



SEMESTRAL | VOLUMEN 17 | NÚMERO 2 | JULIO 2018

Publicación Científica Indexada en las bases de datos: LILACS/BIREME y LATINDEX

CAMBOS

Revista Médica-Científica

TRABAJO ORIGINAL

- Relación entre la desnutrición y depresión en mujeres adultas mayores en la consulta de un hospital de Quito, 2017.
CALDERÓN MASÓN DIEGO FERNANDO
- Artrotomía versus artroscopía en el tratamiento de artritis séptica de rodilla.
CALDERÓN VILLA LUIS ALBERTO
- Evaluación tomográfica de la fontanela anterior de pacientes pediátricos en la ciudad de Quito.
CUASPUD GUERRERO PABLO ANDRÉS
- Experiencia de embolización de malformaciones arterio-venosas cerebrales en Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, 2016-2017.
HERDOIZA SALINAS XAVIER SEBASTIÁN
- Uso de tomografía por emisión de positrones en melanoma maligno cutáneo, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.
HERDOIZA SALINAS XAVIER SEBASTIÁN
- Síndrome de Burnout en personas de salud de unidades de medicina crítica.
JIMÉNEZ MURILLO PABLO ANÍBAL
- Comportamiento de la hemorragia subaracnoidea en la Unidad de Adultos Area De Cuidados Intensivos del HCAM, 2011-2013.
MALDONADO CANDO FREDDY
- Correlación del estado nutricional con estado clínico y factores de riesgo en pacientes cirróticos.
MAYORGA CARCÉS ALEJANDRO
- Prevalencia de anticuerpos post-vacunales anti-antígeno de superficie del virus de Hepatitis B
MORALES CARRERA ELIZABETH XIMENA
- Caracterización demográfica y epidemiológica de localización y tamaño de aneurismas intracraneales en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, entre 2015 a 2018.
RUIZ LÓPEZ JAVIER ANDRÉS
- Conocimientos y práctica de reanimación neonatal de las enfermeras de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca.
ZEGARRA LINARES ROY ALEX

INFORMES DE CASOS

- La laparoscopia el nuevo e standar de oro para el tratamiento de quistes renales. / **SÁNCHEZ SANTANA LIZETH ANABEL**
- Reconstrucción de miembro superior posterior a lesión catastrófica por quemadura. / **CABRERA RAMÓN MAYRA ELIZABETH**
- Reconstrucción compleja con matriz de regeneración dérmica acelular en el paciente quemado. / **CABRERA RAMÓN MAYRA ELIZABETH**
- Biopsia de la glándula salival menor en el diagnóstico confirmatorio del Síndrome de Sjogren y Amiloidosis. / **LEÓN BATALLAS JORGE ALBERTO**

PROTOCOLO

- Tratamiento de sangrado digestivo alto. / **GUZMÁN GUZMÁN JOSÉ DAVID**



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

Dra. Ana Lucía Martínez Jaramillo, Especialidad de 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. Elida Elena Ortega Moyano, 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. Vladimir Laurenti Fernández Quintana. Coordinación General de Tecnología de la Información. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Quito – Ecuador

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

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

Ing. Santiago Nicanor Campaña Chávez.- Área de Comunicación Social. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín – Quito

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

Correctora de Estilo y publicación

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

CUERPO EDITORIAL CIENTÍFICO NACIONAL

Dra. Ximena Patricia Garzón Villalba, Post doctorado Fellow. University of South Florida. PhD. University of South Florida. Subdirectora 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. Juergen Kurt Victor Reichardt, Post Doctorado Training. Baylor College of Medicine/Howard Hughes Medical Institute. PhD. Vicecanciller 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 Bicentennial 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 Cardioráxico. Jefe de Cirugía Cardioráxica en la Universidad S. Instituto de Pesquisa do Hospital do Coração (IP - HCor), São Paulo, SP, Brazil.

Dr. Jorge Edwin Morocho Paredes. Especialista en Cirugía Cardiovascular. Instituto Dante Pazzanese de Cardiología. Sao Paulo-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.

CONTENIDO

	TRABAJOS ORIGINALES	PÁGINAS
1	Relación entre desnutrición y depresión en mujeres adultas mayores en la consulta de un hospital de Quito, 2017 Relationship between malnutrition and depression in elderly women in the outpatient clinic of a hospital in Quito, 2017	5-11
2	Artrotomía versus artroscopia en el tratamiento de artritis séptica en rodilla Arthroscopy versus arthroscopy in the treatment of septic knee arthritis	12-16
3	Evaluación tomográfica de la fontanela anterior de pacientes pediátricos en la ciudad de Quito Tomographic evaluation of the anterior fontanelle in pediatric patients in the Quito city	17-22
4	Experiencia de embolización de malformaciones arterio-venosas cerebrales en Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, 2016-2017 Experience of embolization of cerebral arteriovenous malformations in Carlos Andrade Marín Specialties Hospital, 2016-2017	23-27
5	Uso de Tomografía por emisión de positrones en melanoma maligno cutáneo en el Hospital Carlos Andrade Marín Use of Positron emission tomography for cutaneous malignant melanoma at the Carlos Andrade Marín Hospital	28-33
6	Síndrome de Burnout en personal de salud de Unidades De Medicina Crítica Burnout Syndrome in health personnel of Critical Medicine Units	34-39
7	Comportamiento de la hemorragia subaracnoidea en la Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín Behavior of subarachnoid hemorrhage in the Adult Unit Intensive Care Area of the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital	40-45
8	Correlación del estado nutricional con estadio clínico y factores de riesgo en pacientes cirróticos Correlation of nutritional state with clinical stadium and risk factors of cirrhotic patients	46-51
9	Prevalencia de anticuerpos post-vacunales anti-antígeno de superficie del Virus de Hepatitis B Prevalence of post-vaccine antibodies against surface antigen of Hepatitis B Virus	52-58
10	Caracterización demográfica y epidemiológica de aneurismas intracraneales en un hospital de Quito, Ecuador Demographic and epidemiological characterization of intracranial aneurysms in a hospital in Quito, Ecuador	59-64
11	Conocimientos y Práctica de Reanimación Neonatal de Enfermeras de Neonatología del Hospital Regional Docente Cajamarca Knowledge and Practice of Neonatal Resuscitation of Neonatology Nurses of the Teaching Regional Hospital Cajamarca	65-70
	INFORMES DE CASOS	
12	La laparoscopia el nuevo estándar de oro para el tratamiento de quistes renales simples sintomáticos Laparoscopy the new gold standard for the treatment simple symptomatic renal cysts	71-76
13	Reconstrucción de miembro superior posterior a lesión catastrófica por quemadura Upper extremity reconstruction after a catastrophic injury from burning	77-82
14	Reconstrucción compleja con matriz de regeneración dérmica acelular en el paciente quemado Complex reconstruction with acellular dermal regeneration matrix in the burned patient	83-88
15	Biopsia de glándula salival menor en el diagnóstico confirmatorio del Síndrome de Sjögren y Amiloidosis. Minor salivary gland biopsy in the con rmatory diagnosis of Sjögren's Syndrome and Amyloidosis.	89-94
	PROTOCOLO	
16	Tratamiento del sangrado digestivo alto Upper digestive tract bleeding treatment	95-104

TRABAJO ORIGINAL**Relación entre desnutrición y depresión en mujeres adultas mayores en la consulta de un hospital de Quito, 2017**

Relationship between malnutrition and depression in elderly women in the outpatient clinic of a hospital in Quito, 2017

Diego Fernando Calderón Masón¹, Gabriela Fernanda Calderón Suasnavas², Vanessa Alexandra Calderón Suasnavas³.¹ Ginecólogo Obstetra, Hospital Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador² Postgrado de Geriátría, Pontificia Universidad Católica. Quito- Ecuador³ Psicóloga Clínica, Pontificia Universidad Católica. Quito-Ecuador**RESUMEN**

INTRODUCCIÓN. La desnutrición y la depresión son problemas frecuentes en adultos mayores y tienen características propias. Varios factores modificables están asociados. **OBJETIVO.** Determinar la existencia de relación entre desnutrición y depresión en mujeres mayores de 65 años atendidas en la consulta externa del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín en el año 2017. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio relacional, transversal en mujeres con estado nutricional normal y desnutrido. La muestra fue de 160 mujeres adultas mayores, en dos grupos de 80 pacientes con y sin desnutrición. Se aplicaron las escalas de: Yesavage para depresión, de Katz para dependencia y de Gijón para valoración socio-familiar. La asociación se estableció mediante Chi Cuadrado de homogeneidad, la fuerza de asociación se midió con Razón de prevalencia. **RESULTADOS.** La proporción de depresión en pacientes con desnutrición fue el doble que en las no desnutridas, p valor de 0,003 y OR de 2,82 (1,42-5,59). Además, se encontró relación estadísticamente significativa entre desnutrición con: viudez, baja instrucción, bajos ingresos, dependencia, poca ayuda social, aislamiento; y, vivienda con barreras arquitectónicas. **CONCLUSIÓN.** Existió asociación entre desnutrición y depresión. Las pacientes con desnutrición tienen más probabilidades de presentar síntomas depresivos.

Palabras clave: Desnutrición; Depresión; Adulto Mayor; Actividades de la Vida Diaria; Encuesta socioeconómica; Visita a Consultorio Médico.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Malnutrition and depression are frequent problems in older adults and have their own characteristics. Several modifiable factors are associated. **OBJECTIVE.** To determine the existence of a relationship between malnutrition and depression in women over 65 years of age treated in the outpatient clinic of the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital in 2017. **MATERIALS AND METHODS.** Relational, cross-sectional study in women with normal and malnourished nutritional status. The sample was 160 older adult women, in two groups of 80 patients with and without malnutrition. The following scales were applied: Yesavage for depression, Katz for dependency and Gijón for socio-family assessment. The association was established by Chi Square of homogeneity, the strength of association was measured with Reason of prevalence. **RESULTS.** The proportion of depression in patients with malnutrition was double that in the non-malnourished, p value of 0,003 and OR of 2,82 (1,42-5,59). In addition, a statistically significant relationship was found between malnutrition with: widowhood, low education, low income, dependency, little social help, isolation; and, housing with architectural barriers. **CONCLUSION.** There was an association between malnutrition and depression. Patients with malnutrition are more likely to have depressive symptoms.

Keywords: Malnutrition; Depression, Aged; Activities of Daily Living; Socioeconomic Survey; Office Visits.

Cómo citar este artículo:

Calderón DF, Calderón GF, Calderón VA. Relación entre desnutrición y depresión en mujeres adultas mayores en la consulta de un hospital de Quito, 2017. Cambios. rev. méd. . 2018; 17(2):5-11

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v17.n2.2018.292>

Correspondencia:

Dr. Diego Fernando Calderón Masón.
Urbanización. Ribera de la Hacienda C 137, Sangolquí-Ecuador. Cod. 171102

Correo: pajimur@gmail.com

Teléfono: (593) 998385175

Recibido: 2018-11-21

Aprobado: 2018-12-20

Publicado: 2018-12-20

Copyright: HECAM



INTRODUCCIÓN

La esperanza de vida ha aumentado en el mundo a 72,7 años para los hombres y a 78,1 para las mujeres. Para el año 2050 se espera que un 21,0% de la población sea mayor de 65 años¹. En el Ecuador la esperanza de vida, según datos oficiales, es de 72,7 años para hombres y 78,7 años para mujeres. La morbilidad en el adulto mayor (personas mayores de 65 años) es alta y también es alta la demanda por el uso de los servicios de salud y, en conjunto, las enfermedades crónicas aumentan la dependencia de los ancianos para realizar actividades de la vida diaria². Según la Encuesta de Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE) en Ecuador, 7 de cada 10 adultos mayores solicitaron atención en los servicios de salud durante los últimos 4 meses, de los cuales, el 38,0% de atenciones se realizaron en unidades de salud estatales³.

El estado nutricional es el resultado del balance de la ingesta de nutrientes y del gasto calórico proteico para cubrir las necesidades fisiológicas óptimas; las anomalías de esta condición son consideradas como desnutrición y en el otro extremo están el sobrepeso y la obesidad⁴. El adulto mayor, por el proceso de envejecimiento fisiológico, es más propenso a padecer diferentes enfermedades, uno de estos procesos patológicos constituye la desnutrición, la cual en países en vías de desarrollo tiene una elevada prevalencia. Se considera Desnutrición a la pérdida involuntaria de peso mayor de 4,0% anual o 5,0% semestral; índice de masa corporal menor de 18,5, hipoproteinemia, hipocolesterolemia⁵.

La prevalencia de desnutrición en el adulto mayor, va de 2,0 a 40,0%⁶. La prevalencia depende de la población estudiada, variando según la geografía, la distribución de edades y la situación de vida. Una revisión de los resultados de la Mini Evaluación Nutricional (MNA) en entornos y países de Europa, Estados Unidos y Sudáfrica reportó una prevalencia de desnutrición de 22,8% entre 4507 personas con edad promedio de 82,3 años y un 75,2% de mujeres⁷. Las necesidades nutricionales del adulto mayor están determinadas por múltiples factores, que incluyen problemas de salud específicos y el compromiso de su sistema orgánico; el nivel de actividad, el

gasto de energía y los requerimientos calóricos; la capacidad de acceder, preparar, ingerir y digerir alimentos; y, preferencias personales de comida. Se considera que una pérdida de peso significativa en el ámbito clínico cuando: es ≥ 2 por ciento de disminución del peso corporal basal en un mes; ≥ 5 por ciento de disminución en tres meses; y ≥ 10 por ciento en seis meses⁸.

Factores fisiológicos que influyen en la pérdida de peso del anciano son, entre otros, disminución de la sensibilidad del gusto y del olfato, retraso en el vaciamiento gástrico, saciedad temprana y deterioro en la regulación de la ingesta de alimentos. La edad aumenta el umbral para la detección de olores y disminuye la intensidad percibida del olor⁹. El número de papilas gustativas permanece constante, pero los umbrales para el reconocimiento de sal y otros sabores específicos aumentan.

Disminución de la tasa de vaciamiento gástrico en adultos mayores dan como resultado una distensión antral prolongada con hambre reducida y aumento de la saciedad. El envejecimiento puede influir en la producción y / o sensibilidad del sistema nervioso central a varias hormonas digestivas que se cree están involucradas en la saciedad: el glucagón, el péptido-1 similar al glucagón (GLP-1), la colecistoquinina (CCK), la leptina y la grelina son señales de saciedad periférica y parecen ser menos detectadas por el cerebro con la edad avanzada¹⁰.

La falta de capacidad para compensar los períodos de baja ingesta de alimentos debido a enfermedad u otras dificultades puede ocasionar cambios de peso persistentes a largo plazo, en especial cuando se combinan con factores sociales, médicos o psicológicos que pueden afectar de forma negativa al peso corporal. La pérdida involuntaria de peso puede deberse a una variedad de factores, incluyendo: ingesta dietética inadecuada; pérdida del apetito (anorexia); desuso o atrofia muscular (sarcopenia); efectos inflamatorios de la enfermedad (caquexia) o una combinación de estos factores.

Existen múltiples causas de pérdida de peso debido a insuficiencia ingesta de nutrientes. Estos incluyen aspectos sociales (Ej. pobreza, aislamiento), psicológicos

(Ej. depresión, demencia), médicos (Ej. edentulismo, disfagia) y farmacológicos. Un estudio longitudinal encontró que la calidad de la dieta está relacionada con varios factores sociales como apoyo social, red social y amplia participación en actividades de ocio¹¹.

Los dos trastornos neuropsiquiátricos más frecuentes en el adulto mayor son la demencia y la depresión. La prevalencia de depresión varía de acuerdo con el tipo de población y el desarrollo de los países, la prevalencia general se estima en 13,5%¹². Según el estudio Eurodep, Islandia con 8,8% presentó el valor más bajo y Alemania con el 23,6% el más alto¹³. Un estudio prevalencia utilizando los criterios de episodio depresivo (CIE-10) en varios países, en el que participaron 17000 personas mayores de 65 años reportó: Cuba 4,9%, República Dominicana 13,8%, Puerto Rico 2,3%, China urbana 0,3%, China rural 0,7%, India urbana 3,9%, India rural 12,6% y Nigeria 0,5%¹⁴. Según la encuesta de Salud, Bienestar y Envejecimiento, en Ecuador el 39,1% de adultos mayores presentaron depresión en el último año¹⁵.

La depresión es un factor importante de desnutrición del adulto mayor en todos los entornos. Varios factores socio económicos son comunes en ambas enfermedades. Se ha realizado estudios con varios suplementos vitamínicos como vitamina B12, ácido fólico y hemocisteína para disminuir los síntomas de depresión pero los resultados han sido contradictorios^{16,17}. También se ha visto que la intervención en factores sociales simples como el acompañamiento en las comidas, tiene efecto positivo sobre la desnutrición y la depresión^{18,19}.

El objetivo del estudio fue estimar la prevalencia de depresión en mujeres adultas mayores con desnutrición que acudieron a la consulta externa del Hospital Carlos Andrade Marín de Quito y establecer la existencia de relación entre la desnutrición y la depresión diagnosticada con la Escala de Depresión Geriátrica. Además se estudiaron factores socio-económicos y demográficos relacionados.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio relacional, transversal. Se desarrolló prueba de hipótesis con análisis bivariado. La hipótesis del investigador: existe asociación entre la desnutrición y depresión en adultas mayores.

La muestra de pacientes con y sin desnutrición se calculó mediante fórmula para estimación de frecuencias con marco muestral desconocido y con una prevalencia de desnutrición de 4,0%²⁰. Muestra de tipo No probabilística, fue de 80 mujeres mayores de 65 años atendidas en el Hospital Carlos Andrade Marín de Quito en el servicio de Nutrición con desnutrición diagnosticada por Índice de masa corporal menor de 18,5 y sin enfermedades terminales, que accedieron a llenar los datos de encuesta.

El grupo de pacientes sin desnutrición se constituyó con mujeres mayores de 65 años que acudieron a la consulta externa de Geriátrica, que tuvieron IMC entre 20 y 30, sin enfermedades terminales. Muestra no probabilística. Se descartó a las pacientes con IMC de 18,5 a 20 para minimizar el sesgo de selección, pues este grupo de pacientes están en riesgo de desnutrición. Se utilizó encuesta estructurada con datos demográficos, escala de depresión geriátrica, Índice de Katz y escala socio familiar de Gijón.

El diagnóstico de Depresión se realizó con la Escala de Depresión Geriátrica (Yesavage) versión 5 preguntas, que ha demostrado sensibilidad de 94% y especificidad de 84%²¹.

Se aplicó además el Índice de Katz para valoración de las actividades básicas de la vida diaria, creado en 1958, que consta de seis preguntas dicotómicas (lo hace solo/ con ayuda) que valoran: aseo, vestido, uso de baño, movilidad, control de esfínteres y alimentación. Las propiedades psicométricas han mostrado una confiabilidad interevaluador de 0,93, intraevaluador de 0,95 y un grado coherencia aceptable evaluado por el Alpha de Cronbach²².

Para conocer la situación socio familiar se aplicó la Escala de Gijón, que toma en cuenta cinco parámetros: situación familiar, situación económica, vivienda, relaciones sociales y apoyo de la red social, la puntuación óptima para cada parámetro es 1 y la peor es 5. Un estudio de validación demostró un grado de fiabilidad alto y va-

lidez aceptable²³.

El Índice de Masa Corporal fue utilizado en este trabajo para la selección de pacientes con buen estado nutricional por la facilidad de medición. Los valores utilizados son los recomendados por la OMS, esto es, desnutrición con valores menores de 18,5. El IMC debe cuantificarse en toda evaluación geriátrica integral²⁴.

La recolección de datos se realizó mediante encuesta elaborada aplicada a pacientes atendidas en el servicio de Nutrición con diagnóstico de Desnutrición y que fueron identificados mediante revisión de historias clínicas con atenciones durante el 2017 en el sistema informático que utiliza el Hospital. Se realizó la misma encuesta al grupo de pacientes con estado nutricional "sanos" en la consulta externa de Medicina Interna (Geriátrica). Se utilizó Excel y SPSS versión 22 en español para el procesamiento de datos.

Estadística descriptiva para datos demográficos, proporciones para variables categóricas y medidas de tendencia central y desviación estándar para las numéricas. Se calculó proporción de depresión. El análisis bivariado para establecer asociación se realizó mediante chi cuadrado de homogeneidad con la desnutrición como variable fija, pues se trabajó con variables categóricas dicotomizadas. Se calculó además la razón de prevalencia (OR de prevalencia) para medir la fuerza de asociación, con un intervalo de confianza de 95%.

RESULTADOS

En el análisis estadístico descriptivo se observó los siguientes datos dentro de los grupos estudiados:

Tabla 1. Caracterización de la población

Estadístico	Media	Error estándar	Intervalos de confianza
Edad	77,62	0,63	76,31 – 78,92
Índice de masa corporal	21,9	0,40	21,12 – 22,68
Escala de Gijón	10,34	0,25	9,85 – 10,83

Fuente. Base de datos de la investigación. Encuesta estructurada, 2017. Elaborado por. Autores.

En la tabla 1 se ha resumido el análisis descriptivo de las variables numéricas. La edad promedio de la muestra total, con un 95,0% (n=160) de probabilidad de acierto, se encontró entre 76,3 y 78,9 años. El índice de masa corporal promedio fue entre 21,12 y 22,68. La media en la escala de Gijón fue de 10,34.

Tabla 2. Perfil demográfico y epidemiológica de los grupos estudiados.

Variable	Sin desnutrición		Con Desnutrición	
	n	%	n	%
Nivel de instrucción				
Ninguna	1	1,3		
Primaria	29	36,3	45	56,3
Secundaria	31	38,8	29	36,3
Superior	19	23,8	6	7,5
Estado civil				
Soltera	13	16,3	16	20
Casada	35	43,8	13	16,3
Divorciada	13	16,3	5	6,3
Viuda	17	21,3	46	57,5
Conviviente	2	2,5		
Ocupación				
Desempleo	3	3,8		
Subempleo	1	1,3	1	1,3
Empleo formal	5	6,3	1	1,3
Jubilada	71	88,8	78	97,5
Grado de dependencia				
Independiente	78	97,5	31	38,8
Dependiente	2	2,5	49	61,3
Valoración socio familiar				
Sin riesgo social	56	70	12	15
Con riesgo social	24	30	68	85
Diagnóstico de depresión				
Sin depresión	62	77,5	44	55
Con depresión	18	22,5	36	45
Total	80	100	80	100

Fuente. Base de datos de la investigación. Encuesta estructurada, 2017. Elaborado por. Autores.

Tabla 3. Asociación entre Desnutrición y Depresión

Dimensión	Variable	n - %	Depresión		Total
			Con depresión	Sin depresión	
Estado nutricional	Con desnutrición	n	36	44	80
		%	45,0%	55,0%	100,0%
	Sin desnutrición	n	18	62	80
		%	22,5%	77,5%	100,0%
Total	n	54	106	160	
	%	33,8%	66,3%	100,0%	

Chi2: 9,057. p=0,003 (0,3%). OR: 2,82 (1,42-5,59)

Fuente. Base de datos de la investigación. Encuesta estructurada, 2017. Elaborado por. Autores.

La tabla 2 contiene los datos de las variables categóricas. El nivel de educación fue más alto en pacientes sin desnutrición, de éstas, el 23,8% tuvieron instrucción superior frente al 7,5% en mujeres con desnutrición.

El 57,5% de pacientes con desnutrición eran viudas mientras el 21,3% lo fueron en pacientes sin desnutrición. El 97,5% de pacientes desnutridas fueron jubiladas y el 85,0% estaban en riesgo social, en cambio las mujeres no desnutridas tuvieron porcentajes de 88,8% y 30,0% de manera respectiva. La proporción de depresión en pacientes sin desnutrición fue la mitad en relación a la de las mujeres desnutridas (22,5% y 45,0%).

La asociación de desnutrición y la variable

numérica edad encontró una asociación significativa con t de Student -8,06 y un p valor de 0,000, la mayor edad de la paciente es un factor asociado a desnutrición.

La media de edad en pacientes desnutridas fue de 82 años (IC: 80-83) y la de pacientes no desnutridas de 73 (IC: 71-74). La media de la escala de Gijón en pacientes desnutridas fue de 8,43 (IC: 7,84-9,01) y la de las no desnutridas fue de 12,25 (IC: 11,73-12,76). La asociación de desnutrición y escala de Gijón fue significativa, t de Student de -9,6 y p valor de 0,000.

En la tabla 3 se puede apreciar la relación mediante análisis bivariado entre desnutrición y depresión. En el grupo de desnutridas la proporción de depresión fue el

doble en relación a las no desnutridas. El p valor menor de 0,05 fue estadísticamente significativo.

Con una probabilidad de error menor a 5%, en las pacientes adultas mayores del Hospital Carlos Andrade Marín, la frecuencia de desnutrición es diferente según el nivel de instrucción, siendo las pacientes más afectadas las de instrucción primaria. Es diferente según el estado civil y las viudas son las más afectadas. Entre las variables con p valor significativo se encontró mayor fuerza de asociación (Razón de prevalencia) entre la situación económica medida por ingreso menor a una remuneración mínima unificada y la dependencia para realizar actividades de la vida diaria.

Tabla 4. Fuerza de asociación de las variables

Variables asociadas	Puntuación Chi ²	p valor	OR de prevalencia	Intervalo de confianza 95% (IC)
Grado de instrucción				
Primaria	6,44	0,011	2,26	1,20-4,21
Estado civil				
Viuda	22,01	0	5,01	2,50-10,04
Condición de jubilada	4,78	0,029	4,94	1,03-23,6
Situación económica				
Menos de una remuneración mínima unificada (\$385)*	11,43	0,001	5,92	1,91-18,31
Condiciones de vivienda				
Con barreras arquitectónicas	36,123	0	7,91	3,91-16,00
Relaciones sociales				
Malas relaciones sociales	62,539	0	18,86	8,51-41,78
Apoyo de la red social				
Necesita apoyo de la red social	51,016	0	13,24	6,18-28,37
Valoración socio-familiar				
Con riesgo social	49,514	0	13,22	6,07-28,78
Depresión	9,057	0,003	2,82	1,42-5,59
Dependencia	63,58	0	61,64	14,12-269,14

*Salario básico unificado en Ecuador

Fuente. Base de datos de la investigación. Encuesta estructurada, 2017. Elaborado por. Autores.

DISCUSIÓN

En cuanto a las variables categóricas debemos destacar que el nivel de educación estuvo relacionado con la desnutrición: a mayor nivel de instrucción menor desnutrición, hallazgos que coinciden con el estudio de Burks y col., en el que se encontró asociación entre malnutrición y el no tener título universitario, tanto en hombres como en mujeres²⁵. El 57,0% de pacientes con desnutrición fueron viudas, varios estudios han relacionado la viudez y la soledad con la desnutrición y con la depresión en adultos mayores, Giménez²⁶ encontró un OR de 3,6 (IC: 1,9-6,2) y 2,0 (IC: 1,1-3,5) para la soledad y la viudez en adultos mayores desnutridos de ambos sexos. La ocupación no mereció análisis a pesar de haber obtenido un p valor significativo pues, por la edad de las pacientes estudiadas, el 97,0% fueron jubiladas.

En nuestro estudio se encontró una asociación estadísticamente significativa de desnutrición con grado de instrucción, viudez, bajos ingresos económicos, vivienda con barreras arquitectónicas, aislamiento, poca ayuda social, depresión y dependencia. En Colombia, un estudio transversal con 261 adultos mayores reportó asociación, en ambos sexos, entre desnutrición y bajos ingresos (OR 2,7; IC: 1,18-3,64), dependencia (OR 2,7; IC: 1,07-5,53) y sintomatología depresiva (OR 7,02; IC: 2,08-23,74)²⁷.

El estudio Polsenior en 3751 adultos mayores de Polonia, concuerda con nuestros resultados y encontró relación significativa entre desnutrición y sexo femenino, vivir solo, bajo nivel de educación y pobreza²⁸. Pérez²⁹ en México reportó asociación significativa entre desnutrición y depresión (OR 2,4; IC: 0,79-7,38); sin embargo, la desnutrición se relacionó también con el sexo masculino (OR 1,42; IC: 1,0-2,0) y no con el femenino. Mantzorou³⁰ reportó asociación entre desnutrición, deterioro cognitivo y depresión en un estudio transversal sobre un total de 2092 hombres y mujeres mayores que fueron inscritos en siete ciudades griegas.

Un estudio transversal en 984 adultos mayores de Sudáfrica concluyó que las personas deprimidas tenían 2,8 veces más riesgo o desnutrición que las personas

no deprimidas, además encontró asociación con el bajo nivel de ingresos y, a diferencia de nuestro estudio, no encontró asociación con la asistencia a redes sociales, lo que podría explicarse por las características del tipo de población estudiada (pacientes con seguro social)³¹.

El estudio BRIGHT³² en Nueva Zelanda incluyó a 3893 adultos mayores de ambos sexos y encontró asociación de desnutrición con el vivir solo, nivel de educación, escasa calidad de vida social, depresión, comorbilidades y polifarmacia. Como en el presente estudio, los factores de protección relacionados de forma independiente con el bajo riesgo nutricional fueron vivir con otros, una mayor calidad de vida relacionada con la salud física y social y un mayor estado funcional. Damiao³³, en su estudio de factores asociados a la desnutrición del adulto mayor en Brasil (n = 3101) concluyó que la desnutrición era más frecuente en familias con bajos ingresos, en personas que vivían solas y cuando tenían comorbilidades. El estudio encontró además que el riesgo de presentar desnutrición y que mientras más alta la escala de Gijón (nivel socio familiar menor), mayor la proporción de desnutrición.

CONCLUSIONES

En las adultas mayores estudiadas existió asociación entre desnutrición, diagnosticada por Índice de Masa Corporal, y depresión. Las pacientes adultas mayores con desnutrición tuvieron mayor probabilidad de presentar síntomas de depresión. Se encontró además asociación con el grado de instrucción, viudez, bajos ingresos económicos, vivienda con barreras arquitectónicas, aislamiento, poca ayuda social y dependencia.

RECOMENDACIONES

Es recomendable realizar estudios que puedan determinar si la depresión predispone a la desnutrición o si ésta predispone a la primera. Resta por estudiar la población de adultos mayores de sexo masculino y establecer la relación entre resultados.

ABREVIATURAS

CIE: Código internacional de enfermedades; IMC: Índice de masa corporal; MNA: Mini evaluación nutricional; OR: Odds Ratio, razón de prevalencia

CONTRIBUCIÓN DEL AUTOR

DC: Concepción y diseño del trabajo. Análisis estadístico. Aprobación de su versión final. Aporte de material de estudio. CG: Recolección y obtención de resultados. Revisión crítica del manuscrito. CV: Asesoría estadística y administrativa. Análisis e interpretación de datos. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Calderón Masón Diego Fernando, Médico Ginecólogo Obstetra del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Magister en Gestión de Desarrollo Social, Universidad Técnica Particular de Loja-UTPL; Magister en Gerencia de Salud, UTPL; Especialista en Planificación estratégica en salud, UTPL; Especialista en Ginecología y Obstetricia, UTPL, Diplomado en Bioética, Universidad Libre Internacional de las Américas-ULIA, Diplomado en Bioestadística por la Sociedad Hispana de Investigadores Científicos, Diplomado superior en Gestión de Talento Humano, UTPL, PhD(c) en Medicina, Universidad Cayetano Heredia de Perú, Docente de pregrado en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7333-033X>.

Calderón Suasnavas Gabriela Fernanda, Médica General, Pontificia Universidad Católica Magister en Gerencia de Salud, Magister en Peritaje Médico y Medicina Evaluativa. B3 Postgrado de Geriatria Pontificia Universidad Católica de Quito. ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7814-654X>.

Calderón Suasnavas Vanessa Alexandra, Psicóloga Clínica, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7199.3658>.

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre e ilimitado. 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 Consejo Editorial del HECAM

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores

CONFLICTO DE INTERESES

El autor no reporta ningún conflicto de interés.

AGRADECIMIENTO

Al Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín por las facilidades brindadas para la realización de la investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Naciones Unidas. La situación demográfica en el mundo: informe conciso. Nueva York 2014. Disponible en: <https://agepoblacion.org/naciones-unidas-2014-la-situacion-demografica-en-el-mundo,-2014-informe-conciso.html>.
- Rivera Casado JM. Aspectos demográficos, sociosanitarios y biológicos del envejecimiento. Manual de Recomendaciones nutricionales en pacientes geriátricos. Madrid, Editores Médicos SA. 2004, p.25-30. SBN: 84-689-8949-5. Disponible en: https://www.academia.edu/27849151/SOCIEDAD_ESPA%C3%91OLA_DE_GERIATR%C3%8DA_Y_GERONTOLOG%C3%8DA_para_residentes.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. Salud, Bienestar y Envejecimiento. (2009); p. 17-18. Disponible en: <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=3.%09Instituto+Nacional+de+Estad%C3%ADsticas+y+Censos+INEC.+Salud%2C+Bienestar+y+Envejecimiento.+%282009%29%3B+p.+17-18+>.
- Varela LF. Nutrición en el Adulto Mayor. Rev Med Hered. 2013; 24:183-185. Rev Med Hered [Internet]. 2013 Jul [citado 2018 octubre 12]; 24(3): 1-2. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2013000300001&lng=es. ISSN 1729-214X.
- Macías Montero, M. C., Guerrero Díaz, M. T., Prado Esteban, F., Hernández Jiménez, M. V, Muñoz Pascual, A. Malnutrición. En: S. E. Gerontología, Tratado de Geriatria para Residentes (pág. 227). 2006 Madrid: International marketing and communication SA. ISBN: 84-689-8949-5.
- Penny Montenegro, E, Melgar Cuéllar, F. (2012). Geriatria y Gerontología para el médico internista (Primera ed.); Bolivia: Grupo Editorial La Hoguera; p 37-51.
- Kaiser MJ, Bauer JM, Räsmsch C, y col. Frequency of malnutrition in older adults: a multinational perspective using the mini nutritional assessment. J Am Geriatr Soc 2010; 58: 1734. doi: 10.1111/j.1532-5415.2010.03016.x.
- Zawada ET Jr. Desnutrición en los ancianos. ¿Es simplemente una cuestión de no comer lo suficiente? Postgrad Med 1996; 100(1): 207-8, 211-4, 220-2 passim. PMID: 8668617. doi: 10.3810/pgm.1996.07.17
- Wysokiński A, Sobów T, Kłoszewska I, Kostka T. Mechanisms of the anorexia of aging-a review. Age (Dordr). 2015 Aug; 37(4):9821. doi: 10.1007/s11357-015-9821-x.
- Parker BA, Chapman IM. Food intake and ageing-the role of the gut. Mech Ageing Dev 2004; 125:859. Disponible en: https://www.academia.edu/21337275/Foodintake_and_ageing_the_role_of_the_gut.
- Bloom I, Lawrence W, Barker M, Baird J, Dennison E, et al. What influences diet quality in older people? A qualitative study among community-dwelling older adults from the Hertfordshire Cohort Study, UK. Public Health Nutr; 2017 Oct; 20(15):2685-2693. [https://doi: 10.1017/S1368980017001203](https://doi.org/10.1017/S1368980017001203).
- Beekman AT, Copeland JR, Prince MJ. Review of community prevalence of depression in later life. Br J Psychiatry. 1999 Apr; 174: 307-11.
- Copeland J, Beekman A, Braam A, Dewey M, Delespaul P, et al. Depression among older people in Europe: the EURODEP studies. World Psychiatry; 2004 Feb; 3(1): 45-49.
- Guerra M, Prina AM, Ferri CP, Acosta D, Gallardo S, Huang Y, et al. A comparative cross-cultural study of the prevalence of late life depression in low and middle income countries. J Affect Disord 2016;190: 362-8. doi: 10.1016/j.jad.2015.09.004.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. Salud, Bienestar y Envejecimiento. (2009); p. 17-18. <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=15.%09Instituto+Nacional+de+Estad%C3%ADsticas+y+Censos+INEC.+Salud%2C+Bienestar+y+Envejecimien->

