal Volumes for Acute Lung Injury and the Acute Respiratory Distress Syndrome. *N Engl J Med* [Internet]. 2000 May 4 [cited 2019 Sep 23]; 342(18):1301–1308. DOI: 10.1056/NEJM200005043421801. Available from: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJM200005043421801>
18. Miñambres E, Pérez-Villares JM, Chico-Fernández M, Zabalegui A, Dueñas-Jurado JM, Misis M, et al. Lung donor treatment protocol in brain dead-donors: a multicenter study. *J Heart Lung Transplant*. 2015; 34(6):773–780. DOI: 10.1016/j.healun.2014.09.024. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S105324981401359X>.
19. Miñambres E, Coll E, Duerto J, Suberviola B, Mons R, Cifrian JM, et al. Effect of an intensive lung donor-management protocol on lung transplantation outcomes. *J Heart Lung Transplant* [Internet]. 2014 Feb [cited 2019 Sep 23]; 33(2):178–184. DOI:10.1016/j.healun.2013.10.034. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1053249813015155>
20. Snell GI, Griffiths A, Levvey BJ, Oto T. Availability of Lungs for Transplantation: Exploring the Real Potential of the Donor Pool. *J Heart Lung Transplant* [Internet]. 2008 Jun [cited 2019 Sep 23]; 27(6):662–667. DOI: 10.1016/j.healun.2008.03.009. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1053249808002490>
21. Moran I, Zavala E, Fernandez R, Blanch L, Mancebo J. Recruitment manoeuvres in acute lung injury/acute respiratory distress syndrome. *Eur Respir J*. 2003; 22(42 suppl):37s–42s. DOI: 10.1183/09031936.03.00420603. Available from: https://erj.ersjournals.com/content/22/42_suppl/37s.article-info
22. The National Heart, Lung, and Blood Institute ARDS Clinical Trials Network. Higher versus Lower Positive End-Expiratory Pressures in Patients with the Acute Respiratory Distress Syndrome. *N Engl J Med* [Internet]. 2004 Jul 22 [cited 2019 Sep 30]; 351(4):327–336. DOI: 10.1056/NEJMoa032193. Available from: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMoa032193>
23. Prodhan P, Casavant D, Medlock MD, Yager P, Kim J, Noviski N. Inhaled nitric oxide in neurogenic cardiopulmonary dysfunction: implications for organ donation. In: *Transplantation proceedings*. Elsevier; 2004. 36(9): 2570–2572. DOI:10.1016/j.transproceed.2004.09.032. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0041134504011029>
24. Park ES, Son HW, Lee A-R, Lee SH, Kim AS, Park SE, et al. Inhaled nitric oxide for the brain dead donor with neurogenic pulmonary edema during anesthesia for organ donation: a case report. *Korean J Anesthesiol*. 2014; 67(2):133–138. DOI: 10.4097/kjae.2014.67.2.133. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25237451>
25. Hahnenkamp K, Böhler K, Wolters H, Wiebe K, Schneider D, Schmidt HH-J. Organ-Protective Intensive Care in Organ Donors. *Dtsch Arztebl Int* [Internet]. 2016 Aug [cited 2019 Sep 25]; 113(33–34):552–558. DOI: 10.3238/arztebl.2016.0552. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5015577/>
26. Querevalú Murillo W, Orozco Guzmán R, Díaz Tostado S. Mantenimiento del donante cadavérico en la Unidad de Terapia Intensiva. *Rev Asoc Mex Med Crítica Ter Intensiva Internet* [Internet]. 2013; 107–14. ISSN 2448-8909. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/306183021>
27. Kotloff RM, Blosser S, Fulda GJ, Malinoski D, Ahya VN, Angel L, et al. Management of the potential organ donor in the ICU: society of critical care medicine/American college of chest physicians/association of organ procurement organizations consensus statement. *Crit Care Med*. 2015; 43(6):1291–1325. DOI: 10.1097/CCM.0000000000000958. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25978154>.
28. Dueñas Jurado JM. Protocolos clínicos de actuación ante el proceso de donación y extracción de órganos y tejidos para trasplante en donación en muerte encefálica. *Cuad Med Forense* [Internet]. 2015; 21(1–2):34–42. DOI: doi.org/10.4321/S1135-76062015000100005. Dispo-

- nible en: <http://dx.doi.org/10.4321/S1135-76062015000100005>
29. Hoste P, Ferdinande P, Vogelaers D, Vanhaecht K, Hoste E, Rogiers X, et al. Adherence to guidelines for the management of donors after brain death. *J Crit Care* [Internet]. 2019 Feb [cited 2019 Oct 4]; 49:56–63. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2018.10.016>. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0883944118310852>
 30. Kumar L. Brain death and care of the organ donor. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* [Internet]. 2016 [cited 2019 Sep 25]; 32(2):146–152. DOI: 10.4103/0970-9185.168266. Available from: <http://www.joacp.org/text.asp?2016/32/2/146/168266>
 31. Cecconi M, Hofer C, Teboul J-L, Pettit V, Wilkman E, Molnar Z, et al. Fluid challenges in intensive care: the FENICE study: A global inception cohort study. *Intensive Care Med* [Internet]. 2015 Sep [cited 2019 Sep 23]; 41(9):1529–1537. DOI: 10.1007/s00134-015-3850-x. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00134-015-3850-x>
 32. Rosengard BR, Feng S, Alfrey EJ, Zaroff JG, Emond JC, Henry ML, et al. Report of the Crystal City Meeting to Maximize the Use of Organs Recovered from the Cadaver Donor. *Am J Transplant* [Internet]. 2002 Sep [cited 2019 Sep 23]; 2(8):701–711. DOI:10.1034/j.1600-6143.2002.20804.x. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12243491-report-of-the-crystal-city-meeting-to-maximize-the-use-of-organs-recovered-from-the-cadaver-donor/?from_single_result=10.1034%2Fj.1600-6143.2002.20804.x
 33. Chamorro-Jambrina C, Muñoz-Ramírez MR, Martínez-Melgar JL, Pérez-Cornejo MS. Organ donor management: Eight common recommendations and actions that deserve reflection. *Med Intensiva* [Internet]. 2017 Dec [cited 2019 Sep 23]; 41(9):559–568. DOI:10.1016/j.medin.2017.01.012. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0210569117300669>
 34. McKeown DW, Bonser RS, Kellum JA. Management of the heartbeating brain-dead organ donor. *Br J Anaesth*. 2012; 108(suppl_1):i96–i107. DOI: 10.1093/bja/aer351. Available from: https://academic.oup.com/bja/article/108/suppl_1/i96/237125
 35. Aristizábal AM, Castrillón Y, Gil T, Restrepo D, Solano K, Guevara M, et al. Manejo actual del donante potencial de órganos y tejidos en muerte cerebral: guía de manejo y revisión de la literatura. *Rev Colomb Cir* [Internet]. 2017; 32(2):128–145. DOI: <https://doi.org/10.30944/20117582.17>. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=355552642008>
 36. Opdam HI. Hormonal Therapy in Organ Donors. *Crit Care Clin* [Internet]. 2019 Apr [cited 2019 Oct 4]; 35(2):389–405. DOI: 10.1016/j.ccc.2018.11.013. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0749070418307814>
 37. Anwar ASMT, Lee J. Medical Management of Brain-Dead Organ Donors. *Acute Crit Care* [Internet]. 2019 Feb 28 [cited 2019 Oct 4]; 34(1):14–29. DOI: <https://doi.org/10.4266/acc.2019.00430>. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6849043/>
 38. Buchanan IA, Mehta VA. Thyroid hormone resuscitation after brain death in potential organ donors: A primer for neurocritical care providers and narrative review of the literature. *Clin Neurol Neurosurg* [Internet]. 2018 Feb [cited 2019 Oct 4]; 165:96–102. DOI: 10.1016/j.clin-neuro.2018.01.004. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0303846718300040>
 39. Macdonald PS, Aneman A, Bhongiri D, Jones D, O'Callaghan G, Silvester W, et al. A systematic review and meta-analysis of clinical trials of thyroid hormone administration to brain dead potential organ donors*. *Crit Care Med* [Internet]. 2012 May [cited 2019 Sep 23]; 40(5):1635–1644. DOI:10.1097/ccm.0b013e3182416ee7. Available from: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00003246-201205000-00031>
 40. Niemann CU, Feiner J, Swain S, Bunting S, Friedman M, Crutchfield M, et al. Therapeutic hypothermia in deceased organ donors and kidney-graft function. *N Engl J Med*. 2015; 373(5):405–414. DOI: 10.1056/NEJMoa1501969. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1501969>
 41. Baldisseri MR, Kwon Y. Care of the Organ Donor. *Surgical Intensive Care Medicine* [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2016 [cited 2019 Sep 30]. p. 693–700. DOI: 10.1007/978-3-319-19668-8_51. Available from: http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-19668-8_51
 42. Smith M, Dominguez-Gil B, Greer DM, Manara AR, Souter MJ. Organ donation after circulatory death: current status and future potential. *Intensive Care Med* [Internet]. 2019 Mar [cited 2019 Sep 30]; 45(3):310–231. DOI: 10.1007/s00134-019-05533-0. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00134-019-05533-0>
 43. Kang JH, Choi BH, Moon KM, Park YM, Yang KH, Ryu JH, et al. Beneficial Effect of Extracorporeal Membrane Oxygenation on Organ Perfusion During Management of the Unstable Brain-dead Donor: A Case Series. *Transplant Proc* [Internet]. 2016 Sep [cited 2019 Sep 23]; 48(7):2458–2460. DOI: 10.1016/j.transproceed.2016.02.093. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0041134516302810>
 44. Dalle Ave AL, Gardiner D, Shaw DM. The ethics of extracorporeal membrane oxygenation in brain-dead potential organ donors. *Transpl Int* [Internet]. 2016 May [cited 2019 Sep 23]; 29(5):612–618. DOI: 10.1111/tri.12772. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26987689-the-ethics-of-extracorporeal-membrane-oxygenation-in-brain-dead-potential-organ-donors/?from_single_result=10.1111%2Ftri.12772