- to.+%282009%29%3B+p.+17-18+.
16. De Koning EJ, Van der Zwaluw NL, Van Wijngaarden JP, Sohl E, Brouwer-Brolsma EM. Effects of Two-Year Vitamin B12 and Folic Acid supplementation on Depressive Symptoms and Quality of Life in Older Adults with Elevated Homocysteine Concentrations: Additional Results from the B-PROOF Study, an RCT. *Nutrients* 2016; 8 (11), p748. doi: 10.3390/nu8110748.
 17. Gougeon L, Payette H, Morais JA, Gaudreau P, Shatenstein B, Gray-Donald K. Intakes of folate, vitamin B6 and B12 and risk of depression in community-dwelling older adults: the Quebec Longitudinal Study on Nutrition and Aging. *Eur J Clin Nutr* 2016; 70(3): 380-5. doi: 10.1038/ejcn.2015.202.
 18. Lee SA, Park EC, Ju YJ, Nam JY, Kim TH. Is one's usual dinner companion associated with greater odds of depression? Using data from the 2014 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *International Journal of Social Psychiatry* 2016; 9(1). doi: 10.1177/0020764016654505.
 19. Tani Y, Sasaki Y, Haseda M, Kondo, Kondo N. Eating alone and depression in older men and women by cohabitation status: The JAGES longitudinal survey. *Age and Ageing* 2015; 44: 1019-1026. doi: 10.1093/ageing/afv145.
 20. Calderón D, Calderón G. Factores socioeconómicos asociados con la Desnutrición del adulto mayor que acude a la consulta externa del Hospital Carlos Andrade Marín de Quito. *CAMBios XV* (1) enero 2016; 47-51.
 21. Rinaldi P, Mecocci P, Benedetti C, Ercolani S, Bregnocchi G, Menculini G, et al. Validation of the five ítem geriatric depression in elderly subjects in three different settings. *J Am Geriatr Soc* 2003 May; 51(5): 694-8.
 22. Andrada MA, Gonorazky S, Roumec BS. Escala de evaluación por interrogatorio de las actividades de la vida diaria (AVD) para pacientes con trastornos mnésico-cognitivos y demencia (EIAD). *Rev. HPC Dic.* 2009; 12(1): 5-9.
 23. García E, Díaz A, Cabrera D, Menéndez A, Fernández A, Aceval V. Evaluación de la fiabilidad y validez de una escala de valoración social en el anciano. *Atención Primaria*; 1999 Abril; 23(7).
 24. Velásquez M. Parámetros antropométricos. En: *Gerontología y Nutrición de adulto mayor*. Gutiérrez L. 2010. Mc Graw Hill, México: p. 326-32.
 25. Burks CE, Jones CW, Braz VA, Swor RA, Richmond NL et al. Risk Factors for Malnutrition among Older Adults in the Emergency Department: A Multicenter Study. *J Am Geriatr Soc.* 2017 Aug; 65(8): 1741-1747. doi: 10.1111/jgs.14862.
 26. Jürschik Giménez P., Torres Puig-Gros J., Solá Martí R., Nuin Órrio C., Botigué Satorra T. Factores asociados a desnutrición en las personas mayores que acuden a centros sanitarios y sociosanitarios. *Nutr. Hosp*; [Internet]. 2008 Dic [citado 2018 Ago 28]; 23(6): 625-625. ISSN 1699-5198. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112008000800020&lng=es.
 27. Giraldo N, Paredes Y, Idarraga Y, Aguirre D. Factores asociados a la desnutrición o al riesgo de desnutrición en adultos mayores de San Juan de Pasto, Colombia: Un estudio transversal. *Rev Esp Nutr Hum Diet*; [S.l.]. (21) 1: 39-48, abr.2017. ISSN2174-5145. Disponible en: <http://renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/288>. Fecha de acceso: 28 ago. 2018 doi:<http://dx.doi.org/10.14306/renhyd.21.1.288>.
 28. Krzyżmińska-Siemaszko R, Mosakowska M, Skalska A, Klich-Rączka A, Tobis S, et al. Social and economic correlates of malnutrition in Polish elderly population: the results of PolSenior study. *J Nutr Health Aging* 2015 Apr; 19(4):397-402. doi: 10.1007/s12603-014-0572-7.
 29. Pérez Cruz Elizabeth, Lizárraga Sánchez Diana Cecilia, Martínez Esteves María del Rosario. Asociación entre desnutrición y depresión en el adulto mayor. *Nutr. Hosp [Internet]* 2014 Abr [citado 2018 Ago 28]; 29(4): 901-906. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.29.4.7228](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112014000400025&lng=es).
 30. Mantzorou M, Vadikolias K, Pavlidou E, Serdari A, Vasios G, et al. Nutritional status is associated with the degree of cognitive impairment and depressive symptoms in a Greek elderly population. *Nutr Neurosci* 2018 19 de junio; 1-9. doi: 10.1080/1028415X.2018.1486940.
 31. Naidoo I, Charlton KE, Esterhuizen TM, Cassim B. High risk of malnutrition associated with depressive symptoms in older South Africans living in KwaZulu-Natal, South Africa: a cross-sectional survey. *J Health Popul Nutr.* 2015 Oct 19; 33:19. doi: 10.1186/s41043-015-0030-0.
 32. Wham CA, McLean C, Teh R, et al. The BRIGHT Trial: what are the factors associated with nutrition risk?. *J Nutr Health Aging* 2014 Jul; 18(7):692-7. doi: 10.1007/s12603-014-0032-4.
 33. Damião R, Santos ÁDS, Matijasevich A, Menezes PR. Factors associated with risk of malnutrition in the elderly in south-eastern Brazil. *Rev Bras Epidemiol* 2017 Oct-Dec; 20(4):598-610. doi: 10.1590/1980-5497201700040004.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Artrotomía versus artroscopia en el tratamiento de artritis séptica en rodilla

Arthrotomy versus arthroscopy in the treatment of septic knee arthritis

Luis Alberto Calderón Villa¹, Carlos Fernando Culqui Carvajal², Chrystian Xavier Mestanza Valverde³.^{1,2} Médico Postgradista de Ortopedia y Traumatología R4, Universidad San Francisco de Quito. Unidad Técnica de Traumatología y Ortopedia, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito–Ecuador.³ Médico Tratante, Unidad Técnica de Traumatología y Ortopedia, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito–Ecuador.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La artritis séptica aguda de rodilla puede provocar daño grave en las articulaciones o sepsis, si no se logra un diagnóstico y tratamiento precoz, lo que incluye drenaje de la articulación, cobertura adecuada de antibióticos y reposo de rodilla. Clásicamente, el drenaje de la rodilla se realiza con múltiples artrocentesis o con artrotomía. El abordaje artroscópico es cada vez más aceptado, pues permite el drenaje adecuado del material purulento y el desbridamiento con la sinovectomía parcial o total de la articulación. **OBJETIVO.** Evaluar las diferencias entre la artroscopia y la artrotomía en los resultados clínicos y la tasa de recurrencia en pacientes con artritis séptica de la articulación de rodilla. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Revisión de 20 artículos científicos de los últimos 5 años de publicación. Además se analizó los artículos seleccionados para este estudio, como criterios de inclusión se revisaron los que contenían recomendaciones acerca de artrotomía vs artroscopia en el tratamiento de la artritis séptica aguda, excluyendo otro tipo de procedimientos quirúrgicos. **RESULTADOS.** Se hizo una selección aleatoria de artículos científicos. No existió diferencia en la efectividad del tratamiento en ambos grupos. El dolor fue más alto en los sometidos a tratamiento por artrotomía a los 7 y 14 días postoperatorios. El regreso a las actividades de la vida diaria tomó un promedio de 5,7 días para ambos grupos: 7,1 días para el grupo de artrotomía y 4,3 días para el grupo de artroscopia. **CONCLUSIÓN.** Esta revisión recolectó información sin evidencia concluyente que demuestre que la artroscopia es más efectiva en el manejo de la artritis séptica. La artrotomía se mantiene como terapéutica estándar en el tratamiento de la artritis séptica de rodilla.

Palabras clave: Artrocentesis; Artroscopia; Artritis Séptica; Evaluación de Resultados de Intervenciones Terapéuticas; Articulación de Rodilla; Drenaje.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Acute knee septic arthritis can cause serious joint damage or sepsis if early diagnosis and treatment is not achieved, including drainage of the joint, adequate antibiotic coverage and knee rest. Classically, the knee is drained with multiple arthrocentesis or arthrotomy. The arthroscopic approach is increasingly accepted, since it allows adequate drainage of purulent material and debridement with partial or total synovectomy of the joint. **OBJECTIVE.** To assess the differences between arthroscopy and arthrotomy in clinical outcomes and the recurrence rate in patients with septic arthritis of the knee joint. **MATERIALS AND METHODS.** Review of 20 scientific articles of the last 5 years of publication. In addition, the articles selected for this study were analyzed, as inclusion criteria were reviewed, which included recommendations about arthrotomy vs arthroscopy in the treatment of acute septic arthritis, excluding other types of surgical procedures. **RESULTS** A random selection of scientific articles was made. There was no difference in the effectiveness of the treatment in both groups. The pain was highest in those undergoing arthrotomy treatment at 7 and 14 days postoperatively. The return to activities of daily life took an average of 5,7 days for both groups: 7,1 days for the arthrotomy group and 4,3 days for the arthroscopy group. **CONCLUSION.** This review collected information without conclusive evidence demonstrating that arthroscopy is more effective in the management of septic arthritis. Arthrotomy remains the standard therapy in the treatment of septic knee arthritis.

Keywords: Arthrocentesis; Arthroscopy; Arthritis; Infectious; Evaluation of Results of Therapeutic Interventions; Knee Joint; Drainage.

Cómo citar este artículo:

Calderon LA, Culqui CF, Mestanza CX. Artrotomía versus artroscopia en el tratamiento de artritis séptica de rodilla. Cambios rev.méd. 2018; 17(2):12-16

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v17.n2.2018.293>

Correspondencia:

Dr. Luis Alberto Calderón Villa
Eusebio Conde Oe10C Jorge Piedra. Quito–Ecuador.
170521

Correo: balakir@hotmail.es
Teléfono: (593)968541251
Recibido: 2018-08-11
Aprobado: 2018-12-20
Publicado: 2018-12-28
Copyright: ©HECAM



INTRODUCCIÓN

La artritis séptica es una emergencia terapéutica con una tasa de mortalidad de aproximadamente 10,0%. La rodilla es la articulación a menudo más afectada y está involucrada en aproximadamente el 50,0% de los casos. La incidencia global de artritis séptica se estima entre 6 y 10 casos por cada 100.000 habitantes/año (0,2-0,8 por 1000 altas hospitalarias)².

Es considerada una emergencia, evolucionando rápidamente a colección purulenta⁴, necrosis epifisaria y un alto riesgo de destrucción del cartílago articular como efecto local y complicaciones sistémicas (sepsis) si no es adecuada e inmediatamente tratada, puede ocurrir como resultado de una infección hematógena, debido a traumatismos locales o a una intervención médica que asociados a factores de riesgo como la osteoartritis, inmunosupresión, diabetes mellitus, artritis reumatoide, alcoholismo, abuso de drogas intravenosas y antecedentes de inyección intraarticular de corticosteroides incrementan el riesgo de infección articular aguda o a su vez de complicaciones posteriores a una infección articular aguda.

La bacteria más frecuente encontrada en cultivos es *Staphylococcus aureus* (S. aureus), seguido de estreptococos y otras bacterias Gram positivas. Los pacientes con artritis bacteriana requieren atención médica inmediata, ya que el tratamiento inadecuado y retrasado puede causar daño permanente en las articulaciones⁵.

El manejo de la artritis séptica incluye tratamiento antibiótico inmediato, así como descompresión conjunta y eliminación de material purulento de la articulación afectada^{6,7}. Por lo tanto, medidas conservadoras como la aspiración con aguja cerrada y las intervenciones quirúrgicas como artroscopia con lavado con o sin desbridamiento como así como artrotomía abierta junto con sinovectomía se han discutido para el tratamiento. Si bien la aspiración con aguja solo debe realizarse en las primeras etapas de la infección, hay poca evidencia para mostrar qué intervención quirúrgica es mejor y no hay recomendaciones claras de tratamiento disponibles.

Las secuelas irreversibles son comunes y difíciles de resolver^{8,9}. Por lo tanto, el diag-

nóstico temprano y el tratamiento son factores determinantes en el resultado final. El objetivo de este estudio fue evaluar las diferencias entre la artroscopia y la artrotomía en los resultados clínicos y la tasa de recurrencia en pacientes con artritis séptica de la articulación de la rodilla¹⁰⁻¹³.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica teniendo como base 20 artículos científicos, nivel de evidencia II y III, consultados en base de datos PUBMED, de los últimos 5 años de publicación, en los idiomas inglés y español. Se realizó una búsqueda a través de descriptors que contengan la información sobre abordaje: mediante artrotomía, artroscopia, en el manejo de artritis séptica, excluyendo a patología articular inmunológica, crónica y degenerativa, así como las que usaron otro tipo de abordaje o manejo terapéutico. Se analizaron los datos de los diferentes estudios y mediante el análisis se obtuvieron conclusiones y se propusieron recomendaciones acerca del mejor manejo en base a la evidencia consultada.

RESULTADOS

Fueron analizados artículos con nivel de evidencia I, la primera medida a considerar fue la efectividad en donde Peres L¹, et al., indican que no hay diferencia en la efectividad en ambos grupos sin embargo en el 18,2 % de pacientes del estudio en el que se realizó artrotomía requirieron un nuevo abordaje. En el estudio de Wrist D², et al, la infección fue erradicada en todos los pacientes tratados por artroscopia. Sin embargo el 18,0% de pacientes se sometieron a una segunda artroscopia. En el grupo de artrotomía el 20,0% de pacientes sufrieron recurrencia de infección, y el 15,0% requirieron un segundo abordaje, en el 19,0% del grupo de artrotomía al final del estudio la infección persistió y finalmente requirieron realizarse artrodesis. En el estudio de Bohler C³, et al., fueron analizados los pacientes en 2 grupos y como resultado se obtuvieron resultados similares a estudios analizados, en este estudio es necesario recalcar una recurrencia de la infección dentro de los 3 meses después de la cirugía, lo que hizo necesario un segundo procedimiento quirúrgico, se observó un 11,4% del total

de casos analizados. La tasa de reinfección fue significativamente mayor en el grupo de artrotomía que en el grupo de artroscopia (p = 0,041). El 20,7% de pacientes tratados con artrotomía abierta y el 4,8% de pacientes tratados con artroscopia desarrollaron reinfección. En el estudio de Narvneet, et al., obtuvieron los siguientes resultados en los que en pacientes con artritis piógena en rodilla la infección se controló en 94,7%, el 10,5% requirieron lavado articular repetido por episodio séptico agudo recurrente en el periodo de seguimiento, el 10,0% de pacientes desarrolló osteomielitis crónica de la tibia con destrucción articular severa, el 84,2% tuvieron resultados buenos o excelentes, mientras que el 15,8% tuvieron resultados equitativos a pacientes realizados artrotomía abierta. En los estudios analizados se obtuvieron más resultados equiparables que indicaban que el dolor fue más alto en pacientes sometidos a artrotomía vs artroscopia, fueron valorados con escala analógica visual y su duración en promedio fue de 7 días en artroscopia y 14 días en artrotomía. El regreso a las actividades de la vida diaria tomó un promedio de 5,7 días para ambos grupos, 7,1 días para el grupo de artrotomía y 4,3 días para el grupo de artroscopia. En los diferentes estudios analizados se encontró cultivos positivos en la mayoría de casos S. aureus, sin embargo Peres L, et al., describen las causas probables de la artritis séptica de la rodilla indicando que en un 45,0% de los pacientes, no fue posible para identificar el factor etiológico, y en el 55,0% se atribuyeron a una artrocentesis previa. Además indicaron que aunque todos los pacientes incluidos en este estudio tenían artritis séptica, diagnosticada por recuento de leucocitos (> 100.000) y células polimorfnucleares (> 75,0%), el cultivo fue negativo en 52,0% de los casos. El 28,6% de cultivos fueron positivos para S. aureus, seguido por el 11,2% de *Staphylococcus epidermidis*. Wirtz D, et al., indican en su estudio que el 73,0% pacientes, la infección fue se considera hematógeno y en y un 27,0% fue iatrogénica (75,0% después artrocentesis de la rodilla, 21,0% después de la artroscopia y 4,0% después osteotomía). La duración promedio de la hospitalización fue 32 días (rango 5-91 días) en el grupo de artroscopia y 50 días (rango 8-135 días) en el

grupo de artrotomía. Durante el seguimiento, los resultados funcionales mostraron que una tasa de curación y un mejor rango de movimiento se encontraron en el grupo de artroscopia¹⁴⁻¹⁶, teniendo como puntal de evaluación la demora en el tratamiento quirúrgico, en ambos grupos, el puntaje fue mejor si el tratamiento se inició dentro de 1-5 días en comparación a 6-10 días. En pacientes donde el tratamiento comenzó dentro de los primeros 5 días se obtuvo una puntuación significativamente mejor en pacientes tratados con artroscopia. Con mayor retraso los valores de puntaje disminuyeron pero sin diferencia significativa entre los 2 grupos.

DISCUSIÓN

El hallazgo más importante en la revisión, se enmarca en la eficacia en los grupos de estudio, determinada por la curación de los pacientes alcanzada fue del 81,8% con un solo abordaje, con mayor eficacia en el abordaje artroscópico, En un estudio retrospectivo de Böhler, et al., la tasa de éxito después de un solo procedimiento fue 88,6% y en otro estudio de Thiery, utilizando artroscopia, la tasa de éxito fue 89,2%¹⁷.

Además se analizó la recurrencia en los diferentes estudios analizados, en lo que se encontró un número mayor de eventos recurrentes en los pacientes sometidos a artrotomía primaria, este descubrimiento ha demostrado que el procedimiento de artrotomía tiene una mayor tasa de reinfección que la artroscopia, según Böhler, et al., que encontró 21,0% de recurrencia de la infección en pacientes sometidos a artrotomía. En cirugías artroscópicas de la rodilla con irrigación, el riesgo de complicaciones ha sido reportado como 3,8%, como lo demuestran los resultados de los estudios analizados. La artroscopia se ha utilizado ampliamente hace 20 años para corregir lesiones en la rodilla, muñeca, tobillo, codo y hombro, con rehabilitación inmediata, períodos y tiempos de hospitalización menores, y costos bajos, sin incremento de morbilidad en los pacientes.

Los procedimientos mínimamente invasivos se utilizan cada vez más, se han convertido en parte de la rutina ortopédica, lo que permite evaluar lesiones y tratar de forma más fácil y segura. Hay poca evidencia en la literatura de que la

artroscopia debe realizarse en pacientes clasificados como Gächter etapa I y II, y Wirtz, et al., recomendó artroscopia en la etapa III. Gráfico 1. En la revisión se identificó artículos en los que se realizaba, cirugía en todos los pacientes (desbridamiento, lavado y sinovectomía tanto por vía artroscópica como por artrotomía), independientemente del procedimiento se obtuvo un mayor éxito después de un solo procedimiento en el grupo de artroscopia.

Estadio 1	Opacidad del líquido, enrojecimiento de la membrana sinovial, posible sangrado petequial, sin alteraciones radiológicas
Estadio 2	Inflamación severa, tejido fibroso, pus, sin alteraciones radiológicas
Estadio 3	Engrosamiento de la membrana sinovial, formación en el compartimento (vista artroscópica "similar a una esponja", especialmente en la bursa suprapatelar), sin alteraciones radiológicas.
Estadio 4	Tejido fibroso con infiltración del cartilago, Posiblemente socavando el cartilago, signos radiológicos de osteólisis subcondral, posibles erosiones óseas y quistes.

Gráfico 1. La infección se clasificó según los criterios de Gächter.

Fuente. Gächter. Elaborado por. Autores.

El desbridamiento y la sinovectomía pueden ser más efectivos en el procedimiento de artroscopia porque permite un mejor acceso a compartimentos de la rodilla como un todo¹⁰. Las artrocentesis repetidas (23,8% de la muestras) fueron identificadas como una ruta importante de infección conjunta por lo que las indicaciones para estos procedimientos, por lo tanto, debe restringirse, emplearse además rigurosas técnicas asépticas y antisépticas y de preferencia en sala de quirófano.

No todos los cultivos de líquido sinovial presentan resultados positivos en casos de artritis séptica de la rodilla, se describe un porcentaje de cultivos positivos entre el 50,0% al 80,0%. De hecho, la revisión de artículos encontró un 47,6% de positividad, mostrando que el cultivo no es esencial para la artritis séptica de la rodilla^{20,21}.

Los exámenes más importantes parecen ser la evaluación clínica y análisis de muestras de sangre, como recuento de leucocitos, VSG y PCR. La evaluación de

signos locales de inflamación mostró mejores resultados para el grupo de artroscopia 1 semana después de cirugía. Este hallazgo respalda la hipótesis de que el método artroscópico produce menos inflamación local, permitiendo una mejor disponibilidad de antibiótico en el tejido, reduciendo áreas de posible proliferación bacteriana y mejorando el estado clínico del paciente.

CONCLUSIONES

Se ha recolectado información, sin resultados concluyentes, sin embargo se describe en la mayoría de textos consultados que la artroscopia es tan efectiva como artrotomía en el tratamiento de la artritis séptica de la rodilla. La artroscopia presenta una menor tasa de reinfección y una menor respuesta inflamatoria residual. Sin embargo la diferencia no es concluyente. Se obtiene directrices en el manejo de la patología infecciosa aguda en la articulación de la rodilla, concluyendo que cualquier intervención a realizarse debe mantener lineamientos y elegibilidad además de proponer una recomendación hacia un abordaje artroscópico para el tratamiento de artritis séptica de rodilla.

RECOMENDACIONES

Realizar un mayor énfasis en el diagnóstico adecuado y precoz de la patología infecciosa articular sobre todo de rodilla. Utilizar el tratamiento artroscópico en el manejo de la artritis séptica de rodilla aguda. Actualización constante en cuanto al manejo clínico de la artritis séptica de rodilla aguda.

LC, FC, MC: Idea de investigación, análisis crítico, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los casos. LC, MC: Recolección de información y revisión bibliográfica. FC: Redacción del manuscrito y revisión bibliográfica. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

ABREVIATURAS

S. aureus: *Staphylococcus aureus*; CEISH: Comité de Ética e Investigación en Seres Humanos; HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Carlos Fernando Culqui Carvajal. Médico Postgradista de Ortopedia y Traumatología R4, Universidad San Francisco de Quito. Unidad Técnica de Traumatología y Ortopedia, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8848-6620>.

Luis Alberto Calderón Villa. Médico Postgradista de Ortopedia y Traumatología R4, Universidad San Francisco de Quito. Unidad Técnica de Traumatología y Ortopedia, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2476-0007>.

Chrystian Xavier Mestanza Valverde. Médico Especialista de Ortopedia y Traumatología, Universidad Central del Ecuador. Médico Tratante de la Unidad Técnica de Traumatología y Ortopedia, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8042-2355>.

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y limitado. La información recolectada está disponible baso requisición a los autores principales.

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 Consejo Editorial del HECAM

AGRADECIMIENTO

Al personal de salud de la Unidad Técnica de Traumatología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

FINANCIAMIENTO

Estudio financiado con fondos propios de los autores.

CONFLICTO DE INTERESES

El autor no reporta ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peres L, Oliveira R, Souza G, Seiti F, Castro M, Hide M. Arthrotomy versus arthroscopy in the treatment of septic arthritis of the knee in adults: a randomized clinical trial. *European Society of Sports Traumatology. Knee Surgery, Arthroscopy (ESSKA)* [Internet]. 2015 [cited 2018 Sep 09]. PMID: 26704806, DOI: <https://doi.org/10.1007/s00167-015-3918-8>. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00167-015-3918-8>.
2. Wirtz D, Marth M, Miltner O, Schneider U, Zilkens K. Septic arthritis of the knee in adults: treatment by arthroscopy or arthrotomy. *International Orthopaedics. (SICOT)*. [Internet]. 2001 [cited 2018 Sep 09]; 25:239–241. DOI: <https://doi.org/10.1007/s002640100226>. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s002640100226>.
3. Böhler C, Mirnic D, Puchner S, Windhager R, Holinka J. Treatment of septic arthritis of the knee: a comparison between arthroscopy and arthrotomy. *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy*. [Internet]. 2015 May [cited 2018 Sep 09]; 24: 3147–3154. PMID: 26017744. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00167-015-3659-8>. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00167-015-3659-8>.
4. Agarwal N, Santra S, Sarkar P, Mandal A. Arthroscopic drainage of acute septic arthritis of knee in adult. *International Journal of Orthopaedics Sciences*. [Internet]. 2016 [cited 2018 Sep 09]; 2(4): 91-93. DOI: <http://dx.doi.org/10.22271/ortho.2016.v2.i4b.15>. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/.../c4203abd22b771a24b79a486...>
5. Ateschrang A, Albrecht D, Schroeter S, Weise K, Dolderer J. Current con-

cepts review: Septic arthritis of the knee pathophysiology, diagnostics, and therapy. *Wien Klin Wochenschr*. [Internet]. 2011 [cited 2018 Sep 09]; 123: 191–197. PMID: 21461865. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00508-011-1554-y>. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/50990728>.

6. Agout C, Lakhal W, Fournier J, De Bodman C, Bonnard C. Arthroscopic treatment of septic arthritis of the knee in children. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. [Internet]. 2015 [cited 2018 Sep 13]; No. of Pages 4. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2015.09.0071877>.
7. Calvo V, Cruz G. Artritis séptica en el adulto, diagnóstico y tratamiento, un enfoque hacia el médico general. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*. [Internet]. 2013 [cited 2018 Sep 13]; (605) 37-41, 2013. Disponible en Internet: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2013/rmc131h.pdf>.
8. Guillen C, Grandal M, Velázquez C, Maldonado V, Vázquez V. Guía de manejo diagnóstico y terapéutico de la artritis séptica en urgencias. *iMedPub Journals* [Internet]. 2013 [cited 2018 Sep 13]; Vol. 9 No. 2:3. DOI: <https://doi.org/10.3823/098>. Disponible en Internet: <http://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/gua-de-manejo-diagnostico-y-terapeutico-de-la-artritis-sptica-en-urgencias.pdf>.
9. Álvarez A, Soto S, García Y. Artritis séptica de la rodilla. *AMC*. [Internet]. 2018 [cited 2018 Sep 13]; vol.22 no.4. ISSN 1025-0255.
10. Faour M, · Sultan A, · George J, · Samuel L, · Curtis G, · Molloy R, · Higuera C, · Mont M. Arthroscopic irrigation and debridement is associated with favourable short-term outcomes vs. open management: an ACS-NSQIP database analysis. *European Society of Sports Traumatology, Knee Surgery, Arthroscopy. (ESSKA)* [Internet]. 2019 [cited 2018 Sep 13]. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00167-018-5328-1>. Available from: <https://sci-hub.tw/10.1007/s00167-018-5328-1>.
11. Lui TH. Complete Arthroscopic Synovectomy in Management of Re-

- calcitrant Septic Arthritis of the Knee Joint. *Arthrosc Tech* [Internet]. 2017 Apr 17 [cited 2018 Oct 10]; 6(2):e467-e475. PMID: 28580269. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eats.2016.11.002>.
12. Kang T, Lee JK. Host Factors Affect the Outcome of Arthroscopic Lavage Treatment of Septic Arthritis of the Knee. *Orthopedics* [Internet]. 2018 Mar 1 [cited 2018 Oct 10]; 41(2):e184-e188. PMID: 29309715. DOI: <https://doi.org/10.3928/01477447-20180102-01>.
 13. Epstein D, McCullough K. Epithelial tissue cut-out following needle insertion into a joint: a potential complication during arthroscopy. *ANZ Journal of Surgery* [Internet]. 2019 [cited 2018 Oct 10]. DOI: <https://doi.org/10.1111/ans.15131>. Available from: <https://sci-hub.tw/10.1111/ans.15131>.
 14. Law G, Lee J, Soong J, Lim J, Zhang K, Tan A. Arthroscopic debridement of the degenerative knee – Is there still a role? *Asia Pac J Sports Med Arthrosc Rehabil Technol* [Internet]. 2018 Dec 8 [cited 2018 Oct 10]; 15: 23–28. PMID: 30581756. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.asmart.2018.11.003>.
 15. Sihvonen R, Paavola M, Malmivaara A, Itälä A, Joukainen A, Nurmi H, Kalske J, Ikonen A, Järvelä T, Järvinen TAH, Kanto K, Karhunen J, Knifisund J, Kröger H, Kääriäinen T, Lehtinen J, Nyrhinen J, Palo-neva J, Päiväniemi O, Raivio M, Sahlman J, Sarvilinna R, Tukiainen S, Välimäki V, Äärimaa V, Toivonen P, Järvinen T. Arthroscopic partial meniscectomy versus placebo surgery for a degenerative meniscus tear: a 2-year follow-up of the randomised controlled trial. *Ann Rheum Dis* [Internet]. 2018 Feb [cited 2018 Oct 10]; 77(2): 188–195. PMID: 28522452, PMCID: PMC5867417, DOI: <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2017-211172>.
 16. Omkar H et al. Surgical Procedures Needed to Eradicate Infection in Knee Septic Arthritis [Internet]. 2016 Jan-Feb [cited 2018 Oct 10]; Volume 39, Number 1. <http://dx.doi.org/10.1155/2016/8713037>. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28522452>.
 17. Yuan Y, Zhang HJ, Zhang B, Luo H, Yang C. [Analysis on the arthroscopy efficacy with different irrigation times for the treatment of suppurative knee arthritis in elder patients]. *Zhongguo gu Shang = China Journal of Orthopaedics and Traumatology* [Internet]. 2017 Apr 01 [cited 2018 Oct 10]; 30(4):300-303. DOI: <https://doi.org/10.3969/j.issn.1003-0034.2017.04.003>. Available from: <https://europepmc.org/abstract/med/29349976>.
 18. Gerlach U. *Therapiestrategie bei Gelenkinfektionen*. Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature [Internet]. 2018 [cited 2018 Oct 10]; 89(2), 159–170. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00104-017-0579-9>. Available from: <https://sci-hub.tw/10.1007/s00104-017-0579-9>.
 19. Pawasuttikul C. Comparison of Needle Aspiration and Arthrotomy Treatment for Septic Knee Arthritis: A 10-year retrospective study. *JRCOST VOL.37 NO.2-4 April-October 2013*. Citado el 13/09/2018. . Disponible en Internet https://www.spr.go.th/thesis/thesis_file/Needle%20Aspiration%20&%20Arthrotomy%20for%20Septic%20Knee%20Arthritis.pdf
 20. Hyung Ch, Leah B, Mikyung L. Septic Arthritis. *Hospital Medicine Clinics* [Internet]. 2014 [cited 2018 Oct 10]; 3(4):494–503. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ehmc.2014.06.009>. Available from: <https://sci-hub.tw/10.1016/j.ehmc.2014.06.009>.
 21. Pääkkönen M. Septic arthritis in children: diagnosis and treatment. *Pediatric Health, Medicine and Therapeutics* [Internet]. 2017 [cited 2018 Oct 10]; 8:65–68. DOI: <https://doi.org/10.2147/PHMT.S115429>. Available from: <https://sci-hub.tw/10.2147/PHMT.S115429>.

TRABAJO ORIGINAL

Evaluación tomográfica de la fontanela anterior de pacientes pediátricos en la ciudad de Quito

Tomographic evaluation of the anterior fontanelle in pediatric patients in the Quito city

Pablo Andrés Cuaspud Guerrero¹, Xavier Sebastián Herdoíza Salinas², Patricio Alejandro Montalvo³, Luis Ernesto Torres Moran⁴, Carlos Valencia Calderón⁵, Juan Carlos Guerra Salazar⁶.

^{1 2 3} Médico Posgradista, Universidad de San Francisco de Quito, Servicio de Imagen, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

⁴ Médico Tratante, Servicio de Imagen, Hospital de los Valles. Quito-Ecuador

⁵ Médico Tratante, Servicio de Neurocirugía, Hospital Baca Ortiz. Quito-Ecuador

⁶ Médico Tratante, Servicio de Imagen, Hospital Axxis. Quito-Ecuador



RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La evaluación del tamaño y osificación de las suturas craneales pudo determinar alteraciones del desarrollo cerebral. El estudio realizó la evaluación tomográfica del tamaño de la fontanela anterior y determinó el porcentaje de osificación en función de la edad. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, en el que se evaluó 367 tomografías computarizadas de cráneo en niños y niñas hasta 2 años de edad, desde enero de 2012 hasta agosto de 2015, en cuatro centros de imagen de la ciudad de Quito, Ecuador. **RESULTADOS.** El tamaño promedio de la fontanela anterior medida en tomografía computarizada con la fórmula de Popich y Smith, fue de 48,43 mm SD (15,15mm) en hombres y 37,36mm SD (13,97mm) en mujeres, en el grupo de edad de 0 a 3 meses, sin diferencia estadística significativa ($p \geq 0,05$). El 8,0% de los pacientes tuvo una fontanela osificada a la edad de 5 meses. La edad media de osificación de la fontanela fue 18 meses. En el grupo de edad de 21 a 24 meses el porcentaje de osificación fue de 82,0%. **CONCLUSIÓN.** Este estudio proporcionó valores de referencia que detallaron el porcentaje de tamaño y osificación de la fontanela anterior en función de la edad. Existió amplia variabilidad del tamaño medio de la fontanela anterior, lo cual sugiere que el cierre prematuro o tardío podría considerarse como variantes de la normalidad.

Cómo citar este artículo:

Cuaspud PA, Herdoíza XS, Montalvo PA, Torres LE, Valencia JC, Guerra J. Evaluación tomográfica de la fontanela anterior de pacientes pediátricos en la ciudad de Quito. *Cambios rev. méd.* 2018; 17(2):17-22

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v17.n2.2018.296>

Correspondencia:

Md. Pablo Andrés Cuaspud Guerrero.
Venezuela N 16-58 y Río de Janeiro, Quito-Ecuador.
170402.

Correo: dr.pablocuaspud@gmail.com

Teléfono: (593) 99 669 7985

Recibido: 2018-06-14

Aprobado: 2018-12-20

Publicado: 2018-12-28

Copyright: HECAM

Palabras clave: Suturas Craneales; Fontanela Anterior; Tomografía; Osificación; Tamaño; Pediatría; Ecuador.

ABSTRACT

INTRODUCTION. The evaluation of the size and ossification of the cranial sutures could determine alterations in brain development. The study performed the tomographic evaluation of the size of the previous source and determined the percentage of ossification in the function of age. **MATERIALS AND METHODS.** A retrospective, observational study was conducted in which 367 cranial CT scans were evaluated in children up to 2 years of age, from January 2012 to August 2015, in four imaging centers in the city of Quito, Ecuador. **RESULTS** The average size of the previous source in computed tomography with the formula of Popich and Smith was 48,43 mm SD (1515 mm) in men and 37,36 mm SD (13,97 mm) in women, in the group of age from 0 to 3 months, without significant statistical difference ($p \geq 0.05$). 8,0% of patients had a source after 5 months. The average age of the source of the source was 18 months. In the age group from 21 to 24 months, the percentage of ossification was 82,0%. **CONCLUSIONS** This study provides reference values that detail the percentage of size and the classification of the previous source in the function of age. There is wide variability of the average size of the previous source, which implies premature closure or possible delay as variants of normality.

Keywords: Cranial Sutures; Fontanelle Previous; Tomography; Ossification; Size; Pediatrics; Ecuador.



INTRODUCCIÓN

El cráneo consta de un neurocráneo que rodea al cerebro y el viscerocráneo que corresponde a los huesos de la cara¹⁻³. Al nacer los huesos del neurocráneo están unidos por tejido conectivo denso que componen las suturas y fontanelas. Seis fontanelas en total, una anterior, una posterior, dos anterolaterales o esfenoidales y dos postero laterales o mastoideas⁴⁻⁶. El tamaño, forma y tiempo de osificación o comúnmente conocido como “cierre” de las fontanelas son indicadores del crecimiento cerebral⁷. Las fontanelas y suturas permiten el desarrollo del cerebro, en especial los dos primeros años de vida, tiempo durante el cual alcanza el 75,0% del volumen cerebral del adulto⁸.

La fontanela de mayor importancia clínica es la anterior, se puede medir con el método del Popich y Smith⁹, sin embargo, la medida indicó variaciones relacionadas a la forma de la fontanela o a la experiencia del médico evaluador⁷⁻¹⁰. La tomografía computarizada permitió una mejor evaluación de la morfología, tamaño y estado de osificación del cráneo.

Un tamaño anormal de la fontanela anterior determina de forma temprana anomalías en el desarrollo cerebral^{4,11,12}. Existieron pocos estudios enfocados a evaluar con tomografía computarizada la fontanela anterior a nivel mundial^{13,16}. El objetivo del presente estudio fue realizar la evaluación tomográfica del tamaño de la fontanela anterior y determinar el porcentaje de osificación en función a la edad hasta los 2 años, para establecer valores de referencia en nuestro país.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo observacional, en el cual se analizó un total de 576 tomografías computarizadas de cráneo de niños hasta los 2 años, realizados durante el periodo de 1 de enero de 2012 al 31 de agosto de 2015. Las tomografías de cráneo fueron obtenidas del sistema de almacenamiento de Radiólogos & Asociados, que abarcó información de cuatro centros de referencia de imagen de la ciudad de Quito (MediRecreo, Hospital Axxis, Hospital de los Valles y Clínica Oftálmica). Los estudios tomográficos se realizaron en tres tomógrafos Philips Brilliance (dos de 64 y uno de 16 cortes res-

pectivamente), adicionalmente un tomógrafo Philips MX de 16 cortes. El espesor de corte de la tomografía fue de 2mm. Se excluyó todo estudio tomográfico con diagnóstico o motivo de solicitud de craneosinostosis, hidrocefalia, porencefalia, lesiones quísticas en cerebro y malformaciones congénitas; quedando un total de 367 estudios tomográficos sin aparente alteración del desarrollo, patología del crecimiento o afectación ósea congénita.

El tamaño de la fontanela anterior se midió mediante la reconstrucción 3D con la proyección de máxima intensidad. Se evaluó el diámetro anteroposterior y transverso. Se aplicó en cada tomografía la fórmula del método de evaluación clínica conocido como Popich y Smith^{9,17}, donde se midió el diámetro anteroposterior (AD) luego se sumó el diámetro transverso (BC) y el resultado obtenido se dividió para 2, y se fijó el tamaño medio de la fontanela anterior en milímetros (mm), como se puede observar en la Figura 1.

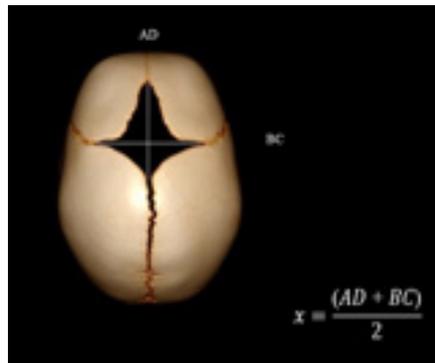


Figura 1. Medida de la fontanela anterior en una tomografía con reconstrucción 3D y fórmula para el cálculo del tamaño medio de la fontanela con el método de Popich y Smith^{9,17}. Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

Para el análisis estadístico se utilizó Microsoft Excel (2016) y IBM SPSS versión 23,0 (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25,0. Armonk, NY: IBM Corp.), se calculó el porcentaje de cierre con respecto a sexo y edad. Se determinó la media y desviación estándar del diámetro anteroposterior y transverso, además el tamaño de la fontanela con el uso de la fórmula del método de Popich y Smith^{9,17}. Se realizó Chi Cuadrado (X²) para el análisis de la diferencia estadística entre hombres y mujeres en los grupos de edad.