7. ANEXO 1

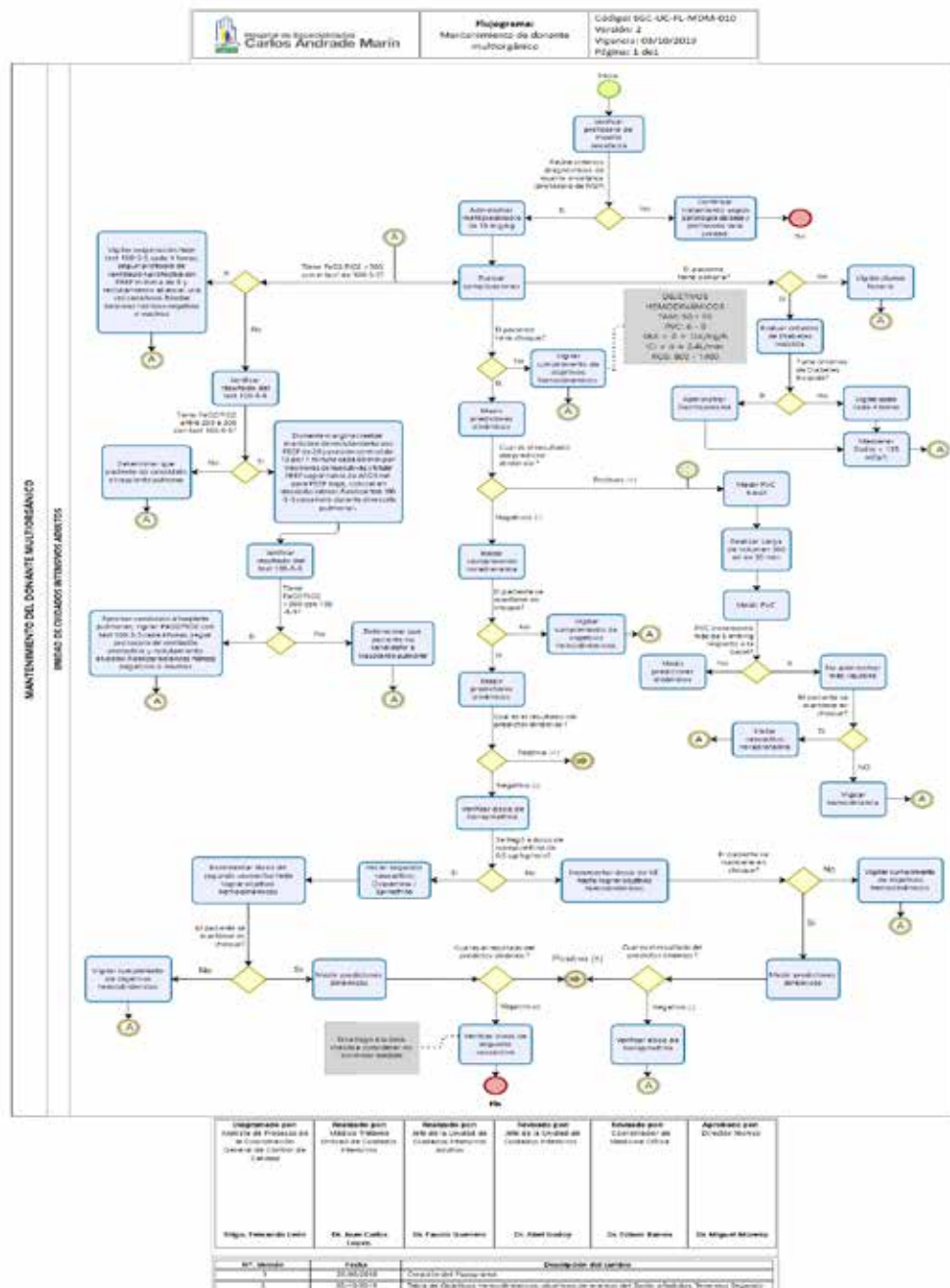


Figura 1. Diagrama de flujo de mantenimiento del donante multiorgánico.

Fuente. Protocolo de mantenimiento del donante multiorgánico. Elaborado por. Autores

8. CONTROL DE CAMBIOS

No. Versión	Fecha	Descripción del Cambio
1	6/26/2018	Creación del Documento
2	10/3/2019	En flujograma se añade la tabla de objetivos hemodinámicos, objetivos de manejo de sodio, se cambia el término adrenalina por segundo vasoactivo.



FICHA CATALOGRÁFICA

Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Cuidados de Enfermería al inicio de Ventilación Mecánica Invasiva en la Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos. Ruta de Enfermería. Código: SGC-EN-RE-CEP-004. Versión 1. Quito. Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos. Cambios rev. méd. 2019; 18 (2): 0-0.

Cómo citar este documento:

Vásquez AM, Díaz SA, Alarcón MV, Iza AL, Herrera GS, Casa JA. Cuidados de Enfermería al Inicio de Ventilación Mecánica Invasiva en la Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos. Cambios rev. méd. 2019;18(2):106-115

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v18.n2.2019.558>

Correspondencia HECAM:

Avenida 18 de Septiembre S/N y Calle Ayacucho
Teléfono (593) 2644900
Quito - Ecuador. Código Postal: 170402

Correspondencia Autor:

Lic. Alexandra Maricela Vásquez Terán
Ayacucho N19-63 Y Av. 18 de Septiembre

Correo: alexavt23@yahoo.es(593) 981498298

Teléfono: (593) 984470395

Recibido: 2019-06-22

Aprobado: 2019-06-28

Publicado: 2019-12-27

Copyright: ©HECAM



RUTA DE ENFERMERÍA

Cuidados de Enfermería al inicio de Ventilación Mecánica Invasiva en la Unidad de Cuidados Intensivos

Nursing Care at the beginning of Invasive Mechanical Ventilation in the Intensive Care Unit

Alexandra Maricela Vásquez Teran¹, Silvia Alexandra Díaz Rodríguez¹, Martha Vanesa Alarcón Hinojosa¹, Ana Lucía Iza Niza¹, Gabriela Soledad Herrera Bastidas¹, Jeaneth Alexandra Casa Tipán¹.

1 Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos, Coordinación General de Enfermería, Unidad de Vigilancia Epidemiológica y Control de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS) del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador.

AUTORIDADES

Dr. Juan Dante Páez Moreno, Gerente General HECAM

Dr. Miguel Ángel Moreira, Director Técnico HECAM

EQUIPO DE REDACCIÓN Y AUTORES

Lic. Alexandra Maricela Vásquez Teran, Enfermera de la Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos (UAACI).

Lic. Silvia Alexandra Díaz Rodríguez, Enfermera de la Coordinación General de Enfermería.

Lic. Martha Vanessa Alarcón Hinojosa, Supervisora Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos (UAACI).

Lic. Ana Lucía Iza Niza, Enfermera Unidad de Vigilancia Epidemiológica y Control de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS).

Lic. Gabriela Soledad Herrera Bastidas, Enfermera de la Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos (UAACI).

Lic. Jeaneth Casa Tipán, Enfermera Unidad de Vigilancia Epidemiológica y Control de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS).

EQUIPO DE REVISIÓN Y VALIDACIÓN

Dr. Roberto Carlos Ponce Pérez, Coordinador General de Calidad HECAM.

Dra. Gloria del Rocío Arbeláez Rodríguez, PhD. Coordinadora General de Investigación HECAM.

Lic. Germania Mier Luna, Coordinadora General de Enfermería del HECAM.

EDICIÓN GENERAL

Unidad Adultos Área de Cuidados Intensivos - HECAM.

Esta ruta, establece Cuidados de Enfermería al Inicio de Ventilación Mecánica Invasiva en la Unidad Adultos Área de Cuidados Intensivos para evitar complicaciones y eventos adversos.

GENERAL EDITION

This route establishes Nursing Care at the Beginning of Invasive Mechanical Ventilation in the Adult Unit Intensive Care Area to avoid complications and adverse events.

CONTENIDO

1. Introducción
2. Objetivos
3. Alcance
4. Definiciones
5. Involucrados
6. Actividades
7. Referencias Bibliográficas
8. Anexo

1. INTRODUCCIÓN

La ventilación mecánica es la alternativa terapéutica que sustituye la función ventilatoria total o parcial mientras se mantienen niveles apropiados de PO₂ y PCO₂ en sangre arterial, con el fin de disminuir el trabajo respiratorio en los pacientes críticos; principalmente los que presentan insuficiencia respiratoria aguda, por lo que se debe conocer cuándo está indicado este medio de soporte vital avanzado; así como los diferentes modos disponibles, los parámetros y alarmas ventilatorios generales acoplados a una estrategia de ventilación protectora para reducir las complicaciones que se puedan producir. De esta manera favorecemos la recuperación del paciente.

La Gestión de Enfermería es la disciplina de la ciencia del cuidado que aplica el juicio profesional, la planificación, organización, motivación y control de la provisión de procesos oportunos, seguros, humanos e integrales que aseguran la continuidad de la atención. El cuidado enfermero en la UAACI, se realiza de manera autónoma y en colaboración con el equipo de salud, se ajusta a las necesidades del paciente crítico, brindando calidad y seguridad, en base a instrumentos que nos permiten monitorizar y evaluar la atención.

Según la base de datos de la Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos año 2018 el 51,4% de los pacientes ingresados necesitaron apoyo ventilatorio invasivo, de los cuales el 72,0% corresponden a insuficiencia respiratoria aguda, el porcentaje restante a procedimientos programados.

El objetivo de esta ruta es la estandarización de los Cuidados de Enfermería al inicio de la ventilación mecánica así como describir las fases de intervención de la enfermera y las actividades que debe cumplir en cada una de ellas, estableciendo un plan de cuidados para constatar que los objetivos planteados se consigan.

Palabras clave: Respiración Artificial; Ventiladores Mecánicos; Cuidados de Enfermería; Unidad de Cuidados Intensivos; Monitoreo; Cuidados Críticos.

1. INTRODUCTION

Mechanical ventilation is the therapeutic alternative that replaces total or partial ventilatory function while maintaining appropriate levels of PO₂ and PCO₂ in arterial blood, in order to reduce respiratory work in critical patients; mainly those with acute respiratory failure, so it should be known when this means of advanced life support is indicated; as well as the different modes available, general ventilation parameters and alarms coupled to a protective ventilation strategy to reduce the complications that may occur. In this way we favor patient recovery.

Nursing Management is the discipline of care science that applies professional judgment, planning, organization, motivation and control of the provision of timely, safe, human and comprehensive processes that ensure continuity of care. The nursing care in the UAACI is carried out autonomously and in collaboration with the health team, adjusts to the needs of the critical patient, providing quality and safety, based on instruments that allow us to monitor and evaluate the care.

According to the database of the Adult Unit Intensive Care Area year 2018, 51.4% of the admitted patients needed invasive ventilatory support, of which 72.0% correspond to acute respiratory failure, the remaining percentage to scheduled procedures.

The objective of this route is the standardization of Nursing Care at the beginning of mechanical ventilation as well as describing the phases of intervention of the nurse and the activities that must be carried out in each of them, establishing a plan of care to verify that the set goals are achieved.

Keywords: Respiration, Artificial; Ventilators, Mechanical; Nursing Care; Intensive Care Units; Monitoring; Critical Care.

2. OBJETIVO

Estandarizar cuidados de enfermería en pacientes críticos al inicio de la ventilación mecánica garantizando las ne-

cesidades respiratorias a través de un correcto cumplimiento del cuidado enfermero, para prevenir complicaciones en la Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos (UAACI) del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

3. ALCANCE

Este documento describe de manera detallada los cuidados de enfermería al inicio de la ventilación mecánica invasiva en el paciente crítico, basada en la evidencia científica que será aplicada por el personal de enfermeras/os de este hospital.

4. DEFINICIONES

Clasificación de pacientes según grupo etario: la atención de salud que se entrega a las personas y familias, debe considerar las especificidades y necesidades de cada grupo etario, los pacientes según grupo de edad que ingresan en el Área Adultos de Cuidados Intensivos corresponden a los siguientes: adolescentes, adultos/as, adulto/a mayor¹.

Paciente crítico: es el que presenta una alteración en la función de uno o varios órganos o sistemas, situación que puede comprometer su supervivencia en algún momento de su evolución, por lo que la muerte es una alternativa posible².

Cuidado de enfermería en el paciente crítico: es el proceso en el que se considera el conjunto de competencias, comportamientos que incluyen conocimientos, habilidades que permiten promover, restaurar la salud y prevenir enfermedades, aliviando el sufrimiento^{3,4}.

Ventilador mecánico: es el dispositivo que se emplea para asistir o reemplazar el trabajo del sistema respiratorio, se utiliza en la ventilación invasiva, se puede programar en función de una serie de parámetros, principalmente el volumen, la presión o ambos; que se suministran de manera constante al paciente^{5,7}.

Ventilación mecánica (VM): es la alternativa terapéutica que sustituye la función ventilatoria total o parcial

manteniendo los niveles apropiados de PO₂ y PCO₂ en sangre arterial lo que permite el descanso de la musculatura respiratoria. La ventilación mecánica se puede administrar de manera no invasiva a través de una interface (máscara, casco, etc.) o de manera invasiva mediante un tubo endotraqueal^{5,7,8}.

Clasificación de la ventilación mecánica: la ventilación mecánica con presión positiva puede clasificarse como invasiva y no invasiva:

- **Ventilación Mecánica no Invasiva (VMNI):** es una técnica de asistencia ventilatoria mecánica con presión positiva a través de una interface que no invade la vía aérea^{5,6}.
- **Ventilación mecánica invasiva (VMI):** es una técnica de asistencia ventilatoria con presión positiva a través de un tubo endotraqueal^{6,7}.

Indicaciones para la ventilación mecánica: la insuficiencia respiratoria aguda es la principal indicación, pero existen otros criterios puntuales para definir la necesidad de conectar al paciente en un ventilador mecánico son las siguientes:^{6,9}.

Insuficiencia

Anomalías en la ventilación:

- Disfunción del músculo respiratorio (fatiga del músculo respiratorio, anomalías de la pared torácica, enfermedad neuromuscular)
- Disminución del impulso ventilatorio.
- Aumento de la resistencia de la vía aérea y/u obstrucción.
- Anomalías de la oxigenación:
- Hipoxemia refractaria.
- Necesidad de presión positiva.
- Trabajo respiratorio excesivo.