RESULTADOS

Las tomografías de cráneo que cumplieron los criterios del estudio correspondieron a 367 pacientes en total, de los cuales 215 fueron hombres que corresponden al 59,0% y 152 mujeres correspondiente al 41,0% de la población sujeta de estudio. El porcentaje de frecuencia por grupo de edad y sexo se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Frecuencia por sexo y grupo de edad de los estudios tomográficos evaluados

Rangos de edad	Número total (N)	Hombres	Mujeres
0-3m	102	60,00%	40,00%
>3-6m	65	50,00%	50,00%
>6-9m	58	60,00%	40,00%
>9-12m	41	55,00%	45,00%
>12-15m	37	73,00%	27,00%
>15-18m	25	54,00%	46,00%
>18-21m	26	56,00%	44,00%
>21-24m	13	71,00%	29,00%
Total	367	59,00%	41,00%

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

El rango del tamaño de la fontanela anterior en el grupo de edad de 0-3 meses fue de 13mm a 87mm, con una media de 44mm. Se observó una disminución constante del tamaño con una meseta entre los 12 y 15 meses. Se utilizó 2 desviaciones estándar para mostrar los valores de la normalidad como lo recomienda la Organización Mundial de la Salud. Tabla y Figura 2.

No existió diferencia estadísticamente significativa del tamaño de la fontanela anterior entre hombres y mujeres en los grupos de edad (p=> 0,05).

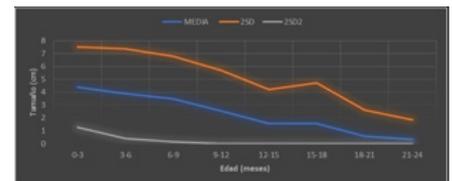


Figura 2. Tamaño promedio de la fontanela anterior utilizando la formula del método de Popich y Smith en función de la media y 2 desviaciones estándar. Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

Tabla 2. Tamaño promedio de la fontanela anterior en milímetros utilizando el método de Popich y Smith, según sexo y grupo de edad.

Rango de edad	Hombres	SD	Mujeres	SD	Población total	SD
0-3m	48,43	15,15	37,36	13,97	44	15,59
>3-6m	44,92	17,8	32,66	14,97	38,79	17,42
>6-9m	36,2	18,4	32,56	13,44	34,73	16,55
>9-12m	28,98	14,64	21,2	16,35	25,45	15,79
>12-15m	12,03	12,68	25,02	10,38	15,57	13,3
>15-18m	10,9	14,1	21,44	16,34	15,73	15,76
>18-21m	4,11	6,6	7,75	13,56	5,72	10,26
>21-24m	4,82	8,77	0	0	3,4	7,61

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

El porcentaje de osificación total o cierre se observó desde los cinco meses con una frecuencia de cierre del 4,0%, alcanzando un 58,0% a los 18 meses. En el grupo de edad de 21 a 24 meses el 82,0% de la población sujeta de estudio presentó osificada la fontanela anterior. Tabla 3.

Se comparó el tiempo de osificación completa de la fontanela anterior entre hombres y mujeres, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p = > 0,05$).

DISCUSIÓN

El tamaño de la fontanela anterior tiene una amplia variación. La determinación de los valores normales y patológicos fue importante para identificar alteraciones en el desarrollo cerebral de una forma temprana^{13,17}. La osificación total de la fontanela restringió el crecimiento perpendicular de la sutura adyacente, por esto se mencionó que un tamaño anormal de la fontanela pudo repercutir el crecimiento del cerebro⁴. La osificación temprana y tardía tuvieron correlación con el tamaño de la fontanela y con las posibles enfermedades asociadas^{12,18,19}, un tamaño pequeño o amplio de la fontanela alertó sobre alteraciones del desarrollo cerebral, así pues, fontanela amplia se relacionó con enfermedades tales como acondroplasia, hipotiroidismo congénito, el síndrome de Down, raquitismo y el aumento de la presión intracraneal⁵. El cierre prematuro de la fontanela estuvo asociado con hipertiroidismo, hipofosfatemia y raquitismo⁴.

El tamaño medio de la fontanela anterior

Tabla 3. Porcentaje de osificación fontanela anterior en niños menores de dos años según grupo de edad y sexo.

Rango de edad	Niños	Niñas	Total
0 a 3m	0,00%	0,00%	0,00%
>3-6 m	0,00%	8,00%	4,00%
>6m a 9 m	5,00%	4,00%	5,00%
>9m a 12 m	10,00%	28,00%	18,00%
>12 m a 15m	46,00%	0,00%	33,00%
>15m a 18m	54,00%	18,00%	38,00%
>18 m a 21m	68,00%	67,00%	68,00%
>21 a 24 m	75,00%	100,00%	82,00%

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

en base al método de Popich y Smith⁹ en los recién nacidos tuvo un rango de 6 a 36mm con una media de 21mm⁹. En nuestro estudio con la evaluación tomográfica existió un rango entre 13 a 87mm con una media de 44mm.

En los recién nacidos, los hombres tuvieron una fontanela anterior de mayor tamaño en comparación con las mujeres, sin embargo, esta diferencia no fue significativa de manera estadística. Se destacó que en el estudio de Popich y Smith⁹ se realizó una medición clínica, que consistió en localizar en forma manual los ángulos anteriores (A), posterior (D), izquierdo (B) y derecho (C) de la fontanela anterior. Se midió el diámetro anteroposterior (AD) y transversal (BC). Al final se aplicó la fórmula para determinar el tamaño promedio como se muestra en la Figura 1.

Por lo expuesto, existió variación del tamaño cuando se compara una medida clínica y tomográfica. Los resultados mostraron una disminución lineal del

tamaño medio de la fontanela anterior desde el nacimiento hasta los 12 meses, una meseta entre los 12 a 18 meses y una disminución lineal hasta los 24 meses.

Según Kiesler⁴ la edad media de cierre fue aproximadamente 13 meses después del nacimiento, en el estudio de Pindrik¹⁴ la edad media de osificación de la fontanela fue de 16 meses después del nacimiento, según el análisis en la población estudiada, la edad media de cierre correspondió a 18 meses. Se debe mencionar que Kiesler tomó en cuenta el tamaño según la evaluación clínica, mientras que Pindrik y el presente estudio tomó en cuenta la evaluación tomográfica.

El porcentaje de osificación en pacientes de tres meses de edad se presentó en 1,0% de la población normal según Duc¹⁴, no obstante los estudios de Achenson, Pedroso²⁰ y Pindrik¹⁴ difieren de este porcentaje e indicaron que no existió osificación de la fontanela a esta edad. La presente investigación concordó con el 0,0% de osificación a la edad de tres meses. Por

lo tanto, una osificación completa de la fontanela anterior pudo ser considerada como anormal en esta edad.

En este trabajo se encontró que un 8,0% de las tomografías revisadas mostraron osificación de la fontanela anterior a los cinco meses de edad, cuyo resultado concordó con la investigación realizada por Pindrik¹⁴ en el cual la frecuencia aproximada fue del 5,0% en esta misma edad. Se debe mencionar que la evaluación en los dos estudios fue con tomografía computarizada y no clínica.

Durante las edades de 21 a 24 meses, la frecuencia de osificación de la fontanela anterior fue del 82,0%, lo cual sugiere que el 18,0%, de los pacientes sin alteraciones del desarrollo pueden tener patente la fontanela anterior, este hallazgo es comparable con el estudio realizados por Pindrik¹⁴ en el cual el 10,0% de individuos presentaron la fontanela anterior patente.

Según los resultados de esta investigación el cierre de la fontanela anterior presentó desde los cinco meses sin ser considerado patológico; sin embargo, en estos casos es importante medir el perímetro cefálico y hacer una evaluación clínica del desarrollo del infante. Cuando existe la sospecha clínica de una osificación prematura de la fontanela anterior generalmente se realiza una evaluación tomográfica para descartar craneosinostosis^{8,14}.

El tiempo de osificación y el tamaño de la fontanela anterior son considerablemente variables entre los niños durante los primeros dos años de vida, varios artículos sugieren que puede existir una osificación completa entre los 12 a 18 meses de edad^{4,17}. Según Boran²¹ la osificación de la fontanela anterior pudo ocurrir entre los 4 y 14 meses. Nuestros resultados indicaron que la edad esperada para el cierre se encuentra entre los 5 y 24 meses, con un cierre mayor al 50,0% a los 18 meses.

Las limitaciones de la presente investigación se relacionaron con la naturaleza retrospectiva de la recopilación de datos, la población de estudio estuvo limitada a la ciudad de Quito. Se utilizó un método clínico de Popich y Smith, extrapolado a una medición tomográfica.

CONCLUSIONES

Dada la considerable variación en el tamaño de la fontanela anterior y el tiempo de osificación completa entre los lactantes, el reconocimiento de valores normales para el tamaño y frecuencia de cierre pueden ayudar a guiar su evaluación. La edad de osificación total normal de la fontanela anterior varía ampliamente por lo cual se sugiere evaluar el perímetro cefálico, índice cefálico y desarrollo neurológico antes de emitir un criterio diagnóstico. Los valores de referencia proporcionados del porcentaje de "cierre" y tamaño de la fontanela anterior por grupos de edad hasta los 2 años en la ciudad de Quito.

RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar estudios que validen la congruencia o incongruencia de la medición tomográfica de la fontanela anterior con el método clínico, además es necesario realizar un análisis de diferentes ciudades del país para contrastar los resultados.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Pablo Andrés Cuaspuud Guerrero. Médico Posgradista R4 de Radiología e Imagen, Universidad San Francisco de Quito. Servicio de Imagen, Hospital Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5115-4702>.

Xavier Sebastián Herdoíza Salinas. Médico Posgradista R4 de Radiología e Imagen. Universidad San Francisco de Quito. Servicio de Imagen, Hospital Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4312-5829>

Patricio Alejandro Montalvo Ramos. Médico Posgradista R4 de Radiología e Imagen. Universidad San Francisco de Quito. Servicio de Imagen, Hospital Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6199-6257>

Luis Ernesto Torres Moran. Médico Radiólogo Pediatra. Universidad Autónoma de México. Hospital de los Valles. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1927-3207>

Carlos Valencia Calderón. Neurólogo, Neurocirujano, PhD. Universidad Autónoma de Barcelona. Hospital Pediátrico Baca Ortiz. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9210-3597>

Juan Carlos Guerra Salazar. Médico radiólogo. Universidad Internacional del Ecuador. Hospital Axxis. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6325-6802>

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

PC, XH, AM: Concepción y diseño del trabajo. Recolección y obtención de resultados. Análisis e interpretación de datos. Redacción del manuscrito.

LT, JG, CV: revisión crítica del manuscrito. Todos los autores revisaron y aprobaron la versión final del artículo.

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 Consejo Editorial del HECAM

AGRADECIMIENTO

Al grupo de profesionales que conforman Radiólogos Asociados por la información brindada, en especial a Verónica Méndez por la logística y apoyo para la recolección de la base de datos. A la Coordinación General de Docencia y Coordinación General de Investigación del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín por el estímulo y asesoría para el desarrollo de la investigación científica.

FINANCIAMIENTO

Estudio financiado con fondos propios de los autores.

CONFLICTO DE INTERESES

El autor no reporta ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Sadler, TW (Thomas W). Langman's medical embryology. 13th edition. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business, [2015]. NLM ID: 101638684 [Book]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/101638684>
- Periyasamy V, Mamatha H, Suhani, D'souza AS, Prasanna, Prasad K. Morphometric evaluation of anterior fontanel: A Fetal cadaveric study. *Int J Health Sci*[Internet]. 2014 Sep [cited 2018 Nov 25]; 4(9):107–13. ISSN: 2249-9571 Available from: http://www.ijhsr.org/IJHSR_Vol.4_Issue.9_Sep2014/18.pdf
- Schur S, Allen V, White A, Mirsky D, Stence N, O'Neill B, et al. Significance of FDG-PET hypermetabolism in children with intractable focal epilepsy. *Pediatr Neurosurg* [Internet]. 2018 [cited 2018 Nov 28]; 53(3):153–62. DOI: 10.1159/000487088. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29672310>
- Kiesler J, Ricer R. The abnormal fontanel. *Am Fam Physician* [Internet]. 2003 Jun 15 [cited 2018 Nov 28]; 67(12):2547–52. Review. PubMed PMID: 12825844. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12825844>
- D'Antoni A V., Donaldson OI, Schmidt C, Macchi V, De Caro R, Oskouian RJ, et al. A comprehensive review of the anterior fontanelle: embryology, anatomy, and clinical considerations. *Child's Nerv Syst* [Internet]. 2017 Jun 10 [cited 2018 May 19]; 33(6):909–14. DOI: 10.1007/s00381-017-3406-1. PubMed PMID: 28396968 Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28396968>.
- Tutschek B, Blaas H-GK, Abramowicz J, Baba K, Deng J, Lee W, et al. Three-dimensional ultrasound imaging of the fetal skull and face. *Ultrasound Obstet Gynecol* [Internet]. 2017 Jul [cited 2018 Jun 1]; 50(1):7–16. PMID: 28229509 DOI: 10.1002/uog.17436. Available from: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/uog.17436>
- Noorizadeh N, Kazemi K, Grebe R, Helfrrouch MS, Wallois F. Evaluation of anterior fontanel size and area in the newborn using CT images. *J Intell Fuzzy Syst*[Internet]. 2015 [cited 2018 Jun 1]; 29(1):443–50. DOI: 10.3233/IFS-151611 Available from: <https://content.iospress.com/articles/journal-of-intelligent-and-fuzzy-systems/ifs1611>.
- Buchanan E, Hollier L. Overview of craniosynostosis. *UpToDate* [Internet]. 2017. [cited 2018 may 6]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-craniosynostosis>.
- Popich G A, Smith DW. Fontanels: Range of normal size. *The Journal of Pediatrics* [Internet]. 1972 May [cited 2018 Aug 7]; 80(5), 749–752. DOI:10.1016/s0022-3476(72)80125-2. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/5018385/>
- Perera PJ, Wickramasinghe AR, Ranathunga N, Fernando MP, Warnakulasooriya D. Statistical characteristics of anterior fontanelle size at birth of term Sri Lankan newborns: a descriptive cross sectional study. *Ceylon Med J* [Internet]. 2013 Sep [cited 2018 Aug 7]; 58(3):96–100. DOI:10.4038/cmj.v58i3.6102. PubMed PMID: 24081168. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24081168>
- Paladini D, Vassallo M, Sglavo G, Pastore G, Lapadula C, Nappi C. Normal and abnormal development of the fetal anterior fontanelle: a three-dimensional ultrasound study. *Ultrasound Obstet Gynecol* [Internet]. 2008 Nov [cited 2018 Aug 7]; 32(6):755–61. DOI: 10.1002/uog.5368. Erratum in: *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2009 Mar; 33(3):370. PubMed PMID: 18690614. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18690614>
- Gonzalez-Reinoso M, Pimentel H, Fermin-Delgado R, Stoeter P. Unusually Large Anterior Fontanel Bone and Diffuse Capillary Malformation with Overgrowth in a Three-Month-Old Child. *Neuroradiol J* [Internet]. [cited 2018 oct 16]; 27(5):613–5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25708102>
- Idriz S, Patel JH, Ameli Renani S, Allan R, Vlahos I. CT of Normal Developmental and Variant Anatomy of the Pediatric Skull: Distinguishing Trauma from Normality. *Radiographics* [Internet]. 2015 Sep–Oct [cited 2017 Aug 7]; 35(5):1585–601. PMID: 26207580 DOI: 10.1148/rg.2015140177 Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26207580>
- Pindrik J, Ye X, Ji BG, Pendleton C, Ahn ES. Anterior fontanelle closure and size in full-term children based on head computed tomography. *Clin Pediatr (Phila)* [Internet]. 2014 Oct [cited 2018 Aug 18]; 53(12):1149–57. DOI: 10.1177/0009922814538492. Epub 2014 Jun 11. PubMed PMID: 24920348. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24920348>
- Mitchell LA, Kitley CA, Armitage TL, Krasnokutsky M V, Rooks VJ. Normal sagittal and coronal suture widths by using CT imaging. *AJNR Am J Neuroradiol* [Internet]. 2011 Nov 1 [cited 2018 April 18]; 32(10):1801–5. PMID: 21920859. DOI: 10.3174/ajnr.A2673. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21920859>
- Oumer M, Guday E, Teklu A, Muche A. Anterior fontanelle size among term neonates on the first day of life born at University of Gondar Hospital, Northwest Ethiopia. *PLoS One* [Internet]. 2018 [cited 2018 Apr 18]; 13(10):e0202454. DOI: 10.1371/journal.pone.0202454. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0202454>
- Esmaeili M, Esmaeili M, Ghane Sharbaf F, Bokharaie S. Fontanel Size from Birth to 24 Months of Age in Iranian Children. *Iran J Child Neurol* [Internet]. 2015 Fall [cited 2018 Apr 18]; 9(4):15–23. PubMed PMID: 26664437; PubMed Central PMCID: PMC4670973. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26664437>
- Pekçevik Y, Hasbay E, Pekçevik

- R. Three-dimensional CT imaging in pediatric calvarial pathologies. *Diagn Interv Radiol* [Internet]. 2013 Nov-Dec [cited 2018 Apr 18]; 19(6):488-94. DOI:10.5152/dir.2013.13140. PubMed PMID:23921267. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/58ff/1c2f7ac6939d9ea9261ace395c9bc67eb9fd.pdf>
19. Jackson J, Delk P, Farrow E, Griffith C, Lah M, Weaver DD. An infant with large fontanelles, aplasia cutis congenita, Tessier facial cleft, polydactyly inversus, and toe syndactyly: a previously undescribed syndrome? *Am J Med Genet Part A* [Internet]. 2015 Apr [cited 2017 Aug 7]; 167A(4):683-7. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/ajmg.a.36927>. DOI: 10.1002/ajmg.a.36927. PubMed PMID: 25708102. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25708102>
20. Pedroso FS, Rotta N, Quintal A, Giordani G. Evolution of anterior fontanel size in normal infants in the first year of life. *J Child Neurol* [Internet]. 2008 Dec [cited 2018 Sep 16]; 23(12):1419-23. DOI: 10.1177/0883073808319318. PubMed PMID: 19073847. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19073847>
21. Boran P, Oğuz F, Furman A, Sakarya S. Evaluation of fontanel size variation and closure time in children followed up from birth to 24 months. *J Neurosurg Pediatr* [Internet]. 2018 Sep [cited 2019 Jun 2]; 22(3):323-9. DOI: 10.3171/2018.3.PEDS17675. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29856300>.

TRABAJO ORIGINAL

Experiencia de embolización de malformaciones arterio-venosas cerebrales en Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, 2016-2017

Experience of embolization of cerebral arteriovenous malformations in Carlos Andrade Marín Specialties Hospital, 2016-2017

Xavier Sebastián Herdoíza Salinas¹, Pablo Andrés Cuaspuud Guerrero², Pedro Mauricio Cornejo Castro³.

^{1,2} Médico Posgradista de Radiología e Imagen, Universidad San Francisco de Quito, Servicio de Imagen, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

³ Médico Radiólogo Intervencionista, Unidad de Intervencionismo Radiológico, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.



RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La morbimortalidad de las malformaciones arterio-venosas cerebrales se encuentra dada principalmente por hemorragias. **OBJETIVO.** Conocer la situación de la embolización de malformaciones arterio-venosas en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio observacional, retrospectivo en pacientes con diagnóstico de malformaciones arterio-venosas cerebral que fueron sometidos a intervención radiológica, durante el período de enero 2016 a diciembre 2017, en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. **RESULTADOS.** 17 pacientes con criterios de inclusión, la mayoría con malformaciones arterio-venosas única y clasificación Spetzler Martin tipo I y II. El 52,9% fue sometido al procedimiento con antecedente de hemorragia intracerebral. Luego del procedimiento se alcanzó el 61,5% de obliteración en promedio, con 5,8% de pacientes que tuvo hemorragia intracerebral postprocedimiento. **DISCUSIÓN.** El uso de la embolización permite la oclusión del nido vascular displásico y del flujo de arterias nutricias profundas, disminuyendo la hemorragia intracerebral como complicación, siendo un tratamiento precursor de complementos quirúrgicos o como tratamiento único. El promedio de obliteración se encuentra dentro del rango reportado en la literatura, con un solo caso que tuvo complicación post procedimiento. Son necesarios estudios complementarios donde se especifiquen las variables de los tratamientos post procedimiento y un seguimiento para valorar supervivencia. **CONCLUSIÓN.** Resultados similares a los reportados en la literatura, se consideró la embolización como una alternativa del tratamiento, principalmente como precursor a la cirugía en malformaciones arterio-venosas con clasificación Spetzler Martin mayor a III.

Palabras clave: Malformaciones Vasculares del Sistema Nervioso Central; Angiografía cerebral; Embolización Terapéutica; Radiología Intervencional; Hemorragias intracraneales; Procedimientos Endovasculares.

ABSTRACT

INTRODUCTION. The morbidity and mortality of cerebral arteriovenous malformations is mainly due to hemorrhages. **OBJECTIVE.** To know the situation of the embolization of arterio-venous malformations in the Carlos Andrade Marín Specialties Hospital. **MATERIALS AND METHODS.** Observational, retrospective study in patients with a diagnosis of cerebral arteriovenous malformations who underwent radiological intervention, during the period from January 2016 to December 2017, at the Carlos Andrade Marín Specialties Hospital. **RESULTS** 17 patients with inclusion criteria, most with single arteriovenous malformations and Spetzler Martin type I and II classification. 52,9% underwent the procedure with a history of intracerebral hemorrhage. After the procedure, 61,5% of obliteration was achieved on average, with 5,8% of patients having post-procedural intracerebral hemorrhage. **DISCUSSION.** The use of embolization allows the occlusion of the dysplastic vascular nest and the flow of deep nutritional arteries, decreasing intracerebral hemorrhage as a complication, being a precursor treatment of surgical complements or as a single treatment. The average of obliteration is within the range reported in the literature, with only one case that had post procedure complication. Complementary studies are needed where the variables of the post-procedure treatments and a follow-up to assess survival are specified. **CONCLUSION.** Results similar to those reported in the literature, embolization was considered as an alternative treatment, mainly as a precursor to surgery in arteriovenous malformations with Spetzler Martin classification greater than III.

Keywords: Central Nervous System Vascular Malformations; Cerebral Angiography; Embolization, Therapeutic; Radiology, Interventional; Intracranial Hemorrhages; Endovascular Procedures.

Cómo citar este artículo:

Herdoíza XS, Cuaspuud PA, Cornejo PM. Experiencia de embolización de malformaciones arterio-venosas cerebrales en Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, 2016-2017. *Cambios rev. méd.* 2018; 17(2):23-27

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v17.n2.2018.297>

Correspondencia:

Dr. Xavier Sebastián Herdoíza Salinas
Quito, Pedro Freile N62-105 y Sabanilla. EC170103.

Correo: dxherdoiza@gmail.com

Teléfono: (593) 998305058

Recibido: 2018-11-18

Aprobado: 2018-12-20

Publicado: 2018-12-28

Copyright: HECAM



INTRODUCCIÓN

Las malformaciones arterio-venosas (MAV) son lesiones tipo shunt entre arterias de nutrición con alto flujo sanguíneo y venas de drenaje con un nido de vasos anómalos, cuya patogenia no está muy entendida¹.

Su morbi-mortalidad está estrechamente relacionada con hemorragias secundarias a la rotura de un vaso anómalo o un aneurisma de alto flujo próximo o dentro de la malformación.

Los riesgos conocidos para sangrado incluyen hemorragias previas, asociación a aneurismas, drenaje venoso profundo exclusivo y localización profunda de la MAV. Por tal motivo el tratamiento está enfocado a reducir la hemorragia, para ello existen cuatro abordajes: el conservador, la cirugía abierta, radiocirugía y la embolización, las tres últimas con objetivo claro de eliminar el nido vascular anómalo y conservar un drenaje venoso normal¹.

Un cierre prematuro venoso pudo haber llevado a consecuencias fatales por aumento de la dilatación del nido vascular y hemorragias.

Las metas de la embolización a más de disminuir el riesgo de sangrado de una MAV, es reducir su volumen a menos 10 cc para posible tratamiento radioquirúrgico².

El objetivo del presente estudio es analizar el resultado del manejo de las MAV cerebrales en la serie de casos tratados con embolización endovascular.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trató de un estudio observacional, retrospectivo donde se recolectó la información de casos clínicos con diagnóstico de MAV cerebral que fueron sometidos a intervención radiológica, durante el período enero 2016 a diciembre 2017, en el servicio de Intervencionismo Radiológico del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Encontrando un universo de 21 casos que acudieron al servicio de intervencionismo radiológico con diagnóstico o sospecha de malformación arterio venosa cerebral, de los cuales 4 fueron excluidos, que-

dando como muestra un total de 17 casos.

Se incluyó a todos los pacientes que fueron embolizados, mayores de 18 años, y excluyó a los pacientes menores de 18 años, que se realizaron angiografía diagnóstica y a aquellos que fueron sometidos a gammaknife.

Utilizando el programa IBM SPSS Statistics v23 institucional y Microsoft Excel 2016 para el análisis estadístico de medidas de tendencia central, relación de variables, frecuencias, entre otras.

RESULTADOS

Durante el estudio se encontró 21 casos que acudieron al servicio de intervencio-

nismo radiológico con diagnóstico o sospecha de malformación arterio venosa cerebral, de los cuales 4 fueron excluidos, quedando como muestra un total de 17 casos.

El 53% fue de sexo masculino, la media de edad de hombres fue de 42,8 años (SD 11,79 años), para mujeres de 34 años (SD 20,25 años) y en general una media de 38,71 años (SD 16,43 años).

La media de tamaño de las malformaciones fue de 39,6mm (SD 24,5mm). Gráfico 1 y 2 para la clasificación de Spetzler Martin de las MAV embolizadas y su ubicación, respectivamente.

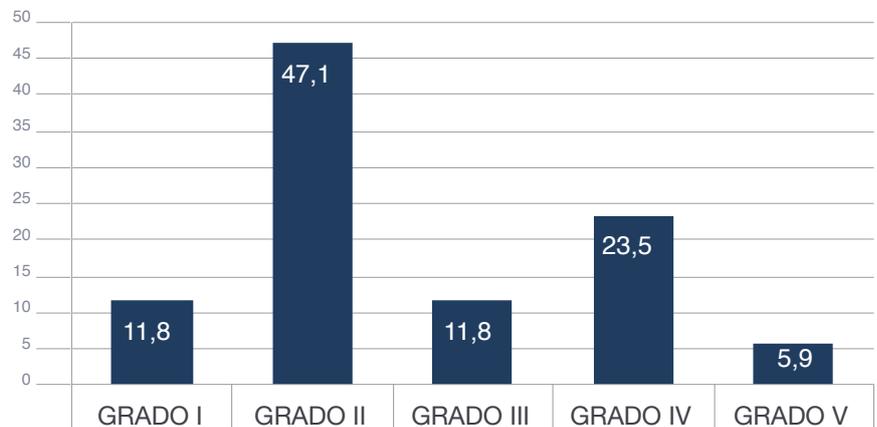


Gráfico 1. Clasificación Spetzler Martin. Fuente. Datos de la investigación. Realizado por. Autores.

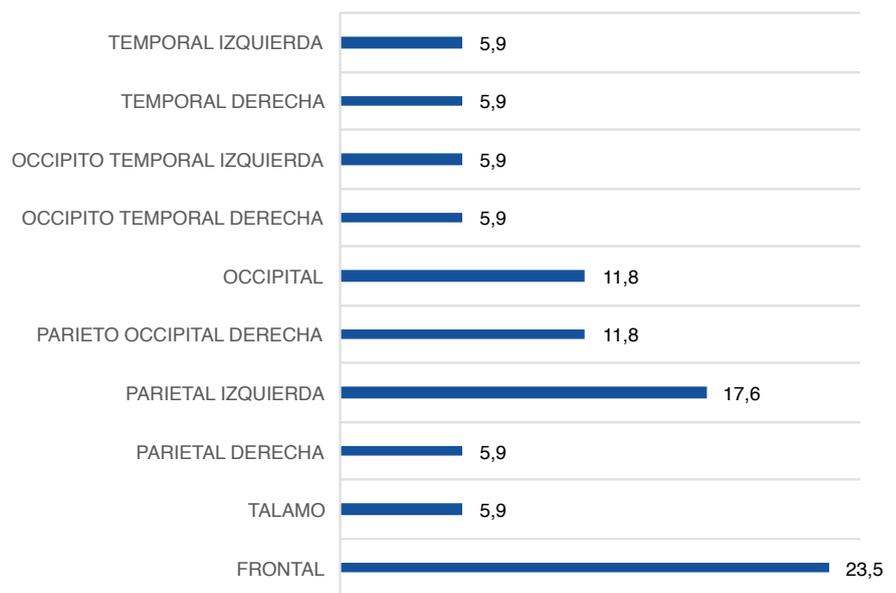


Gráfico 2. Ubicación de las malformaciones arterio venosas cerebrales. Fuente. Datos de la investigación. Realizado por. Autores.

El promedio global del tamaño de las malformaciones sometidas a embolización endovascular fue de 39,5 mm (SD 24,5mm). El 52,9% de los casos sometidos a embolización tenían antecedente de hemorragia intracraneal previa.

En todos los casos se utilizó alcohol copolímero de etileno – vinilo (ONIX-18). Con una estancia hospitalaria entre 5 a 7 días, en donde se incluye la estancia de cuidados intensivos. Las MAV con escala Spetzler Martin mayor a 3, necesitaron más de una sesión de embolización. El 35,3% de todos los casos alcanzó una reducción del volumen de la MAV del 70% o superior posterior a las sesiones de embolización. De manera global el porcentaje de obliteración alcanzado en promedio de todas las MAV fue de 61,5% y el 11,7% alcanzó una embolización total del 100% del volumen de la MAV.

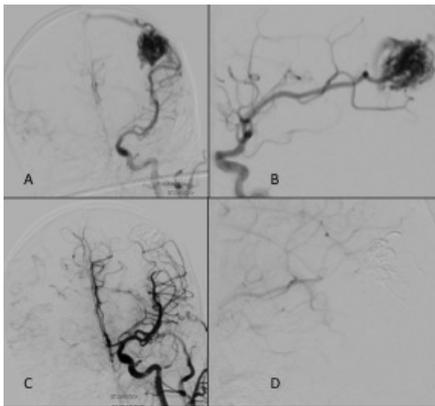


Figura 1. MAV parietal izquierda, Spetzler Martin I/IV. A. Nido vascular displásico de 24mm x 18mm x 24mm. B. Aferencia de ramos angular y parieto occipital de la arteria cerebral media silviana izquierda. C. Estudio post embolización donde se observa oclusión del 100%. D. Vista sagital con focalización en sitio de la MAV, donde se observa oclusión total.

Fuente. Dr. Pedro Cornejo, HECAM. Realizado por. Autores.

DISCUSIÓN

Las MAV ocurrieron de manera general en 0,1% de la población y equivaliendo a la décima parte de la incidencia de aneurismas intracraneales. Con un promedio anual de mortalidad de pacientes no tratados próximo al 1,0%^{2,3}.

La mayoría de MAV son supratentoriales, con una descripción en la literatura cercana al 90,0%, en ésta población estudiada el 100,0% fue supratentorial y únicas, considerando que hasta el 9,0% de pacientes pueden tener MAV múltiples².

Tabla 1. Comparación de medias con el grado de Spetzler Martin mayor o igual a III.

Variable (unidad de medida)	Mayor o igual a III	Menor a III	Prueba F (valor p)	Diferencia de medias	Prueba t	Valor p
Edad (años)	34	42	2,03 (0,175)	8	0,99	0,34
Tamaño (mm)	61,6	24,2	6,83 (0,02)	37,3	4,09	0,004
Reducción (%)	60,8	66	0,004 (0,95)	5,17	0,36	0,73

Fuente. Datos de la investigación. Realizado por. Autores.

Tabla 2. Comparación de antecedente de hemorragia intracerebral.

Variable (unidad de medida)	Si sangrado	No sangrado	Prueba F (valor p)	Diferencia de medias	Prueba t	Valor p
Edad (años)	47,4	28,9	2,3 (0,15)	18,57	2,77	0,01
Tamaño (mm)	33,5	46,3	0,18 (0,89)	12,82	1,08	0,29
Reducción (%)	67,8	59,3	1,13 (0,31)	8,49	0,61	0,55

Fuente. Datos de la investigación. Realizado por. Autores.

La clasificación más utilizada para MAV es la de Spetzler Martin, que considera el diámetro, la presencia de drenaje venoso y la localización elocuente como área motora, área sensitiva, área del lenguaje, corteza visual y/o ganglios basales.

El 59,0% de las MAV fueron catalogados como Spetzler Martin grado I-II, el porcentaje restante tuvo una clasificación superior, datos similares se encontraron en la literatura⁴. En ésta revisión, el porcentaje de pacientes con MAV que presentó hemorragia intracraneal como antecedente a la embolización endovascular, se encontró dentro de rangos descritos en diferentes estudios de MAV que debutaron con sangrado intracraneal^{3,5}.

El riesgo de sangrado anual de una MAV es de 1 a 3,0%, pero depende del tamaño y su localización². Si la MAV ya tiene antecedente de hemorragia, su riesgo de sangrado sube a 5,0% al año³. En ésta investigación, se encontró diferencia estadística respecto a la edad de los pacientes con antecedentes de hemorragia intracraneal, encontrando que a más edad, mayor porcentaje de pacientes con dicho antecedente.

El beneficio del uso de la embolización se encontró dado en la oclusión del flujo de arterias nutricias profundas que fueron clave en determinar la morbilidad y resecabilidad de la malformación, facilitando la hemostasis, reduciendo sangrado intraoperatorio y

proporcionando la disección quirúrgica^{6,7}, puede ser usado como tratamiento único o como precursor quirúrgico. Sin embargo, existe un resultado contradictorio en el estudio ARUBA⁸, (a randomised trial of unruptured brain arteriovenous malformations), donde se compara el manejo conservador respecto a otro tipo de tratamiento en MAV no accidentada, presentando menor incidencia de stroke o muerte en pacientes con el tratamiento conservador^{8,9,10,11}.

Muchos autores reportaron las limitaciones del estudio ARUBA⁸, de manera principal por su ausencia de especificación de la estrategia terapéutica entre la combinación de embolización, cirugía o radioterapia. En adición, existen estudios que respaldan el beneficio de una embolización prequirúrgica como opción terapéutica^{6,7,12-14}, así como estudios que no encuentran un beneficio notorio del uso de la embolización prequirúrgica o encontraron resultados mixtos no concluyentes^{15,16}.

La literatura indica que un tratamiento parcial o incompleto de una MAV, aumenta el riesgo de sangrado/rotura hasta 4 veces^{6,17}. La morbilidad y mortalidad relacionada a embolización varía de 2 a 12%^{18,19}.

El promedio de obliteración alcanzado, posterior a las sesiones de embolización fue similar al de otras series de casos, o bien se encontró dentro del rango de 30 a 90,0%, reportado en dichos estudios^{6,7}.

Sin embargo, el porcentaje de pacientes con una obliteración total de la MAV se encontró por debajo de valores como 19,7%^{17,18}. No se encontró asociación estadística con la presencia de complicaciones respecto a la clasificación de Spetzler Martin y la morbilidad en relación con la presencia de hemorragia intracraneal fue de 5,88%.

Los resultados obtenidos en ésta experiencia, fueron similares a los reportados en la literatura, y se debe considerar a la embolización como una alternativa del tratamiento, de manera principal como precursor a la cirugía en MAV con clasificación Spetzler Martin mayor a III.

Ante la controversia del uso del procedimiento, se recomendó estudios donde se especifique y controle a quien embolizar, número de sesiones, agente embolizante, tamaño y volumen de la malformación arteriovenosa, entre otras variables como factores de riesgo inherentes a cada paciente.

CONCLUSIONES

Los resultados de las embolizaciones de malformaciones arterio venosas cerebrales en ésta experiencia fueron similares a los reportes de la literatura. Pudo considerarse una alternativa de tratamiento, siendo utilizado como precursor del tratamiento quirúrgico de malformaciones arterio venosas con clasificación Spetzler Martin mayor a III.

RECOMENDACIONES

Son necesarios estudios complementarios donde se especifiquen las variables de los tratamientos post procedimiento y un seguimiento para valorar la supervivencia de los pacientes y/o hemorragias futuras.

ABREVIATURAS

MAV: Malformación Arterio-Venosa, HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

XH: Concepción y diseño del trabajo. Análisis de interpretación de datos. Redacción de manuscritos. Otras contribuciones. Proceso investigativo, recolección y análisis estadístico de datos, informe final. PC: Asesoría estadística. Recolección y obtención de resultados. PCC: Revisión crítica del manuscrito. Asesoría técnica y administrativa. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del trabajo.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Xavier Sebastián Herdoíza Salinas. Médico Posgradista R4 de Radiología e Imagen, Universidad San Francisco de Quito, Hospital Carlos Andrade Marín, Quito-Ecuador. ORCID ID: 0000-0002-4312-5829

Pablo Andrés Cuaspué Guerrero. Médico Posgradista R4 de Radiología e Imagen, Universidad San Francisco de Quito, Hospital Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: 0000-0001-5115-4702.

Pedro Mauricio Cornejo Castro, Médico Radiólogo, Universidad San Francisco de Quito, Unidad de Intervencionismo Radiológico del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Unidad de PET CT. Quito-Ecuador. ORCID ID: 0000-0002-2026-1588

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 Consejo Editorial del HECAM

AGRADECIMIENTO

Un cordial agradecimiento a la Unidad de Intervencionismo Radiológico del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín por facilitar el acceso a su base estadística e imágenes.

FINANCIAMIENTO

La fuente económica fue provista por recursos propios de los autores.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no haber tenido ningún potencial conflicto de intereses con respecto a la investigación, autoría o publicación de este artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lawton MT, Rutledge WC, Kim H, Stapf C, Whitehead KJ, Li DY, et al. Brain arteriovenous malformations. *Nat Rev Dis Primers* [Internet]. 2015 May [cited 2018 Nov 01]; 28;1:15008. PMID: 27188382. DOI: 10.1038/nrdp.2015.8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27188382>.
2. Chen CJ, Norat P, Ding D, Mendes GAC, Tvrdik P, Park MS, et al. Transvenous embolization of brain arteriovenous malformations: a review of techniques, indications, and outcomes. *Neurosurg Focus* [Internet]. 2018 Jul [cited 2018 Nov 01]; 45(1):E13. PMID: 29961383. DOI: 10.3171/2018.3.FOCUS18113. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29961383>.
3. Robert J Singer, MDChristopher S Ogilvy, MDGuy Rordorf M. Brain arteriovenous malformations. *Nat Rev Dis Prim* [Internet]. 2015;15047. Available from: [https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/brain-arteriovenous-malformations?search=malformation arterial venous&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1](https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/brain-arteriovenous-malformations?search=malformation%20arterial%20venous&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1).
4. Bruno CA, Meyers PM. Endovascular Management of Arteriovenous Malformations of the Brain. *Interv Neurol* [Internet]. 2012 Sep [cited 2018 Nov 01]; 1(3-4):109-23. PMID: 25187772. PMID: PMC4138962. DOI: 10.1159/000346927. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25187772>.
5. Sousa EC, Teixeira MJ, Piske RL, Albuquerque LS, Côrrea S, Benabou S, et al. The Role of Preradiosurgical Embolization in the Management of Grades III, IV, and V Arteriovenous Malformations. *Front Surg* [Internet]. 2016 Jun [cited 2018 Nov 01]; 28;3:37. PMID: 27446926.

- PMCID: PMC4923073. DOI: 10.3389/fsurg.2016.00037. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27446926>.
6. Del Maestro M, Luzzi S, Gallieni M, Trovarelli D, Giordano AV, Gallucci M, et al. Surgical Treatment of Arteriovenous Malformations: Role of Preoperative Staged Embolization. In: *Acta neurochir Suppl* [Internet]. 2018 [cited 2018 Nov 01]. 129:109–113. PMID: 30171322. DOI: 10.1007/978-3-319-73739-3_16. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30171322>.
 7. Luzzi S, Del Maestro M, Bongetta D, Zoia C, Giordano AV, Trovarelli D, et al. Onyx Embolization Before the Surgical Treatment of Grade III Spetzler-Martin Brain Arteriovenous Malformations: Single-Center Experience and Technical Nuances. *World Neurosurg* [Internet]. 2018 Aug [cited 2018 Nov 01]; 116:e340–353. PMID: 29751183. DOI: 10.1016/j.wneu.2018.04.203. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29751183>.
 8. Joyce C, Gomez CR. Reimagining ARUBA: Theoretical Optimization of the Treatment of Unruptured Brain Arteriovenous Malformations. *J Stroke Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2018 Nov [cited 2018 Nov 01]; 27(11):3100–3107. PMID: 30093202. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.07.007. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30093202>.
 9. Maruyama D, Satow T, Kataoka H, Mori H, Hamano E, Orita Y, et al. Multimodal Interventional Treatment and Outcomes for Unruptured Arteriovenous Malformations. In: *Acta neurochir Suppl* [Internet]. 2018 [cited 2018 Nov 01]; 129:115–20. PMID: 30171323. DOI: 10.1007/978-3-319-73739-3_17. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30171323>.
 10. Mohr JP, Moskowitz AJ, Stapf C, Hartmann A, Lord K, Marshall SM, et al. The ARUBA Trial: Current Status, Future Hopes. *Stroke* [Internet]. 2010 Aug [cited 2018 Nov 01]; 41(8):e537–40. PMID: 20634478. PMCID: PMC2927344. DOI: 10.1161/STROKEAHA.110.580274. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20634478>.
 11. Mohr JP, Yaghi S. Management of unbled brain arteriovenous malformation study. *Neurol Clin* [Internet]. 2015 May [cited 2018 Nov 01]; 33(2):347–59. PMID: 25907910. PMCID: PMC4409652. DOI: 10.1016/j.ncl.2014.12.006. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25907910>.
 12. Marks MP, Marcellus ML, Santarelli J, Dodd RL, Do HM, Chang SD, et al. Embolization Followed by Radiosurgery for the Treatment of Brain Arteriovenous Malformations (AVMs). *World Neurosurg* [Internet]. 2017 Mar [cited 2018 Nov 01]; 99:471–476. PMID: 28017742. DOI: 10.1016/j.wneu.2016.12.059. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28017742>.
 13. Poncyłjusz W, Sawicki M, Lubkowska K, Rać M. Early outcomes and periprocedural complications of transarterial embolization of brain arteriovenous malformations with Onyx®. *Neurol Neurochir Pol* [Internet]. 2017 Jul [cited 2018 Nov 01]; 51(4):277–285. PMID: 28427848. DOI: 10.1016/j.pjnns.2017.03.006. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28427848>.
 14. Fang Y-B, Byun J-S, Liu J-M, Krings T, Pereira VM, Brinjikji W. Transvenous embolization of brain arteriovenous malformations: a systematic review and meta-analysis. *J Neurosurg Sci* [Internet]. 2018 Feb [cited 2018 Nov 01]; 13. PMID: 29444556. DOI: 10.23736/S0390-5616.18.04342-4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29444556>.
 15. Luksik AS, Law J, Yang W, Garzon-Muvdi T, Caplan JM, Colby G, et al. Assessing the Role of Preoperative Embolization in the Surgical Management of Cerebral Arteriovenous Malformations. *World Neurosurg* [Internet]. 2017 Aug [cited 2018 Nov 01]; 104:430–441. PMID: 28512050. DOI: 10.1016/j.wneu.2017.05.026. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28512050>.
 16. Iyer A, D'souza M, Steinberg GK. Embolization before stereotactic radiosurgery for the treatment of brain arteriovenous malformations. *J Neurosurg Sci* [Internet]. 2018 Aug [cited 2018 Nov 01]; 62(4):514–518. PMID: 29582980. DOI: 10.23736/S0390-5616.18.04425-9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29582980>.
 17. Lv X, Wu Z, Li Y, Yang X, Jiang C. Hemorrhage risk after partial endovascular NBCA and ONYX embolization for brain arteriovenous malformation. *Neurol Res* [Internet]. 2012 Jul [Cited 2018 Nov 01]; 34(6):552–6. PMID: 22663933. DOI: 10.1179/1743132812Y.0000000044. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22663933>.
 18. Pierot L, Cognard C, Herbreteau D, Fransen H, van Rooij WJ, Boccardi E, et al. Endovascular treatment of brain arteriovenous malformations using a liquid embolic agent: results of a prospective, multicentre study (BRAVO). *Eur Radiol* [Internet]. 2013 Oct [Cited 2018 Nov 01]; 23(10):2838–45. PMID: 23652849. DOI: 10.1007/s00330-013-2870-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23652849>.
 19. Sahlein DH, Mora P, Becske T, Nelson PK. Nidal embolization of brain arteriovenous malformations: rates of cure, partial embolization, and clinical outcome. *J Neurosurg* [Internet]. 2012 Jul [Cited 2018 Nov 01]; 117(1):65–77. PMID: 22540403. DOI: 10.3171/2012.3.JNS111405. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22540403>.
 20. Elewa MK. Cerebral arteriovenous malformations in the era of embolization for angiographic cure: a single-center experience in Egypt. *Egypt J Neurol psychiatry Neurosurg* [Internet]. 2018 [Cited 2018 Nov 01]; 54(1):12. PMID: 29780232. PMCID: PMC5954783. DOI: 10.1186/s41983-018-0003-5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29780232>.

TRABAJO ORIGINAL

Uso de Tomografía por emisión de positrones en melanoma maligno cutáneo en el Hospital Carlos Andrade Marín

Use of Positron emission tomography for cutaneous malignant melanoma at the Carlos Andrade Marín Hospital

Xavier Sebastián Herdoíza Salinas¹, Pablo Andrés Cuaspuud Guerrero², Carmen Andrea Martínez Núñez³, Alexandra Gabriela Segura Fernández⁴.

^{1,2} Médico Posgradista de Radiología e Imagen, Universidad San Francisco de Quito, Servicio de Imagen, Hospital Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

^{3,4} Médico Radiólogo, Unidad de Tomografía por Emisión de Positrones –Tomografía Computarizada, Hospital Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.



RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La Tomografía por Emisión de Positrones –Tomografía Computarizada, 18 Flúor-Deoxiglucosa, es utilizado para estadiaje, re-estadiaje, seguimiento y respuesta a tratamiento del melanoma cutáneo. **OBJETIVO.** Valorar la utilidad de la Tomografía por Emisión de Positrones –Tomografía Computarizada, en la detección de metástasis en los pacientes con melanoma cutáneo. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio observacional, retrospectivo. Información obtenida de la base estadística de la Unidad de Tomografía por Emisión de Positrones–Tomografía Computarizada del Hospital Carlos Andrade Marín, de Quito-Ecuador, desde enero de 2016 hasta junio de 2018. **RESULTADOS.** Se recopiló la información de 100 pacientes, 48 pacientes cumplieron los criterios de inclusión. La media de edad general fue 64 años (SD 12,5 años). El 35,4% de los pacientes tuvieron ganglio centinela positivo con una frecuencia de secundarismo en el 29,4% ($p=0,43$). El 60% de pacientes acudió por re-estadiaje. Pacientes con y sin melanoma ulcerado tuvieron un promedio de edad de 67,8 años y 59,8 años, respectivamente. La presencia de metástasis a distancia presenta una estimación de riesgo calculada de 1,57 (IC 95% 1,005 a 2,45) ($p = 0,001$). **DISCUSIÓN.** A mayor edad de los pacientes, mayor porcentaje de melanomas ulcerados, siendo estadísticamente significativo. Sin embargo, ninguna de las dos variables tuvo relación estadística con la presencia de metástasis a distancia. No se encontró relación con el espesor de Breslow y presencia de metástasis a distancia. **CONCLUSIÓN.** El estudio por Tomografía por Emisión de Positrones –Tomografía Computarizada es el más sensible para la detección de metástasis a distancia, su presencia representa un mayor riesgo de mortalidad.

Palabras clave: Tomografía de Emisión de Positrones; Melanoma; Metástasis de la Neoplasia; Ganglio Linfático Centinela; Neoplasias Cutáneas; Diagnóstico.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Positron-Emission Tomography- Computerized Tomography, is used for staging, re-staging, follow-up and response to treatment in patients with cutaneous melanoma. **OBJECTIVE.** To evaluate the usefulness of Positron-Emission Tomography-Computer Tomography in the detection of metastasis in patients with cutaneous melanoma. **MATERIALS AND METHODS.** Observational retrospective study. Information obtained from the statistical base of Positron-Emission Tomography- Computerized Tomography Unit of the Carlos Andrade Marín, Hospital Specialty in Quito-Ecuador, from January 2016 to June 2018. **RESULTS.** Information was collected from 100 patients, 48 met the inclusion criteria. The general average age was 64,19 years (SD 12,5 years). 35,4% of the patients had a positive sentinel lymph node and 64,6% with a secondary frequency in 29,4% ($p = 0,43$). In 60% of patients, the reason for the request was re-staging. Patients with and without ulcerated melanoma had an average age of 67,8 years and 59,8 years, respectively. The presence of distant metastasis presents a calculated risk estimate of 1,57 (95% CI 1,005 to 2,45) ($p = 0,001$). **DISCUSSION.** The higher percentage of ulcerated melanomas was found in older people, being statistically significant; however, none of the two variables had a statistical relationship with the presence of distant metastases. No relationship was found with the Breslow thickness and the presence of distant metastasis. **CONCLUSION.** The study by Positron-Emission Tomography- Computerized Tomography, is the most sensitive for the detection of distant metastasis; they represent a higher risk of mortality.

Keywords: Positron-Emission Tomography; Melanoma; Neoplasm metastasis; Sentinel Lymph Node; Skin Neoplasms; Diagnosis.

Cómo citar este artículo:

Herdoíza XS, Cuaspuud PA, Martínez CA, Segura AG. Uso de Tomografía por emisión de positrones en melanoma maligno cutáneo en el Hospital Carlos Andrade Marín. Cambios rev méd. 2018; 17(2):28-33

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v17.n2.2018.298>

Correspondencia:

Dr. Xavier Sebastián Herdoíza Salinas
Quito, Pedro Freile N62-105 y Sabanilla. EC170103

Correo: dxherdoiza@gmail.com

Teléfono: (593) 998305058

Recibido: 2018-11-28

Aprobado: 2018-12-20

Publicado: 2018-12-28

Copyright: HECAM



INTRODUCCIÓN

El melanoma maligno cutáneo es el resultado de una proliferación incontrolada y/o transformación maligna de los melanocitos ubicados en la capa epidérmica basal de la piel humana¹. Otras localizaciones donde pueden encontrarse melanocitos son: ojos, oídos, tracto gastrointestinal, leptomeninges, mucosa oral y genital²

El melanoma cutáneo es el subtipo más frecuente, siendo altamente agresivo y letal³. Su incidencia en las últimas décadas se ha multiplicado exponencialmente, alcanzando 19,7 casos por 100000 habitantes en el año 2011, Estados Unidos⁴. Australia y Nueva Zelanda son los países con mayor incidencia, donde llega a 30 a 60 casos por habitantes/año⁵.

Su diagnóstico inicial es clínico, sin embargo es necesaria su confirmación y microestadificación con el resultado anatomopatológico. Posterior a la clasificación de Breslow (Estadio I ≤ 1 mm, estadio II de 1 a 2mm, estadio III de 2 a 4mm, estadio IV >4 mm), aquellos con más de 1 mm de profundidad deben ser valorados en búsqueda de ganglio centinela, la positividad del mismo es indicación de realizar Positron Emission Tomography-Computed Tomography (PET-CT) con 18 Flúor-Deoxiglucosa (18F- FDG) ⁶.

El estudio PET-CT con 18F-FDG en melanoma es el más sensible para búsqueda de metástasis a distancia⁷. Es aplicado en estadios tempranos con invasión a ganglio centinela y en estadios III y IV, estadificados según la clasificación TNM ⁸.

Su aporte al manejo del paciente está en relación con la valoración de la respuesta al tratamiento, re-estadificación y/o seguimiento de la enfermedad. Nuestro objetivo es valorar la utilidad del PET-CT en la detección de metástasis en los pacientes con melanoma cutáneo.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente es un estudio retrospectivo observacional. Se recopiló la información de 100 pacientes, de los cuales 48 cumplieron los criterios de inclusión: pacientes mayores de 18 años, con diag-

nóstico de melanoma cutáneo, con datos completos en la historia clínica, de la base estadística de la Unidad de PET CT del Hospital Carlos Andrade Marín, desde enero de 2016 hasta junio de 2018. Se excluyó a los pacientes con datos incompletos, todo melanoma no cutáneo, todo paciente menor a 18 años. Se analizaron las siguientes variables: datos demográficos, motivo del estudio, antecedente de exéresis tumoral, tratamiento con radioterapia o quimioterapia, ganglio centinela, el espesor de Breslow, ulceración del melanoma, presencia de metástasis, entre otras. Se utilizó el programa IBM SPSS Statistics v23 institucional y Microsoft Excel 2016 para el análisis estadístico, como medidas de tendencia central y dispersión, frecuencias, cruce de variables.

El protocolo utilizado para los escaneos fue ayuno de al menos 4 horas y niveles de glucosa por debajo de 150 mg/dl. Seguido de una hora de descanso para biodistribución completa de 18F-FDG en el cuerpo, posterior a la cual pasaron al equipo híbrido de PET-CT de General Electric. El escaneo realizado fue de cuerpo completo, en decúbito supino, seguido de una tomografía con baja dosis sin contraste intravenoso, cuyo objetivo fue fusionar las imágenes y tener una localización de las lesiones. Toda captación no fisiológica fue categorizada como lesión cuando su valor de captación estándar máxima (SUV_{máx}) fue $>2,4$ medida semicuantitativa que demuestra la relación entre la actividad promedio del cuerpo y la intensidad de actividad en el área seleccionada.

RESULTADOS

El estudio reportó que el 52,0% fue de sexo masculino, el restante femenino; con una media de edad general de 64,19 años (SD 12,5 años). El motivo de solicitud de PET-CT 18F-FDG en melanoma fue 60,0% por re-estadaje, 27,0% por estadaje inicial, 11,0% por respuesta al tratamiento y 2,0% por tumor de origen desconocido. La ubicación más frecuente fue en el miembro inferior con 45,8%, seguido de cabeza y cuello con el 25,0%, miembro superior con el 16,7% y tronco 12,5%.

Respecto del análisis del ganglio centinela, el 35,4% de los pacientes tuvieron

resultado positivo, 64,6% fue negativo o no fue estudiado (5 casos); presentaron metástasis en el 29,4% y 19,3% respectivamente ($p=0,43$). Además, 19 casos presentaron úlcera del melanoma en el momento del diagnóstico, 18 pacientes sin úlcera y 11 pacientes no tenían este dato en el reporte histopatológico. La frecuencia de metástasis en los pacientes con melanoma ulcerado fue de 35,0%, en melanoma no ulcerado de 16,6% y en los pacientes que se desconoce el dato de úlcera de 10,0%.

Según el histopatológico, el 35,4% fue de subtipo invasor y el 18,8% de subtipo acral; con una media general del espesor de Breslow de 3,3 mm (SD 8,2 mm). El 93,8% de los pacientes fue operado, 22,9% recibió quimioterapia y 14,6% radioterapia. Cuatro pacientes con estadio IV fallecieron hasta junio 2018; uno de ellos presentó metástasis a distancia no diagnosticadas en controles de imagen previos. La distribución según el estadio del melanoma al momento de solicitud del estudio se observó en la figura 1.

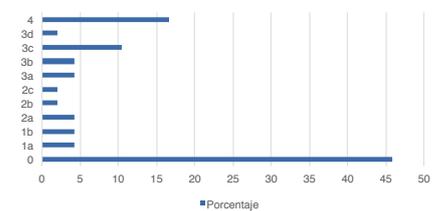


Figura 1. Estadaje de melanoma en PET-CT 18F-FDG

Fuente. Base de datos de la investigación. **Unidad PET- CT HECAM. Elaborado por Autores.**

La cantidad inyectada de 18F-FDG fue de 8,86 mCi (SD 1,89 mCi), cuando el nivel sanguíneo de glucosa de los pacientes estuvo en 97,5 mg/dl (SD 12,2 mg/dl).

Catorce pacientes tuvieron estudios basales disponibles, por lo que se aplicó criterios PERCIST solo en ellos, se encontró progresión de enfermedad (presencia de ganglios loco-regionales y metástasis a distancia) en el 64,2%, remisión completa en el 21,5%, enfermedad estable en el 7,2% y remisión parcial en el 7,2%. (en la tabla 1 se observan los resultados de los diferentes cruces de variables analizados y en la tabla 2 la diferencia de medias en cruce de variables).

Tabla 1. Relación estadística entre cruce de variables.

Variables	Chi2 *	Valor p
Melanoma ulcerado con pacientes fallecidos	1,16	0,55
Melanoma ulcerado con presencia de metástasis	2,99	0,22
Ganglio centinela positivo con paciente fallecido	0,32	0,48
Ganglio centinela positivo con presencia de metástasis.	0,63	0,42
Ubicación en miembro inferior con paciente fallecido	0,49	0,49
Ubicación en miembro inferior con presencia de metástasis.	1,01	0,32

*Se aplicó en los diferentes cruces Chi2 y Chi2 con corrección de Yates, según corresponda.

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

Tabla 2. Diferencia de medias entre variables

Variables	Media Variable A	Media Variable B	Diferencia de medias	Prueba T
Edad con el sexo	Hombre 66,9 años	Mujer 61.1 años	5,79 años	0,11
Edad con ubicación en miembro inferior	No 65,4 años	Sí 62,7 años	2,69 años	0,46
Edad con melanoma ulcerado	No 59,8 años	Sí 67,8 años	7,96 años	0,04
Edad con presencia de metástasis a distancia	No 62,6 años	Sí 69,3 años	6,70 años	0,12
Espesor Breslow con presencia de metástasis a distancia	No 1,93mm	Sí 8,08mm	6,15mm	0,23
Espesor Breslow con ulceración de melanoma	No 0,95 mm	Sí 6,65mm	5,7mm	0,05

*Para la prueba T se aplicó según el resultado de la prueba de igualdad de varianzas.

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

El espesor de Breslow y la edad en relación con presencia de metástasis a distancia presentaron un área bajo la curva ROC de 0,59 y 0,67, respectivamente. La presencia de metástasis a distancia en relación con pacientes fallecidos, tiene un chi2 con corrección de Yates de 10,3, con valor p de 0,001, con una estimación de riesgo calculada de 1,57 (IC 95% 1,01 a 2,45).

DISCUSIÓN

El melanoma cutáneo es una neoplasia agresiva que puede llegar a afectar cualquier órgano del cuerpo, los mecanismos de su dispersión son por diseminación linfática a nódulos linfáticos loco-regionales, diseminación hematogena y diseminación directa⁹.

Los pacientes con melanoma pT4 (grosor Breslow > 4 mm) tienen mayor riesgo de desarrollar metástasis a distancia en un 30,0 a 70,0%¹⁰⁻¹⁷. El 18F-FDG PET-CT tiene mayor sensibilidad respecto a otros trazadores en la detección de metástasis a distancia del melanoma maligno cutáneo, debido a la viabilidad tumoral y proliferación celular⁶. Alcanzando una sensibilidad reportada mayor al 90% con lesiones de tamaño superior a 8 mm de diá-

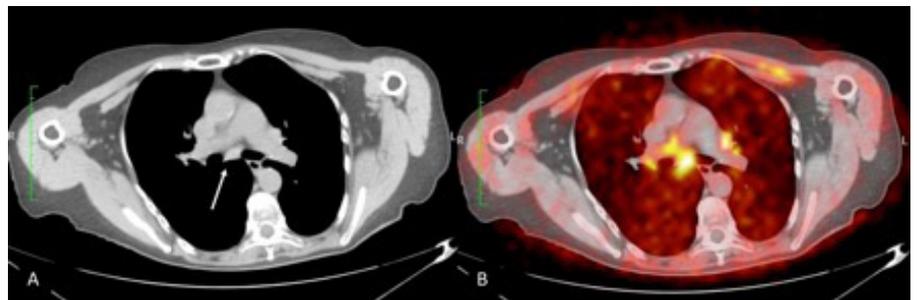


Figura 2. Paciente femenina con diagnóstico de melanoma en pie derecho hace 6 años. A. Ganglio de 9mm de diámetro corto en nivel VII subcarinal (flecha blanca). B. Captación del mismo ganglio con SUV de 4,5, compatible con malignidad.

Fuente. Base de datos de la investigación. Unidad PET-CT HECAM. Elaborado por. Autores.

metro. Una especificidad de 43,0 a 97,0%, esta variación en los diferentes estudios se debe a los falsos positivos ocasionados por inflamación, el metabolismo del miocardio, el metabolismo cerebral, la presencia de tejido adiposo pardo, el sistema excretor urinario, la actividad normal intestinal o por artefactos de atenuación¹⁸.

Según Plouznikoff N y Arsenault F, 2017¹⁹, en su estudio de 461 escaneos de PET-CT, el promedio de edad fue de 60.1 años (SD 15 años), según Koskivuo I, et al²⁰, en 110 pacientes, el promedio de edad fue de 60 años, con leve predilección por sexo masculino, cifras próximas a

nuestro estudio. En cuanto al promedio de espesor de Breslow existe variación entre 3 a 4,3 mm en relación con 3,3 mm en el presente estudio^{19,20}. Se encuentra una diferencia en el estadio del melanoma al momento de la realización de PET-CT, la mayoría estuvo en estadio II (39,6%) y III (48,2%), estadio IV el 1%, según Plouznikoff N y Arsenault F, 2017¹⁹, mientras que en nuestro estudio, omitiendo aquellos pacientes que por sus antecedentes no cumplían parámetros de estadiaje, el 36,9% fue estadio III y 33,3% estadio IV.

Según la ubicación origen del melanoma, los valores de Plouznikoff N y Arsenault

F, 2017, coinciden con el lugar de mayor frecuencia respecto a nuestro estudio, con el 32,4%¹⁹, el lugar donde más ocurren los tumores primarios de melanoma es en el tronco con el 52,7%, seguido por miembros inferiores con el 22,7%.

Respecto al porcentaje de ulceración al momento del diagnóstico del melanoma en los pacientes que se han realizado estudios de PET-CT, hay variación de 41,1% a 50%¹⁵⁻¹⁷, siendo nuestro resultado cercano al valor inferior del rango reportado (39,6%).

Como bien es conocido, una de las indicaciones para la realización de PET-CT es poseer ganglio centinela positivo en estadios tempranos, en la literatura han sido reportadas cifras como 60,9%¹⁹, valor que dobla la frecuencia de pacientes con esta indicación en nuestra institución. Siendo un llamado a la aplicación de protocolos en el manejo de melanoma cutáneo para la solicitud de PET-CT 18F-FDG.

Existe debate acerca de realizar el escaneo corporal total en caso de melanoma cutáneo, según Plouznikoff N y Arsenault F¹⁹, si el melanoma cutáneo no pertenece a miembros inferiores y no se conocen metástasis en los mismos, el escaneo total oferta poca información relevante frente a hacer el estudio hasta muslos proximales en escaneos por estadiaje, re-estadiaje o seguimiento. Dato a ser considerado en instituciones con alto flujo de pacientes por acortamiento de tiempos de exploración y por beneficio del paciente al reducir dosis de radiación en el rastreo tomográfico, sin embargo, son necesarios más estudios que respalden esta recomendación.

El uso de SUV_{máx} de >2,4 muestra una sensibilidad de 91,0% y especificidad de 89,0% en ganglios linfáticos ≥ 8 a 10 mm, valores aplicables a cualquier lesión observada en el escaneo. Los ganglios menores de 10 mm con un SUV_{máx} de <1,4 son considerados benignos¹⁹.

Una de las limitaciones del estudio PET-CT en la valoración de melanoma, es la detección de metástasis a distancia a nivel cerebral, con una sensibilidad cercana al 61,0%; convirtiendo a la resonancia magnética como el estudio ideal en sospecha de este tipo de metástasis por su sensibilidad cercana al 99,0%^{20,21}.

En nuestro estudio se puede concluir que a mayor edad, prevalecen los melanomas ulcerados y como es conocido, a mayor estadiaje, peor pronóstico de vida. La presencia de metástasis a distancia tiene mayor riesgo de mortalidad para los pacientes, siendo estadísticamente significativo.

A diferencia de lo expuesto en diferentes artículos, el espesor de Breslow no tuvo significancia estadística para la presencia de metástasis a distancia como resultado del estudio de PET-CT, siendo su área bajo la curva ROC, junto a la variable edad, carentes de valor diagnóstico.

Dentro de nuestras limitaciones, destacan el pequeño tamaño de muestra, la falta de aplicación de protocolos en la solicitud de PET-CT por parte de los servicios referentes, el desconocimiento acerca de un seguimiento temprano o la presencia factores de riesgo alto podrían interferir en el porcentaje de hallazgos obtenidos.

CONCLUSIONES

El lugar más común para melanoma cutáneo en los pacientes sometidos a PET-CT fue en los miembros inferiores, se debe considerar que a mayor edad más ulceración será encontrada en las lesiones al momento del diagnóstico.

Es necesario protocolizar las indicaciones del estudio PET-CT 18F-FDG para mejorar el seguimiento de los pacientes con melanoma. Está comprobado estadísticamente que la presencia de metástasis a distancia aumenta el riesgo de muerte en los pacientes.

RECOMENDACIONES

Se recomienda la realización de estudios prospectivos en los cuales se apliquen indicaciones del PET-CT en pacientes con melanoma, donde además se valore el impacto en la sobrevivencia de los mismos.

ABREVIATURAS

PET CT 18F-FDG: Positron Emission Tomography- Computed Tomography with 18 Flúor-Deoxiglucosa/ Tomografía por emisión de positrones-tomografía computarizada con 18Flúor-deoxiglucosa; HCAM: Hospital Carlos Andrade Marín; SUV_{máx}: valor de captación estándar máxima; SD: Desviación Estándar; PER-

CIST: Criterios de respuesta en tumores sólidos; Curva ROC: Característica operativa del receptor.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

XH: Concepción y diseño del trabajo. Análisis estadístico de datos, informe final. PC: recolección de datos y redacción del manuscrito. CM: Revisión crítica del manuscrito y aprobación final. AS: Revisión crítica del manuscrito y aprobación final.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Xavier Sebastián Herdoíza Salinas. Médico Posgradista R4 de Radiología e Imagen. Universidad San Francisco de Quito. Hospital Carlos Andrade Marín. ORCID ID: 0000-0002-4312-5829.

Pablo Andrés Cuaspuud Guerrero. Médico posgradista R4 de Radiología e Imagen. Universidad San Francisco de Quito. Hospital Carlos Andrade Marín. ORCID ID: 0000-0001-5115-4702.

Carmen Andrea Martínez Núñez. Médica radióloga. Universidad San Francisco de Quito. Hospital Carlos Andrade Marín, Unidad de PET CT. ORCID ID: 0000-0002-6424-2258.

Alexandra Gabriela Segura Fernández. Médica radióloga. Universidad San Francisco de Quito. Hospital Carlos Andrade Marín, Unidad de PET CT. ORCID ID: 0000-0003-4341-8469.

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 Consejo Editorial del HECAM

FINANCIAMIENTO

Estudio financiado con fondos propios de los autores.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún potencial conflicto de intereses con respecto a la investigación, autoría o publicación de este artículo.

AGRADECIMIENTO

Un cordial agradecimiento al equipo de licenciados en tecnología médica radiológica de la Unidad PET-CT por su apoyo en la disponibilidad de la base estadística.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dinnes J, Saleh D, Newton-Bishop J, Cheung ST, Nathan P, Matin RN, et al. Tests to assist in the staging of cutaneous melanoma: a generic protocol. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2017 Sep 25;(9). DOI: 10.1002/14651858.CD012806. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD012806>.
- Patricio C, Limas C, Cwilich RG, Del Ángel M, Jurado G, Villalobos Prieto A, et al. *Anales Médicos Actualidades para el tratamiento del melanoma metastásico, estado del arte* [Internet]. Vol. 62, Trabajo de revisión. Available from: www.medigraphic.org.mx.
- Ali Z, Yousaf N, Larkin J. Melanoma epidemiology, biology and prognosis. *EJC Suppl* [Internet]. 2013 Sep;11(2):81-91. DOI: 10.1016/j.ejcsup.2013.07.012. Epub 2013 Oct 5. PubMed PMID: 26217116; PubMed Central PMCID: PMC4041476. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4041476/>
- Curiel-Lewandrowski C, Atkins M, Tsao H, Corona R. Risk factors for the development of melanoma. *UpToDate*. 2018.
- Kutlubay Z, Engin B, Serdaroglu S, Tuzu Y. Current Management of Malignant Melanoma: State of the Art. In: *Highlights in Skin Cancer*. InTech; 2013. DOI: 10.5772/55304.
- Donohoe K, Atkins M, Vora S. Imaging studies in melanoma. [Internet]. *UpToDate*. 2017. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/imaging-studies-in-melanoma>.
- Powell Perng, Charles Marcus, Rathan M. Subramaniam. 18F-FDG PET/CT and Melanoma: Staging, Immune Modulation and Mutation-Targeted Therapy Assessment, and Prognosis. *AJR* [Internet]. 2015; DOI:10.2214/AJR.14.13575. Disponible en: www.ajronline.org.
- Brierley J, Gospodarowicz MK (Mary K., Wittekind C (Christian). *TNM classification of malignant tumours*. [Internet]. 2009. 7th ed. 253 p. ISBN: 978-1-4443-3241-4. Disponible en: [https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=72sC1Zk6O-gQC&oi=fnd&pg=PT1&dq=Brierley+J,+Gospodarowicz+MK+\(-Mary+K.,+Wittekind+C+\(Christian\).+TNM+classification+of+malignant+tumours.+253+p.&ots=1VWTZ-oecX&sig=zZzka51YxI-DZZD10TYHv8dGpfnk#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=72sC1Zk6O-gQC&oi=fnd&pg=PT1&dq=Brierley+J,+Gospodarowicz+MK+(-Mary+K.,+Wittekind+C+(Christian).+TNM+classification+of+malignant+tumours.+253+p.&ots=1VWTZ-oecX&sig=zZzka51YxI-DZZD10TYHv8dGpfnk#v=onepage&q&f=false).
- Bronstein Y, Ng CS, Rohren E, Ross MI, Lee JE, Cormier J, et al. PET/CT in the Management of Patients With Stage IIIC and IV Metastatic Melanoma Considered Candidates for Surgery: Evaluation of the Additive Value After Conventional Imaging. *Am J Roentgenol*. [Internet]. 2012 Apr;198(4):902-8. PMID: 22451559. PMCID: PMC3880209. DOI: 10.2214/AJR.11.7280. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22451559>.
- Holder WD, White RL, Zuger JH, Easton EJ, Greene FL, Easton EJ, et al. Effectiveness of positron emission tomography for the detection of melanoma metastases. *Ann Surg*. [Internet]. 1998 May [cited 2018 Jul 17];227(5):764-9; discussion 769-71. PMID: 9605668. PMCID: PMC1191363. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1191363/>
- Gritters LS, Francis IR, Zasadny KR, Wahl RL. Initial assessment of positron emission tomography using 2-fluorine-18-fluoro-2-deoxy-D-glucose in the imaging of malignant melanoma. *J Nucl Med* [Internet]. 1993 Sep [cited 2018 Sep 17];34(9):1420-7. PMID: 8355058. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8355058>
- Paquet P, Hustinx R, Rigo P, Piérard GE. Malignant melanoma staging using whole-body positron emission tomography. *Melanoma Res* [Internet]. 1998 Feb [cited 2018 Oct];8(1):59-62. PMID: 9508378. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9508378>.
- Rinne D, Baum RP, Hör G, Kaufmann R. Primary staging and follow-up of high risk melanoma patients with whole-body 18F-fluoro-deoxyglucose positron emission tomography: results of a prospective study of 100 patients. *Cancer* [Internet]. 1998 May [cited 2018 Aug 15];82(9):1664-71. PMID: 9576286. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9576286>.
- Abella-Columna E, Valk PE. Positron emission tomography imaging in melanoma and lymphoma. *Semin Roentgenol*. 2002 Apr;37(2):129-39. PMID: 12134366. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12134366>
- Swetter SM, Carroll LA, Johnson DL, Segall GM. Positron emission tomography is superior to computed tomography for metastatic detection in melanoma patients. *Ann Surg Oncol*. 2002 Aug;9(7):646-53. PMID: 12167578. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12167578>.
- Singnurkar A, Wang J, Joshua AM, Langer DL, Metser U. 18F-FDG-PET/CT in the Staging and Management of Melanoma: A Prospective Multicenter Ontario PET Registry Study. *Clin Nucl Med* [Internet]. 2016 Mar [cited 2018 Aug 15];41(3):189-93. PMID: 26447374. DOI: 10.1097/RLU.0000000000000996. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26447374>.

17. Cha J, Kim S, Wang J, Yun M, Cho A. Evaluation of 18F-FDG PET/CT Parameters for Detection of Lymph Node Metastasis in Cutaneous Melanoma. *Nucl Med Mol Imaging*[Internet]. 2018 Feb [cited Sep 18];52(1):39–45. PMID: 29391911. PMCID: PMC5777962. DOI: 10.1007/s13139-017-0495-4. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29391911>
18. Pfannenberg C, Aschoff P, Schanz S, Eschmann SM, Plathow C, Eigentler TK, et al. Prospective comparison of 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography/computed tomography and whole-body magnetic resonance imaging in staging of advanced malignant melanoma. *Eur J Cancer*[Internet]. 2007 Feb ;43[cited Sep 18];(3):557–64. Epub 2007 Jan 16. PMID: 17224266. DOI:10.1016/j.ejca.2006.11.014. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17224266>.
19. Plouznikoff N, Arsenault F. Clinical relevance of 18F-FDG PET/CT lower-limb imaging in patients with malignant cutaneous melanoma. *Nucl Med Commun*. 2017 Dec;38(12):1103–8. PMID: 28885538. DOI: 10.1097/MNM.0000000000000747. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28885538>.
20. Koskivuo I, Kemppainen J, Giordano S, Seppänen M, Veräjänkorva E, Vihinen P, et al. Whole body PET/CT in the follow-up of asymptomatic patients with stage IIB–IIIB cutaneous melanoma. *Acta Oncol* [Internet]. 2016 Nov[cited 2018 Sep 18];55(11):1355–9. DOI: 10.1080/0284186X.2016.1213879. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27553064>
21. Vensby PH, Schmidt G, Kjær A, Fischer BM. The value of FDG PET/CT for follow-up of patients with melanoma: a retrospective analysis. *Am J Nucl Med Mol Imaging* [Internet]. 2017 Dec [cited Oct 20];7(6):255–62. PMCID: PMC5768920. PMID: 29348980. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5768920/>

ARTÍCULO HISTÓRICO

Síndrome de Burnout en personal de salud de Unidades de Medicina Crítica
Burnout Syndrome in health personnel of Critical Medicine UnitsPablo Aníbal Jiménez Murillo^{1,2}.¹ Profesor Titular, Facultad de Ciencias de la Salud Eugenio Espejo, Universidad Tecnológica Equinoccial. Quito-Ecuador² Médico Tratante, Área de Cuidados Intensivos - Adultos, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador

RESUMEN

OBJETIVO. Fue proveer información actualizada acerca de la prevalencia, factores de riesgo y formas de control y mitigación del Síndrome de Burnout en profesionales médicos y de enfermería que laboran en Áreas de Medicina Crítica. Se realizó una búsqueda exhaustiva en Tripdatabase, Pubmed, Scielo y Google Académico, tanto en idioma inglés como en español, a partir de 1970, con énfasis en población latinoamericana. Se analizó la evolución conceptual partiendo de la definición inicial de Maslach y de las dimensiones que lo componen, así como del test MBI utilizado para el diagnóstico. En una segunda parte se detallaron varios estudios sobre prevalencia de acuerdo a la actividad económica y en las especialidades de Medicina Crítica, resaltando la encuesta nacional efectuada a médicos de diferentes especialidades de Estados Unidos, cuyo resultado contrastó con los estudios en Sudamérica, tanto de Brasil como de Argentina. Con estos antecedentes, se analizó los factores de riesgo para personal de Emergencia y Cuidados Intensivos, unidades susceptibles para el desarrollo de estrés laboral crónico por el tipo de pacientes que manejan y decisiones éticas que se toman. **CONCLUSIÓN.** Establecer e implementar medidas a nivel individual y organizacional, orientadas a evitar su desarrollo y mitigar las graves consecuencias que pueden afectar a estos profesionales e indirectamente a sus pacientes.