Otras causas:

- Necesidad de sedación y/o bloqueo neuromuscular.
- Necesidad de disminución del consumo de oxígeno sistémico o miocárdico.
- Uso de hiperventilación para disminuir la presión intracraneal^{6,7}.

Tabla 1. Clasificación de Variables físicas que intervienen en el ciclo ventilatorio con presión positiva

Variables	Definición	Clasificación
1. Control:	Es la variable que puede operar como operador para lograr la inspiración y que se mantiene constante a pesar de los cambios en la mecánica ventilatoria.	1.1 Presión: en este caso, la presión inspiratoria programada es constante y se establece como variable independiente. 1.2 Volumen: en este tipo de ventilación, el flujo inspiratorio y el volumen circulante programados se mantienen constantes, y constituyen las variables independientes.
2. Fase:	Una variable de fase es una señal física (presión, volumen, flujo o tiempo) que el ventilador mide y utiliza para iniciar alguna parte del ciclo ventilatorio. Es decir, sirve para comenzar (disparo o trigger), sostener (límite) y finalizar (ciclado) cada una de sus fases.	2.1 Trigger o disparo: es el mecanismo (tiempo, presión o flujo) que el ventilador utiliza para finalizar la espiración y comenzar la fase inspiratoria.
3. Condicional:	Es aquella que es analizada, por el control lógico del ventilador y desencadena una acción si esta satisface un requisito determinado.	

Fuente. Ramos Luis A., Salvador Benito Fundamentos de la ventilación mecánica. Elaborado por. Autores

Insuficiencia respiratoria aguda (IRA):

es la incapacidad del sistema respiratorio de cumplir su función básica, que es el intercambio gaseoso de oxígeno y dióxido de carbono entre el aire ambiental y la sangre circulante, ésta debe realizarse en forma eficaz y adecuada a las necesidades metabólicas del organismo, teniendo en cuenta la edad, los antecedentes y la altitud en que se encuentra el paciente¹⁰.

Ventilación protectora como estrategia de ventilación:

es la estrategia que se usa en pacientes con lesión asociada a la ventilación mecánica, usa volúmenes corrientes menores (6 ml/kg de peso corporal) y presión meseta máxima de 30 cmH₂O reduce la concentración de mediadores inflamatorios tanto en el lavado broncoalveolar como en la circulación sistémica¹¹.

Variables físicas que intervienen en el ciclo ventilatorio con presión positiva:

son las variables o secuencias que hacen posible que se desarrolle un ciclo ventilatorio mecánico. Son de tres tipos: variables de control, fase y condicionales^{5,6}.

Modos Ventilatorios: son las diferentes formas que tiene un generador de sustituir, total o parcialmente, durante la ventilación mecánica hay dos tipos básicos de

ventilación: controlada por el ventilador, ventilación asistida y espontánea^{7,12}.

- **Ventilación controlada:** cuando el ventilador determina el comienzo y el final de la fase inspiratoria, es decir, la máquina dispara y cicla la ventilación^{6,8}.
- **Ventilación asistida:** cuando el paciente inicia la ventilación y decide la frecuencia, que el ventilador suministra el volumen circulante programado^{7,8}.
- **Ventilación espontánea:** aquella que es iniciada y ciclada por el paciente, en este caso el volumen o la presión, o ambos, no depende de un valor previamente seleccionado, sino de la demanda inspiratoria y de la mecánica pulmonar del paciente^{8,12}.

Parámetros ventilatorios generales:

- **Volumen corriente o volumen tidal (VT):** es el volumen de gas que moviliza un individuo respirando en reposo, (aproximadamente 500 ml). El volumen circulante (VT) inicial puede calcularse a partir del peso corporal, el intervalo a programar oscila entre 6 y 8 ml/kg, según los requerimientos metabólicos y la mecánica pulmonar^{5,7}.

- **Volumen minuto (VE):** es el producto del volumen circulante entregado por el ventilador y la frecuencia respiratoria total. ($VE = VT \times FR$)^{7,9}.
- **Relación inspiración:** espiración (I:E): es el periodo de tiempo desde el inicio de una respiración hasta el comienzo de la siguiente, se mide en segundos^{7,12}.
- **Fracción inspirada de oxígeno (FIO2):** es la concentración o proporción de oxígeno en la mezcla del aire inspirado. Por ejemplo, si el volumen corriente de un paciente es de 500 ml y está compuesto por 250 ml de oxígeno, la FIO2 es del 50%. se expresa en tanto por uno, a diferencia de la concentración de oxígeno que es en porcentaje, puede oscilar entre 0,21 (21,0 %) y 1,0 (100,0 %) ¹³.
- **Presión positiva al final de la espiración (PEEP):** es una maniobra que evita la caída a cero de la presión de la vía aérea al final de la fase espiratoria y puede combinarse con cualquier modalidad ventilatoria, ya sea de sustitución total o parcial. La función principal de la PEEP es mantener el reclutamiento de las unidades alveolares colapsadas o llenas de fluido, produciendo un aumento de la capacidad residual funcional, un mejor equilibrio ventilación-perfusión, una disminución del shunt intrapulmonar y una mejoría de la distensibilidad pulmonar^{7,13}.

Alarmas relacionadas con el funcionamiento del ventilador: el objetivo es alertar al personal sobre la existencia de problemas en el sistema paciente-ventilador, deben ajustarse a un nivel de sensibilidad que permita detectar fácilmente la aparición de sucesos críticos en el paciente pero al mismo tiempo debe impedir su activación indiscriminada ante situaciones no reales o de escasa importancia (falsas alarmas). La American Association for Respiratory Care ha clasificado las alarmas en tres niveles de prioridad, según la gravedad de la situación^{5,7}.

Alarmas relacionadas con la condición del paciente: se activan al superar el límite basal programado y son las siguientes:

- **Presión de la vía aérea:** indica que la presión máxima establecida de la vía aérea ha sido superada, habitualmente esta alarma se ajusta a 10cmH₂O por encima de la basal de presión máxima de la vía aérea del paciente, la presión inspiratoria máxima suele activarse en caso de tos, secreciones abundantes, reducción de la distensibilidad pulmonar o acodamiento del tubo endotraqueal o del circuito ventilatorio^{9,12}.
- **Volumen espirado:** los límites se establecen desde el 10,0 % hasta un 15,0 % por encima y por debajo del volumen prefijado, la alarma se activa cuando excede los valores altos y bajos del volumen minuto y del volumen exhalado^{5,12}.

- **Frecuencia respiratoria:** se establece un límite de frecuencia respiratoria alta (> 35 resp/min), sobre todo si utiliza una modalidad de respiración espontánea más aún en la taquipnea que es un signo de trabajo respiratorio excesivo⁵.
- **Nivel bajo de la presión positiva al final de la espiración (PEEP):** se activa cuando la presión de la vía aérea cae bajo la PEEP o la CPAP basal^{5,6}.
- **Fracción inspirada de oxígeno:** indica un exceso en el límite del parámetro fijado que es un intervalo de posible variación de la FIO2 en torno a un 5,0% por encima y por debajo del nivel ajustado para poder detectar averías en el mezclador de gases o problemas con la célula de oxígeno^{7,12}.
- **Apnea:** suele pre fijarse como el intervalo de tiempo que transcurre entre dos ciclos respiratorios consecutivos. En el momento en que el paciente deja de respirar, la activación de la alarma de apnea provoca el cambio a ventilación asistida-controlada y permanece en ese modo hasta que la alarma se restablezca manualmente o se seleccione otra forma de ventilación, se puede programar hasta 12 respiraciones/min y un alto porcentaje de oxígeno (80,0-100,0 %) ^{5,12}.

Complicaciones del inicio de la ventilación mecánica invasiva:

- **Neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV):** es una infección asociada a la atención que no está presente ni incubándose en el momento de la admisión a la UAACI y que puede relacionarse con un procedimiento invasivo como es la intubación por laringoscopia, la neumonía se clasifica: neumonía temprana desarrollo menor de 7 días y neumonía tardía a partir de los 7 días¹⁴⁻¹⁶.
- **Barotrauma:** se refiere a la presencia de aire extraalveolar, incluye las entidades clínicas de neumotórax, neumomediastino, enfisema subcutáneo y neumoperitoneo, se debe al paso de aire alveolar hacia el intersticio pulmonar y la disección subsiguiente a lo largo de los planos faciales^{6,17}.

Tabla 2. Niveles de prioridad de las alarmas del ventilador.

Nivel	Prioridad
1 Amenaza Vital	Fallo de alimentación eléctrica
	Interrupción del suministro de gas al paciente
	Avería de la válvula espiratoria
	Aporte excesivo de gas al paciente
	Fallo de ciclado del ventilador
	Fuga del circuito ventilatorio
2 Amenaza vital potencial	Mal funcionamiento del mezclador de aire- oxígeno
	Autociclado
	Relación I:E inapropiada
3 Peligro potencial	Cambio en la mecánica pulmonar
	Presencia de auto-PEEP

Fuente. Ramos Luis A. Gómez, Salvador Benito Baéz. 2012. "Fundamentos de Ventilación mecánica"; Editorial Marge Médica Books 2da ed. Barcelona – España. Elaborado por. Autores



Figura 1. Protocolo para sedación y analgesia según objetivos de sedación y dolor Fuente. Comité de infecciones de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Carlos Andrade Marín 2016. Elaborado por: Grupo de Trabajo de infecciones y Sepsis-UCI-HCAM

- **Biotrauma:** es la relación entre el estrés mecánico del soporte con ventilador y la liberación de mediadores inflamatorios^{6,17}.
- **Volutrauma:** es la sobre distensión asociada con altas presiones en la vía aérea que podrían llevar a un edema pulmonar^{6,17}.

Intubación: es la técnica que consiste en la introducción de una cánula a través de la nariz o la boca del paciente hasta llegar a la tráquea, con el fin de mantener la vía aérea abierta y asistir en el proceso de ventilación, es indispensable realizar este procedimiento bajo estrictas normas de asepsia y antisepsia^{14,16}. Se realiza con la secuencia de intubación rápida^{18,19}.

Secuencia de intubación rápida (SIR): es el procedimiento de elección para lograr el acceso y el control inmediato de la vía aérea en la mayoría de los enfermos críticos, su objetivo es conseguir el acceso a la vía aérea inferior con la mayor rapidez posible y con el mínimo riesgo de complicaciones para lo cual se utiliza analgesia, sedación y relajación^{20,21}.

- o **Sedación:** es la disminución reversible de la actividad del sistema nervioso central, mediante el uso de un fármaco, con el fin de inducir el sueño, calmar la ansiedad y agitación^{22,23}.
- o **Analgesia:** alcanzar la supresión de toda sensación dolorosa sin pérdida de los restantes modos de sensibilidad²².
- o **Relajación:** se produce relajación muscular o bloqueo neuromuscular^{22,23}.

Cargo	Responsabilidad / Autoridad / Apellidos y Nombre
Jefe del Servicio	Autorizar la aplicación de la ruta de enfermería.
Médico Tratante	Valorar al paciente y prescripción de indicaciones médicas
Médico Residente	Valorar e intubar al paciente.
Enfermera Supervisora	Supervisar y evaluar el cumplimiento de la ruta.
	Realizar acciones de mejora.
	Verificar el cumplimiento del cronograma de mantenimiento de equipos biomédicos preventivo.
Enfermera de Calidad	Monitorear cumplimiento de la ruta, enviar órdenes de trabajo en caso de mantenimiento correctivo.
Enfermera de Cuidado Directo	Aplicar la ruta de enfermería.
Fisioterapeuta respiratoria	Realizar rehabilitación respiratoria.

Monitorización al inicio de la ventilación mecánica: es la evaluación en tiempo real del estado fisiológico del paciente, lo cual permite tomar decisiones sobre el tratamiento y valorar la respuesta de las intervenciones terapéuticas^{24,25}.

Fases de intervención en el paciente al inicio de la ventilación: sirven para establecer una adecuada monitorización y valoración del paciente.