Palabras clave: Agotamiento Profesional; Servicios Médicos de Urgencia; Cuidados Críticos; Unidades de Cuidados Intensivos; Estrés Laboral; Personal de Salud.

Cómo citar este artículo:

Jiménez PA, Síndrome de Burnout en personal de salud de Unidades de Medicina Crítica. Cambios rev. méd. 2018; 17(2):34-39

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v17.n2.2018.301>

Correspondencia:

Dr. Pablo Aníbal Jiménez Murillo
Ayacucho N19-63 y Av. 18 de Septiembre
Quito-Ecuador. Código Postal: 170402

Correo: pajimur@gmail.com
Teléfono: (593) 998385175
Recibido: 2018-11-21
Aprobado: 2018-12-20
Publicado: 2018-12-20
Copyright: HECAM

ABSTRACT

OBJECTIVE. It was to provide updated information about the prevalence, risk factors and ways to control and mitigate the Burnout Syndrome in medical and nursing professionals working in Critical Care Areas. An exhaustive search was carried out in Tripdatabase, Pubmed, Scielo and Google Scholar, both in English and in Spanish, beginning in 1970, with an emphasis on the Latin American population. The conceptual evolution was analyzed based on the initial definition of Maslach and the dimensions that comprise it, as well as the MBI test used for the diagnosis. In a second part, several studies on prevalence according to the economic activity and specialties of Critical Medicine were detailed, highlighting the national survey made to doctors of different specialties of the United States, whose result contrasted with studies in South America, both in Brazil like from Argentina. With this background, we analyzed the risk factors for Emergency and Intensive Care personnel, susceptible units for the development of chronic work stress due to the type of patients they handle and the ethical decisions that are made. **CONCLUSION.** Establish and implement measures at the individual and organizational level, aimed at preventing their development and mitigating the serious consequences that may affect these professionals and indirectly their patients.

Keywords: Burnout, Professional; Emergency Medical Services; Critical Care; Intensive Care Units; Occupational Stress; Health Personnel.



INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la Asociación Americana de Psicólogos, estrés se define como una “experiencia emocional molesta que viene acompañada de cambios bioquímicos, fisiológicos y conductuales predecibles”¹, el cual puede ser favorable por el empuje que proporciona al individuo para sobrellevar ciertas situaciones, pero su exceso y cronicación puede afectar la salud².

El Síndrome de Burnout (SB) no consta en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) ni en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-IV), como tampoco en el Manual de la Asociación Estadounidense de Psicología (DSM-V)³; no obstante, es considerado como un tipo de estrés laboral crónico⁴ cuya investigación parte desde inicios de los años 70⁵. Otros términos con los que se lo identifica son Síndrome de Agotamiento Profesional, Síndrome de Quemarse en el Trabajo (SQT), Síndrome de Sobrecarga Emocional (SSE) o Síndrome de Fatiga en el Trabajo^{3,6}. En la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y Servicio de Emergencia (SE), a diario se reciben pacientes agudos enfermos que a diferencia de otras especialidades ameritan vigilancia continua y terapia permanente, haciendo que este personal sea más propenso a SB debido a lo estresante de su actividad¹⁸, por lo que el objetivo primordial de esta revisión fue proveer información actualizada acerca de la prevalencia, factores predisponentes y formas de control del Síndrome de Burnout en el personal que labora en Unidades de Medicina Crítica.

Graham Greens en 1961, reportó el primer caso y en 1974, Herbert J. Freudenberger lo definió por primer; sin embargo, hasta la actualidad no existe un consenso sobre el concepto del Burnout, algunos autores

lo diferencian del estrés porque la fatiga y sobrecarga de trabajo no siempre están presentes en su desarrollo, a diferencia de la desmotivación emocional y cognitiva y pérdida de interés laboral, que si lo están⁴.

Con relación al termino Burnout recién se utilizó a partir de 1977, posterior al Congreso de la Asociación Americana de Psicólogos, cuando Maslach C, lo catalogó como “desgaste profesional de las personas que trabajan en contacto directo con usuarios, de preferencia profesores y personal sanitario”⁶. Hoy el concepto más difundido es el de esta autora, quien en conjunto con Jackson SE^{7,8}, lo definieron como “cansancio emocional que lleva a una pérdida de motivación y que suele progresar hacia sentimientos de inadecuación y fracaso”.

Según Maslach y Jackson, los componentes del SB son: “a) Agotamiento emocional-AE: situación en la que los trabajadores perciben que ya no pueden dar más de sí mismo en el ámbito emocional y afectivo; b) Despersonalización-DP: desarrollo de sentimientos y actitudes de cinismo y, en general, de carácter negativo hacia las personas destinatarias del trabajo; y, c) Baja realización personal-RP en el trabajo: tendencia a evaluar lo negativo, de manera especial en relación a la habilidad para realizar el trabajo y para relacionar lo profesional con las personas a las que atienden”^{7,8}.

En 1982, Maslach C. y Leiter M, crean el Maslach Burnout Inventory (MBI), y desde 1986 es el instrumento estándar en el diagnóstico de esta patología^{3,9}. El MBI consta de 22 ítem distribuidos en 3 escalas; será portador de Burnout el individuo que presente valores altos de AE y DP y bajos de RP¹⁰

A lo largo de la historia se han visto cambios en el estilo de trabajo como consecuencia del desarrollo de nuevas tecnolo-

gías y a la reestructuración administrativa organizacional, lo que generó aumento del desempleo, sobrecarga de actividades laborales y desmotivación⁵. En nuestros días se suman la globalización de la economía, el envejecimiento de la población, la migración, el aumento de la fuerza laboral femenina y sobre todo, las mayores demandas y preferencias de los consumidores, lo que ha conllevado a más exigencia para el trabajador, creando el campo propicio para conflictos en el clima laboral, baja motivación, trastornos por consumo de alcohol y la exposición a nuevas patologías laborales que afectan la salud y el bienestar psicológico^{6,8,11}, entre ellas el Síndrome de Burnout.

Este síndrome involucró a diferentes actividades económicas (Tabla 1), aunque su prevalencia depende del nivel de formación y grado de responsabilidad (12,13). En el área de la salud, adicional a los médicos se ven comprometidos los científicos, enfermeras, técnicos, obreros de mantenimiento y estudiantes^{14,15}.

Los estudiantes de medicina constituyen una población poco evaluada; Jaime Breilh, en 1992, en un estudio ecuatoriano efectuado con internos rotativos, en base a la herramienta Epistress, demostró que 71,8% de ellos presentaron sufrimiento mental¹⁶; hay reportes en Perú en donde este afectó a 8,0% de estudiantes de medicina, la mayoría durante los dos últimos años previos a la graduación, con una relación inversa a las horas de estudio¹⁷.

También en Perú, la Encuesta Nacional de Satisfacción de Usuarios en Salud del año 2014 (ENSUSALUD-2014), mostró una prevalencia de hasta 12,5% entre médicos y enfermeras, variando según la población y puntos de corte, siendo siempre mayor en los galenos¹⁰.

Tabla 1. Prevalencia de Síndrome de Burnout según actividad económica.

Autor	País, año	Lugar	Actividad	Población	Prevalencia (%)
Aranda Beltrán (12)	México, 2015	Congreso de la Unión	Trabajadores del Congreso	235	69,1
Aranda Beltrán (12)	México, 2015	Policía de Transporte	Agentes de Tránsito	875	44,7
Ferrel (13)	Colombia, 2008	Universidad del Magdalena, Santa Marta	Docentes Universitarios de Planta	225	25
Grunfeld (15)	Canadá, 2000	Servicio Médico Oncológico de Ontario	Médicos	207	63,3
Román Hernández (14)	Cuba, 2003	Consultorios Comunitarios - La Habana	Enfermeros	118	23,7

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

En relación a la prevalencia de Síndrome de Burnout en personal de salud de las UCI, el médico como humano y su práctica como humanística, basada en una concepción integradora de los valores humanos¹⁹, establece una relación directa con el paciente, asimila sus problemas de salud e instituye metas para su manejo, sembrando el campo propicio para desarrollar estrés laboral crónico, en mayor o menor grado según la complejidad de su especialidad²⁰.

Ha existido una gran variación de la prevalencia de SB en profesionales de la salud; sin embargo, niveles altos han sido descritos en oncólogos, anesthesiólogos, médicos quienes tienen a su cargo pacientes con SIDA y quienes trabajan en departamentos de medicina intensiva o crítica¹⁸. Al respecto, es interesante analizar el estudio de Martins Pereira²⁰, quien al comparar la prevalencia de SB entre dos tipos de profesionales, concluyó que el trabajo en las UCI el riesgo de Burnout fue más del doble, comparado con quienes laboraban en centros de cuidados paliativos²⁰.

En los últimos años, hay mucho interés en la investigación sobre este tema en las UCI; en 1996 se publicó uno de los primeros estudios al respecto, con 253 miembros de la Sección de Medicina Interna de la Sociedad Americana de Cuidados Críticos, en el que se reportó que los altos niveles de agotamiento emocional y despersonalización se relacionaban con problemas en la atención al paciente y con un sistema de salud pobre²¹.

Si eso acontecía en países desarrollados con mejores sistemas de salud que los de Latinoamérica, es indiscutible de que la prevalencia en estos últimos debió ser mayor; en base a la búsqueda realizada en PubMed, durante esa época no existen datos al respecto para esta especialidad, ya que recién aparecen en Brasil en 2008 (Tabla 2).

Los primeros reportes en profesionales de la salud latinoamericanos, no intensivistas, corresponden a Curiel-García en 2006, quien al evaluar a 73 médicos y 100 enfermeras del Instituto Mexicano del Seguro Social e Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado de Durango, encontró que existía una prevalencia de despersonalización en 43,2% y agotamiento emocional/físico de 41,1%, con mayor afectación de los médicos²².

Tabla 2. Prevalencia de Síndrome de Burnout en médicos y enfermeras de cuidados intensivos y emergencia.

Autor	País, año	Lugar	Actividad	Población	Prevalencia (%)
Bartz ²³	Estados Unidos, 1986	Centros Médicos de la Armada del Sureste	Enfermeras	89	21,5
Barros ²⁴	Brasil, 2008	UCI de Salvador de Bahía	Médicos	297	63,3
Zazzetti ²⁵	Argentina, 2011	UCI de clínicas privadas de Villa María, Córdoba	Médicos Enfermeras	102	17,6
Teixeira ²⁶	Portugal, 2013	UCI - Norte de Portugal	Médicos Enfermeras	300	31,0
Guntupalli ²⁷	Estados Unidos, 2014	UCI, Harris County Hospital District-Houston	Enfermeras Fisioterapistas	213	54,0
Lu ²⁸	Estados Unidos, 2015	Departamentos de Emergencia de los Hospitales Universitarios de Chicago y Washington	Médicos Residentes R2-R4	77	57,1

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

Chien-Huai Chuang²⁹, publicó una revisión sistemática acerca de Burnout en personal de Cuidados Intensivos, en la que de 203 artículos identificados sobre el tema, 25 cumplieron con los criterios de inclusión, entre ellos solo artículos realizados por 2 revisores (Kappa 0.82); el 60,0% de estos artículos fueron publicados después de 2011 y uno fue publicado antes de 2000; el 68% se condujeron en Europa y Estados Unidos, y apenas 4 (16,0%) en Sur América (Brasil, Argentina, Perú). La prevalencia de SB varió de 6 a 47,0%.

Con relación a los Servicios de Emergencias, una encuesta nacional sobre Burnout efectuada en Estados Unidos en 2011, con la participación de 7288 médicos de diferentes especialidades, encontró que los médicos Emergenciólogos (4,6% del total de participantes) eran quienes tenían la más alta prevalencia de SB, llegando a 65,0%, el odds ratio [OR], fue 3.18; (p=001)³⁰

A continuación se detalla los factores de riesgo para Síndrome de Burnout: a) En el ámbito de la especialidad médica, los estudios previos, analizados, demostraron que la prevalencia de Síndrome de Burnout es alarmante en el personal de salud, es principal en los especialistas que actúan en la primera línea de atención a pacientes (emergencia, medicina interna, medicina familiar)³⁰ y en cuidados intensivos^{31, 32}, con mayor compromiso de los médicos

sobre las enfermeras¹⁰. b) El género y la edad son factores intrínsecos, no modificables. A pesar de que algunos estudios no han encontrado relación con la edad, en el meta-análisis de Brewer et al³³, existió una significativa relación negativa con la misma, tanto en lo relacionado a agotamiento emocional (AE), como en despersonalización (DP)³², las mujeres tienden a padecer más desgaste emocional que los hombres^{34,35}. c) En relación a la situación y organización familiar, el no tener hijos es asociado con un rango más bajo de Burnout³⁶. d) En referencia a la experiencia y tiempo de vinculación institucional, en el estudio de enfermeras realizado por Ayala E, en el hospital central de la Fuerza Aérea del Perú, Lima, al igual que en otros estudios^{23,37}, el tiempo que se trabaja en el departamento y el grado de satisfacción tienen una relación independiente e inversa con los resultados de AE³², esto se explica por las destrezas, conocimientos adquiridos y sobre todo, por la experiencia ganada, los cuales intervienen como factores protectores para la adquisición de SB.

No obstante, Quiceño M⁴, describió la presencia de 2 picos, uno antes de los dos años y otro a partir de 10 años o más de ejercicio profesional. e) Sobre la carga horaria, Ali N et al³⁸, evaluó los horarios de trabajo de los médicos intensivistas de 5 de las UCI, y demostraron que no había diferencia en el tiempo de hospitalización ni mortalidad de los pa-

cientes, al comparar un horario continuo con uno intermitente; hallazgo similar al encontrado por Garland A, en Canadá³⁹; empero, un número de guardias nocturnas de 5±2 por mes, sobrecarga de trabajo y periodos de más de 42 días de trabajo sin tiempo de reposo se asoció con alta frecuencia de Síndrome de Burnout¹⁹. Nien-Chih Hu⁴⁰, en un estudio transversal con 1560 empleados a tiempo completo, encontró que trabajar más de 40 horas semanales y, más aun, sobre 60 horas, se relacionó de forma significativa con Burnout. Es común que los médicos intensivistas y emergenciólogos trabajen a ese ritmo, lo que añadido a un alto número de guardias nocturnas, contribuye a un alto riesgo de SB^{41,42}.

Fue paradójico, pero en el estudio de Guntupalli K, efectuado en 2014 en 213 enfermeras y terapeutas respiratorios de la UCI del Harris County Hospital District Houston, Texas, los turnos nocturnos parecerían tener un efecto protector posible, atribuido a sobrevivir la primera fase del Burnout y porque el personal que no toleró la guardia pudo haber rotado al turno del día o cambiado de profesión²⁷. f) La comunicación y las relaciones interpersonales; el manejo adecuado de los conflictos entre colegas y personal de enfermería y buenas relaciones con la jefatura, se asocian con niveles bajos de Burnout⁴¹. La buena comunicación es primordial en la prevención del Burnout. g) En el campo de las decisiones éticas, en las áreas críticas son comunes las decisiones relacionadas a la comunicación, mantenimiento o retiro de tratamientos y sedación terminal. Carla Texeira C⁴³, demostró que existe una relación positiva entre decisiones éticas y Burnout en enfermeras, no médicos, en lo que respeta a retiro de tratamiento ($p=0.032$), mantener tratamiento ($p=0.002$) y sedación terminal ($p=0.005$), en este estudio, el AE fue la subdimensión más afectada⁴³.

Es fundamental realizar mitigación y formas de control sugeridas para áreas de Medicina Crítica; en consideración a que la presencia de Burnout se asocia con disminución de la efectividad en el trabajo, menor compromiso y baja satisfacción laboral, lo que puede afectar la calidad de atención del paciente^{41,44}, razón por la que es indispensable actuar con oportunidad sobre los diferentes factores de riesgo. Las intervenciones deben dirigirse a la orga-

nización y al individuo⁴⁵. Desde el punto de vista organizacional hay que mejorar el ambiente de trabajo, revisar los horarios, la carga horaria y tiempos de descanso, así como reestructurar los equipos de profesionales^{39,41,46}. Aquellas dirigidas al individuo comprenden estrategias para combatir la angustia emocional, incluyendo medidas de intervención tales como entrenamiento conductual cognitivo, mejoras en las habilidades de comunicación, capacitación técnica, sesiones educativas en el manejo de estrés, asesoramiento y ejercicios de relajación^{31,45,47,48}.

CONCLUSIONES

Entre los trastornos psicológicos a los que se ven expuestos los profesionales de la salud, el Síndrome de Burnout juega un papel predominante, más aun en el personal que labora en áreas de cuidados intensivos y emergencia, llegando a afectar de 2 a 6 de cada 10 médicos o enfermeras de estas áreas, según la formación e institución, siendo el agotamiento emocional el síntoma más frecuente.

Hay varios factores que predisponen a su desarrollo, los cuales están relacionados con la organización del área o servicio y con el mismo individuo; destacan la sobrecarga de trabajo, las decisiones éticas, el tipo de horario y las relaciones interpersonales entre colegas de labor y hacia la familia de los pacientes.

El impacto de estos factores sigue siendo estudiado; lo lamentable, es que es poco comprendido y su solución es de bajo interés para quienes administran los centros de salud, de manera especial en Latinoamérica. Lo grave es que al no actuar sobre ellos, se pone en riesgo a quien padece de SB, llegando a comprometer la calidad de cuidado brindada a los pacientes.

Es indispensable de que cada institución valore a sus profesionales y establezca medidas correctivas y de soporte para quienes lo padecen, aunque lo significativo es prevenir su aparición cuando se actúa de forma directa sobre los factores de riesgo.

Sí bien esta revisión se realizó en base a una amplia bibliografía, puede existir un sesgo de publicación porque los principales estudios no corresponden a nuestros países, solo se buscó artículos en inglés

y español, por limitaciones económicas para su traducción. Por esta misma razón no se pudo conseguir estudios de mayor jerarquía en investigación, de manera especial meta análisis y revisiones sistemáticas, quedando pendiente esta tarea con estudios que irán apareciendo en Latinoamérica.

ABREVIATURAS

MBI: Maslach Burnout Inventory; SB: Síndrome de Burnout; CIE: Clasificación Internacional de Enfermedades; DSM: Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales; AE: Agotamiento Emocional; DP: Despersonalización; RP: Realización Personal; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos; SE: Servicio de Emergencia.

CONTRIBUCIÓN DEL AUTOR

PJ: Concepción y diseño del trabajo, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito; aprobación de su versión final, el autor leyó y aprobó la versión final del artículo.

INFORMACIÓN DEL AUTOR

Pablo Aníbal Jiménez Murillo, Profesor Titular, Facultad de Ciencias de la Salud Eugenio Espejo, Universidad Tecnológica Equinoccial. Quito-Ecuador. Médico Tratante, Área de Cuidados Intensivos – Adultos, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1732-1161>

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 Consejo Editorial del HECAM

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios del autor.

CONFLICTO DE INTERESES

El autor no reporta ningún conflicto de interés.

AGRADECIMIENTO

Agradezco de manera especial a mi esposa, Dra. Patricia Mogrovejo PhD, por su guía en el desarrollo del presente trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Psychological Association. Comprendiendo el estrés crónico [Internet]. [Consultado 25 Junio 2017]. Disponible en: <http://www.apa.org/centrodeapoyo/estres-cronico.aspx>
- Zabala J. Estrés y Burnout: conceptos, causas y efectos. Educación. marzo de 2008;XVII(32):67–86. ISSN 1019-9403
- Saborio-Morales L. Síndrome de Burnout. Medicina Legal de Costa Rica – Edición Virtual. 2015 Mar; 32(1). ISSN 1409-0015.
- Quiceno J, Vinaccia Alpi S. Burnout: “Síndrome de Quemarse en el Trabajo (SQT).” Acta Colomb Psicol. 2007; 10(2):117–125. ISSN 0123-9155
- Díaz F, Gómez IC. La investigación sobre el Síndrome de Burnout en Latinoamérica entre 2000 y el 2010. Psicol Desde El Caribe. 2016 Jan, 15; 33(1):113–31. ISSN 2011-7485 (on line)
- Pérez AM. El Síndrome de Burnout. Evolución conceptual y estado actual de la cuestión. Vivat Acad. 2010; 112:42–80. www.ucm.es/info/vivat-taca/numeros/n112/DATOSS.htm
- Maslach C, Jackson SE. The measurement of experienced Burnout. J Organ Behav. 1981; 2(2):99–113.
- Faúndez V, Gil-Monte P. Análisis de las principales fortalezas y debilidades del “Maslach Burnout Inventory”(MBI). Cienc Trab. 2009; 11:160–167.
- Poghosyan L, Aiken LH, Sloane DM. Factor structure of the Maslach Burnout inventory: An analysis of data from large scale cross-sectional surveys of nurses from eight countries. Int J Nurs Stud. 2009 Jul; 46(7):894–902. DOI:10.1016/j.ijnurstu.2009.03.004
- Maticorena-Quevedo J, Beas R, Anduaga-Beramendi A, Mayta-Tristán P. Prevalencia del Síndrome de Burnout en médicos y enfermeras del Perú, Ensalud 2014. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2016; 33(2):241–7. DOI: 10.17843/rpmesp.2016.332.2170
- González Jaimes EI, Pérez Saucedo E. Factores de Riesgo Laboral y la Salud Mental en Trabajadores de la Salud. Psicol Iberoam [Internet]. 2011 [cited 2017 Aug 12];19(2). Available from: <http://www.redalyc.org/html/1339/133921440008/>
- Beltrán CA, Moreno MP, Estrada JGS. Síndrome de Burnout en trabajadores de diversas actividades económicas en México. Rev Iberoam Psicol Cienc Tecnol. 2016; 8(2):23–28.
- Ferrel R, Sierra E, Rodríguez M. El Síndrome de Quemarse en el Trabajo (Burnout) en Docentes Universitarios. Rev Fac Cienc Salud - DUAZARY. 2010 Jun; 7(1): 15–28.
- Hernández JR. Estrés y Burnout en profesionales de la salud de los niveles primario y secundario de atención. Rev Cuba Salud Pública. 2003; 29(2):103–110.
- Grunfeld E, Whelan TJ, Zitzelsberger L, Willan AR, Montesanto B, Evans WK. Cancer care workers in Ontario: prevalence of Burnout, job stress and job satisfaction. Can Med Assoc J. 2000; 163(2):166–169.
- Breilh J. Trabajo hospitalario, estrés y sufrimiento mental: deterioro de la salud de los internos en Quito, Ecuador. 1992 [cited 2016 Jul 17]; Available from: <http://repositorionew.uasb.edu.ec/handle/10644/3379>
- Mejia CR, Valladares-Garrido MJ, Talledo-Ulfe L, Sánchez-Arteaga K, Rojas C, Arimuya JJ, et al. Síndrome de Burnout y factores asociados en estudiantes de medicina: Estudio multicéntrico en siete facultades de medicina peruanas. Rev Chil Neuro-Psiquiatr. 2016; 54(3):207–214.
- Embriaco N, Papazian L, Kentish-Barnes N, Pochard F, Azoulay E. Burnout syndrome among critical care healthcare workers. Curr Opin Crit Care. 2007; 13(5):482–488. DOI: 10.1164/rccm.200608-1184OC
- Real Academia Española. Diccionario Usual. [Internet]. [revisado 2017 Aug 12]. Disponible en: <http://dle.rae.es/srv/fetch?id=KnRInA7>
- Martins Pereira S, Teixeira CM, Carvalho AS, Hernández-Marrero P, InPalIn. Compared to Palliative Care, Working in Intensive Care More than Doubles the Chances of Burnout: Results from a Nationwide Comparative Study. PLOS ONE / DOI:10.1371/journal.pone.0162340 Sept 9, 1026.
- Guntupalli KK, Fromm RE. Burnout in the internist-intensivist. Intensive Care Med. 1996 Jul; 22(7):625–30.
- Curiel-García JA, Rodríguez-Morán M, Guerrero-Romero F. Burnout syndrome among health staff. Rev Medica Inst Mex Seguro Soc. 2006 Jun; 44(3):221–6.
- Bartz C, Maloney JP. Burnout among intensive care nurses. Res Nurs Health. 1986; 9(2):147–153.
- Barros D de S, Tironi MOS, Nascimento Sobrinho CL, Neves FS, Bitencourt AGV, Almeida A, et al. Intensive care unit physicians: socio-demographic profile, working conditions and factors associated with Burnout syndrome. Rev Bras Ter Intensiva. 2008 Sep; 20(3):235–40.
- Zazzetti F, Carricaburu MV, Ceballos JL, Miloc E. Prevalencia de Síndrome de Burnout en médicos y enfermeros de unidades de terapia intensiva privadas en argentina. Alcmeon Rev Argent Clínica Neuropsiquiátrica. 2011; 17(2):120.
- Teixeira C, Ribeiro O, Fonseca AM, Carvalho AS. Burnout in intensive care units—a consideration of the possible prevalence and frequency of new risk factors: a descriptive correlational multicentre study. BMC Anesthesiol. 2013; 13(1):38. DOI:10.1186/1471-2253-13-38
- Guntupalli K, Mallampalli A. Burnout in the intensive care unit professionals. Indian J Crit Care Med. 2014; 18(3):139.

28. Lu D, Dresden S, McCloskey C, Branzetti J, Gisondi M. Impact of Burnout on Self-Reported Patient Care Among Emergency Physicians. *West J Emerg Med.* 2015 Dec 17; 16(7):996–1001. DOI:10.5811/westjem.2015.9.27945
29. Chuang CH, Tseng PC, Lin CY, Lin KH, Chen YY. Burnout in the intensive care unit professionals: A systematic review. *Medicine (Baltimore).* 2016 Dec; 95(50):e5629. <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000005629>
30. Shanafelt TD, Boone S, Tan L, Dyrbye LN, Sotile W, Satele D, et al. Burnout and Satisfaction With Work-Life Balance Among US Physicians Relative to the General US Population. *Arch Intern Med.* 2012 Oct 8; 172(18):1377. DOI:10.1001/archinternmed.2012.3199
31. Lederer W, Kinzl JF, Traweger C, Dosch J, Sumann G. Fully developed Burnout and Burnout risk in intensive care personnel at a university hospital. *Anaesth Intensive Care.* 2008; 36(2):208–13.
32. Ayala E, Carnero AM. Determinants of Burnout in Acute and Critical Care Military Nursing Personnel: A Cross-Sectional Study from Peru. Lam WWT, editor. *PLoS ONE.* 2013 Jan 14; 8(1):e54408. DOI:10.1371/journal.pone.0054408
33. Brewer EW, Shapard L. Employee Burnout: A Meta-Analysis of the Relationship Between Age or Years of Experience. *Hum Resour Dev Rev.* 2004; 3(2):102–24. DOI:10.1177/1534484304263335
34. Vandevala T, Pavey L, Chelidoni O, Chang N-F, Creagh-Brown B, Cox A. Psychological rumination and recovery from work in intensive care professionals: associations with stress, Burnout, depression and health. *J Intensive Care.* 2017;5(1):16. DOI:10.1186/s40560-017-0209-0
35. Rubino C, Volpone SD, Avery DR. Burnout on Mars and Venus: exploring gender differences in emotional exhaustion. *Gend Manag.* 2013; 28(2):74–93. DOI 10.1108/17542411311303220
36. Bellieni CV, Righetti P, Ciampa R, Iacoponi F, Coviello C, Buonocore G. Assessing Burnout among neonatologists. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2012 Oct; 25(10):2130–4. DOI:10.3109/14767058.2012.666590
37. Vargas C, Cañadas GA, Aguayo R, Fernández R, Emilia I. Which occupational risk factors are associated with Burnout in nursing? A meta-analytic study. *Int J Clin Health Psychol.* 2014; 14(1):28–38.
38. Ali NA, Wolf KM, Hammersley J, Hoffmann SP, O'Brien JM, Phillips GS, et al. Continuity of Care in Intensive Care Units: A Cluster-Randomized Trial of Intensivist Staffing. *Am J Respir Crit Care Med.* 2011 Oct; 184(7):803–8. DOI:10.1164/rccm.201103-0555OC
39. Garland A, Roberts D, Graff L. Twenty-four-Hour Intensivist Presence: A Pilot Study of Effects on Intensive Care Unit Patients, Families, Doctors, and Nurses. *Am J Respir Crit Care Med.* 2012 Apr; 185(7):738–43. DOI:10.1164/rccm.201109-1734OC
40. Hu N, Chen J, Cheng T. The Associations Between Long Working Hours, Physical Inactivity, and Burnout. *J Occup Environ Med [Internet].* [cited 2016 Sep 21]. Disponible en <http://search.proquest.com/central/docview/1790490999/73C28371EE05477FPQ/1>
41. Embriaco N, Azoulay E, Barrau K, Kentish N, Pochard F, Loundou A, et al. High Level of Burnout in Intensivists: Prevalence and Associated Factors. *Am J Respir Crit Care Med.* 2007 Apr; 175(7):686–92. DOI:10.1164/rccm.200608-1184OC
42. González Alvarez MG, Luzuriaga Mera LS. Estudio analítico de las variables sociodemográficas y laborales, trastornos emocionales y perfiles de personalidad en médicos tratantes y residentes con Síndrome de Burnout que trabajan en el Hospital Carlos Andrade Marín en el período de diciembre del 2012 y marzo del 2013 Pontif Univ Católica Ecuad [Internet]. 2013 [cited 2016 Jul 18]; Available from: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/7291>
43. Teixeira C, Ribeiro O, Fonseca AM, Carvalho AS. Ethical decision making in intensive care units: a Burnout risk factor? Results from a multicentre study conducted with physicians and nurses. *J Med Ethics.* 2014 Feb; 40(2):97–103. DOI:10.1136/medethics-2012-100619
44. Shanafelt TD, Bradley KA, Wipf JE, Back AL. Burnout and self-reported patient care in an internal medicine residency program. *Ann Intern Med.* 2002; 136(5):358–367.
45. Van Mol MMC, Kompanje EJO, Benoit DD, Bakker J, Nijkamp MD. The Prevalence of Compassion Fatigue and Burnout among Healthcare Professionals in Intensive Care Units: A Systematic Review. Seedat S, editor. *PLoS ONE.* 2015 Aug 31; 10(8):e0136955. DOI:10.1371/journal.pone.0136955.
46. Merlani P, Verdon M, Businger A, Domenighetti G, Pargger H, Ricou B. Burnout in ICU Caregivers: A Multi-center Study of Factors Associated to Centers. *Am J Respir Crit Care Med.* 2011 Nov 15; 184(10):1140–6. DOI:10.1164/rccm.201101-0068OC
47. Fallowfield L, Jenkins V, Farewell V, Solis-Trapala I. Enduring impact of communication skills training: results of a 12-month follow-up. *Br J Cancer.* 2003 Oct 20; 89(8):1445–9. DOI:10.1038/sj.bjc.6601309.
48. Liu K, You LM, Chen SX, Hao YT, Zhu XW, Zhang LF, et al. The relationship between hospital work environment and nurse outcomes in Guangdong, China: a nurse questionnaire survey: Relationship between hospital work environment and nurse outcomes. *J Clin Nurs.* 2012 May; 21(9–10):1476–85. DOI:10.1111/j.1365-2702.2011.03991.x.

TRABAJO ORIGINAL

Comportamiento de la hemorragia subaracnoidea en la Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín

Behavior of subarachnoid hemorrhage in the Adult Unit Intensive Care Area of the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital

Freddy Marcelo Maldonado Cando^{1a}, Gabriel Ricardo García Montalvo^{1b}, Edison Tarquino Ramos Tituaña².^{1a,b} Médico Especialista en Medicina Crítica, Intensivista Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos Hospital Carlos Andrade Marín. Quito–Ecuador.² Médico Especialista en Medicina Crítica, Director Técnico Hospital Carlos Andrade Marín. Quito–Ecuador.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. Constituye uno de los accidentes cerebrovasculares a pesar de avances en su manejo, es una enfermedad devastadora, siendo la responsable de una pérdida importante de años de vida productiva, que se presenta en personas jóvenes, con predominancia del sexo femenino. La tasa de mortalidad es alta, los pacientes que sobreviven necesitan cuidados a largo plazo, los demás presentan secuelas como alteraciones cognitivas que afectan su estado funcional y calidad de vida¹. **OBJETIVO.** Describir el comportamiento de los pacientes con hemorragia subaracnoidea espontánea en la Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio retrospectivo de corte transversal. La muestra se conformó con los pacientes diagnosticados de Hemorragia Subaracnoidea Espontánea. Se utilizó análisis bivariado y multivariado. **RESULTADOS.** De 28 pacientes atendidos, el 53,6% tenía una edad superior a 65 años y 35,7% presentaron Hemorragia Subaracnoidea, Hunt y Hess IV y V. El promedio de estancia hospitalaria fue de 7,6 días. Fallecieron 6 pacientes con antecedentes de hipertensión arterial y dislipidemia, como factores de riesgo. El resangrado junto a hipertensión endocraneana fueron las principales complicaciones asociadas a la hemorragia subaracnoidea. Importantes causas no neurológicas de mortalidad como infecciones, trastornos metabólicos: disnatremias, junto a scores de severidad fueron analizadas mediante modelos multivariados con el objeto de encontrar asociación o modelos predictivos de desenlace. **CONCLUSIÓN.** La Hemorragia Subaracnoidea Espontánea continúa siendo una afección de gran relevancia en la práctica médica contemporánea. Resulta imprescindible utilizar un sistema de gradación clínica en los pacientes portadores para definir mejor su tratamiento y pronóstico. Sin embargo, el pequeño tamaño de la muestra estudiada requiere que los hallazgos sean corroborados con un estudio a mayor escala.

Palabras clave: Enfermedad Cerebrovascular; Hemorragia Intracranial; Hemorragia Subaracnoidea, Aneurisma; Hipertensión Arterial; Dislipidemia.

ABSTRACT

INTRODUCTION. It constitutes one of the cerebrovascular accidents in spite of the advances in its handling, it is a devastating disease, being the person in charge of an important loss of years of productive life, that appears in young people, with predominance of the feminine sex. The mortality rate is high, low life, lifespan¹. **OBJECTIVE.** To describe the behavior of patients with spontaneous subarachnoid hemorrhage in the Adult Unit of the Intensive Care Area of the Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. **MATERIALS AND METHODS.** Retrospective study of cross section. The sample was conformed with patients diagnosed with Spontaneous Subarachnoid Hemorrhage. Bivariate and multivariate analyzes are applied. **RESULTS** Of 28 patients attended, 53,6% were over 65 years old and 35,7% had Subarachnoid Hemorrhage, Hunt and Hess IV and V. The average length of hospital stay was 7,6 days. Six patients with a history of hypertension and dyslipidemia died as risk factors. Rebleeding along with intracranial hypertension were the main complications related to subarachnoid hemorrhage. Important non-neurological causes of mortality such as infections, metabolic disorders: disnatremias, along with severity scores were analyzed through multivariate models in order to find associations or predictive models of outcome. **CONCLUSION.** Spontaneous Subarachnoid Hemorrhage continues to be a practice of great relevance in contemporary medical practice. It is essential to use a clinical grading system in patients to better define their treatment and prognosis. However, the small size of the sample studied requires that the findings be corroborated with a larger scale study.

Keywords: Cerebrovascular Disease; Intracranial hemorrhage; Subarachnoid Hemorrhage, Aneurysm; Arterial hypertension; Dyslipidemia.

Cómo citar este artículo:

Maldonado FM, García GR, Ramos ET. Comportamiento de la hemorragia subaracnoidea en la Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Cambios rev. méd. 2018; 17(2):40-45

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v17.n2.2018.302>

Correspondencia:

Dr. Freddy Marcelo Maldonado Cando
Av. 18 de Septiembre y Ayacucho. Código postal: 170402

Correo: freddymaldonadomd@gmail.com

Teléfono: (593) 984570019

Recibido: 2018-08-11

Aprobado: 2018-12-20

Publicado: 2018-12-28

Copyright: HECAM



INTRODUCCIÓN

La hemorragia subaracnoidea HSA, constituye del 3,0% al 5,0% de los accidentes cerebrovasculares y a pesar de los importantes avances en su manejo, es una enfermedad devastadora con una incidencia de 2 a 22.5/100.000 habitantes, siendo la responsable de una pérdida importante de años de vida productiva, ya que se presenta en personas jóvenes con un pico máximo entre los 40 y 60 años, con predominancia del sexo femenino en proporción de 1.2-1.6:1. La tasa de mortalidad a 30 días mes es tan alta como el 35,0% y 1/3 de los pacientes que sobreviven necesitan cuidados a largo plazo, mientras que los demás presentan secuelas como alteraciones cognitivas que afectan su estado funcional y calidad de vida¹.

La mortalidad es mucho mayor y el desenlace funcional es malo en pacientes que tienen HSA grado IV-V, de acuerdo a la escala de Hunt y Hess, mayores de 65 años y en aquellos que desarrollan complicaciones^{2,6}.

Las etiologías más comunes son los aneurismas y las malformaciones arteriovenosas, con una alta morbilidad y mortalidad, a pesar de los avances en métodos neuroquirúrgicos y de terapia endovascular.