Para fines prácticos de aplicación de la ruta de enfermería se ha dividido en las siguientes fases:

- **Fase de preparación:** es la preparación y verificación de equipos, medicación e insumos para iniciar la ventilación mecánica.
- **Fase de intervención y mantenimiento:** se instaura la ventilación mecánica con estrategia de ventilación protectora y se valora su to-

lerancia, en esta fase es prioritario monitorizar la ventilación y respiración, para lo cual se realiza el control de la gasometría, ya que el tiempo de redistribución de gases después de instaurada la ventilación mecánica es de aproximadamente 30 minutos¹³.

- **Fase de estabilidad:** se verifica la tolerancia, el cuidado de enfermería se direcciona a mantener las condiciones óptimas para recuperar la ventilación espontánea con el objetivo del retiro temprano de la ventilación mecánica²⁶.

5. INVOLUCRADOS

6. ACTIVIDADES

Para fines prácticos esta ruta de enfermería está dividida en:

- Cuidados de Enfermería generales.
- Fase de preparación.
- Fase de intervención y mantenimiento.
- Fase de estabilidad.

Cuidados de Enfermería generales:

- Realizar higiene de manos, según protocolo (SGC-POR-HM-001. Práctica Organizacional Requerida Higiene de Manos).
- Comprobar correcto funcionamiento de tomas de oxígeno, vacío, aire comprimido, succión, monitor, bolsa de resucitación manual y equipos. (Práctica Organizacional Requerida control equipos biomédica).

- Aplicar protocolo de seguridad de paciente, caídas, úlceras por presión. (SGC-CC-M-MSP-005 Plan Seguridad de Pacientes), (SGC-EN-POR-PDC-008 Prevención de caídas) y (SGC-EN-POR-PUP-009 Prevención de Úlceras por Presión).
- Registrar en el sistema AS400 informes de enfermería, descargos de medicación e insumos, oxígeno, control de ingesta y eliminación. Así como lo condición del paciente.
- Aplicar protocolo de la unidad RCP SGC-EF-AEPPCI01.
- Aplicar protocolo de coche de paro (SGC-FH-PR-CMC-002 Práctica Organizacional Requerida Control de las Normas de BPA de medicamentos y coches de paro).

Cuidados de Enfermería: Fase de Preparación.

- **Cuidados antes de iniciar la ventilación mecánica:**

Preparar insumos y equipo:

- Monitor hemodinámico (T/A sistólica y diastólica, TAM, FC, FR, ECG)
- Gasómetro
- Pulsioxímetro
- Toma de vacío para aspirar
- Fonendoscopio
- Endotest
- Filtro higroscópico y antibacterial
- Guantes de manejo
- Guantes estériles
- Catéter de aspiración de secreciones
- Semiluna estéril
- Gasas estériles
- Cánula de Guedel
- Jeringuillas de 10 o 5 ml
- Solución salina 0,9%
- Sujetador de tubo endotraqueal / reata de esparadrapo.
- o Verificar el funcionamiento y desinfección del ventilador mecánico.

- o Verificar parámetros del ventilador según ventilación protectora y parámetros según condición del paciente: Vt 6-8ml/kg/PI, modo A/C, sensibilidad alta, Fr 16rpm, I/E: 1:2, FiO2 1, PEE:5
- o Verificar que las alarmas del ventilador visuales y auditivas estén ajustadas a la condición del paciente.
- o Asistir a la intubación del paciente crítico (secuencia de intubación rápida).
- o Controlar que se cumpla las medidas de asepsia y antisepsia en el proceso de intubación para prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica.
- o Verificar que los consentimientos informados se encuentren firmados.

Cuidados de Enfermería: Fase de intervención y mantenimiento a la ventilación mecánica.

- **Cuidados durante el inicio de ventilación mecánica Monitorear- Valorar:**

- o Verificar que al conectar el circuito ventilador paciente no existan fugas.
- o Verificar el inicio de ventilación mecánica con parámetros ventilación protectora.
- o Monitorizar y vigilar la tolerancia a la ventilación mecánica, valore lo siguiente:

Intercambio gaseoso:

- Extraer muestra y valorar gasometría arterial (PaO2, PaCO2, SaO2, Ph) 30 minutos luego de iniciada la ventilación mecánica y por razones necesarias.
- Valorar la onda de oximetría y morfología de pulso.
- Mantener al paciente en posición semifowler 30 a 45°.
- Valorar placa de rayos X de tórax y verificar ubicación del tubo a nivel de la carina.
- Vigilar la oximetría de pulso durante todo el procedimiento.

Trabajo respiratorio:

- Vigilar al paciente si presenta uso de musculatura accesoria (músculos intercostales, abdominales, esterno-

cleidomastoideo).

- Valorar si el paciente está diaforético.
- Valorar si presenta tos irritativa.

Estado circulatorio o hemodinámico:

- Monitorizar, valorar y registrar en la hoja de bitácora cada hora o PRN. (presión arterial sistólica y diastólica, presión arterial media.
- Monitorizar, valorar y registrar frecuencia cardíaca.

Estado neurológico:

- Valorar el nivel de conciencia (Escala de Glasgow).
- Comunicar si el paciente está agitado inquieto.

Nivel de sedación:

- Mantener al paciente en escala de sedación y dolor con objetivo menos 2 menos 3 y 3 en caso de suprimir o no el esfuerzo inspiratorio.
- Registrar en la hoja de bitácora los valores de RASS, BPS por lo menos cada turno.
- Evaluar la posible reducción, interrupción o suspensión de la sedación.

Monitorización de la ventilación mecánica:

- Registrar el modo ventilatorio (Presión control, volumen control) cada dos horas.
- Registrar y valorar parámetros ventilatorios (volumen corriente expirado, volumen minuto expirado, presión pico, presión meseta, PEEP, Presión media, FiO2, relación I/E, Compliance dinámica- estática, resistencia de vías aéreas, frecuencia respiratoria) al inicio de la ventilación mecánica y a la hora siguiente, posterior cada dos hora.
- Valorar e interpretar las alarmas del ventilador mecánico presión de la vía aérea, volumen espirado, frecuencia respiratoria, PEP, fracción inspirada de oxígeno, alarma de presión de las vías aéreas, apnea).
- Registrar en informe de enfermería el estado neurológico, nivel de sedación y controles de gasometría.

- Comprobar que el patrón ventilatorio establecido corresponda a los parámetros pautados por el médico.
- Registrar cambios de modo ventilatorio o eventos suscitados durante las 24 horas y reportar novedades.
- Comunicar alteraciones en los valores del monitoreo ventilatorio.

Cuidados del tubo endotraqueal TET:

- Adherir el tubo a las paredes de la tráquea mediante el inflado del balón de neumotaponamiento que posee el tubo endotraqueal. Se recomienda mantener una presión inferior a la presión de perfusión capilar (entre 15-20 mmHg).
- Vigilar y registrar la presión del manguito cada 6-8 horas.
- Fijar externamente el tubo endotraqueal mediante sujetador o reata de esparadrapo.
- Cambiar el sistema de fijación por razones necesarias para cubrir necesidades de higiene y seguridad.
- Mantener al paciente en una sola posición durante la primera hora o hasta que la condición lo amerite.

Realizar higiene Bronquial:

- Auscultar los campos pulmonares para determinar si existe una adecuada entrada de aire a los campos pulmonares, comunicar novedades a fisioterapia respiratoria.
- Registrar las características de las secreciones: viscosidad, color, olor, etc., para detectar infecciones respiratorias.

Cuidados de Enfermería: Fase de estabilidad.

- **Cuidados después de iniciar la ventilación mecánica.**
 - o Brindar apoyo psicológico paciente y familia.
 - Tratar al paciente con amabilidad, brindándole apoyo y empleando técnicas de comunicación verbal y no verbal.
 - Ofrecer información útil a la fa-

milia en relación a la condición de paciente y procedimientos, que se le va realizar y orientar en el medio (educación a la familia escuela para familiares en la (UAACI).

- Facilitar la comunicación proporcionando medios de escritura o elementos visuales.
- Permitir la entrada de familiares según horarios de visitas ampliadas en la unidad.
- Valorar posibilidad de destete ventilatorio (mantener adecuado intercambio gaseoso y ventilatorio, constante permeabilidad y mantenimiento de la vía aérea, estabilidad hemodinámica)^{27,28}.

1. Etapa de Implementación, evaluación y seguimiento.

- **Pilotaje:** para la validación de lo descrito en la ruta de enfermería se realizó una prueba piloto, cuyo objetivo fue evaluar la aplicabilidad de la misma y la probabilidad de identificar aspectos que se deban añadir o eliminar, se efectuó del 27 al 31 en la Unidad Adultos Área Cuidados Intensivos.
- **Seguimiento control:** para verificar el cumplimiento de la ruta se realizará a través de una lista de control durante 6 meses, de acuerdo a los resultados se aplicarán acciones de mejora, se monitorea por medio de los resultados del indicador Porcentaje de cumplimiento cuidados de enfermería del personal de enfermeras en el inicio de la ventilación mecánica: fase preparación y mantenimiento.

Capacitación: de acuerdo con el cronograma interno de la UAACI, con listas verificables de asistencia.

ABREVIATURAS

AC: Modo de ventilación asistida-controlada, BPS: Behavioral Pain Scale; CaO₂: Contenido de oxígeno en sangre arterial; CcO₂: Contenido de oxígeno en sangre capilar pulmonar; CMV: Modo de ventilación controlada; CPAP: Continuos Positive Airway Pressure; FIO₂: Fracción inspirada de

oxígeno; FR: Frecuencia respiratoria; HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; I:E: Relación entre la duración de la inspiración y la espiración; IO: Índice de oxigenación; IRA: Insuficiencia Respiratoria Aguda; NAV: Neumonía Asociada a la Ventilación; PAO₂: Presión alveolar de oxígeno; PaO₂: Presión parcial de oxígeno en sangre arterial; PCO₂: Presión parcial de anhídrido carbónico; PCV: Ventilación controlada por presión; PEEP: Positive End Expiratory Pressure; PI: Peso Ideal; RASS: Richmond Agitation Sedation Scale; SaO₂: Saturación de oxihemoglobina en sangre arterial; SIR: Secuencia de Intubación Rápida; SvO₂: Saturación de oxígeno en sangre venosa mezclada; TET: Tubo Endotraqueal; TE: Tiempo espiratorio; TI: Tiempo inspiratorio; UAACI: Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos; VE: Volumen Minuto; VM: Ventilación Mecánica; VMI: Ventilación Mecánica Invasiva; VMNI: Ventilación mecánica no Invasiva; VT: Volumen Tidal.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

AV: Concepción, diseño y realización de la ruta. SD: Concepción y revisión crítica del manuscrito. MA: Redacción del manuscrito. AI: Recolección de datos y obtención de resultados. GH: Recolección de datos y obtención de resultados. JC: Aporte de material de estudio.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Alexandra Maricela Vásquez Teran. Licenciada en Enfermería, Especialista en Enfermería en Medicina Crítica, Universidad Central del Ecuador. Instructora de Soporte Vital Básico acreditada por American Heart Association, Clínica DAME S.A. Enfermera, Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9909-9298>.

Silvia Alexandra Díaz Rodríguez. Licenciada en Enfermería Universidad Central del Ecuador, Diploma Superior de Cuarto Nivel 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, Enfermera de la Coordinación General de Enfermería Hospital Carlos Andrade Marín. Quito- Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4221-2522>

Martha Vanesa Alarcón Hinojosa. Licenciada en Enfermería, Especialista en Medicina Crítica, Universidad del Central del Ecuador. Enfermera, Supervisora de la Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos Adultos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0843-7819>

Ana Lucía Iza Niza. Licenciada en Enfermería, Especialista en Enfermería en Medicina Crítica, Universidad Central del Ecuador. Diplomado superior en cuidados Paliativos, Universidad Central del Ecuador. Diplomado superior en gerencia de los servicios hospitalarios, Universidad Autónoma de los Andes. Enfermera, del Equipo Operativo de control de Infecciones del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito- Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8076-5641>.

Gabriela Soledad Herrera Bastidas. Licenciada en Enfermería, Universidad Técnica del Norte. Especialista en Enfermería en Cuidado Crítico, Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá. Enfermera, de la Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0021-8797>.

Jeaneth Alexandra Casa Tipán, Licenciada en Enfermería, Especialista en Medicina Crítica, Universidad Central del Ecuador. Enfermera, del Equipo Operativo de control de Infecciones del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito- Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9771-9868>.

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 FARMACIA Y TERAPÉUTICA, COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN

El documento fue aprobado por pares, por el Comité de Farmacia y Terapéutica; y por el Comité de Ética en Investigaciones de Seres Humanos CEISH/HECAM.

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Consejo Editorial del HECAM.

FINANCIAMIENTO

Propio de los autores, el documento se elaboró en la Unidad Adultos Área de cuidados intensivos del HECAM, sin requerir costos institucionales.

CONFLICTO DE INTERÉS

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

AGRADECIMIENTOS

A las autoridades del Hospital, a la Coordinación General de Enfermería, y a los funcionarios de la Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos del HECAM.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

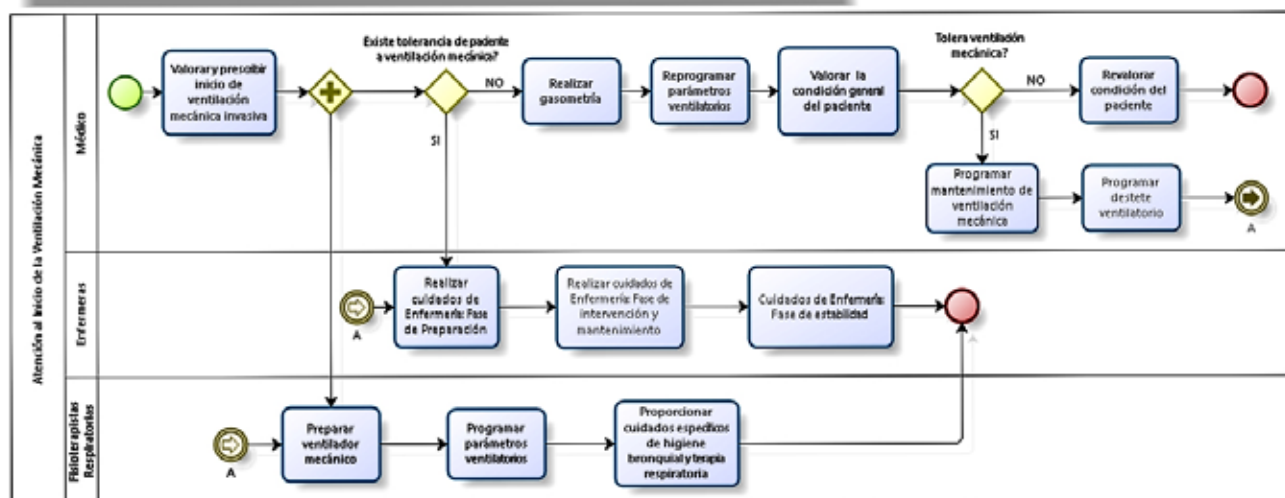
1. Ecuador. Ministerio de Salud Pública. Red Pública Integral de Salud. Dirección Nacional de Articulación y Manejo del Sistema Nacional de Salud y de la Red Pública. Manual del Modelo de Atención Integral de Salud. [Online]. 2012 [cited 2019 05 06]. Disponible en: http://instituciones.msp.gob.ec/somossalud/images/documentos/guia/Manual_MAIS-MSP12.12.12.pdf
2. Aguilar C, Martínez C. La realidad de la Unidad de Cuidados Intensivos. Medigraphic Literatura Biomédica.

2017 mayo-junio 12; 31(3): 171-173. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2017/ti173k.pdf>

3. González-Méndez M, López-Rodríguez L. Seguridad y calidad en la atención al paciente crítico. [Online].; 2017 [cited 2019 10 20 [Vol. 27. Núm. 2]. Disponible en: <https://www.el-sevier.es/es-revista-enfermeria-clinica-35-resumen-seguridad-calidad-atencion-al-paciente-S1130862117300098>.
4. De Arco Canoles O, Suárez Calle Z. Rol de los profesionales de enfermería en el sistema de salud colombiano. [Online].; 2018 [cited 2019 10 20. DOI: 10.22267/rus.182002.121. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v20n2/0124-7107-reus-20-02-00171.pdf>
5. Ramos Gómez LA. Fundamentos de la ventilación mecánica Rosa Serra DS, editor. Barcelona: Héctor Soler ; 2012. Disponible en: ISBN: 978-84-15340-50-8
6. Ferrer L, Celi E. Soporte Respiratorio Básico y Avanzado (SORBA). 10th ed. Bogotá: Distribuna; 2018. ISBN 978-958-8813-86-8.
7. Society of Critical Care Medicine. Fundamentos de Cuidados críticos en soporte inicial. 3rd ed. Brosbst K, editor. New York: Society of Critical Care Medicine; 2018. ISBN: 978-1-620750-10-0.
8. West Jhon LA. Fisiología respiratoria fundamentos. 10th ed. Kluwer W, editor. Buenos Aires, Bogotá, Caracas: Lippincott Williams & Wilkins; 2016. Disponible en: ISBN: 978-84-16654-00-0
9. Sociedad Argentina de Terapia Intensiva. Ventilación Mecánica. 3rd ed. Argentina: Médica Panamericana; 2018. ISBN: 9789500695626.
10. Chen M, Zeng R, Liang X, et.al. Seated-Baduanjin as an adjuvant rehabilitation treatment for dysfunctional ventilatory weaning response: A case report. Clinical Case Report. 2018; 97(34): e11854. DOI:10.1097/MD.00000000000011854. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30142776>

11. Carrillo Raúl EI. Ventilación de protección en el transoperatorio. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2015 abril-junio; 38(2): 91-97. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2015/cma152d.pdf>
12. Simom M, Whiteley A, Markc C. *Guía Práctica de Cuidados Intensivos Churchill*. 3rd ed. A. LJ. Barcelona: McGraw-Hill. Edición español; 2011. ISBN: 978-84-8086-823-5
13. Guyton A, Hall J. *Tratado de Fisiología Médica*. 12th ed. Booksmedicos, editor. Barcelona: Elsevier Saunders; 2016. ISBN: 9788491130246
14. Ecuador. Leyes, Decretos, etc. Ministerio de Salud Pública. *Manual Seguridad del Paciente-Usuario*. 2016 Nov 14. Disponible en: Registro Oficial. Acuerdo Nro. 00000115. Edición Especial N° 760 – Registro Oficial; <http://www.calidadsalud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/08/MANUAL-DE-SEGURIDAD-DEL-PACIENTE.pdf>
15. Rodríguez Villar S. *Protocolos: Cuidados Críticos*. 3rd ed. Joaquín L, editor. Madrid: Marban libros; 2015. Disponible en: ISBN: 9788471019257
16. Grupo de trabajo de la coordinación nacional de vigilancia epidemiológica del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. *Protocolos- Medicina Crítica*. [Online]; 2017 [cited 2019 marzo 23]. Disponible en: https://hcam.iess.gob.ec/?page_id=4312.
17. Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Cuidados Coronarios. *Ingeniería de materiales, mechanical power, ventilación protectora y una de paracaídas*. *Medicina Intensiva Sociedad Española de Medicina Crítica*. 2019 Nov; 43(8): 513-NA. DOI: 10.1016/j.medin.2019.01.001. Disponible en: <https://medes.com/publication/147818>
18. Dávila E, López R, Márquez E, Hernández C. Intubación de secuencia rápida. *Medi-Sur*. [Internet] 2015 julio-agosto; 13(4): p. 8. ISSN 1727-897X. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medisur/msu-2015/msu154j.pdf>
19. Eyzaguirre C. Intubación endotraqueal. [Online]; 2017 [cited 2019 mayo 04]. Disponible en: <https://www.monografias.com/trabajos92/intubacion-endotraqueal/intubacion-endotraqueal.shtml>
20. Teng M, Ahmed F, Ming W, Lu M, Wei Y, Punyadusa A, et al. Pre- and Apnoeic high flow oxygenation for RAPid sequence intubation in The Emergency department (Pre-AE-RATE): study protocol for a multicentre, randomised controlled trial. *BMC Part of Springer Nature*. 2019 abril 4; 20(195). DOI: 10.1186/s13063-019-3305-8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6449991/>
21. Bair Aaron. Rapid sequence intubation for adults outside the operating room. [Internet]; 2016 [cited 2019 abril 01]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/rapid-sequence-intubation-for-adults-outside-the-operating-room?search=rapid-sequence-intubation-for-a%E2%80%A6%2Bintubation%26selectedTitle%3D1~125%26view%3Dprint%26displayedView%3Dfull&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2
22. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Comité de Infecciones de la Unidad de Terapia Intensiva. *Protocolo de Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA)*. [Online]; 2016 [cited 2019 10 30] PROTOCOLOS UCI-Adultos-HCAM. Disponible en: <https://sites.google.com/site/gtinfeccionessepsisucihcam/protocolos>
23. Kaila M, Everingham K, Lapinlampi P, Sarkela M, Uutela K, Walsh T. A randomized controlled proof-of-concept trial of early sedation management using Responsiveness Index monitoring in mechanically ventilated critically ill patients. *Crit Care* [Online]; 2015 [cited 2019 mayo 23; 19(1):333. DOI: 10.1186/s13054-015-1043-1. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4570737/>
24. Gaedke Nomura A, Barragan M, Abreu Almeida M. Calidad de los registros de enfermería antes y después de la Acreditación Hospitalaria en un hospital Universitario. *Revista Latino-Am Enfermagem*. 2016 junio; 24(10): e2813. DOI: 10.1590/1518-8345.0686.2813. Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/es_0104-1169-rlae-24-02813.pdf
25. Ruiz Ferron F, Serrano Simón J. Monitorización convencional no es suficiente para valorar el esfuerzo respiratorio durante la ventilación asistida. 2016 octubre; 43: p. 197-206. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.medin.2018.02.015>. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S021056911830069X>
26. Faculty of Nursing, University of Canberra, Canberra, Australia. *Manejo del paciente crítico con insuficiencia respiratoria*. [Online]; 2018 [cited 2019 11 13]; 2 (1):22-34. ISSN: 2661-6904. Disponible en: https://www.google.com/search?client=firefox-b&ei=9s3OXaCqDqH45gL3kaGAAG&q=Manejo+del+paciente+cr%C3%ADtico+con+insuficiencia+respiratoria+Rosalianny+Theot&oq=Manejo+del+paciente+cr%C3%ADtico+con+insuficiencia+respiratoria+Rosalianny+Theot&gs_l=psy-ab.3
27. Hernández G, Cerón R, Escobar Dea. Retiro de la ventilación mecánica. *Med Crit*. 2017 07-08 10; 31(4):238-245. ISSN 2448-8909. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2017/ti174j.pdf>
28. Yung Y, Kim M, Lee J, Lee S. Predictors of early weaning failure from mechanical ventilation in critically ill patients after emergency gastrointestinal surgery: A retrospective study. [Online]; 2018 [cited 2018 octubre 30] PMID: 30290686. DOI: 10.1097/MD.00000000000012741. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30290686>.

8. ANEXO 1



Flujograma 1. Cuidados de Enfermería al inicio de la Ventilación Mecánica Invasiva en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Fuente. Ruta Cuidados de Enfermería. Elaborado por. Autores

Colaboración del Personal de Coordinación de Calidad HECAM.

9. CONTROL DE CAMBIOS

No. Versión	Fecha	Descripción del Cambio
1	6/28/2019	Creación de la ruta Cuidados de Enfermería al inicio de la Ventilación Mecánica Invasiva en la Unidad de Cuidados Intensivos.

CONGRESO

I Simposio Internacional de Trasplantes, Quito - Ecuador 2019.

Trasplante hepático infantil: necesidad del país, normativa y legislación para priorizar a los pacientes pediátricos.

Pediatric liver transplant, need of country, normative and legislation to prioritize pediatric patient.