Los aneurismas están localizados a nivel de las bifurcaciones y ramificaciones y se supone que son el resultado de defectos del desarrollo de la túnica media y elástica¹⁰.

Entre el 90,0% y 95,0% de los aneurismas saculares se encuentran en la porción anterior del polígono de Willis, siendo los sitios más frecuentes: 1. Arteria comunicante anterior. 2. Origen de la arteria comunicante posterior. 3. Primera bifurcación de la arteria cerebral media. 4. A nivel de la bifurcación de la arteria carótida interna en arterias cerebrales media y anterior⁴.

Se ha encontrado un mayor riesgo de hemorragia subaracnoidea en grupos familiares, especialmente en: a) Familiares en primer grado de consanguinidad que tuvieron un episodio de HSA; b) Si la madre o el padre sufrieron un episodio de HSA; c) Cuando el familiar, en primer grado de consanguinidad sufrió una HSA antes de los 50 años de edad¹¹.

La presentación de este fenómeno es con cefalea súbita y severa, acompañada de rigidez nuchal y otros signos neurológicos como diplopía, signos meníngeos, déficit motor, confusión, agitación y coma en más del 80,0% de los enfermos. Sin embargo un número importante de afectados pueden presentar un cuadro inicial menos evidente, la llamada hemorragia de aviso o epistaxis meníngea, en cuyo caso el conocimiento y la acuciosidad del médico son fundamentales para el diagnóstico y tratamiento oportunos⁵.

Como complicaciones propias de la HSA se mencionan al vasoespasmo, hidrocefalia, resangrado, además de diabetes insípida y alteraciones electrocardiográficas¹⁰⁻¹⁴. En cuanto al tratamiento, persiste la controversia sobre el uso de la nimodipina y la terapia triple H (hipertensión, hemodilución, hipervolemia). Esta última reservada para el manejo del vasoespasmo sintomático en aneurismas excluidos, aunque persisten las dudas sobre la eficacia de esta medida terapéutica, ya que en el estudio realizado por Lennihan et al., demostró que la hidratación adecuada evitó la hipotensión, redujo el riesgo de isquemia cerebral y no encontró beneficio adicional con el uso de hipervolemia¹⁰⁻¹⁴.

La resucitación agresiva temprana y un manejo intensivo multidisciplinario se asocian con mejores resultados³.

Dada la relevancia de esta entidad, se propuso estudiar su comportamiento en el Área de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín en relación a: factores demográficos, clasificación clínica y tomográfica, causas de la HSA, modalidades de tratamiento implementadas y mortalidad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo de corte transversal, se usó las historias clínicas de todos los pacientes ingresados en el Área de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín durante el período comprendido desde enero del 2011 hasta diciembre del 2013.

Se estableció la muestra de forma no probabilística, con todos los pacientes que cumplieron los siguientes criterios de inclusión: edad superior a 18 años, enfermos

con diagnóstico confirmado de HSA, pacientes ingresados en el referido centro hospitalario durante todo el proceso de la enfermedad, una muestra de 28 pacientes. Se excluyeron los pacientes con HSA de causa presumiblemente traumática, pacientes con hemorragias primarias del parénquima encefálico o intraventricular.

A todos los enfermos que fueron atendidos se les realizó el diagnóstico de la entidad usando el método clínico y como apoyo de neuroimagen la tomografía de cráneo simple TC y la Angio-Tomografía cerebral cuando esta última fue dudosa se practicó angiografía cerebral convencional. Después de la atención en el servicio de urgencias se continuó el tratamiento en el Área de Terapia Intensiva donde se aplicaron los principios no farmacológicos y farmacológicos vigentes globalmente para este grupo de enfermos.

Todos los pacientes, excepto cuatro, ingresaron a la ACI inmediatamente después de que se realizó el diagnóstico de HSA y cursaron toda la evolución en dicha unidad. Los cuatro pacientes restantes ingresaron luego de haber sido sometidos a neurointervencionismo (colocación de coils). Todas las complicaciones consignadas en el trabajo se presentaron en el curso de la evolución de los pacientes en el ACI. Se llevó a cabo la revisión de los expedientes clínicos y de la base de datos disponible.

Las variables consignadas en un formulario diseñado previamente fueron: sexo, edad, comorbilidades, Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II (APACHE II), escala de coma de Glasgow (GCS), estadificación clínica (escala de Hunt y Hess y de la Federación Mundial de Neurocirujanos), estadificación por imágenes (escala de Fisher), complicaciones y evolución final de los pacientes. Se siguió la evolución de los pacientes hasta el egreso de la ACI. Hipotensión arterial (hTA) fue definida como una presión arterial media (PAM) < 80 mmHg, mantenida al menos durante una hora; hipertensión arterial (HTA) una elevación persistente de la PAM > 130 mmHg; hipertensión endocraneana (HTE) como una elevación de la presión intracraneana (PIC) > 20 mmHg; hiponatremia, una natriemia < 135 mEq/L; y, poliuria, una diuresis > 200 ml/h. Dada la no disponibi-

lidad de Doppler transcraneano en el área, se diagnosticó vasoespasmio por la aparición de un déficit neurológico focal diferido sin hemorragia intracraneana.

Se utilizó el paquete estadístico SPSS, v. 20.0. Se empleó medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas (promedio±DE) y frecuencias y porcentajes para las cualitativas. La comparación de variables cualitativas requirió el uso de la prueba de Chi cuadrado y para variables cuantitativas el coeficiente de correlación de Pearson, Una técnica multivariada como la regresión logística fue empleada para analizar modelos predictivos. Un error del 5,0% fue aceptado como significativo en el estudio.

RESULTADOS

En el siguiente estudio el promedio de edad de 63,3+11,7 años, con una distribución sesgada a la derecha. Figura 1., debido al mayor número de pacientes mayores de 50 años de edad. En relación al sexo, la muestra estuvo integrada en su mayoría por hombres con el 71,4% (n = 20).

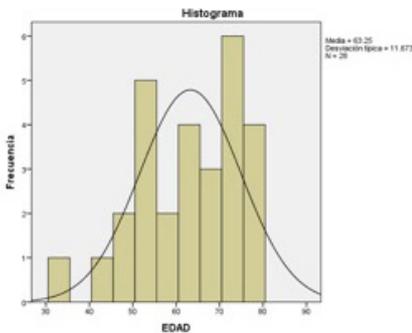


Figura 1. Distribución de la edad de los pacientes diagnosticados con HSA. Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

El APACHE-II score al ingreso fue de 13,6+ 6,4, rango: 3-26; en tanto que el APACHE-II score al egreso fue de 14±10,5, rango 3-39. La valoración con la Escala de Coma de Glasgow (GCS) al ingreso fue: mediana 10 RIQ (7,5-14) y al egreso 11,5 RIQ (6-15). El promedio de estancia hospitalaria en el ACI fue de 7,7+ 6,4 días, rango: 1-21 días. Al clasificar los pacientes de acuerdo a escalas estándar de clasificación clínica y radiológica utilizadas para esta patología, obtuvimos lo siguientes resultados. Tabla 1.

Tabla 1. Escalas de clasificación, pacientes con 71,40% HSA en la ACI-HCAM (N=28)

Escala	n	%	% Acumulado
FISHER II	6	21,4	21,4
FISHER III	12	42,9	64,3
FISHER IV	10	35,7	100
HUNT Y HESS I	4	14,3	14,3
HUNT Y HESS II	11	39,3	53,6
HUNT Y HESS III	3	10,7	64,3
HUNT Y HESS IV	6	21,4	85,7
HUNT Y HESS V	4	14,3	100
WFNS I	4	14,3	14,3
WFNS II	1	3,6	17,9
WFNS III	7	25	42,9
WFNS IV	10	35,7	78,6
WFNS V	6	21,4	100

Fuente. WFNS: World Federation of Neurological Surgeon. Elaborado por. Autores.

Los pacientes estudiados tuvieron algunas comorbilidades, siendo la más frecuente hipertensión arterial en 8 pacientes, diabetes mellitus en 4 pacientes, dislipidemia en 3 pacientes, EPOC, Insuficiencia renal crónica y poliquistosis renal con un paciente cada una. Diez pacientes no tuvieron morbilidades que reportar.

Sobre la etiología de la HSA, entre las principales causas registrada en los sujetos de estudio encontramos a los aneurismas cerebrales, siendo su localización más frecuente a nivel de la arteria cerebral media (39,3%, n = 11). Tabla 2.

Tabla 2. Localización de los aneurismas

Arteria	n
Cerebral media	11
Comunicante anterior	5
Carótida interna	3
Comunicante posterior	2
Cerebral anterior	1
Cerebral posterior	1
Vertebral	1
Desconocida	4
Total	28

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

Con relación al manejo de los pacientes, todos recibieron nimodipina, como medida de prevención para el vasoespasmio y dos pacientes recibieron ácido tranexámico, como medida de prevención para el resangrado. En relación al manejo definitivo de los aneurismas, a siete 25,0% pacientes se les practicó neurointervencionismo, 2,5 días en promedio

desde del ingreso. La complicación reportada con mayor frecuencia, luego del procedimiento, fue el déficit motor.

Entre las complicaciones secundarias a la HSA se encontró resangrado en seis pacientes, hidrocefalia en cuatro pacientes y en cuatro pacientes hubo más de una complicación asociada (resangrado y vasoespasmio). De los pacientes ingresados, 10 requirieron manejo neuroquirúrgico, en siete de ellos se realizó derivación ventricular externa para monitorización de la presión intracraneal, en dos creaniectomía descompresiva y en uno drenaje de hematoma.

De las complicaciones no neurológicas, la infección respiratoria, especialmente la asociada al ventilador y el choque séptico fueron las más frecuentes. Tabla 2.

Tabla 2: Complicaciones no neurológicas de la HSA

Arteria	n
Cerebral media	11
Comunicante anterior	5
Carótida interna	3
Comunicante posterior	2
Cerebral anterior	1
Cerebral posterior	1
Vertebral	1
Desconocida	4
Total	28

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

Respecto a la mortalidad, seis pacientes clasificados según las escalas de valoración Hunt y Hess y WFNS, grados IV y V, fallecieron. Figuras 7 y 8. En cuanto a las morbilidades asociadas, que presentaron los pacientes con HSA, hipertensión arterial y dislipidemia estuvieron presentes en la mayoría de pacientes. Al aplicar análisis univariado y multivariado, con regresión logística, obtuvimos varios modelos con las variables disponibles. Sin embargo, la única variable que predijo mortalidad en forma significativa fue el APACHE-II al ingreso. Tabla 3.

La validez del modelo seleccionado y su capacidad predictiva fue evaluada con la prueba de Hosmer-Lemeshow, así como el grado de discriminación que permite clasificar en forma correcta a los pacientes con HSA que sobreviven en la ACI del HCAM. Figura 3, Tabla 4.

Tabla 3. APACHE-II al ingreso

Parámetro	Coficiente	Error estándar	Z	Prob.	IC 95% bias-correctado
(intercept)	-6.151.971	2.348.509	-2.619.521	0.0088	
ApacheII Ingreso	0.295184	0.1229	2.401.814	0.0163	1.1094,60,3714

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

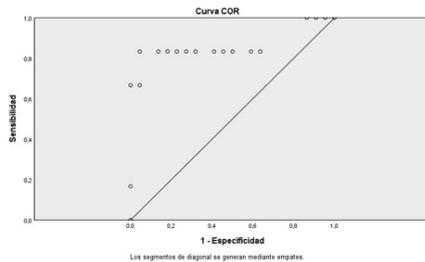


Figura 1. Curva ROC. AUC= 0.87 Pacientes con HSA. ACI-HCAM

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

Tabla 4. Probabilidad predictiva del modelo final.

Área bajo la curva AUC	0.87
Sensibilidad	66,67%
Especificidad	95,45%
VPP	80%
VPN	91,30%
Correctamente clasificados	89,29%
likelihood ratio (95% CI)	
LR (+ve)	14.66(2.59 , 86.87)
LR (-ve)	0.35 (0.10 , 0.74)
Punto de corte max(sens+spec)	0.37

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

DISCUSIÓN

Múltiples publicaciones señalaron que la incidencia de HSA espontánea varía según el sexo y la edad, con un predominio del sexo femenino y en individuos de alrededor de los 55 años de edad, sin embargo, en el presente estudio la mayor el mayor porcentaje de pacientes eran del sexo masculino y mayores de 65 en concordancia con el tipo de pacientes que atiende esta institución.

En un gran número de pacientes, los aneurismas accidentados fueron los responsables de la HSA y en algunos no se logró determinar el origen del sangrado, por lo que se les catalogó como de etio-

logía idiopática, de acuerdo a los reportes de la literatura médica⁵. De igual manera, la localización más frecuente de los aneurismas fue a nivel de la arteria cerebral media, sobre en todo en los pacientes con HSA de pobre grado, dato muy llamativo, ya que las publicaciones señalan que la gran mayoría se localiza a nivel de la arteria comunicante anterior¹.

Las escalas utilizadas para evaluar la severidad de la lesión tanto tomográfica como clínica no demostraron asociación ni valor predictivo en este estudio, excepto la valoración de APACHE-II al ingreso, score validado y ampliamente utilizado en las unidades de medicina crítica. Esto podría variar en función del incremento del tamaño muestral y con la utilización de diseños epidemiológicos prospectivos, lo que permitiría mejorar la validez interna y externa del estudio.

La gran mayoría de pacientes que requirieron intervención neuroquirúrgica presentaron complicaciones asociadas a la HSA, principalmente hidrocefalia secundaria a resangrado con volcado intraventricular por lo que requirieron colocación de drenaje ventricular externo y a ningún paciente se le realizó clipaje quirúrgico. Las complicaciones infecciosas tienen que ver con la necesidad de apoyo ventilatorio mecánico y la estancia prolongada en la UCI, hasta conseguir su estabilización. Este estudio nos ha permitido corroborar la utilidad predictiva del APACHE-II.

ABREVIATURAS

HSA: Hemorragia Subaracnoidea, ACI: Área de Cuidados Intensivos, WFNS: Federación Mundial de Neurocirujanos, TC: Tomógrafos Computadorizados, hTA: Hipotensión Arterial, EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, PAM: Presión Arterial Media, HTA: Hipertensión Arterial, HTE: Hipertensión Endocraneana, PIC: Presión Intracraneana, GCS: Escala de Coma de Glasgow, \pm DE: Desviación Estandar.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

FM: Concepción y diseño del trabajo. Recolección de información y obtención de resultados. GG: Redacción del manuscrito. ER: Revisión crítica del manuscrito. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

INFORMACIÓN DE AUTORES

Freddy Marcelo Maldonado Cando. Médico Especialista en Medicina Crítica, Intensivista Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos Hospital Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8335-7969>.

Gabriel Ricardo García Montalvo Médico Especialista en Medicina Crítica, Intensivista Unidad de Adultos Área de Cuidados Intensivos Hospital Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6577-6393>.

Edison Tarquino Ramos Tituaña Médico Especialista en Medicina Crítica, Director Técnico Hospital Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7892-4911>.

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y limitado. La información recolectada está disponible baso requisición a los autores principales.

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 Consejo Editorial del HECAM

FINANCIAMIENTO

Estudio financiado con fondos propios de los autores.

CONFLICTO DE INTERESES

El autor no reporta ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Van Gijn, J., Kerr, R. S., & Rinkel, G. J. Subarachnoid haemorrhage. *The Lancet* [Internet]. 2007 Jan [cited 2018 Jul 10]; 369(9558), 306–318. DOI:10.1016/s0140-6736(07)60153-6 PMID: 17258671. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17258671>
2. Highton D, Smith M. Intensive care management of subarachnoid haemorrhage. *Journal of Intensive Care Society* [Internet]. 2013 [cited 2018 Jul 10]; 14: 28-35. DOI: <https://doi.org/10.1177%2F175114371301400108>. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/175114371301400108>.
3. Seder, D. B., & Mayer, S. A. Critical Care Management of Subarachnoid Hemorrhage and Ischemic Stroke. *Clinics in Chest Medicine* [Internet]. 2009 [cited 2018 Jul 10]; 30(1), 103–122. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2008.11.004>; 30: 103–122. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19186283>.
4. Lemonick D. Subarachnoid Hemorrhage: State of the Art(ery). *American Journal of clinical medicine* [Internet]. 2007 [cited 2018 Jul 10]; 7: 62-73. Available from: <https://www.aapsus.org/.../Subarachnoid-Hemorrhage-State-of-the...>
5. Venti M, Acciarressi M, Agnelli G. Subarachnoid Hemorrhage: A Neurological Emergency. *The Open Critical Care Medicine Journal* [Internet]. 2011 [cited 2018 Jul 10]; 4, 56-60. Available from: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>.
6. Wartenberg K, Mayer S; Medical complications after subarachnoid hemorrhage: new strategies for prevention and management. *Current Opinion in Critical Care* [Internet]. 2006 [cited 2018 Jul 10]; 12:78–84. DOI: <https://doi.org/10.1097/01.ccx.0000216571.80944.65>. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC16543780/citedby/?tool=pubmed>.
7. Whiting D, Barnett G, Little J. Management of subarachnoid hemorrhage in the critical care unit. *Cleveland Clinic Journal of Medicine* [Internet]. 1989 [cited 2018 Jul 10]; 56: 775-785. Available from: <http://www.mdedge.com/.../management-subarachnoid-hemorrhage-crit...>
8. Luoma A, Reddy U. Acute management of aneurysmal subarachnoid haemorrhage. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain* [Internet]. 2013 [cited 2018 Jul 10]; 13 (2): 52-58. DOI: <https://doi.org/10.1093/bjaceaccp/mks054>. Available from: <https://academic.oup.com/bjaed/article/13/2/52/283650>
9. Rosen D, Loch Macdonald R; Subarachnoid hemorrhage grading scales: a systematic review. *Neurocritical Care* [Internet]. 2005 [cited 2018 Jul 10]; 2:110–118. PMID: 16159052. DOI: <https://doi.org/10.1385/NCC.2.2.110>. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16159052>
10. Paniagua M, Montegro S, Godoy D; Hemorragia Subaracnoidea: Manejo Intensivo; Soporte Neurocrítico, de la Urgencia a la Terapia Intensiva; Editorial Distribuna [Internet]. 2014 [cited 2018 Jul 10]; 483-503. ISBN: EB9789588813141. Disponible en: <https://libreriamedica.com/cuidados-intensivos/242-snc-soporte-neurocritico-de-la-urgencia-a-la-terapia-intensiva.html>.
11. Okamoto K, Horisawa R, Kawamura T, Asai A, Ogino M, Takagi T, Ohno Y. Family history and risk of subarachnoid hemorrhage. *Stroke* [Internet]. 2003 [cited 2018 Jul 10]; 34:422–6. DOI: <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000053851.17964.C6>. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/01.STR.0000053851.17964.C6>
12. Calvo JM, Fernández R, Arrebola J, Gil M. Alteraciones electrocardiográficas en la hemorragia subaracnoidea. *Neurología.com* [Internet]. 2001 [cited 2018 Jul 10]; 32 (6):536–7. PMID: 11353992. DOI: <https://doi.org/10.33588/rn.3206.2000485>. Available from: <https://neurologia.com/articulo/2000485>
13. Lin M, Wu H, Hsia Ch. ST Elevation in Electrocardiography in Traumatic Subarachnoid and Intracerebral Hemorrhage. *Acta Cardiologica Sinica* [Internet]. 2003 [cited 2018 Jul 10]; 19(1):43–46. ISSN Print: 1011-6842. Available from: <https://insights.ovid.com/acta-cardiologica-sinica/actacs/2003/03/000/st-elevation-electrocardiography-traumatic/9/00013108>.
14. Lennihan L, Mayer S, Fink M, Beckford A, Paik M, Zhang H, Wu Ch, Klebanoff L, Raps E, Salomon R. Effect of hypervolemic therapy on cerebral blood flow after subarachnoid hemorrhage. *Stroke* [Internet]. 2000 [cited 2018 Jul 10]; 31:383–91. DOI: <https://doi.org/10.1161/01.STR.31.2.383>. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/01.STR.31.2.383>.
15. Sweeney K1, Silver N, Javadpour M. Subarachnoid haemorrhage (spontaneous aneurysmal). *Clinical Evidence* [Internet]. 2016 [cited 2018 Jul 10]; 31:383-91. PMID: 26983641. PMCID: PMC4794735. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26983641>.
16. Diringer M, Bleck T, Claude Hemphill J, Menon D, Shutter L, Vespa P, Bruder N, Connolly E, Citerio G, Gress D, Hänggi D, Hoh B, Lanzino G, Le Roux P, Rabinstein A, Schmutzhard E, Stocchetti N, Suarez J, Treggiari M, Tseng M, Vergouwen M, Wolf S, Zipfel G. Critical care management of patients following aneurysmal subarachnoid hemorrhage: recommendations from the Neurocritical Care Society's Multidisciplinary Consensus Conference. *Neurocritical Care Society* [Internet]. 2011 [cited 2018 Jul 10]; 15:211-240. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12028-011-9605-9>. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21773873>.
17. Wartenberg K, Critical care of poor-grade subarachnoid hemorrhage. *Curr Opin Crit Care* [Internet]. 2011 [cited 2018 Jul 10]; 17:85-93. DOI: <https://doi.org/10.1097/MCC.0b013e328342f83d>. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21178613>.
18. Steiner T, Juvela S, Unterberg A, Jung C, Forsting M, Rinkel G. European Stroke Organization Guidelines for the Management of Intracranial Aneurysms and Subarachnoid Haemorrhage. *Cerebrovascular Diseases* [Internet]. 2013 [cited 2018 Jul 10]; 35(2):93-112. DOI: <https://doi.org/10.1159/000346087>. Available from: https://www.researchgate.net/publication/235619986_European_

Stroke_Organization_Guidelines_
for_the_Management_of_Intracra-
nial_Aneurysms_and_Subarach-
noid_Haemorrhage.

19. Oliveira M, Goffi A, Marotta T, Schweizer T, Abrahamson S, Macdo R, Lanzino G, Wijdicks F, Rabinstein A, Lanzino G, Wijdicks F. The critical care management of poor-grade subarachnoid haemorrhage. *Crit Care* [Internet]. 2016 [cited 2018 Jul 10]; 23; 20:21. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13054-016-1193-9>. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26801901>.
20. Rabinstein A, Lanzino G, Wijdicks E. Multidisciplinary management and emerging therapeutic strategies in aneurysmal subarachnoid haemorrhage. *Lancet Neurol* [Internet]. 2010 [cited 2018 Jul 10]; 9(5):504-19. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(10\)70087-9](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(10)70087-9). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20398858>.

TRABAJO ORIGINAL

Correlación del estado nutricional con estadio clínico y factores de riesgo en pacientes cirróticos

Correlation of nutritional state with clinical stadium and risk factors of cirrhotic patients

María Verónica Cabrera Escobar¹, Alejandro Sebastián Mayorga Garcés².

¹ Gastroenteróloga, Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio, Hospital del Día Sangolquí del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Quito- Ecuador.

² Gastroenterólogo, Hospital General Teófilo Dávila. Machala-Ecuador.



RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La malnutrición ha sido una complicación infravalorada en la cirrosis. Constituye un predictor de deterioro clínico y mortalidad. Su identificación y tratamiento oportuno, son claves en la evolución de la enfermedad. **OBJETIVO.** Determinar el estado nutricional, y su relación con el estadio clínico y factores de riesgo en los pacientes cirróticos. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio correlacional. Universo de 111 pacientes y muestra de 94 pacientes con cirrosis de la Clínica de Hígado del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo de Quito-Ecuador. Los datos se obtuvieron del Sistema Informático HOSVITAL. Se determinó la circunferencia muscular de brazo y se aplicaron las encuestas Liver Disease Undernutrition Screening Tool y Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool. Se determinó la asociación con el test de Chi Cuadrado. **RESULTADOS.** Se identificaron 94 pacientes el 40% (38;94) hombres y el 60% (56;94) mujeres. El 52% (49;94) presentó una reserva muscular normal. La encuesta Liver Disease Undernutrition Screening Tool determinó, malnutrición en el 72% (68/94) de los casos y se relacionó de manera estadísticamente significativa con el sexo masculino, tiempo de evolución prolongado, reserva muscular baja y estadio clínico avanzado ($p < 0.05$). La encuesta Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool identificó, alto riesgo de malnutrición, en 36% (34;94) de casos y se relacionó, de manera estadísticamente significativa con encefalopatía hepática, tiempo de evolución prolongado, reserva muscular baja y estadio clínico avanzado ($p < 0.05$). **CONCLUSIÓN.** Existió correlación entre el estado nutricional con estadio clínico de la cirrosis y los factores de riesgo: sexo masculino, estadio clínico, reserva muscular, tiempo de evolución y encefalopatía hepática.

Palabras clave: Cirrosis Hepática; Estado Nutricional; Evaluación Nutricional; Malnutrición; Mortalidad; Correlación.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Malnutrition has been an undervalued complication in cirrhosis. It is a predictor of clinical deterioration and mortality. Its identification and timely treatment are key in the evolution of the disease. **OBJECTIVE.** To determine the nutritional status, relationship with the clinical stage and risk factors in cirrhotic patients. **MATERIALS AND METHODS.** Correlation study. Universe of 111 patients and sample of 94 cirrhotic patients from the Liver Clinic of the Sspecialties Eugenio Espejo Hospital of Quito-Ecuador. The data was obtained from the HOSVITAL computer system. Arm muscle circumference was determined and the Liver Disease Undernutrition Screening Tool and Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool surveys were applied. **RESULTS.** 94 patients were identified; 40% (38;94) men and 60% (56;94) women. 52% (49;94) had a normal muscle reserve. The Liver Disease Undernutrition Screening Tool survey determined malnutrition in 72% (68;94) of the cases and was statistically significant in relation to the male sex, prolonged evolution time, low muscle reserve and advanced clinical stage ($p < 0.05$). The Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool survey identified a high risk of malnutrition in 36% (34;94) of cases and was statistically significant in relation to hepatic encephalopathy, prolonged evolution, low muscle reserve and advanced clinical stage ($p < 0.05$). **CONCLUSION.** There was a correlation between nutritional status with clinical stage of cirrhosis and risk factors: male sex, clinical stage, muscle reserve, time of evolution and hepatic encephalopathy.

Keywords: Liver Cirrhosis; Nutritional Status; Nutritional Assessment; Malnutrition; Mortality; Correlation.

Cómo citar este artículo:

Cabrera MV, Mayorga AS. Correlación del estado nutricional con estadio clínico y factores de riesgo en pacientes cirróticos. Cambios rev. méd 2018; 17(2):46-51

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v17.n2.2018.303>

Correspondencia:

Dr. Alejandro Mayorga Garcés
Buenavista y Boyacá, Machala, Ecuador
Código postal: 070102

Correo: alejomg2488@gmail.com

Teléfono: (593) 999766562

Recibido: 2018-11-15

Aprobado: 2018-12-20

Publicado: 2018-12-28

Copyright: HECAM



INTRODUCCIÓN

La cirrosis hepática, es el estadio final de un proceso lesivo crónico a nivel hepatocelular. A nivel mundial, ha sido considerada la decimotercera causa de muerte¹ y en Ecuador, ha constituido la séptima causa de muerte en hombres y la sexta en mujeres². Las principales causas de cirrosis, han la hepatitis B crónica, infección por el virus de la hepatitis C, alcoholismo y esteatohepatitis no alcohólica³.

Durante su historia natural, se ha identificado, una fase compensada o asintomática y otra fase, en la que se aprecian múltiples manifestaciones clínicas como ictericia, ascitis, hipertensión portal, sangrado varicela y encefalopatía, lo que indicó, el paso a un estado de descompensación⁴.

El hígado sano, cumple con numerosas funciones bioquímicas y metabólicas, que al alterarse, condicionan la aparición de complicaciones, una de estas es la malnutrición, que está relacionada de forma directa con el grado de afectación hepática; incluso, en 1964 fue considerada como un parámetro más a evaluar en la escala de Child Pugh Turcotte.

En la actualidad los parámetros de esta escala son: bilirrubina, albumina, tiempo de protrombina, encefalopatía y ascitis⁵. La malnutrición, está condicionada por la alteración de tres factores: la ingesta oral, la absorción y el metabolismo de los nutrientes⁶. Los parámetros bioquímicos, como albúmina y prealbúmina, han tenido poca utilidad para valorar el estado nutricional de estos pacientes⁷. Medidas antropométricas, como pliegue cutáneo del tríceps (PCT) y diámetro del brazo, deben interpretarse con cuidado, ya que la retención hídrica es constante en estos pacientes, en forma de ascitis o edemas^{8,9}.

Se han propuesto, diferentes métodos para valorar el estado nutricional en los pacientes cirróticos; entre estos: el índice de masa corporal (IMC) (subjetivo), la evaluación de la ingesta de alimentos, el pliegue cutáneo del tríceps (pese de verse influenciado por el sexo y la edad, constituye un marcador fiable de la grasa corporal total) y la circunferencia muscular del brazo (CMB) (permite estimar la masa muscular del paciente)¹⁰. En 2012, Arora y cols desarrollaron la herramienta,

Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool (RFH-NPT)¹¹, esta es fácil y rápida de aplicar. Sus variables son: la descompensación aguda, la retención hídrica y su influencia en la ingesta dietética y la pérdida de peso; además, IMC, pérdida de peso y consumo dietético reducido en aquellos sin retención hídrica.

Esta fue valorada en el estudio de Borhofen y cols, quienes determinaron una sensibilidad cercana al 100% y una especificidad del 73% para identificar alto riesgo de malnutrición¹². En 2015, Booi y cols validaron la herramienta, Liver Disease Undernutrition Screening Tool (LDUST), que evaluaron: la ingesta de alimentos, la pérdida de peso, la pérdida de grasa subcutánea, la pérdida de masa muscular, la retención hídrica y la reducción del estado funcional. Esta encuesta, permitió clasificar a los pacientes como malnutrición identificada y malnutrición no identificada. Su valor predictivo positivo fue de 93% y el valor predictivo negativo de 37%. Su sensibilidad fue de 72% y su especificidad 75%¹³.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio correlacional; el universo fueron 111 pacientes y se obtuvo una muestra de 94 pacientes con cirrosis que acudieron a la Clínica de Hígado del Hospital Eugenio Espejo en la ciudad de Quito-Ecuador, en el periodo comprendido entre marzo de 2018 a mayo de 2018. Los criterios de inclusión fueron: todo paciente con diagnóstico confirmado de cirrosis hepática, atendido en la Clínica de Hígado del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo.

En los criterios de exclusión se consideró: pacientes que se negaron a participar en el estudio; edad menor a 18 años o mayor de 75 años; presencia de complicaciones agudas durante el periodo del estudio como: sangrado digestivo, peritonitis bacteriana espontánea, infecciones, síndrome hepatorenal, síndrome ascítico edematoso severo (identificado por ascitis a tensión) e hiponatremia dilucional; insuficiencia renal crónica (ERC); quienes estaban recibiendo terapia anticoagulante y, pacientes con cáncer actual o previo. Para la determinación de variables clínicas, fi-

sicas e instrumentos de medición, se entrevistó a cada paciente y se recogieron datos sobre antecedentes clínicos y exámenes de laboratorio de la base de datos hospitalarios HOSVITAL. Con esto, se definió el estadio de la enfermedad, mediante la escala de Child Pugh: clase A (5-6 puntos), clase B (7-9 puntos) y clase C (10-15 puntos).

Se realizó la medición del pliegue cutáneo del tríceps (PCT), con ayuda de un plicómetro, marca Skinfold Thickness®. El sitio donde se realizó la medición, fue la cara posterior del brazo, en el punto medio entre la apófisis de acromion y la apófisis del olécranon. Después, se efectuó la medición de la circunferencia total del brazo (CTB), con ayuda de una cinta métrica. Con estos dos valores, se estimó la circunferencia muscular del brazo (CMB), mediante la siguiente fórmula: $CMB = (CTB) - \pi \times PCT$. Con el valor obtenido, se categorizó al paciente en los siguientes grupos: muy baja \leq del percentil 5, baja > 5 y ≤ 10 , normal > 10 y < 90 y muy alta > 90 . Posterior a la medición de CMB, se ejecutó la encuesta LDUST, para valorar malnutrición.

Los resultados fueron: malnutrición identificada y malnutrición no identificada. También se ejecutó, la encuesta RFH-NPT, para evaluar el riesgo de malnutrición. La puntuación 0, equivale a riesgo bajo; 1 punto, riesgo moderado y de 2 a 7 puntos, riesgo alto. Para el análisis estadístico; se utilizó el programa SPSS versión 24.0; se elaboró una base de datos, en la que se incluyó variables sociodemográficas, estadio clínico, escala de Child Pugh y casos identificados de malnutrición mediante las encuestas.

Para determinar la asociación de variables cualitativas, se utilizó el test Chi cuadrado. El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité de Bioética del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo. Todo paciente fue consultado sobre su disposición a participar en el estudio y éste tuvo la decisión de aceptar o rechazar participar en el mismo. Quienes aceptaron, firmaron el Consentimiento Informado, donde constó la misma información que de manera previa se dio de manera verbal. La identidad de los pacientes se mantuvo anónima durante todo el estudio.

RESULTADOS

Se incluyeron un total de 94 pacientes, de estos 40,0% (38;94) fueron hombres y 60,0% (56;94) mujeres. Los porcentajes, de acuerdo al rango de edad fueron: entre 36 y 64 años, el 57,0% (53;94), 65 años o más, el 38,0% (36;94) y entre 18 y 35 años, el 5,0% (5;94). También se determinó su actividad laboral, encontrando entre estos pacientes, un gran porcentaje de desempleo 73,0% (69;94). En la escala de Child Pugh, se encontró que la mayoría de pacientes cirróticos presentaron estadios iniciales Child A y Child B, como se observó en Figura 1.

Respecto a las complicaciones, se estableció, que 36,0% (34;94) de los pacientes presentaron encefalopatía hepática durante el estudio. El 5,0% (5;34), grado 1; el 17,0% (16;34), grado 2, el 5,0% (5;34) grado 3 y el 9,0% (8;34), grado 4. Al determinar el tiempo de evolución de la enfermedad, se encontró que en el 15,0% (14;94) de los casos, fue menor a 1 año; el 44,0% (41;94) de los casos, tuvieron un tiempo de enfermedad mayor a 3 años y en el 41,0% (39;94) de los casos, se encontró un tiempo de evolución de entre 1 y 3 años como se observó en la Figura 2.

La figura 2, reflejó que la mayoría de los pacientes ya presentaban un periodo de evolución mayor a un año.

Tabla 1. Reserva muscular determinada por la circunferencia muscular del brazo-CMB.

Reserva muscular determinada mediante CMB	n	Porcentaje
Muy baja	37;94	39,00%
Baja	6;94	7,00%
Normal	49;94	52,00%
Alta	2;94	2,00%
Total	94;94	100%

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

Se observó en Tabla 1, que la mayoría de pacientes tuvieron una reserva normal.

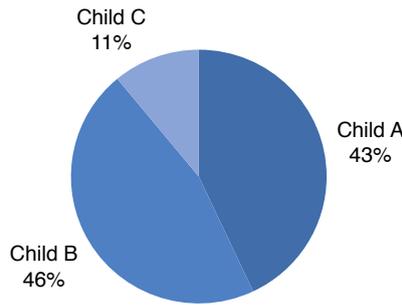


Figura 1. Estadio clínico determinado por la escala de Child Pugh
Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores

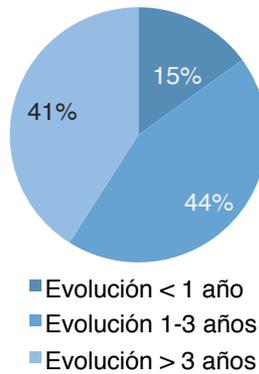


Figura 2. Tiempo de evolución de la enfermedad determinado en años.
Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores

Tabla 2. Resultados de encuestas Liver Disease Undernutrition Screening Tool- LDUST; Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool -RFH-NPT

Encuesta LDUST	Encuesta RFH-NPT	% (# de pacientes; muestra)
Malnutrición identificada	72,0% (68;94)	Riesgo bajo 44,0%(41;94)
Malnutrición no identificada	28,0% (26;94)	Riesgo moderado 20,0%(19;94)
		Riesgo alto 36,0%(34;94)

Fuente. Base de datos de la investigación. LDUST: Liver Disease Undernutrition Screening Tool; RFH-NPT: Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool. Elaborado por. Autores

La encuesta LDUST estableció, que 72,0% (68;94) de los pacientes, tuvieron malnutrición identificada y 36,0% (34;94) de los pacientes, presentaron riesgo alto de

malnutrición, de acuerdo a la encuesta RFH-NPT.

Se encontró una relación estadísticamente significativa (p<0.05) entre el riesgo de malnutrición establecido por la encuesta RFH-NPT y determinados factores de riesgo, los cuales se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Relación entre riesgo de malnutrición Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool-RFH-NPT y factores de riesgo

Dimensión	Factores	Nivel de significancia
Riesgo de malnutrición RFH-NPT	Encefalopatía hepática	p<0.05
	Tiempo de evolución > 3 años	p<0.05
	Reserva muscular baja o muy baja	p<0.05
	Child C	p<0.05

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

Al realizar la encuesta LDUST, se detectó que el sexo masculino se correlaciona de manera estadísticamente significativa (p<0.05) con malnutrición,

Tabla 4. Relación entre la malnutrición, identificada mediante LDUST y distintas variables

Dimensión	Variables	Nivel de significancia
Malnutrición identificada. LDUST	Sexo masculino	p<0.05
	Tiempo de evolución > 3 años	p<0.05
	Reserva muscular muy baja o baja	p<0.05
	Child C	p<0.05

Fuente. Base de datos de la investigación. LDUST: Liver Disease Undernutrition Screening Tool. Elaborado por. Autores

En la tabla 4, se evidenció que tanto la encuesta LDUST y RFH-NPT comparieron como factores de riesgo: el tiempo de evolución prolongado, la reserva muscular baja o muy baja y un estadio avanzado de la enfermedad.

DISCUSIÓN

Del total de pacientes cirróticos examinados, se encontró, un predominio del sexo femenino sobre el masculino, en una relación 1.5:1. Esto es similar a los datos reportados en 2006 por D'Amico y cols¹⁴.

En los rangos de edad, se observó que el mayor porcentaje correspondió a aquellos pacientes, entre 36 y 64 años, y el segundo grupo aquellos mayores de 65 años. Esto similar a otros estudios, donde se observa que la enfermedad se presenta a partir de los 35 -40 años; ya que se requiere, un daño progresivo del hígado, que al inicio es silente y pasan varios años hasta llegar al desarrollo de síntomas o complicaciones^{15,16}.

Al utilizar la evaluación RHF-NPT y determinar, quiénes estaban en riesgo de malnutrición, se encontró, que este se asoció de manera estadísticamente significativa ($p < 0.05$) con aquellos que presentaron descompensación de su patología, específica de encefalopatía hepática, algunos autores han coincidido que esta condición, puede ser de mutuo deterioro, pues el estado de malnutrición provoca secuelas a nivel neurológico, ya que la escasa reserva muscular no permite una adecuada conversión del amoniaco a glutamina, lo que conlleva a la acumulación del amoniaco y, por el otro lado, la afectación neurológica dificulta que un paciente se alimente adecuadamente o requiera la ayuda de terceros^{17,18}.

En el presente estudio, se demostró una relación estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre el riesgo de malnutrición, el estado clínico avanzado (Child C) y el tiempo de evolución de la enfermedad mayor a 3 años. La cirrosis tiene un curso crónico, durante el cual, puede instaurarse la malnutrición de manera progresiva, lo que explicaría este hallazgo. Está comprobado, que la reversión del inadecuado estado nutricional mejora la sobrevida y disminuye las complicaciones¹⁹.

También se encontró asociación entre la malnutrición y la disminución de la masa muscular. Este hallazgo, coincide con el encontrado por Beaudart y cols, en 2015. Esta asociación fue bastante valedera, teniendo en cuenta que la medición del PCT y CMB son datos confiables, y son menos

afectados que otras regiones del cuerpo por la retención hídrica²⁰. El hecho de que en el presente estudio, se encontró, tanto con la encuesta LDUST como con la RFH-NPT una relación estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre malnutrición y tiempo de evolución > 3 años, reserva muscular muy baja o baja y Child C, se debe a que la malnutrición se instaura de manera progresiva, llegando a ser más evidente en estadios avanzados. Esta relación se halló en la mayoría de estudios²¹⁻²³.

Se determinó además, con la encuesta LDUST, que la mal nutrición fue mayor en el sexo masculino, de forma probable en esta población, el consumo de alcohol sea mayor, lo que sumado a su patología, empeoró el estado nutricional. Como lo demostraron en un estudio de Cheung y cols, que hasta 53% de los pacientes cirróticos de etiología alcohólica, desarrollaron anorexia relacionada al alcohol²⁴.

CONCLUSIONES

Los factores que se correlacionan de manera significativa sobre el estado nutricional fueron el sexo, el tiempo de evolución, reserva muscular, encefalopatía hepática y el estadio de la enfermedad.

La medición de PCT y CMB, son buenos estimadores, para calcular la reserva muscular, ya que no se ven afectados, por la retención hídrica como otras zonas del cuerpo y se relacionan, de manera estadísticamente significativa con los indicadores de malnutrición y riesgo de malnutrición.

A pesar de que no existe un método de elección, las encuestas RFH-NPT y LDUST fueron en el trabajo realizado herramientas útiles y fáciles de aplicar para la valoración nutricional de los pacientes cirróticos.

ABREVIATURAS

PCT: Pliegue cutáneo del tríceps; IMC: índice de masas corporal; CMB: circunferencia muscular del brazo; RFH-NPT: Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool; LDUST: Liver Disease Undernutrition Screening Tool; ERC: Insuficiencia renal crónica; CTB: circunferencia total del brazo.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

MVCE: concepción y diseño del trabajo, MVCE y ASMG: recolección, análisis e interpretación de los datos, ASMG: redacción del manuscrito, MVCE y ASMG: revisión y aprobación de la versión final.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

María Verónica Cabrera Escobar. Especialista en Gastroenterología, Hospital Sangolquí del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Sangolquí-Ecuador ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7355-8537>.

Alejandro Sebastián Mayorga Garcés, Especialista en Gastroenterología, Hospital General Teófilo Dávila. Machala-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9831-8559>

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 Consejo Editorial del HECAM

FINANCIAMIENTO:

Todos los costos fueron asumidos por los autores.

CONFLICTO DE INTERESES

El autor no reporta ningún conflicto de interés.

AGRADECIMIENTO

Se deja en constancia el agradecimiento al Dr. Enrique Carrera, por sus brillantes ideas para la elaboración de este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GBD 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* [Internet]. 2015[cited 2018 Jul 14];385(9963):117-71. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61682-2. PubMed PMID: 25530442. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(14\)61682-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(14)61682-2/fulltext).
2. Dirección Nacional de Estadística y Análisis de Información de Salud. Perfil de Mortalidad 2016. Ecuador: Ministerio de Salud Pública [Internet]. 2018 [cited 2018 Nov 1] Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/informacion-estadistica-de-produccion-de-salud>.
3. Ge P, Runyon B. Treatment of Patients with Cirrhosis. *N Engl J Med* [Internet]. 2016 Aug 16[cited 2018 Nov 1];375(8):767-77. DOI: 10.1056/NEJMr1504367. PubMed PMID: 27557303. Available from: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMr1504367>.
4. Ginés P, Quintero E, Arroyo V, Terés J, Bruguera M, Rimola A, et al. Compensated cirrhosis: natural history and prognostic factors. *Hepatology* [Internet]. 1987 Jan-Feb[cited 2018 Nov 12];7(1):122-8. DOI: 10.1002/hep.1840070124. PubMed PMID: 3804191. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3804191>.
5. Dudrick S, Kavic S. Hepatobiliary nutrition: history and future. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* [Internet]. 2002[cited 2018 Nov 14];9(4):459-68. DOI: 10.1007/s005340200057. PubMed PMID: 12483268. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s005340200057>.
6. Anand AC. Nutrition and Muscle in Cirrhosis. *J Clin Exp Hepatol* [Internet]. 2017 Dec[cited 2018 Nov 16];7(4):340-357. DOI: 10.1016/j.jceh.2017.11.001. PubMed PMID: 29234200. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29234200>.
7. Tsiaousi E, Hatzitolios A, Trygonis S, Savopoulos C. Malnutrition in end stage liver disease: recommendations and nutritional support. *J Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2008 Apr[cited 2018 Nov 16];23(4):527-533. DOI: 10.1111/j.1440-1746.2008.05369.x. PubMed PMID: 18397483. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18397483>.
8. Terakura Y, Shiraki M, Nishimura K, Iwasa J, Nagaki M, Moriwaki H. Indirect calorimetry and anthropometry to estimate energy metabolism in patients with liver cirrhosis. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)* [Internet] 2010 [cited 2018 Nov 19];56(6):372-9. DOI: 10.3177/jnsv.56.372. PubMed PMID: 21422706. Available from: https://sci-hub.tw/https://www.jstage.jst.go.jp/article/jnsv/56/6/56_372/_article.
9. Tandon P, Raman M, Mourtzakis M, Merli M. A practical approach to nutritional screening and assessment in cirrhosis. *Hepatology* [Internet]. 2017 Mar[cited 2018 Nov 25];65(3):1044-1057. DOI: 10.1002/hep.29003. PubMed PMID: 28027577. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28027577>.
10. Campillo B, Richardet JP, Scherman E, Bories PN. Evaluation of nutritional practice in hospitalized cirrhotic patients: results of a prospective study. *Nutrition* [Internet]. 2003 Jun[cited 2018 Nov 20];19(6):515-21. DOI: 10.1016/S0899-9007(02)01071-7. PubMed PMID: 12781851. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12781851>.
11. Arora S, Mattina C, McAnenny C, O'Sullivan N, McGeeney L, Calder N, et al. The development and validation of a nutritional prioritising tool for use in patients with chronic liver disease. *J Hepatol* [Internet]. 2012 Apr 20[cited 2018 Nov 25];56(2):S225-S388. Disponible en: <https://livertree.easl.eu/easl/2012/international.liver.congress.2012/18793/simran.arora.the.development.and.validation.of.a.nutritional.prioritising.tool.html>.
12. Borhofen SM, Gerner C, Lehmann J, Fimmers R, Görtzen J, Hey B, et al. The Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool Is an Independent Predictor of Deterioration of Liver Function and Survival in Cirrhosis. *Dig Dis Sci* [Internet]. 2016 Apr 20[cited 2018 Nov 29];61(6):1735-43. DOI: 10.1007/s10620-015-4015-z. PubMed PMID: 26725059. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26725059>.
13. Boo AN, Menendez J, Norton HJ, Anderson WE, Ellis AC. Validation of a Screening Tool to Identify Undernutrition in Ambulatory Patients With Liver Cirrhosis. *Nutr Clin Pract* [Internet]. 2015 Oct[cited 2018 Nov 29];30(5):683-9. DOI: 10.1177/0884533615587537. PubMed PMID: 26024676. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26024676>.
14. D'Amico G, Garcia-Tsao G, Pagliaro L. Natural history and prognostic indicators of survival in cirrhosis: a systematic review of 118 studies. *J Hepatol*. 2006;44(1):217-31. DOI: 10.1016/j.jhep.2005.10.013. PubMed PMID: 16298014. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16298014>.
15. Duvnjak M, Lerotić I, Barsić N, Tomasić V, Virović L, Velagić V. Pathogenesis and management issues for non-alcoholic fatty liver disease. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2007 Sep 14[cited Nov 28];13(34):4539-4550. DOI: 10.3748/wjg.v13.i34.4539. PubMed PMID: 17729403. Available from: <https://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v13/i34/4539.htm>.
16. Schuppan D, Afdhal NH. Liver cirrhosis. *Lancet* [Internet]. 2008 Mar 8[cited 2018 Nov 30];371(9615):838-851. DOI: 10.1016/S0140-6736(08)60383-9. PubMed

- PMID: 18328931. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18328931>.
17. Thandassery R, Montano A. Role of Nutrition and Muscle in Cirrhosis. *Curr Treat Options Gastroenterol*[Internet]. 2016 Jun[cited 2018 Nov 30];14(2):257-73. DOI: 10.1007/s11938-016-0093-z. PubMed PMID: 27023701. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27023701>.
 18. Moctezuma-Velázquez C, García-Juárez I, Soto-Solís R, Hernández-Cortés J, Torre A.. Nutritional assessment and treatment of patients with liver cirrhosis. *Nutrition*[Internet]. 2013 [cited 2018 Nov 30];29(11-12):1279-85. DOI: 10.1016/j.nut.2013.03.017. PubMed PMID: 23867207. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23867207>.
 19. Teiusanu A, Andrei M, Arbanas T, Nicolaie T, Diculescu M. Nutritional status in cirrhotic patients. *Maedica (Buchar)*[Internet]. 2012 Dec[cited 2018 Dec 01];7(4):284-9. PubMed PMID: 23483873. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23483873/>.
 20. Beaudart C, Reginster JY, Slomian J, Buckinx F, Dardenne N, Quabron A, et al Estimation of sarcopenia prevalence using various assessment tools. *Exp Gerontol*[Internet]. 2015 Jan[cited 2018 Dec 01];61:31-7. DOI: 10.1016/j.exger.2014.11.014. PubMed PMID: 25449859. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25449859>.
 21. Montano A. Clinical relevance of sarcopenia in patients with cirrhosis. *World J Gastroenterol*[Internet]. 2014 Jul[cited 2018 Dec 01];20(25):8061-71. DOI: 10.3748/wjg.v20.i25.8061. PubMed PMID: 25009378. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25009378>.
 22. Johnson T, Overgard E, Cohen A, DiBaise J. Nutrition assessment and management in advanced liver disease. *Nutr Clin Pract*[Internet]. 2013 Feb [cited Dec 01];28(1):15-29. DOI: 10.1177/0884533612469027. PubMed PMID: 23319353. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23319353>.
 23. Nishikawa H, Osaki Y. Liver Cirrhosis: Evaluation, Nutritional Status, and Prognosis. *Mediators Inflamm*[Internet]. 2015[cited 2018 Dec 01];2015:872152. DOI: 10.1155/2015/872152. PubMed PMID: 26494949. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26494949>.
 24. Cheung K, Lee SS, Raman M. Prevalence and mechanisms of malnutrition in patients with advanced liver disease, and nutrition management strategies. *Clin Gastroenterol Hepatol*[Internet]. 2012 Feb[cited 2018 Dec 01];10(2):117-25. DOI: 10.1016/j.cgh.2011.08.016. PubMed PMID: 21893127. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21893127>.

TRABAJO ORIGINAL**Prevalencia de anticuerpos post-vacunales anti-antígeno de superficie del Virus de Hepatitis B**

Prevalence of post-vaccine antibodies against surface antigen of Hepatitis B Virus

Gloria Nohemi Correa Puma¹, Ximena Elizabeth Morales Carrera¹, Martha de las Mercedes Morales Torres¹, Almachi Peña Giovanny Fernando².¹ Médico Ocupacional, Seguridad y Salud de Personal, Unidad Técnica de Salud de Personal, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.² Médico Especialista en Cirugía General, Hospital General Docente de Calderón. Quito-Ecuador.**RESUMEN**

INTRODUCCIÓN. Los riesgos biológicos deben ser tratados de una manera especial; como tomar en cuenta la cantidad de Anticuerpos Anti Hbs de Hepatitis B de acuerdo al número de vacunas administradas y al puesto de trabajo. **OBJETIVO.** Determinar la prevalencia de anticuerpos post-vacunales anti-antígeno de superficie del virus de la Hepatitis B, en los trabajadores de salud, de acuerdo al número de dosis recibidas **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio observacional retrospectivo de la prevalencia de anticuerpos post-vacunales anti-antígeno de superficie del virus de la Hepatitis B, en el personal de salud de acuerdo al número de vacunas, en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, en el período comprendido entre marzo y octubre de 2017, analizado en el Sistema Informático AS 400. **RESULTADOS.** Predominó el sexo femenino. La edad fue 31,88% , (90:414) (30 y 40 años de edad), como área mayoritaria fue el Servicio de Cirugía con el 42,51% del total que generaron más anticuerpos a 100UI/ml y se consideraron seroprotectidos. En los trabajadores a los que no se les suministro la dosificación estándar se generaron niveles menores a los que si culminaron esta dosificación, **CONCLUSION.** Se determinó la prevalencia de los niveles séricos de anticuerpos anti antígeno de superficie, se estableció de acuerdo al número de dosis, la vacunación fue la principal fuente de generación de anticuerpos anti antígeno de superficie o anti – Hbs.

Cómo citar este artículo:

Correa GN, Morales XE, Morales MM, Almachi GF. Prevalencia de anticuerpos post-vacunales anti-antígeno de superficie del Virus de Hepatitis B, un hospital. Cambios rev. méd. 2018; 17(2):52-58

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v17.n2.2018.304>

Correspondencia:

Dra. Morales Carrera Ximena Elizabeth
Avenida 18 de Septiembre y Ayacucho. 170402.

Correo: xmoralesc07yahoo.com
Teléfono: (593) 992793932
Recibido: 2018-06-30
Aprobado: 2018-12-20
Publicado: 2018-12-28
Cópyright: HECAM

Palabras clave: Hepatitis B; Serología; Antígeno; Formación de Anticuerpos; Prevalencia; Estudio Observacional.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Biological risks must be treated in a special way; how to take into account the amount of Antibodies Anti Hbs Hepatitis B according to the number of vaccines administered and the workplace. **OBJECTIVE.** To determine the prevalence of post-vaccine anti-antigen antibodies to Hepatitis B virus surface, in health workers, according to the number of doses received. **MATERIALS AND METHODS.** Retrospective study of the prevalence of post-vacunal antibodies against antigen. of surface of the Hepatitis B virus, in the health personnel according to the number of vaccines, in the Hospital of Specialties Carlos Andrade Marín, in the period between March and October of 2017, analyzed in the Computer System AS 400. **RESULTS.** Female sex predominated. The age was 31,88% (32; 414), (30 and 40 years of age), as the majority area was the Surgery Service with 42,51% (43; 414) of the total that generated more antibodies at 100UI / ml and were considered seroprotected. In workers who were not given the standard dosage levels were generated lower than those that culminated this dosage, **CONCLUSION.** The prevalence of serum levels of antibodies against surface antigen was determined, was established according to the number of doses, vaccination was the main source of generation of antibodies against surface antigen or anti - Hbs

Keywords: Hepatitis B; Serology; Antigen; Antibody Formation; Prevalence; Observational Study.



INTRODUCCIÓN

La hepatitis viral es uno de los problemas sanitarios más alarmantes a nivel mundial, debido a los varios tipos y características propias de su naturaleza^{1,2}. El virus de la Hepatitis B ha sido un agente infeccioso que se ha extendido en todo el planeta y según, la Organización Mundial de la Salud–OMS (2015), por esta enfermedad fallecieron más de 800 mil personas, la gran mayoría por complicaciones^{3,5}.

A pesar que la Hepatitis B ha sido una enfermedad infecciosa cuya eliminación o erradicación puede ser un serio problema entre los trabajadores de la salud, quienes han sido un grupo de riesgo importante para adquirir esta infección por el contacto directo con materiales cortos punzantes o elementos sanguíneos infectados^{4,6}.

En la actualidad se busca prevenir el contagio de las enfermedades infecciosas para romper la cadena epidemiológica, actuando de forma positiva sobre las posibles fuentes de infección y mecanismos de transmisión en el individuo sano susceptible al contagio, lo que logró aumentar la resistencia natural a la infección, mediante la aplicación de vacunas específicas que generen anticuerpos adecuados y al mismo tiempo disminuyan el riesgo de fallecer⁷⁻⁹.

Los aspectos en los que se enfocó la presente investigación giraron en torno a la Hepatitis B, y es una enfermedad hepática causada por el virus de la Hepatitis B (Hbs)¹⁰⁻¹⁴.

El personal de salud que se encuentra en mayor riesgo a la exposición de contraer Hepatitis B son los cirujanos, odontólogos, patólogos, personal de diálisis, así como quienes trabajan en laboratorios clínicos, quirófanos y salas de urgencias. Una de las vías que quizá constituye una fuente importante de transmisión es la exposición de membranas mucosas a sangre infectada¹⁵⁻¹⁷.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de observación, transversal de prevalencia. La población fue de 4700 funcionarios, se tomó una muestra de 414 empleados del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Los criterios de inclusión fueron: el personal sanitario, los que se aplicó la vacuna de la Hepatitis B como monitoreo de salud y que firmaron la autorización que validó su participación. En la muestra se encontró Médicos con el 10,14% (42;414), enfermeras con el 48,31% (200;414), personal administrativo y afines con el 6,52% (27; 414) de limpieza y lavandería con el 28,2% (42;414).

Los trabajadores que formaron parte del estudio se les actualizaron la Historia Clínica Única de la base de datos interna que maneja el hospital en el Sistema Informático MIS AS 400. Para el proceso de vacunación se utilizaron 772 dosis de la vacuna Euvax B de un total de 2200, estas fueron adquiridas para la inmunización del personal por el Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional del Hospital.

El período de vacunación de la segunda dosis se realizó por grupos: entre el 1 y 7 de marzo de 2017 para el primer grupo, del 20 al 26 de agosto de 2017 para el segundo grupo, mientras que la vacunación para el tercer grupo se procedió entre el 18 y el 23 de octubre de 2017. Cabe recalcar que a este proceso no se presentó un número considerable de trabajadores.

En esta etapa se involucró al personal que tomo una dosificación acelerada de (0,1 y 2 meses), en septiembre del año anterior, y se les aplicó una dosis de refuerzo correspondiente a la dosis de 12 meses. El 23 de octubre de 2017 finalizó el esquema acelerado.

El seguimiento sobre el número de dosis que se le suministró a cada empleado se realizó, a través de dos formas: a) física, llenando el carné de vacunación único para cada paciente; b) digital, al ingresar los datos al Sistema Informático MIS AS400.

Se ingresó la orden para el análisis de contaje de anticuerpos en el laboratorio clínico del hospital para la realización de las pruebas y mediciones de los niveles séricos de los anticuerpos del antígeno de superficie (Anti- Hbs), este conteo se cumplió en diciembre, dos meses después de la culminación del esquema de vacunación para el primer grupo, mientras, que el proceso de recolección de muestras se utilizó la técnica de punción venosa

con una jeringuilla de 5 ml y se depositó en tubos al vacío con anticoagulante para su posterior procesamiento. Se ingresó al Sistema Informático AS 400 de manejo del hospital se obtuvieron los resultados de las pruebas realizadas a los trabajadores que formaron parte del estudio, después fueron procesados para evaluar los resultados obtenidos.

El manejo y la tabulación de los datos se la realizó de manera precisa gracias a la utilización de un software de procesamiento de base de datos CALC (software libre) y con el programa para análisis estadístico PSPP (software libre)¹⁸.

RESULTADOS

El instrumento de estudio se aplicó a 414 trabajadores de la salud del HCAM: 127 hombres y 287 mujeres, cuyo grupo etario se encontró entre los 20 y 60 años, dichos empleados laboraban en distintas áreas y firmaron su consentimiento para ser parte del estudio.

Se tomaron como valores de referencia los datos del personal de salud en la realización de la preventiva anual que se realizó a los trabajadores, mediante las historias Clínicas Únicas del Sistema Informático AS 400 de esta casa de salud.

Posterior a la segunda dosis, se obtuvieron los siguientes valores: El 10,0% de los participantes del estudio generaron anticuerpos detectables pero menores a 100 UI/ml. El 22,0% generaron niveles de anticuerpo en suero mayores a 100 UI/ml, por su parte el grupo de trabajadores de la salud que tomó la tercera dosis, el 41,0% generó niveles detectables de anticuerpos (>100 UI/ml), mientras que el 52,0% del total de trabajadores quienes recibieron la dosificación estandar (tres dosis) generaron niveles de anticuerpos mayores a 100 UI/ml.

Se realizó un análisis del grupo de trabajadores de la salud que tomó a más de la dosificación estándar una dosis de refuerzo en el período de estudio o anterior, lo que dió como resultado que el 37,0% de participantes generó niveles de anticuerpos superiores a los 100 UI/ml y el 43,0% no generó anticuerpos en la cantidad suficiente para ser detectados.

Se encontró que la seroprotección más baja se da en el grupo etario de mayores de 50 años, si se toma en cuenta solo al grupo de personas que tomó la dosificación estándar de 3 dosis, se obtuvo el siguiente resultado: En el grupo etario de 20 a 30 años, el 50,0% (90;414) generó niveles de anticuerpos mayores a los 100 UI/ml, en el segmento etario de 30 a 40 años, el 63,0% formó niveles de inmunidad mayores a 100 UI/ml (132;414), por su parte el 65,0% de integrantes del grupo etario de 40 a 50 años, generaron seroprotección en un número igual o mayor a 100 UI/ml (112;414), mientras que el grupo etario comprendido para los profesionales con edades mayores a los 50 años, solo el 33,0% logró generar anticuerpos (80;414), y se pudo indicar que la seroprotección disminuyó conforme aumenta la edad en pacientes superiores a los 40 años de edad.

La seroprotección fue mayor en las mujeres 26,0% (287;414) que en los hombres, 10,2% (127;414), con niveles superiores a los 100 UI/ml, lo que dió una relación de 2.6 a 1.

La ocupación o profesión en la que los trabajadores de la salud se desempeñan no influyen de forma directa en la capacidad de inmunidad, debido a que los datos obtenidos en este estudio no se identificó una mayor diferencia entre las personas que lograron generar niveles superiores a 100 UI/ml, pero se mostró que, si depende del número de dosis que fueron administradas, en el personal de limpieza 20,0% (116;414) y enfermería 14,0% (200;414) son los grupos de ocupación que más cumplieron con la dosificación estándar.

En lo que se refiere al área de trabajo donde se desenvuelven los diferentes profesionales de la salud, se presentó una influencia en el nivel sérico de anticuerpos, porque a ciertas áreas se las consideró de mayor riesgo de contagio debido a la manipulación o limpieza de superficies contaminadas, tal es el caso del área de cirugía 15,3% (176;414), los participantes de este estudio tomaron la dosificación completa, así como el personal de servicios generales 21,3% (60;414), esto indicó que el nivel de seroprotección depende en menor medida del área de trabajo de los profesionales de la salud.

Se pudo identificar que los niveles séricos tuvieron una estrecha relación con el número de dosis que fueron suministradas al personal del hospital, del total (n=414) al 47,1% (195;414) solo se le suministró una dosis que generó seroprotección, por su parte al 23,9% (99;414) se le suministró hasta dos dosis de los cuales el 22,0% (22; 414) generó seroprotección, mientras que del 28,9% (120;414) generó anticuerpos superiores a los 100 UI/ml por lo que se les consideró seroprotegidos.

La culminación de la dosificación estándar generó en los pacientes niveles detectables de anticuerpos superiores a 10 UI/ml que dió un porcentaje superior al 91,0% de estos.

Se observó la descripción del grupo de estudio en el que hubo 127 mujeres correspondientes al 69,32% (127;414) del total; debido a la gran diferencia entre las edades se procedió a realizar cuatro intervalos de diez años cada uno, de los cuales el intervalo de 30 a 40 años representó el mayor grupo de personas con un 31,88% (132; 414) del total, las áreas de trabajo se las separó en los grupos que mayor cantidad de profesionales laboraban, teniendo como grupo mayoritario a cirugía con un total de 176 personas que dio como resultado el 42,51% (176;414) del total, la ocupación de cada profesional en las diferentes áreas se separó en 5 grupos, de los cuales enfermería representó el mayor con un total de 200 profesionales dando el 48,31% (200;414) del total.

tario a cirugía con un total de 176 personas que dio como resultado el 42,51% (176;414) del total, la ocupación de cada profesional en las diferentes áreas se separó en 5 grupos, de los cuales enfermería representó el mayor con un total de 200 profesionales dando el 48,31% (200;414) del total.

Tabla 2. Cumplimiento del esquema

Dosis	Número de personas	Porcentaje
Primera Dosis	195	47,10%
Segunda Dosis	99	23,91%
Tercera Dosis	120	28,98%
Total	414	100,00%

Fuente. Datos obtenidos de la investigación. Elaborado por. Autoras

De los 414 trabajadores que fueron utilizadas durante el proceso de vacunación, de las cuales el mayor porcentaje corresponde a la primera dosis (Dosis I) con un total de 195 trabajadores, lo que equivale al 47,1 % (195;414) del total, para la segunda dosis (Dosis II) con 99 trabajadores, es decir, el 23,9% (99;414) del total, la tercera dosis fue administrada a 120 personas, lo que equivale al 28,9% (120;414).

Tabla 1. Descripción del grupo de estudio

Dimensión	Categoría	Muestra	%
Sexo	Masculino	127	30,68%
	Femenino	287	69,32%
Total		m= 414	100,00%
Grupo Etario	20 a 30	90	21,74%
	31 a 40	132	31,88%
	41 a 50	112	27,05%
	< 51	80	19,32%
Total		m= 414	100,00%
Área de trabajo (dependencia)	Cirugía	176	42,51%
	Medicina	59	14,25%
	Servicios generales	119	28,74%
	Otros	60	14,49%
Total		m= 414	100,00%
Ocupación	Administración y afines	27	6,52%
	Enfermería		
	Limpieza y lavandería	200	48,31%
	Medicina	116	28,02%
	Otros	42	10,14%
		29	7,00%
Total		m= 414	100,00%

Fuente. Resultados obtenidos de la investigación. Elaborado por. Autoras

Varios de los trabajadores de la salud tomaron la ronda de refuerzo aun sin completar la dosificación estándar de la vacuna.

Quince trabajadores del grupo etario de 30 a 40 años, es decir, el 22,3% (15; 414) cumplió con la dosificación estándar y la de refuerzo, mientras que el grupo etario comprendido entre los 20 a 30 años representan al grupo que menos cumplió con el calendario de vacunación con un 8,8% (8; 414) lo que indicó que solo 8 personas tomaron su dosificación estándar más la dosis de refuerzo. Mientras los otros grupos sus valores oscilan entre el 11,0% (11; 414) y 12,0%. (12; 414)

Esta tabla también indica que en todos los grupos etarios existen más del 40,0% de profesionales al que solo se le suministro una dosis luego de la cual interrumpieron con la vacunación.

El 15,45% (64;414) de los hombres interrumpieron la vacunación luego de la pri-

mera dosis que corresponde a 64 trabajadores y tan solo el 5,0% (19;414) siguieron con el proceso de inmunización hasta completar la dosificación estándar y tomar la dosis de refuerzo que corresponde a 19 trabajadores; mientras que en el sexo femenino se encontró que el 31,64% (131;414) del total interrumpió la vacunación luego de la primera dosis, es decir, 131 trabajadoras y el 10,4% (40;414) del total de este grupo terminó con la inmunización hasta completar la dosificación estándar y tomar la dosis de refuerzo, cuyo número es de 40 trabajadoras.

El 76,4%, es decir (96;414) de los hombres no generaron niveles séricos menores a 10 UI/ml, y solo el 10,2% (13;414) lo que equivale a 13 trabajadores logró generar una seroprotección adecuada con valores superiores a los 100 UI/ml; por su parte 181 mujeres 63,1% (181;414), no generaron anticuerpos o los generó en un nivel menor a 10 UI/ml, y los 75 funcionarias 26.1% (75;414) obtuvo anticuerpos con valores

superiores a los 100 UI/ml ósea 75 trabajadoras.

El 26,0% (184;414) de las personas que interrumpieron la vacunación luego de la primera dosis no generó seroprotección, (184 trabajadores), de las personas que tomaron al menos dos dosis el 22,2% (10;414) de estos generó seroprotección en 10 trabajadores, mientras que las personas que tomaron la dosificación estándar de 3 dosis, el 52,5% (32;414) generó anticuerpos superiores a los 100 UI/ml que son 32 trabajadores y las profesionales a las que se les suministró la dosis de refuerzo de ellos el 37,3% (22;414) generó seroprotección superior a los 100 UI/ml (22 trabajadores).

El Servicio Médico que cumplió en mayor medida con la dosificación estándar fue Cirugía con el 31,8% (176;414) del total de su área de trabajo, seguido por Servicios Generales con el 21,8% (119;414) del total de sus profesionales de la salud, esta tabla también indica que las áreas de medicina y las demás no recibieron o no tomaron la dosis de refuerzo, en menor medida la tercera dosis y más del 50,0% (60;414) de estos solo tomó la primera dosis y luego interrumpió su vacunación.

Se pudo observar que los profesionales de la salud con ocupación en enfermería fueron el grupo mayoritario y que junto con limpieza y lavandería fueron los grupos donde mayor énfasis se puso en la vacunación contra la hepatitis teniendo así que en enfermería un 14,0% (28;414) tomó la dosificación estándar ósea 28 trabajadores y otro 14,0% (14;414) tomó hasta una dosis de refuerzo 28 trabajadores; en limpieza se tuvo que un 21,5% (25;414) del total de su personal tomaron la dosificación completa corresponden a 25 trabajadores y que un 20,6% (24;414) tomó hasta una dosis de esfuerzo que fueron 24 trabajadores.

Tabla 3. Grupo etario vs dosis

Grupo etario	Primera Dosis	Segunda Dosis	Tercera Dosis	Tercera Dosis y Refuerzo	Total
20 a 30	49	22	11	8	90
30 a 40	54	39	24	15	132
40 a 50	48	19	20	25	112
< 50	44	19	6	11	80
Total	195	99	61	59	414

Fuente. Resultados obtenidos de la investigación. Elaborado por: Autoras.

Tabla 4. Sexo vs dosis

Sexo	Primera Dosis	Segunda Dosis	Tercera Dosis	Tercera Dosis y Refuerzo	Total
Masculino	64	29	15	19	127
Femenino	131	70	46	40	287
Total	195	99	61	59	414

Fuente. Resultados obtenidos en la investigación. Elaborado por: Autoras.

Tabla 5. Sexo vs inmunogenicidad

Marcador	Masculino	Femenino	Total
≤ 10	97	181	278
10 <x < 100	17	31	48
≥ 100	13	75	88
Total	127	287	414

Fuente. Resultados obtenidos en la investigación. Elaborado por: Autoras.

Tabla 6. Inmunogenicidad vs número de dosis

Marcador	Primera Dosis	Segunda Dosis	Tercera Dosis	Tercera Dosis y Refuerzo
≤ 10	184	67	4	25
10 <x < 100	6	10	25	12
≥ 100	5	22	32	22
[Total	195	99	61	59

Fuente. Resultados obtenidos en la investigación. Elaborado por: Autoras.

DISCUSIÓN

En éste trabajo de investigación, el estudio serológico postvacunal puso de manifiesto una tasa de seroconversión global media de 74,5%. Se confirmó la inmunogenicidad de la vacuna tras la tercera dosis y el refuerzo que más de la mitad cumplieron con el esquema.

Hess et al., identificaron la edad como el factor independiente más importante. Cada estudio dió una edad de corte diferente que osciló entre los 30 y los 40 años para poder definirla población que responderá de forma adecuada de la que lo hará en un mayor porcentaje de anticuerpos 19,20, Según el estudio realizado, los niveles séricos de anticuerpos post-vacunales se generaron en mayor número en los profesionales de la salud, en el mismo grupo etario.

La Hepatitis B es una enfermedad de alto contagio en especial para ciertos grupos de riesgo, de los cuales el área de la salud es el que se consideró de mayor tasa de infección debido en su mayoría al contacto con fluidos corporales contaminados con sangre infectada, es por ello que la vacunación es una medida de prevención indispensable en esta área 8-11. La vacunación fue la principal fuente de generación de anticuerpos anti - antígeno de superficie o (anti - Hbs).

Este estudio se basó en identificar los niveles serológicos que los trabajadores de la salud pueden adquirir luego de recibir la vacunación completa, mediante la revisión de la Historia Clínica Única de los 414 empleados del HCAM que accedieron a formar parte de este estudio se identificó una relación importante entre el número de dosis que estos recibieron y la cantidad de anticuerpos que generaron.

CONCLUSIONES

Según la tabulación de resultados se identificó que en los trabajadores de la salud a los que no se les suministro la dosificación estándar generaron niveles menores a los que si culminaron esta dosificación, se concluyó que en el estudio transversal la prevalencia de los niveles séricos de anticuerpos anti - antígeno de superficie o (anti - Hbs) se estableció de acuerdo al número de dosis. Mediante el análisis estadístico aplicado, la hipótesis se ratificó

que el número de vacunas suministradas al personal de salud del hospital influyeron de forma directa en la generación de anticuerpos que incidió en los niveles séricos post-vacunales de las muestras analizadas en el estudio.

Se identificó que los pacientes a los que se les suministró las vacunas, generaron niveles séricos en relación a su edad siendo los menores de 40 años los que generan mayor cantidad de anticuerpos, así también se determinó que las mujeres presentaron mayor predisposición a la creación de anticuerpos post-vacunales, además se encontró que la ocupación de enfermería fue la que generó mayores niveles séricos de anticuerpos post-vacunales.

Existió áreas de trabajo consideradas de alto peligro de infección en las que se puso mayor énfasis el proceso de vacunación, en el que se obtuvo que un porcentaje elevado de sus profesionales cumplan con la dosificación estándar (3 dosis) y generen mayor prevalencia de los niveles séricos de anticuerpos post-vacunales teniendo que el área de cirugía presentó el 29,5% (33;414) de sus profesionales protegidos seguido del área de limpieza con el 25,0% (24; 414).

Los profesionales de la salud presentaron mayores niveles séricos luego de la aplicación de la dosificación estándar (3 dosis), el 91,0% (59;414) presentó niveles séricos mayores a 10 UI/ml, y el 52,0% (45;414) presentó niveles superiores a los 100 UI/ml, lo que indica que la vacunación es la principal fuente de generación de anticuerpos anti antígeno de superficie o (anti - HBs).

RECOMENDACIONES

Realizar charlas sobre la importancia en la culminación de la dosificación estándar y la seroprotección en los empleados del hospital, e indicar los beneficios que generan el estar de forma correcta vacunados contra los factores de riesgo que enfrentan en su labor diaria como contacto con fluidos contaminados con sangre infectada, en cortes de instrumentos quirúrgicos, pinchazos con agujas contaminadas, entre otras. Completar con la dosificación estándar de 3 dosis; es el método más efectivo para generar seroprotección. Llevar un seguimiento adecuado del pro-

ceso de vacunación sobre todo en los últimos años de los estudios universitarios o primeros años de ejercer la profesión en los diferentes centros hospitalarios. Se debe investigar los motivos por los que un gran número del personal de salud no concluyó con la vacunación. Llevar un registro de la carga de anticuerpos post-vacunales contra la Hepatitis B, junto con la Historia Clínica Única, para evidenciar el comportamiento de estos, en el transcurso de la vida laboral del personal de salud. Informar a las autoridades que la vacuna que se aplicó a los trabajadores no dió los resultados esperados; no formó anticuerpos; y están desprotegidos. Potenciar el programa de seguridad y salud ocupacional con un reglamento interno que incluya la estandarización de los diferentes procesos hospitalarios médicos y las acciones y medidas de seguridad frente a situaciones de peligro laboral, acorde con los reglamentos internacionales como la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA); el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo en Ecuador.