John Byron Abad González¹, Miurkis Endis Miranda², Ximena Alexandra Mejía Borja³, Carlos Mariano Quarín⁴, Álvaro Alcaraz⁵, Jefferson Santiago Piedra Andrade⁶

1 Unidad Técnica de Gestión de Trasplantes, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito - Ecuador.

2 Unidad de Trasplantes, Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca - Ecuador.

3 Coordinación de Trasplante, Hospital Francisco Icaza Bustamante. Guayaquil - Ecuador.

4 Unidad de Trasplante, Hospital Cosme Argerich. Buenos Aires - Argentina.

5 Unidad de Trasplante, Hospital Privado Universitario de Córdoba. Córdoba - Argentina.

6 Universidad Central del Ecuador. Quito - Ecuador

Cómo citar este artículo:

Abad JB, Endis M, Mejía XA, Quarín CM, Alcaraz A, Piedra JS. Trasplante hepático infantil, necesidad de país, normativa y legislación para priorizar a los pacientes pediátricos. Cambios rev. med. 2019; 18(2):116-121

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v18.n2.2019.559>

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

Teléfono: (593) 998800323

Recibido: 2019 -11- 25

Aprobado: 2019 -12-23

Publicado: 2019 -12-27

Copyright: ©HECAM

RESUMEN

“Trasplante hepático infantil: necesidad del país, normativa y legislación para priorizar a los pacientes pediátricos

El Ecuador no contaba con un programa de trasplante hepático infantil y fue un problema para las autoridades de salud. Como alternativa de tratamiento se implementó un sistema de derivación internacional para que los pacientes hayan accedido al trasplante en centros calificados, con la modalidad del donante vivo relacionado. Se logró acreditar en el 2019 en la ciudad de Cuenca, el primer programa de trasplante infantil para generar un cambio importante en el sistema de atenciones, pero fue necesario dejar clara todas las normas y regulaciones que involucren la prioridad de éstos pacientes y los aspectos técnicos quirúrgicos que han implicado la utilización de éste tipo de procedimientos como: split, hígado reducido y donante vivo relacionado.

Palabras clave: Trasplante de hígado; Selección de Donantes; Donante vivo; Rechazo del injerto; Supervivencia del injerto; Condiciones de Trasplante.

ABSTRACT

Ecuador did not have a child liver transplant program and was a problem for health authorities. As an alternative treatment, an international referral system was implemented so that the patients had access to the transplant in qualified centers, with the modality of the living donor related. It was possible to accredit in 2019 in the city of Cuenca, the first child transplant program to generate a major change in the care system, but it was necessary to make clear all the rules and regulations that involve the priority of these patients and the technical aspects Surgical that have involved the use of these types of procedures such as: split, reduced liver and related living donor.

Keywords: Liver Transplantation; Donor Selection; Living Donor; Graft Rejection; Graft Survival; Transplantation Conditions.



INTRODUCCIÓN

En el Ecuador el desarrollo de los trasplantes ha tenido un crecimiento importante en los últimos 10 años con la creación del Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células – INDOT, por parte del Ministerio de Salud Pública- MSP, ente que se ha encargado de regular, controlar, organizar el tema relacionado al trasplante de órganos y tejidos¹. Esto ha permitido tener una planificación y medición de los resultados anuales en donde se ha podido ver el crecimiento del número de trasplante cada año, aunque se está un poco lejos todavía de la media regional en comparación con países como Colombia², Chile³ y Argentina⁴. Una tarea pendiente ha sido el trasplante pediátrico hepático, ya que no existió un programa permanente ni constante que permita brindar este tratamiento a esta frágil población. Para cubrir este déficit, las autoridades del MSP, desarrollaron convenios internacionales con centros de trasplante en Colombia y Argentina⁵, que permitieron derivar pacientes con necesidad de trasplante hepático⁶, esta estrategia sirvió de alguna manera para solucionar el déficit existente pero no fue efectiva, pues no todos los pacientes lograron completar el proceso ya que la gravedad de la enfermedad y los tiempos que tomó el trámite provocó que algunos pacientes no lleguen al trasplante. Al 2019, por el trabajo coordinado entre hospitales y el INDOT, el Ecuador contó con el primer Centro de Trasplante Hepático Infantil que se ubicó en la ciudad de Cuenca⁷.

Se tomó como referencia la normativa y legislación Argentina, emitida por el IN-CUCAI (Organismo Regulador de la Actividad de Trasplante en la Argentina) donde hizo mención al cumplimiento mínimo necesario para que un centro hospitalario pueda realizar trasplantes⁸ y dejó en evidencia el necesario cumplimiento de contar con los recursos humanos y la infraestructura que permita garantizar que estos procedimientos de alta complejidad se puedan realizar bajo estricto control.

En la normativa de asignación y distribución de los hígados considerados reducidos una vez que se han determinado para bipartición, se dejó claro la posibilidad de usar el segmento 2-3 para un re-

ceptor pediátrico y el hígado derecho más el segmento 4 para un receptor adulto lo que ha permitido la utilización de un hígado para dos receptores⁹.

En la historia desde los inicios del trasplante hepático fue un paciente pediátrico en quien se realizó el primer trasplante y lo hizo Tomas Starzl en 1963 en los Estados Unidos, pero la escasez de órganos llevó a buscar nuevas técnicas quirúrgicas que puedan satisfacer la necesidad de los mismos en especial para estos pacientes. Fue así que en 1980 Henry Bismuth quien trajo a la práctica quirúrgica la utilización de hígados reducidos para pacientes pediátricos, técnica que fue incluso mejorada por Rudolf Pichlmayr en 1988. Esta técnica inició la utilización de hígados de donantes adultos, los mismos que eran divididos de forma anatómica para que puedan ser utilizados, unos segmentos para receptores pediátricos y otros para adultos¹⁰.

Han existido diferencias entre el trasplante hepático adulto y pediátrico. En el adulto la indicación usual fue la cirrosis hepática. En el niño, la principal causa ha sido la atresia de vías biliares, siendo entre el 7 y el 10% del total de los trasplantes realizados en los Estados Unidos, con mejores resultados a través del tiempo, por la aparición de nuevas técnicas quirúrgicas, y de manera especial el tratamiento inmunosupresor¹¹.

En Estados Unidos, 1 de cada 10 niños menores de 2 años muere en lista de espera, lo que planteó la necesidad de tener más hígados disponibles para la población pediátrica y la priorización de los mismos, ya que en algunos países deben competir con la población adulta en la asignación hepática¹².

Se han descrito diferentes tipos de trasplantes, aquellos de donante cadavérico con hígado entero, reducido, Split o bipartición y el de donante vivo relacionado. Esto ha llevado a un análisis sobre la mejor técnica para cada receptor en busca de los mejores resultados¹³. La sobrevida de los pacientes pediátricos están alrededor del 90-95% al año y del 85% a los 5 años, pero el principal problema es la mortalidad a largo plazo, por la presencia de rechazo crónico y necesidad de retrasplante¹⁴.

Está claro que los mejores resultados se basan en una correcta selección tanto del receptor como del donante, dentro de la asignación pediátrica siempre serán ideales aquellos menores de 55 años, poca estancia en la Unidad de Terapia Intensiva, estabilidad hemodinámica y concentraciones de sodio menores de 160meq/l¹⁵.

En los adultos se implementó el sistema de asignación de puntos a través del MELD (Model End Liver Disease) que ha permitido trasplantar a los pacientes más enfermos según su puntaje. En la población pediátrica se utiliza el PELD (Pediatric End Liver Disease), que usa parámetros de laboratorio para la asignación de puntos y establecer su prioridad en la lista de espera, aunque se considera que esta clasificación no es completamente eficaz al momento de la asignación, debido a que no refleja de manera exacta la condición clínica y la gravedad de los pacientes¹⁶.

A pesar que la sobrevida de los pacientes pediátricos trasplantados ha mejorado, las complicaciones son significativas, tanto que hasta el 71,4% se pueden presentar posteriores a los dos años. Por eso de la importancia de que los pacientes deben ser manejados por un equipo multidisciplinario y especializado¹⁷.

Los resultados finales con el uso de Split para expandir el número de donantes para pacientes pediátricos han sido buenos, siempre que se pueda contar con un equipo experimentado¹⁸.

Cabe recalcar que cuando se usa la técnica de donante vivo relacionado los episodios de rechazo son menores y alcanza el 40% durante el primer año de post trasplante¹⁹.

El retrasplante no es una excepción en la población pediátrica y el 10 al 20% pueden llegar a necesitarlo, y dentro de las indicaciones la más común es el rechazo crónico ductopénico²⁰.

OBJETIVO

Ante la posibilidad de que se empiecen a desarrollar los trasplantes hepáticos infantiles en el Ecuador, se planteó como objetivo principal iniciar un espacio para discutir el camino a seguir frente a las nuevas regulaciones o normas que se deberán ins-

taurar en la legislación para priorizar la atención a los niños dentro de este grupo de enfermedades catastróficas.

CONTENIDO

El desarrollo de la mesa redonda se dio en tres preguntas:

1.-¿Cómo ha funcionado históricamente la atención a este grupo de pacientes y cuántos requieren anualmente este tipo de tratamiento en la zona 2 Guayas?

Mejía (2019) expresó:

Anualmente el Hospital Francisco Icaza Bustamante, único del sector público y pediátrico de la región costa, recibe aproximadamente unos 20 pacientes que buscan trasplante hepático, siendo la población más afectada los niños de menos de 20 kilos y la patología más frecuente ha sido, la atresia de vías biliares.

El proceso de atención que brinda al MSP, es generar una derivación internacional con hospitales de Colombia o Argentina para que los pacientes ecuatorianos sean tratados fuera del país. Este proceso tarda aproximadamente unos 5 meses y no todos llegan a culminar las etapas por diferentes motivos tanto médicos como administrativos. Considero que una gran noticia es que se empiece un programa pediátrico en el país.

Endis (2019), opinó:

Con la acreditación del programa pediátrico del Hospital Vicente Corral Moscoso se espera poder brindar toda la atención y cubrir un poco la necesidad del país en este tema tan importante, se conoce del proceso que ha venido aplicando el MSP para solventar de alguna manera el problema existente, pero ahora la opción sería que esos pacientes nos sean derivados para valorarlos y según sus resultados puedan tener opción al trasplante. El proceso de acreditación del hospital tardó casi dos años por la complejidad para armar un equipo humano y contar con la infraestructura necesaria, pero se ha logrado y se espera iniciar lo más pronto posible con los trasplantes.

2.- Con relación a cómo iniciar un programa pediátrico: ¿cuál es la mejor

manera de hacerlo en cuanto al tipo de procedimientos para obtener los resultados deseados, ¿cómo se desarrollaron históricamente estos programas?

Alcaraz (2019), indicó:

En Argentina en 1989 se hizo el primer trasplante hepático pediátrico y los establecimientos que lo hicieron fueron el Hospital Italiano y el Hospital Juan P. Garrahan en 1992. La mejor manera de iniciar es utilizando hígados que vienen de donantes cadavéricos, los llamados hígados reducidos o Split, donde se utilizan un hígado para dos receptores un pediátrico y un adulto.

Una vez que el equipo quirúrgico tiene claro todos los aspectos relacionados al trasplante, se inicia con la opción de donantes vivo. Esta se debe a la tendencia siempre de causar el menor daño posible a la persona que va donar parte de su hígado, porque está sano que será sometido a un procedimiento de alta complejidad y no debe tener ningún tipo de complicaciones. La tendencia hoy en día es hacer menos trasplantes de donante vivo y utilizar más hígados cadavéricos dentro de las modalidades ya mencionadas.

Quarin (2019) manifestó:

En Buenos Aires dentro del sistema público existen dos hospitales, uno de adultos y uno pediátrico, que se han coordinado para realizar los trasplantes con donante vivo. El adulto, que en este caso es el que va donar una parte de su hígado en quien se realiza la hepatectomía del segmento 2-3, esta persona es valorada por el equipo de trasplante de adultos para descartar cualquier contraindicación y pueda ser sometido a la cirugía. Este establecimiento tiene acreditación para hacer trasplante hepático de adulto.

El receptor, previamente evaluado por equipo de trasplantes en el hospital de pediatría, definió la opción de donante vivo por algunas circunstancias y coordina hacer el procedimiento de manera programada por ambos equipos.

En la cirugía del donante participa siempre un cirujano del equipo pediátrico y es quien verifica la idoneidad del procedimiento, alerta a su equipo en el otro hospital que todo ha salido de buena manera para que se

proceda con la cirugía del receptor.

Cabe resaltar que el donante vivo se hace de esta forma en la parte pública, porque en la parte privada se puede hacer todo en un solo hospital que preste las condiciones necesarias y cuenta con las autorizaciones respectivas.

3.- Si la tendencia actual es usar más donantes cadavéricos, ¿cómo se debería hacer la asignación de los segmentos hepáticos desde un punto de vista técnico?

Endis (2019), manifestó:

En España donde hice mi formación en trasplante, desde el punto de vista técnico es de la siguiente manera: el segmento 2-3 va con la arteria hepática completa es decir la hepática izquierda hasta el tronco celiaco. La vena porta corresponde la izquierda que es la que del segmento 2-3 y la vía biliar puede ir larga o solo la del segmento 2-3, según como se pongan de acuerdo los equipos que han aceptado el hígado en sus dos porciones.

Quarin (2019), expresó:

La distribución en Argentina ha sido de la misma manera, cabe recalcar que en la partición del hígado están presente miembros de los dos equipos para verificar que no existan daños del tejido y la estructura al momento del procedimiento.

Alcaraz (2019), indicó:

Estuvimos de acuerdo con lo expresado desde el punto de vista técnico, sólo podríamos agregar que, dentro de la legislación, la prioridad de aceptar un donante de menos de 30 años siempre la tiene el equipo pediátrico y después se hace una oferta del hígado derecho para un adulto o de pronto a otro programa pediátrico que tenga un niño de mayor peso que pueda implantar el hígado ofertado. Siempre las decisiones o todo el proceso lo manejan el equipo pediátrico.

4.- ¿Cuáles han sido los resultados de emplear tanto el donante vivo o split?

Endis (2019), expresó:

En nuestra experiencia los resultados del donante vivo han sido muy buenos, se debe siempre utilizar o pensar en esta modalidad

de trasplante cuando no tenemos opción para un donante cadavérico, por ejemplo un paciente que esté en falla hepática fulminante, uno que esté en lista de espera con muy bajo puntaje o si durante un tiempo prolongado no se pudo trasplantar y dentro de esas causales están ciertas patologías como el síndrome de Allagille, por ejemplo.

Alcaraz (2019), manifestó:

Los diferentes tipos de trasplante han tenido históricamente buenos resultados, pero hay que cuidar mucho al donante vivo ya que una complicación o la muerte del donante por motivo de una cirugía en algunos países puede ser causal de cierre del programa, de ahí que cada equipo debe elegir para cada caso puntual la mejor técnica o qué tipo de procedimiento aplicar.

Quarín 2(2019), indicó:

En nuestra experiencia con el donante vivo, los resultados han sido satisfactorios, con muy baja tasa de complicaciones, que van desde dolor, gastroparesias, colecciones intra abdominales y hasta fistulas biliares pero que se han manejado de manera oportuna. Siempre con un equipo médico multidisciplinario que está muy pendiente del donante. Estoy de acuerdo que cada equipo debe seleccionar bien los procedimientos y procesos que va aplicar para cada caso seleccionado.

RECOMENDACIONES

Mejía (2019), manifestó:

Queremos desde el Hospital Francisco Icaza Bustamante hacer llegar nuestras felicitaciones al Hospital Vicente Corral Moscoso por esta acreditación y avance importante para el país, solo podríamos solicitar que existiera una mejor comunicación entre los centros para que los trámites de derivaciones no sean tan largos y los pacientes pueden llegar pronto al trasplante.

Endis (2019) indicó:

Solo puede agradecer por iniciar a discutir estos temas que son nuevos para el país, además que la unión de todos y el trabajo en equipo nos van a permitir crecer. Esperamos tener los resultados deseados y contar con el apoyo de todos.

Quarín (2019), indicó:

De nuestra parte quienes llevamos algún tiempo dentro de esta actividad, solo podemos recomendar que sigan adelante, que trabajen en equipo, que se discuta siempre con altura pensando en la población más vulnerable, ya que la enfermedad hepática en los niños es de alguna manera más agresiva porque no tiene una supervivencia larga sin el trasplante, sino que tiene un desenlace fatal.

Abad (2019), refirió:

Los niños son siempre una prioridad y hacer procedimientos de esta índole causa un impacto positivo en todos los involucrados en este proceso. Ahora con la acreditación del Hospital Vicente Corral Moscoso de Cuenca, esperamos que este tipo de discusión la podamos compartir con las autoridades, y sembrar bases importantes en la priorización de los niños, asignación de los órganos, normativas y legislación dentro del proceso de atención del trasplante hepático infantil.

ABREVIATURAS

INDOT: Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células; HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; MSP: Ministerio de Salud Público, Ecuador.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORES

Todos los autores fueron parte de la concepción y diseño del trabajo; recolección de información (panelistas), redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito y aprobación de su versión final. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

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. Médico, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito – Ecuador. Ad17ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3637-291X>

Miurkis Endis Miranda. Doctor en Medicina y Cirugía. Especialista en Cirugía Pediátrica. Hospital Vicente Corral Mos-

coso. Cuenca – Moscoso. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0299-2037>

Ximena Alexandra Mejía Borja, Médico, Universidad de Guayaquil. Especialista en Pediatría, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Médico Pediatra, Hospital Francisco Icaza Bustamante. Guayaquil – Ecuador. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9263-729X>

Carlos Mariano Quarín. Médico. Cirujano General. Hospital Cosme Argerich. Buenos Aires – Argentina. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9033-8130>

Álvaro Alcaraz. Médico Cirujano. Especialista en Cirugía General. Especialista en Clínica Quirúrgica. Especialista en Cirugía Hepatobiliopancreática-Trasplante Hepático. Hospital Privado Universitario de Córdoba. Córdoba – Argentina. ORCID <https://orcid.org/0000-0001-5107-8789>

Jefferson Santiago Piedra Andrade. Médico. Universidad Central del Ecuador. Pregrado, Universidad Central del Ecuador. Quito – Ecuador. ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3003-065X>

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 artículo científico 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 Consejo Editorial HECAM

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

Muy sincero, personal y por parte del HECAM, a la entrega de su tiempo y conocimientos vertidos en esta mesa redonda del I Simposio Internacional de Trasplantes, donde se destacó la importancia de este magnífico y apasionante tema de Trasplante Hepático en la población pediátrica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ecuador. Leyes, Decretos, etc. Reglamento a Ley Orgánica de Donación y Trasplante de Órganos. Ministerio de Salud Pública. Decreto Ejecutivo 1205. Registro Oficial 745. [Internet]. 2012. 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
2. Santos Ó, Muñoz O, Marín JI, Restrepo JC. Trasplante hepático en un centro de Colombia: comparación de dos periodos. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 34(2), 117-124. 2019; DOI: <http://dx.doi.org/10.22516/25007440.391>. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcg/v34n2/0120-9957-rcg-34-02-00117.pdf>
3. Guerra JF, Quezada JL, Cancino A, Arrese M, Wolff R, Benítez C, et al. Trasplante hepático: evolución, curva de aprendizaje y resultados después de los primeros 300 casos. *Rev méd Chile*. [Internet]. 2019 [citado 2019 Dic 15]; 147 (8): 955-964. Santiago. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/336817947_Trasplante_hepatico_evolucion_curva_de_aprendizaje_y_resultados_despues_de_los_primeros_300_casos
4. Andraus W. Barreras y limitaciones para el acceso al trasplante hepático en Latinoamérica. *Clin Liver Dis*. [Internet]. 2019; 13 (S1): S2-S4. DOI: 10.1002/cld.836 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6541170/>
5. Ecuador. Ministerio de Salud Pública. Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células - INDOT. Resolución 012 - INDOT - 2015 Emítese las políticas de asignación renal y hepática para trasplantes. Registro Oficial 478 del 13 de abril de 2015. [Internet]. Disponible en: <http://www.oficial.ec/resolucion-012-indot-2015-emitense-politicas-asignacion-renal-hepatica-transplantes>
6. Ecuador. Instituto Nacional de Donación y Trasplantes de Órganos, Tejidos y Células. Informe ejecutivo rendición de cuentas. [Internet]. 2018. Disponible en: http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wp-content/uploads/2019/02/Informe_Rendicion_de_Cuentas_2018.pdf
7. Vicente Corral Moscoso, primer hospital del país en acreditarse para trasplante hepático pediátrico. Edición médica. [Internet]. 2019 Abr 17; Secc. Gestión (col. 1). Disponible en: <https://www.edicionmedica.ec/secciones/gestion/vicente-corral-moscoso-primer-hospital-del-pais-en-acreditarse-para-trasplante-hepatico-pediatrico-93989>
8. Argentina. Ministerio de Salud de la Nación. 2011- Año del Trabajo Decente, la Salud y Seguridad de los Trabajadores. Resolución Presidencia N°: 114.11. 2011: Programa de Trasplante de Hígados Divididos. Disponible en: https://www.incuca.gov.ar/files/docs-incuca/Legislacion/03-ResIncuca/Normativas-de-trasplante-hepatico/02-res-incuca_114_11.pdf
9. Ministerio de Salud de la Nación Argentina. Normas para la Habilitación de Establecimientos y Autorización de Equipos de Profesionales para la Práctica de Ablación e Implante de Hígado y para la Evaluación Pre-Trasplante y Seguimiento Post-Trasplante. [Internet]. Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante Resolución Presidencia N°: 113.11. 2011. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/01-norm-hep-res-incuca_113_11.pdf
10. Hackl C, Schmidt KM, Süsal C, Döhler B, Zidek M, Schlitt HJ. Split liver transplantation: Current developments. *World J Gastroenterol*. [Internet]. 2018; 24(47):5312-5321. DOI: 10.3748/wjg.v24.i47.5312. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6305537/pdf/WJG-24-5312.pdf>
11. Pham YH, Miloh T. Liver Transplantation in Children. *Clin Liver Dis* [Internet]. 2018; 22(4):807-821. DOI: 10.1097/00000658-199101000-00009. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1358310/>
12. Perito ER, Roll G, Dodge JL, Rhee S, Roberts JP. Split Liver Transplantation and Pediatric Waitlist Mortality in the United States: Potential for Improvement. *Transplantation*. [Internet]. 2019; 103(3):552-557. DOI: 10.1097/TP.0000000000002249. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29684000>
13. Kim HB, Vakili K. To Split or Not to Split? That is No Longer the Question. *J Pediatr*. [Internet]. 2018; 196:12-13. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.12.019>. Available from: [https://www.jpeds.com/article/S0022-3476\(17\)31657-8/full-text](https://www.jpeds.com/article/S0022-3476(17)31657-8/full-text)
14. Cuenca AG, Kim HB, Vakili K. Pediatric liver transplantation. *Semin Pediatr Surg*. [Internet]. 2017; 26(4):217-23. DOI: <http://dx.doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2017.07.014>. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1055858617300823?via%3Dihub>
15. Liu H, Li R, Fu J, He Q, Li J. Technical skills required in split liver transplantation. *Ann Transplant*. [Internet]. 2016; 21:408-415. DOI: 10.12659/AOT.896351. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27363540>
16. Devictor D, Tissieres P. Pediatric liver transplantation: Where do we stand? Where we are going to? *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*. [Internet]. 2013; 7(7):629-41. DOI: 10.1586/17474124.2013.832486. Available from: https://www.researchgate.net/publication/257133983_Pediatric_liver_transplantation_Where_do_we_stand_Where_we_are_going_to
17. Alonso EM, Ng VL, Anand R, Anderson CD, Ekong UD, Fredericks EM, et al. The SPLIT research

- agenda 2013. *Pediatr Transplant*. [Internet]. 2013; 17(5):412–422. DOI: 10.1111/petr.12090. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23718800>
18. Doyle MBM, Maynard E, Lin Y, Vachharajani N, Shenoy S, Anderson C, et al. Outcomes with split liver transplantation are equivalent to those with whole organ transplantation. *J Am Coll Surg* [Internet]. 2013; 217(1):102–112. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.03.003>. Available from: [https://www.journalacs.org/article/S1072-7515\(13\)00210-X/fulltext](https://www.journalacs.org/article/S1072-7515(13)00210-X/fulltext)
 19. Emre S, Umman V, Cimsit B, Rosencrantz R. Current Concepts in Pediatric Liver Transplantation. *Mt Sinai J Med*. [Internet]. 2012; 79(2):199–213. DOI: 10.1002/msj.21305. Available from: https://www.researchgate.net/publication/224005985_Current_Concepts_in_Pediatric_Liver_Transplantation
 20. Toker A, Salzer L. Pediatric liver transplantation - Ethical dilemmas in a disabled patient. *Pediatr Transplant*. [Internet]. 2012; 16(6):E257–260. DOI: 10.1111/j.1399-3046.2011.01592.x. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22081968>

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: 20666 Sistema Regional de
Información en Línea para Revistas

Científicas de América Latina, el Caribe,
España y Portugal.

LILACS, No. SECS (BIREME) 19784.

Misión

La Misión de la Revista Médica-Científica CAMBIOS, es 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: Estudios Observacionales, Experimentales; y, otros: Editoriales; Protocolos Médicos; Cartas al

Editor; Conferencia Clínica; Conferencia de Consenso; Publicación Conmemorativa; Informe Técnico; Biografías; Informes Anuales; Sistema de Ayuda Diagnósticas; Videos; Procesamiento de Imágenes.

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, con presupuesto institucional exclusivo y sección editorial de alto nivel científico. Conformación de la Red Colaborativa Interinstitucional en Investigación de nivel nacional e internacional.

REQUISITOS

Remisión del manuscrito

Los artículos enviados para su publicación deben cumplir las “Recomendaciones para la preparación, edición y publicación de trabajos académicos en revistas médicas”, desarrolladas por el Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas en Vancouver, Columbia Británica, a partir de 1978 y actualizadas continuamente. El Grupo Vancouver incluyó formatos para las referencias bibliográficas desarrollados por la National Library of Medicine (NLM) de EE.UU, este grupo hoy se ha convertido en el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (CIDRM o ICMJE). www.ICMJE.org.

Los autores deben revisar las guías para informar y publicar estudios de investigación disponibles en la red EQUATOR. (<http://www.equator-network.org/>). Para publicar ensayos clínicos controlados aleatorizados hay que observar la lista de ve-

rificación 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 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 no-

tificará 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 indican las razones por no cumplir con la calidad académica deseada para su publicación.

En caso de controversia de opinión, el Comité 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 Cuerpo Editorial local, nacional e internacional y por los expertos de la Red Colaborativa de Investigación HECAM nacional e internacional; mediante un sistema con enmascaramiento doble ciego (double-blind), que asegure el anonimato de autores y revisores, con el propósito de mantener la objetividad de las evaluaciones. Los revisores de la Revista Médica-Científica CAMBIOS HECAM, no reciben remuneración. El Editor de la revista tendrá la potestad de dirimir ante criterios divergentes de los revisores y su decisión será inapelable. Los trabajos no aceptados serán devueltos a sus autores.

Oportunidad

Una vez aceptado el artículo o investigación para el trámite correspondiente, el proceso de remisión y revisión por pares deberá ser realizado de manera oportuna,

dándose a conocer posibles modificaciones tanto de forma como de fondo y las correcciones deberán ser remitidas al Comité de Política Editorial para la pertinencia o no de publicación.

Integridad

Bajo los conceptos de las Buenas Prácticas de Publicación de las Revistas Científicas de LILACS (BIREME) / LATINDEX; del Comité Internacional de Directores de Revistas Biomédicas ICMJE; del Committee on Publications Ethics (COPE); El Comité de Política Editorial Local; 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 los errores. 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 máximo del 10%.

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

Re-publicaciones

La revista CAMBIOS, por norma NO ACEPTA re-publicaciones de artículos ya que no es permitido por nuestras indexaciones.

Tasas/pagos

La Política Pública Institucional, NO ASIGNA VALOR MONETARIO en el marco de las Buenas Prácticas del Proceso Editorial.

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; Google Académico; la página del IESS https://hcam.iess.gob.ec/?page_id=3222; en el periódico Institucional Latidos con difusión local; en las plataformas de las Indexaciones LILACS BIREME, a través de FI ADMIN <https://fi-admin.bvsalud.org/>; en Latindex 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 disposiciones por la Autoridad Sanitaria.

Corrección

La revista Médico-Científica CAMBIOS HECAM, publicará correcciones de los artículos ya divulgados en números anteriores.

Retracciones

Si la evidencia científica contradice los hallazgos de un artículo publicado, se descubren errores, plagio o malas prácticas de in-

vestigación 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 restric-

ciones 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 Índice Medicus. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog?term=currentindex>

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- CEI-SH-HCAM.

Consentimiento para publicación

Debe decir que: la publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial 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 alineado a la izquierda.

Requerimientos y estructura según la modalidad de los estudios

Modalidad

Previo al título debe indicar si es trabajo original, meta-análisis, revisión sistemática, ensayo clínico, estudio descriptivo, transversal o analítico, caso clínico, revisión bibliográfica, protocolo, video, procesamiento de imágenes, sistema de ayuda diagnóstica o cartas al editor. 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. MATERIAL 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. CONCLUSION. Si fuera necesario o como un acápite de la discusión, debe contener frases cortas que resalten los resultados más relevantes y si es el caso, comentar de manera concisa posibles implicaciones o comprobación de hipótesis.

Palabras clave

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/decs-server/?IsisScript=../cgi-bin/decsserver/decs-server.xis&interface_language=e&previous_page=homepage&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://repositorio-HECAM.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://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios>; y en el Sistema FI-ADMIN de la base de datos LILACS/BIREME <https://fi-admin.bv>

salud.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%ADfica-CAMBios-2342898009304880/?modal=admin_todo_tour; Google Académico; la página del IESS https://hcam.iess.gob.ec/?page_id=3222; en el periódico Institucional Latidos con difusión local; en las plataformas de las Indexaciones LILACS BIREME, a través de FI ADMIN <https://fi-admin.bvsalud.org/>; en Latindex 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 4000 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 recomendable revisar las guías CARE para reporte de casos clínicos y SCARE para casos quirúrgicos.

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 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.

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. ej., incluirlo en un repositorio institucional o publicarlo en un libro) siempre que indiquen claramente que el trabajo se publicó por primera vez en Revista Médica - Científica CAMBIOS HECAM.

3. Los autores dejan a disposición del Comité 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.cambios.hcam@gmail.com

Open Journal System, OJS: <http://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios>

La Revista Médica-Científica **CAMBTOS** 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, invita a publicar.

MODALIDADES / TIPO DE PUBLICACIÓN

(Estudios observacionales o experimentales).

- Estudio Observacional
- Estudio de Validación
- Informes de casos
- Revisión
- Editoriales
- Protocolos
- Rutas de enfermería
- Cartas al Editor
- Congresos
- 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



El Comité de Política Editorial HECAM, el Cuerpo Editorial Científico Nacional e Internacional y más de 750 revisores en Open Journal System, aseguran la calidad con Buenas Prácticas del Proceso Editorial.

2944-200 (Ext. 2247)
Código postal: 170402

Tema:	Ciencias médicas
Subtema:	Salud pública y medicina

Periodicidad Semestral / Dos fascículos anuales

ISSN - impreso: 1390-5511

ISSN - electrónico: 2661-6947

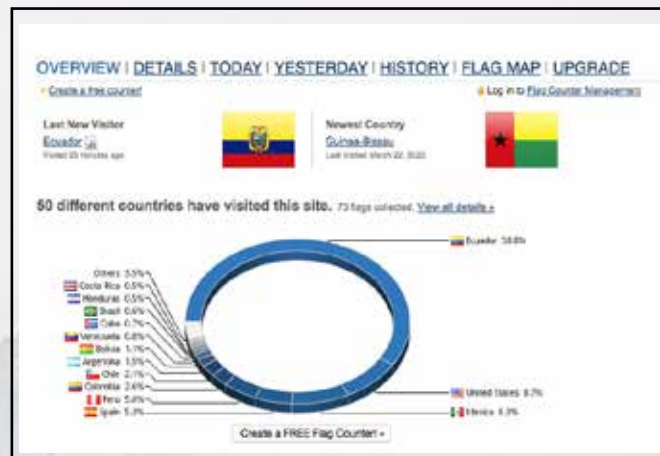
DOI: 10.36015

Publicación científica Indexada en:
LILACS BIREME (19784) LATINDEX (20666)



Hospital de Especialidades
Carlos Andrade Marín

La Revista Médica-Científica **CAMBTOS** ha sido vista por 50 países diferentes.



Ha sido vista **12.943** veces por **4.369** 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 Observacional «Manejo Quirúrgico de mama en la Unidad Oncológica de la Sociedad Oncológica de Lucha Contra el Cáncer, Chimborazo, Ecuador 2015-2017» de la Revista Médica-Científica CAMBIOS, volumen 18, número 1 del año 2019, en la página 7, procedemos a rectificar y mejorar la Tabla 1:

Dice:

Tabla 1. Tipo de mastectomía practicada

Mastectomía		Total			
Radical		Conservadora			
N°.	%	N°.	%	N°.	%
38	47,5	42	52,5	80	80

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

Debe decir:

Tabla 1. Tipo de mastectomía practicada

Tipo	N°	%
Mastectomía Radical	38	47,50%
Mastectomía Conservadora	42	52,50%
Total	80	100%

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

En el Informe de Casos «Absceso hepático neonatal asociado a cateterización de vasos umbilicales» de la Revista Médica-Científica CAMBIOS, volumen 18, número 1 del año 2019, en la página 87, procedemos a rectificar:

Dice:

El aislamiento de gérmenes nosocomiales en pacientes con absceso hepático piógeno corresponden generalmente a *Stenotrophomonas maltophilia*, *Klebsiella Pneumoniae*, *Candida Glabrata*¹². *Pantoea agglomerans* es un bacilo gram negativo, oportunista aislado en nutriciones parenterales contaminadas en recién nacidos pretérminos¹². Los trabajos publicados acerca de este agente concuerdan que hay mayor riesgo de presentar infección en pretérminos de menor edad gestacional o muy bajo peso al nacer. En este informe

de casos sin embargo observamos en que los pacientes involucrados oscilan entre 34 a 36 semanas de edad¹³.

Debe decir:

El aislamiento de gérmenes nosocomiales en pacientes con absceso hepático piógeno corresponden generalmente a *Stenotrophomonas maltophilia*, *Klebsiella Pneumoniae*, *Candida Glabrata*¹². *Pantoea agglomerans* es un bacilo gram negativo, oportunista aislado en nutriciones parenterales contaminadas en recién nacidos pretérminos¹². Los trabajos publicados acerca de este agente concuerdan que hay mayor riesgo de presentar infección en pretérminos de menor edad gestacional o muy bajo peso al nacer. En este informe de casos sin embargo observamos en que los pacientes involucrados oscilan entre 34 a 36 semanas de edad¹³.

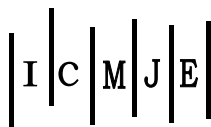
En el Protocolo Médico «Rehabilitación cardiometabólica» de la Revista Médica-Científica CAMBIOS, volumen 18, número 1 del año 2019, en la página 116, procedemos a rectificar:

Dice:

APROBACIÓN DEL COMITÉ DE FARMACIA Y TERAPEÚTICA, COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA LA PARTICIPACIÓN.

Debe decir:

APROBACIÓN DEL COMITÉ DE FARMACIA Y TERAPEÚTICA, COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA LA PARTICIPACIÓN.



CAMBOS

Revista Médica-Científica



Hospital de Especialidades
Carlos Andrade Marín

Revista Médica Científica CAMBIOS

<http://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios>

<http://hcam.iess.gob.ec>

Calle Ayacucho N19-63 y Av. 18 de Septiembre

Telf.: 593-2-2994-400 / 2994-300

Coordinación General de Investigación / Ext. 2247

Quito - Ecuador

En el HCAM  TU SALUD ES NUESTRA prioridad

Síguenos en