ABREVIATURAS

ADN: Ácido desoxirribonucleico; ACIP: (Advisory Committee on Immunization Practices); Anti - HBs: anticuerpos post vacunales contra la Hepatitis B; CDC: Centers for Disease Control and Prevention; DTP: dipteri Tetanos Pertrucis; HBsAg: antígeno de superficie de la Hepatitis B; HBV: Virus de la Hepatitis B; HCV: Virus de la Hepatitis C; HCW: Health Care Worker; HIV: Virus de Inmunodeficiencia Humana; IPV: inactivada vacuna contra la polio; OMS: Organización Mundial de la Salud; OPS: Organización Panamericana de la Salud; SVP: sub viral particles; UDI: usuarios de drogas inyectables; OSHA: Administración de Seguridad y Salud Ocupacional

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

XM: Concepción y diseño del trabajo, Redacción del manuscrito; GC: Recolección y obtención de resultados, análisis e interpretación de datos; GC, XM, MM: Revisión, crítica del manuscrito. Aprobación de su versión vinal. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Ximena Elizabeth Morales Carrera. Doctora en Medicina y Cirugía. Diploma Superior en Salud Familiar y Comunitaria. Universidad Central del Ecuador. Magister en Seguridad y Salud Ocupacional. Universidad Particular Internacional SEK. Médico Ocupacional. Unidad Técnica de Salud de Personal del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3258-2941>.

Gloria Nohemi Correa Puma. Doctora en Medicina y Cirugía. Magister en Calidad, Seguridad y Ambiente. Universidad Central del Ecuador. Médico Ocupacional. Unidad Técnica de Salud de Personal del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7733-5472>.

Martha de las Mercedes Morales Torres. Doctora en Medicina y Cirugía. Diploma Superior en Salud Familiar y Comunitaria. Universidad Central del Ecuador. Magister en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental. Universidad Técnica de Ambato. Médico Internista. Universidad Central del Ecuador. Médico Ocupacional. Unidad Técnica de Salud de Personal del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8991-0593>.

Giovanny Fernando Almachi Peña. Doctor en Medicina y Cirugía, Diploma Superior en Salud Familiar y Comunitaria, Especialista en Cirugía General. Universidad Central del Ecuador. Médico Especialista en Cirugía General 3. Hospital General Docente de Calderón. Ministerio de Salud Pública. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9917-2800>.

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

El estudio se realizó con los datos obtenidos de las Historias Clínicas Únicas de los pacientes registrados en el Sistema MIS AS400 y estadísticas de enfermería que realizan la vacunación.

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 Consejo Editorial del HECAM

FINANCIAMIENTO

Los autores declaran que la investigación se ejecutó con fondos propios.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores no reportaron ningún conflicto de interés.

AGRADECIMIENTO

Por la colaboración en la revisión, corrección y guía del presente trabajo se agradece a las personas que ayudaron en el presente artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jaramillo CM, Navas MC. Variantes de escape del virus de la hepatitis B. *Rev. chil. infectol*[Internet]. 2015 Abr [citado 2018 Jun 26];32(2): 190-197. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182015000300008>. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071610182015000300008&lng=es.
2. Agudo R, Rabih S, Barril, Vega B, Arias Á, Herruzo J. Estudio multicéntrico español PIBHE: prevalencia e inmunización de la infección crónica por el virus de la hepatitis B en pacientes en hemodiálisis en España. *Nefrología (Madr.)* [Internet]. 2016 Abr [citado 2018 Jun 26]; 36(2):126-132. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952016000200126&lng=es.

ng=es. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2015.10.013>.

3. Batista Y, Yera I, Martínez M, Pérez D, Aranda S. El análisis de la situación de salud hospitalaria: herramienta para la gestión de hospitales del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. *Rev.Med.Electrón*[Internet]. 2016 Ago [citado 2018 Jun 29]; 38(4): 530-542. Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242016000400003&lng=es.
4. Bórquez C, Lobato I, Gazmuri P, Hurtado R, Llanqui V, Vivanco M et al . Prevalencia del virus de la inmunodeficiencia humana, virus de la hepatitis B y *Treponema pallidum* en reclusos del Centro de Detención Preventiva de Arica, Chile. *Rev. chil. infectol.* [Internet]. 2017 Oct [citado 2018 Jun 29] ; 34(5): 453-457. DOI <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182017000500453>. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071610182017000500453&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182017000500453>.
5. Sánchez M, Rosales H, Herrera T, Manrique E, Brown L. Comportamiento de la seroprevalencia de antígeno de superficie para hepatitis B. *Rev. inf. cient*[Internet]. 2015 [citado 2018 Jun 30];92(4):763-776. ISSN 1028-9933. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/196>.
6. Buti, M, Esteban, R. Tratamiento de hepatitis crónica por virus B. *Acta Gastroenterológica Latinoamericana* [Internet]. 2008;38(4):291-297. ISSN: 0300-9033. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199317374012>.
7. LeFevre ML, U.S. Preventive Services Task Force. Screening for hepatitis B virus infection in nonpregnant adolescents and adults: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med*[Internet]. 2014 [cited 2018 Aug 12];161(1):58-66. DOI: 10.7326/M14-1018. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24863637>.

8. Rodríguez O, Aguilera A, Barbé A, Delgado N. Intervención educativa sobre bioseguridad en trabajadores de la Salud. *AMC* [Internet]. 2010 Ago [citado 2018 Jun 30]; 14(4). ISSN 1025-0255. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000400012&lng=es.
9. Bautista L, Delgado L, Hernández Z, Sanguino F, Cuevas M, Arias Y, et al. Nivel de conocimiento y aplicación de las medidas de bioseguridad del personal de enfermería. *Revista Ciencia y Cuidado* [Internet]. 2013[cited 2018 Ago 18];10(2):127-135. ISSN 2322-7028. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4698254>.
10. Mateo B, Torres G, Manet L, Saldívar I. Comportamiento clínico epidemiológico del dengue en colaboradores cubanos en el Estado Bolívar de Venezuela. *ccm* [Internet]. 2017 Mar [citado 2019 Jun 26]; 21(1):3-18. ISSN 1560-4381. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812017000100002&lng=es.
11. Jiménez R, Ricardo J. Enfermedades y riesgos laborales en trabajadores de servicios de urgencia: revisión de la literatura y acercamiento a Chile. *Medwave* 2015 Ago;15(7):e6239. DOI: 10.5867/medwave [Internet]. 2015 Ago [cited 2018 Sep 13];15(7):e6239 Disponible en: <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Revisiones/RevisionTemas/6239.act>.
12. Muñoz J, Salmerón J. Prevalence of hepatitis B and C in Spain: further data are needed. *Rev. esp. enferm. dig* [Internet]. 2013 Jun [citado 2018 Jun 30]; 105(5):245-248. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082013000500001&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S1130-01082013000500001>.
13. Ríos W, Restrepo J, Cortés F, Correa G, Navas M. Infección oculta por el virus de la hepatitis B. Aspectos clínicos epidemiológicos y moleculares. *Acta Médica Colombiana* [Internet]. 2013[cited 2018 Sep 15];38(3):143-153. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=163128381017>.
14. Talbol T. Update on immunizations for healthcare personnel in the United States. *Vaccine* [Internet]. 2014 Aug 27 [cited 2018 Sep 15];32(38):4869-75. DOI: 10.1016/j.vaccine.2013.10.090. Epub 2013 Nov 11. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24231439>.
15. Serrano MÁ. Detección de la prevalencia de antígeno de superficie para hepatitis B en mujeres embarazadas. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas* [Internet]. 2015 [cited Sep 19];20(1):54-59. ISSN: 1665-7330. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=47345916009>.
16. Organización Panamericana de la salud. Las hepatitis B y C bajo la lupa La respuesta de salud pública en la Región de las Américas. Washington, D.C: OPS [Internet]; 2016 [cited 208 Nov 14]. ISBN: 978-92-75-11929-7. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/31447/9789275319291-spa.pdf>
17. Aguilera A, Fernández R, Córdoba J, Ortiz A, Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. *Seimc* [Internet]. 2014 [cited 2018 Dic];1:48. ISBN: 978-84-617-1116-1. Disponible en: <https://seimc.org/contenidos/documentos-cientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia50.pdf>.
18. Gallo S, Caraballo C, Orozco M, Muñoz O. Tratamiento actual y nuevas terapias contra la infección crónica por el virus de la hepatitis B. *Asociaciones Colombianas de Gastroenterología, Endoscopia digestiva, Coloproctología y Hepatología* [Internet]. 2017 [cited 2018 Dic 22]. DOI: <https://doi.org/10.22516/25007440.138>. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcg/v32n2/0120-9957-reg-32-02-00131.pdf>
19. Pallás J, Gómez M, Llorca J, Delgado M. Vacunación de la hepatitis B. Indicaciones del test serológico postvacunal y la dosis de refuerzo. *Rev. Esp. Salud Publica* [Internet]. 2000 Dic [citado 2018 Dic 20]; 74(5-6):00-00. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272000000500004&lng=es.
20. Bolaños R, Tejada R, Sanabria C, Escobedo S. COSTO-EFECTIVIDAD DE DOS TERAPIAS ANTIVIRALES PARA HEPATITIS B CRÓNICA EN EL PERÚ: ENTECAVIR Y TENOFOVIR. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* [Internet]. 2017 [cited 2018 Dic 22];34(3):377-385. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36353391003>.

TRABAJO ORIGINAL**Caracterización demográfica y epidemiológica de aneurismas intracraneales en un hospital de Quito, Ecuador**

Demographic and epidemiological characterization of intracranial aneurysms in a hospital in Quito, Ecuador

Javier Andrés Ruiz López¹, Catalina Alejandra Villarreal Yucaza², Israel Marcelo Arévalo Ordoñez³, Pedro Mauricio Cornejo Castro⁴.^{1,2} Médico Posgradista de Radiología e Imagen R4, Universidad San Francisco de Quito. Servicio de Radiología e Imagen, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.³ Médico Posgradista de Neurocirugía R3, Universidad San Francisco de Quito. Servicio de Neurocirugía, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.⁴ Médico Radiólogo, Unidad Técnica de Imagenología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.**RESUMEN**

INTRODUCCIÓN. La ruptura aneurismática ha sido responsable de hasta el 85 % de hemorragia subaracnoidea de origen no traumático, lo que ha producido altas tasas de morbimortalidad y altos costos hospitalarios, el diagnóstico oportuno y detallado de la localización y el tamaño del aneurisma ha determinado el manejo adecuado del paciente, ya sea invasivo o expectante. **OBJETIVO.** Analizar el comportamiento de una serie de casos de aneurismas intracraneales rotos y no rotos en cuanto a tamaño, localización sexo y edad. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio retrospectivo de la historia clínica única del informe radiológico de 155 pacientes diagnosticados de aneurisma intracraneal por panangiografía cerebral con sustracción digital como gold estándar que mejoró la calidad de imagen, en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, periodo enero del 2015 a agosto de 2018. **RESULTADOS.** De los 155 pacientes con un total de 204 aneurismas intracraneales de los cuales (122; 204), accidentados y (82; 204), no accidentados, el 72,0% se presentó en mujeres. Los mayores porcentajes de ruptura de acuerdo con su localización, fueron: arteria comunicante posterior 34,0 %, arteria cerebral media 26,0 % y arteria comunicante anterior 15,0%. En cuanto a los aneurismas no accidentados, las localizaciones más frecuente fueron: arteria cerebral media 33,0%, arteria comunicante posterior 23,0% y segmento termino carotideo 12,0%. El 65% de aneurismas presentó roturas con diámetros iguales o mayores a 5 mm. La edad promedio de diagnóstico fue 56 años rango; 17 – 90. **CONCLUSIÓN.** Analizando los porcentajes de comportamiento de ruptura en cuanto a tamaño y localización de nuestra cohorte y comparándola con las referidas en la bibliografía revisada se pudo concluir que el comportamiento de ruptura aneurismática fue distinto dependiendo de la región poblacional estudiada.

Palabras clave: Hemorragia Subaracnoidea; Enfermedades Arteriales Intracraneales; Aneurisma Intracraneal; Trastornos Cerebrovasculares; Hemorragia Cerebral; Rotura de la Aorta.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Aneurysmal rupture has been responsible for up to 85% of subarachnoid hemorrhage of non-traumatic origin, which has produced high morbidity and mortality and high hospital costs, the timely diagnosis, the detail of the location and size of the aneurysm has been adequate, either invasive or expectant. **OBJECTIVE.** Analyze the behavior of a series of cases of broken and unruptured intracranial aneurysms in terms of size, location, sex and age. **MATERIALS AND METHODS.** Retrospective study of the unique clinical history of the radiological report of 155 patients diagnosed with intracranial aneurysm by brain panangiography with digital subtraction as a gold standard that improved image quality, at the Carlos Andrade Marín Specialties Hospital, January 2015 to August 2018. **RESULTS.** Of the 155 patients with a total of 204 intracranial aneurysms of which (122; 204), injured and (82; 204), not injured, 72,0% occurred in women. The highest rupture percentages according to their location were: posterior communicating artery 34,0%, middle cerebral artery 26,0% and anterior communicating artery 15,0%. As for non-accident aneurysms, the most frequent locations were: 33,0% mean brain artery, 23,0% posterior communicating artery and 12,0% carotid segment. 65,0% of aneurysms presented ruptures with diameters equal to or greater than 5 mm. The average age of diagnosis was 56 years range; 17 - 90. **CONCLUSION.** Analyzing the percentages of rupture behavior in terms of size and location of our cohort and comparing it with those referred in the reviewed bibliography, it was concluded that the behavior of aneurysmal rupture was different depending on the population region studied.

Keywords: Subarachnoid Hemorrhage; Intracranial Arterial Diseases; Intracranial Aneurysm; Cerebrovascular Disorders; Cerebral Hemorrhage; Aortic Rupture.

Cómo citar este artículo:

Ruiz JA, Villarreal CA, Arévalo IM, Cornejo PM. Caracterización demográfica y epidemiológica de aneurismas intracraneales en un hospital de Quito, Ecuador. *Cambios. rev. méd.* 2018;17(2):59-64

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v17.n2.2018.305>

Correspondencia:

Md. Javier Andrés Ruiz López
Machala y Vicente Anda Aguirre OE 5-194, Quito-Ecuador.
EC170503

Correo: headzal@hotmail.com

Teléfono: (593) 995703350

Recibido: 2018-12-18

Aprobado: 2018-12-20

Publicado: 2018-12-28

Copyright: HECAM



INTRODUCCIÓN

Los aneurismas intracraneales han sido hallazgos incidentales durante la obtención de imágenes por otras causas durante estudios de rutina debido a su pobre sintomatología cuando no se han roto^{1,2}. La ruptura aneurismática ha sido la principal causa de hemorragia subaracnoidea HSA de origen no traumático hasta un 85,0%¹⁵. Ha sido considerada como una emergencia neurológica, con consecuencias potenciales devastadoras y de alta morbimortalidad a nivel global; el 10,0% de los pacientes con HSA, mueren antes de llegar al hospital, el 25,0% muere en las primeras 24 horas y el 40,0% al 50,0% muere dentro de los primeros 30 días; de aquí la importancia del reconocimiento clínico e imagenológico para un diagnóstico y tratamiento temprano¹⁵.

Los aneurismas han sido evaginaciones focales, redondeadas o lobuladas que pueden tener un orificio de entrada estrecho (cuello) o una base de implantación ancha que lo comunica con el vaso; de manera usual se han originado en las bifurcaciones arteriales del polígono de Willis, el 90,0% han sido tipo sacular y dependientes de circulación anterior, el 10,0% corresponde a circulación posterior en el sistema vertebrobasilar^{4,5,8}.

Las causas de formación de aneurismas han incluido trastornos degenerativos o adquiridos, poliquistosis, colagenopatías y alteraciones genéticas, aterosclerosis, trauma, infección (micosis), asociado a malformaciones arteriovenosas, vasculitis, fármacos entre otros³.

Se han presentado típicamente entre los 40 y 60 años, en mujeres, en una relación 2:1, con una incidencia anual del 2-5%, con riesgo de ruptura clásica reportado entre el 1-2%^{2,6,7}; y las últimas series reportadas de hasta el 0,95% por año para los aneurismas asintomáticos íntegros^{9,13}; el riesgo de ruptura ha sido mayor cuando existen múltiples aneurismas^{12,13}.

Un estudio describió el porcentaje de ruptura anual por ubicación: 0,26% en paraclinoides, 0,67% en arteria cerebral media, 1,31% en comunicación anterior, 1,72% en comunicante posterior; y, 1,9 % para aneurismas de la arteria basilar¹¹. El porcentaje de ruptura anual en relación al

tamaño fue 0,36% para 3 a 4 mm, 0,50% para 5 a 6 mm, 1,67% para 7 a 9 mm, 4,37% para 10 a 24 mm y 33,4% para aneurismas gigantes (≥ 25 mm)^{11,13}.

En relación al tratamiento, en las últimas series la probabilidad de supervivencia sin discapacidad ha sido reportada de forma significativa en el grupo de tratamiento endovascular que en el grupo neuroquirúrgico a 10 años¹⁴. Los objetivos de este estudio fueron analizar el comportamiento de una serie de casos de aneurismas intracraneales rotos y no rotos en cuanto a tamaño, localización, edad y sexo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se revisó el informe radiológico realizado por un radiólogo intervencionista con 5 años de experiencia en el área, mediante la revisión del sistema AS400 de pacientes que se realizaron panangiografía cerebral con sustracción digital como gold estándar en los que se detectaron aneurismas desde enero del 2015 a agosto del 2018 en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Quito-Ecuador, no se realizó relectura de imágenes y como criterios de inclusión; se consideró a pacientes diagnosticados de aneurismas intracraneales mediante panangiografía cerebral con sustracción digital, en los que el informe radiológico detalló de forma adecuada la localización y tamaño, y como criterios de exclusión; se registró pacientes con diagnósticos de aneurismas que no se contó con los datos precisos de localización y tamaño en el informe radiológico.

Se analizaron los datos en dos grupos aneurismas accidentados y no accidentados.

RESULTADOS

Se caracterizó la demografía de los pacientes, encontrando 155 pacientes de los cuales 112 fueron mujeres y 43 fueron hombres con un total de 204 aneurismas debido a que algunos pacientes poseían aneurismas múltiples, de los cuales 122 fueron accidentados y 82 no accidentados.

En relación al tamaño se colocó a los aneurismas accidentados y no accidentados por rangos observados en la Fi-

guras 1 y 2. El porcentaje de ruptura de aneurismas de acuerdo con su localización, correspondió en mayor porcentaje a la ACI comunicante posterior con un 34,0 % seguida en frecuencia por la ACM con un 26,0 %, y la arteria comunicante anterior con un 15,0% .

Los aneurismas no accidentados, la localización más frecuente fue la ACM con 33,0%, seguida de la ACI comunicante posterior 23,0% y la ACI termino carotideo 12,0%. Los porcentajes de las demás localizaciones fueron detallados en la Figura 3.

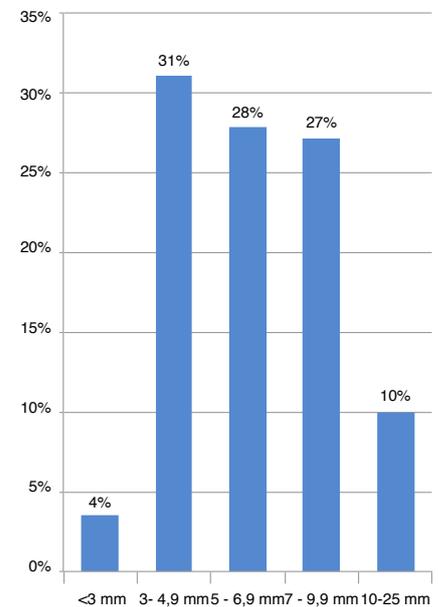


Figura 1. Porcentaje de aneurismas accidentados de acuerdo a rango de tamaño en milímetros Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores

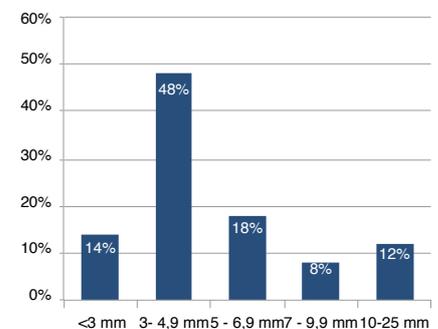


Figura 2. Porcentaje de aneurismas no accidentados de acuerdo a rango de tamaño en milímetros Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores

La edad promedio de diagnóstico fue 56 años (rango; 17– 90) tanto en aneurismas accidentados como no accidentados.

Se realizó un análisis en relación al tamaño de los aneurismas, se excluyó 21 reportes radiológicos de aneurismas para este análisis por no contar con datos adecuados en el informe radiológico. El 65,0 % de aneurismas (122; 204) presentaron roturas con diámetros iguales o mayores a 5 mm, también hubo un porcentaje considerable (35,0%) en el rango entre 3 y 4,9 mm. El porcentaje de aneurismas no accidentados (82; 204) fue del 62,0%, donde se reportó un diámetro igual o menor a 5 mm y un 38,0% de aneurismas reportaron diámetros mayores a 5 mm.

DISCUSIÓN

Se confeccionó una tabla con el fin de comparar los hallazgos con los reportados en la bibliografía mundial, se seleccionó los artículos con calidad metodológica y relevancia científica.

Fueron buscados en Pubmed con los términos “ruptured intracranial aneurysms , unruptured intracranial aneurysms AND size AND location” seleccionando los que mayor cantidad de pacientes estudiaban y de publicación más reciente Tabla 1.

Una de las más relevantes diferencias encontradas con éste estudio contrasta con el estudio realizado en tres hospitales pú-

blicos, de Hong Kong, donde se observó un porcentaje alto 64,0%, de rotura de aneurismas de pequeño diámetro (5 mm o menos) y en el Hospital Universitario Hebei -China, donde se observó un porcentaje alto 47,1 % de rotura de aneurismas de pequeño diámetro entre 2-5 mm^{11,18,21}.

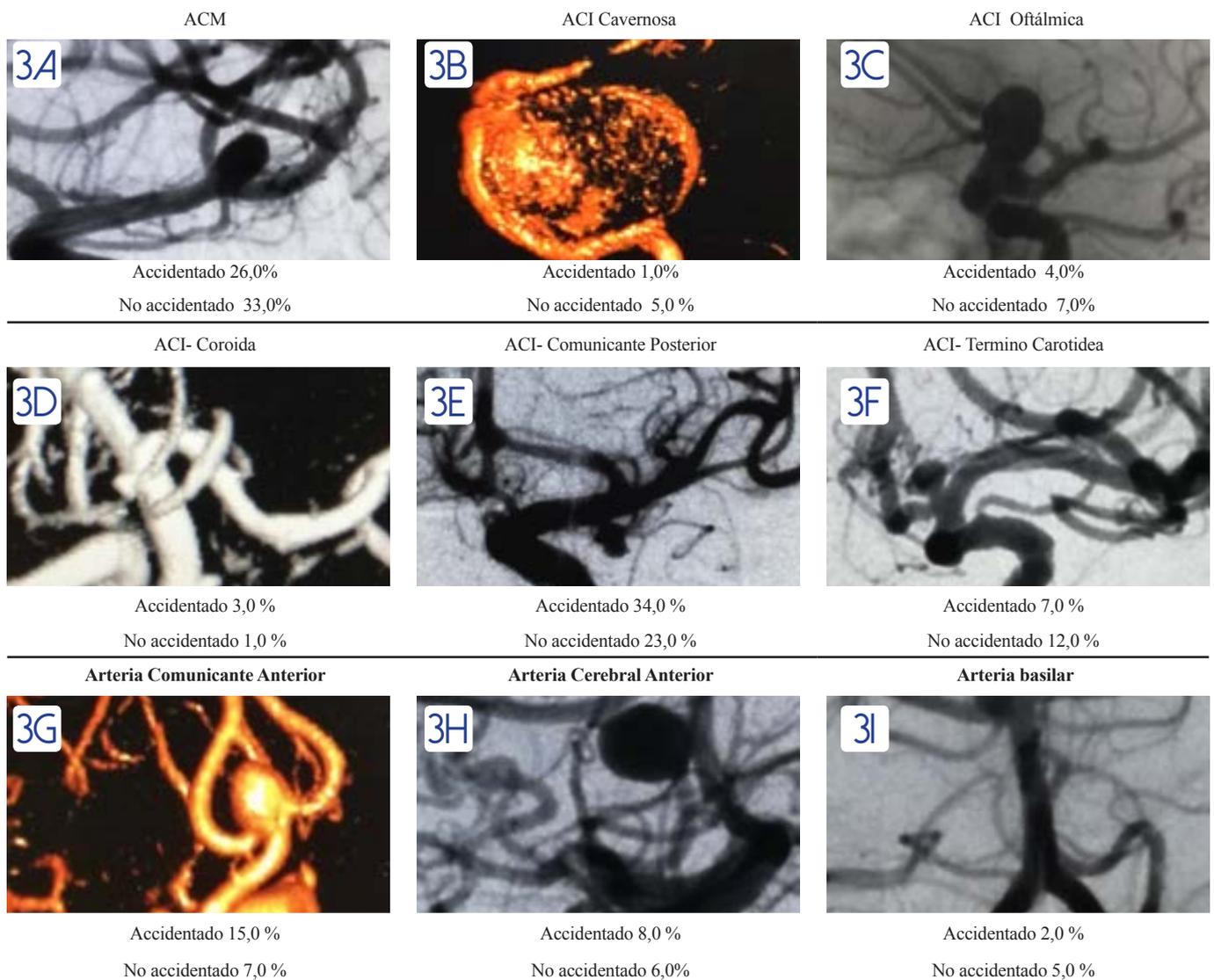


Figura 3. Frecuencia de localización de aneurismas accidentados y no accidentados

Fuente. Imágenes de angiografía y reconstrucción 3D obtenidas del Servicio de Imagen, Área de Intervencionismo del HECAM. Elaborado por. Autores

Tabla 1. Revisión de la literatura de localización, tamaño y edad de aneurismas intracraneales

Tipo	Autores	Institución (Región)	Año	Pacientes/ Aneurismas	Edad promedio/ años	Localización porcentaje	Tamaño promedio
ACCIDENTADO	Hp Lai y colaboradores ²⁰ .	Tres hospitales públicos (Hong Kong)	2009	267 pacientes	59	ACoP (26,0%) ACoA (22,0%) AB (6,0%)	5 mm o ≤ (64,0%)
	Lin zhao y colaboradores ¹⁷ .	Hospital Universitario Hebei (China)	2014	1256 pacientes	53,8	ACoP (34,9%) ACoA (29,5%) ACM (32,0%)	2- 5 mm (47,1 %) 5-10 mm (39,7%) ≤ 5 mm(14,0%)
	Miikka korja y colaboradores ¹⁹ .	Hospital Universitario de Helsinki. Departamento de Neurocirugía (Finlandia)	2016	1993 pacientes	53,2	ACoA (32,0%) ACoP (14,0%) Aperi (5,0%)	≤ 7 mm (41,0%) ≤ 10 mm (68,0%) 10 mm o ≤ (78,0%)
	J. Mocco y colaboradores ¹⁸ .	61 centros (América del Norte y Europa.)	2016	57 aneurismas	50 - 69	ACoP (31,5%) AB (19,2%) ACM (15,7%) ACI (12,2%) ACA (12,2%) TB (3,5%) ACP (1,7%)	3 a 5 mm (16,0 %) 6 a 11 mm (24,0%) 12 a 14 mm (21,0 %) 15 a 25 mm (16,0%) ≥25 mm (21,0%)
	David Wiebers y colaboradores ¹⁰ .	61 centros que incluían los departamentos de radiología, neurocirugía, y neurología (EE. UU, Canadá, Europa)	2003	4060 pacientes	55,2	ACI (90,0%) ACM (74,1%) ACoA, ACA (34,2%) ACI-pc (34,1%) AB (27%) ACoP (22,2%) VB (17,8%)	2-7 mm (47,0%) 7-12 mm (32,0%) 13-24 mm (16,3%) ≥ 25 mm (4,6%)
	Sandra Ramírez Tomas Rodríguez ¹⁶ .	Hospital Vicente Corral Moscoso (Cuenca-Ecuador)	2012	73 pacientes y 44 aneurismas	51,2	ACM (40,0%) ACoA (25,0%) ACI (18,2%) ACoP (5,5%)	≤ 10 mm (52,3%) ≤ 3 mm (36,0%) ≥ 25 mm (2,3%)
NO ACCIDENTADO	Akio Morita y colaboradores ⁹ .	Centro Médico Tokio- Departamento de neurocirugía (Japón)	2012	5720 pacientes 6697 aneurismas	62,5	ACoP (14,5%) ACS (5,1%) AV (6,6 %) ACI (29,2%) ACoP (24,7%) AB (15,6%)	3-4 mm (46,8%) 5-6 mm (27,7%) ≥7 mm (25,5%) 7-9 mm (15,2%) 10-24 mm (9,9%) ≥25 mm (0,5%) 15 a 25 mm (20,2%) 9 a 11 mm (20,0%) 12 a 14 mm (19,0%)
	J. Mocco y colaboradores ¹⁸ .	61 centros (América del Norte y Europa.)	2016	198 aneurismas	50 - 69	ACM (14,6%) ACA (4,0%) ACP (2,5%)	6 a 8 mm (12,6%) 3 a 5 mm (12,0%) ≤3 mm (4,0%) ≥ 25 mm (12,6%)

ACoP: Arteria comunicante posterior, ACoA: Arteria comunicante anterior, ACM: Arteria cerebral media, ACA: Arteria cerebral anterior, ACI: Arteria carótida interna, PICA: Arteria cerebelosa posterior inferior, ACS: Arteria cerebelosa superior, ACAI: Arteria cerebelosa anteroinferior, APc: Arteria pericallosa, AB: Arteria basilar, AV: Arteria vertebral, VB: vertebro basilar, Ocp: Otra circulación posterior, pc: Porción cavernosa, ≤: menor a, ≥: mayor.

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

CONCLUSIONES

Analizando los porcentajes de comportamiento de ruptura en cuanto a tamaño y localización de la cohorte y al comparar con las referidas en la bibliografía revisada se pudo determinar que el comportamiento de ruptura aneurismática fue distinta al depender de la región poblacional estudiada.

ABREVIATURAS

HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; ACoP: Arteria comunicante posterior; ACoA: Arteria comunicante anterior; ACM: Arteria cerebral media; ACA: Arteria cerebral anterior; ACI: Arteria carótida interna; PICA: Arteria cerebelosa posterior inferior; ACS: Arteria cerebelosa superior; ACAI: Arteria cerebelosa anteroinferior; APc: Arteria pericallosa; AB: arteria basilar; AV: Arteria vertebral; VB: vertebro basilar; Ocp: Otra circulación posterior; Pc: Porción cavernosa; mm: Milímetro; ≤: menor a, ≥: mayor.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

JR: Concepción y diseño del trabajo. Recolección de datos y obtención de resultados. Discusión Revisión Crítica del manuscrito. CV: Discusión y confección de tabla de referencias bibliográficas Revisión Crítica del manuscrito. IA: Introducción, Revisión Crítica del manuscrito. PC: Revisión Crítica del manuscrito. JR, CV, IA, PC: Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Javier Andrés Ruiz López. Médico Posgradista de Radiología e Imagen R4, Universidad San Francisco de Quito. Servicio de Radiología e Imagen, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1408-7149>.

Catalina Alejandra Villarreal Yucaza. Médico Posgradista de Radiología e Imagen R4, Universidad San Francisco de Quito. Servicio de Radiología e Imagen, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4858-4175>.

Israel Marcelo Arévalo Ordoñez. Médico Posgradista de Neurocirugía R3, Universidad San Francisco de Quito. Servicio de Neurocirugía, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2024-1533>.

Pedro Mauricio Cornejo Castro. Médico Radiólogo del área de la Unidad Técnica de Radiología e Imagen, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. Coordinador del Posgrado de Radiología de la Universidad San Francisco de Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2026-1588>.

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 Consejo Editorial del HECAM

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores

CONFLICTO DE INTERESES

El autor no reporta ningún conflicto de interés.

AGRADECIMIENTO

Se deja constancia del agradecimiento fraterno al personal de salud y administrativo del Servicio de Imagen, Área de Intervencionismo del HECAM, donde se realizó éste trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Osborn A. *Angiografía Cerebral*. 2a Ed. Philadelphia, PA: Editorial Marban; 2000, p. 241-76.
- Kleinloog R, Nikki de Mul, Bon H Verweij, Jan Andries Post, Rinkel JE, Ynte M Ruigrok. Risk Factors for Intracranial Aneurysm Rupture: A Systematic Review. *Neurosurgery*[Internet]. April 2018 [cited 2018 May 16];82:431-440. Issue 4 DOI:doi.org/10.1093/neuros/nyx238. Available from: <https://academic.oup.com/neurosurgery/article-abstract/82/4/431/3816587>.
- Ajiboye N, Chalouhi N, Robert M, Zanaty B, Mario and Bell, Rodney B. Unruptured Cerebral Aneurysms: Evaluation and Management. *The Scientific World Journal*[Internet]. 2015[cited 2018 Sep 16]; 2015:1-10. ID 954954. DOI: doi.org/10.1155/2015/954954. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/tswj/2015/954954/>.
- McCormick WF, Nofzinger JD. Sacular intracranial aneurysms: An autopsy study. *J Neurosurg*[Internet]. 1965 [cited 2018 Sep 16]; 22(2):155-159. PMID: 14288426. DOI: 10.3171/jns.1965.22.2.0155. Available from: <https://thejns.org/view/journals/j-neurosurg/22/2/article-p155.xml>.
- Cognard C, Weill A, Castaings L, Rey A, & Moret J. Intracranial Berry Aneurysms: Angiographic and Clinical Results after Endovascular Treatment. *Radiology*[Internet]. 1998 [cited 2018 Oct 18]. 206(2); 499-510. DOI:10.1148/radiology.206.2.9457205. Available from: <https://pubs.rsna.org/doi/pdf/10.1148/radiology.206.2.9457205>.
- Shojima M, Morita A, Nakatomi H, Tominari S. Size is the Most Important Predictor of Aneurysm Rupture Among Multiple Cerebral Aneurysms: Post Hoc Subgroup Analysis of Unruptured Cerebral Aneurysm Study Japan. *Neurosurgery*[Internet]. 2018 Jun [cited Jul 15]; 1;82(6):864-869. PMID: 28637201. DOI: 10.1093/neuros/nyx307. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28637201>.

7. Chalouhi N, Hoh BL, Hasan D. Review of cerebral aneurysm formation, growth, and rupture. *Stroke*. 2013 Dec; 44(12):3613–3622. Epub 2013 Oct 15. PMID: 24130141, DOI:10.1161/STROKEAHA.113.002390. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24130141>.
8. Cianfoni, Alessandro and Pravata, Emanuele and De Blasi, Roberto and Tschuor, Costa Silvia and Bonaldi, Giuseppe. Clinical presentation of cerebral aneurysms. *European Journal of Radiology* [Internet]. 2013[cited Aug 14]; 82(10):1618–1622. PMID: 23238357, DOI: 10.1016/j.ejrad.2012.11.019. Available from: <https://europepmc.org/abstract/med/23238357>.
9. Morita A, Kirino T, Hashi K, Aoki N, Fukuhara S, Hashimoto N, et al. The natural course of unruptured cerebral aneurysms in a Japanese cohort. *N Engl J Med*[Internet]. 2012 June 28[cited 2018 Oct 16]; 366(26):2474–2482. DOI: 10.1056/NEJMoa1113260. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22738097>.
10. International Study of Unruptured Intracranial Aneurysms Investigators, Wiebers DO, Whisnant JP, Huston J 3rd, Meissner I, Brown RD Jr, Piepgras DG, et al. Unruptured intracranial aneurysms: natural history, clinical outcome, and risks of surgical and endovascular treatment. *Lancet* [Internet]. 2003 Jul 12 [cited 2018 Nov 12]; 362:103–110. PMID: 12867109. DOI: 10.1016/S0140-6736(03)13860-3. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12867109>.
11. Brinjikji W, Chung BJ, Jimenez C, Putman C, Cebral JR. Hemodynamic differences between unstable and stable unruptured aneurysms independent of size and location: a pilot study. *J Neurointerv Surg* [Internet]. 2017 Apr [cited 2018 Nov 11];9(4):376-380. DOI: 10.1136/neurintsurg-2016-012327. Epub 2016 Apr 5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27048958>.
12. McDougall CG, Robert FS, Zabranski JM, Shahram P, Nancy KH, Peter N, Felipe CA. The Barrow Ruptured Aneurysm Trial. *Journal of Neurosurgery*[Internet]. 2012 [cited 2018 Nov 18]; 116(1):135–144. DOI:10.3171/2011.8.jns.101767. Available from: <https://thejns.org/view/journals/j-neurosurg/116/1/article-p135.xml>.
13. Shojima M, Morita A, Nakatomi H, Hirofumi S. Size is the Most Important Predictor of Aneurysm Rupture Among Multiple Cerebral Aneurysms: Post Hoc Subgroup Analysis of Unruptured Cerebral Aneurysm Study Japan. *Neurosurgery* [Internet]. 2018 Jun 1[cited 2018 Nov 15]; 82(6):864–869. PMID: 28637201, DOI: 10.1093/neuros/nyx307. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28637201>.
14. Molyneux AJ, Birks J, Clarke A, Sneade BA, Richard SC. The durability of endovascular coiling versus neurosurgical clipping of ruptured cerebral aneurysms:18 year follow-up of the UK cohort of the International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT). *The Lancet*[Internet]. 2015 Feb 21[cited 2018 Oct 13]; 385:691–697. PMID: 25465111, PMCID: PMC4356153, DOI: 10.1016/S0140-6736(14)60975-2. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(14\)60975-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(14)60975-2/fulltext).
15. Sweeney K, Silver N, Javadpour M. Subarachnoid haemorrhage (spontaneous aneurysmal). *BMJ Clin Evid*[Internet]. 2016 Mar 17 [cited 2018 May 20];03;1213. PubMed PMID: 26983641. PMC4794735. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/26983641/>.
16. Sarmiento JC, Iguasnia PG, Escobar AM, editors. Prevalencia de aneurismas mediante angiotomografía cerebral en pacientes del departamento de imagenología del Hospital Vicente Corral Mosco. Repositorio digital Universidad de Cuenca-Ecuador[Internet]. 2014 [cited 2018 May 30];42-59. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/22525/1/2%20Tesis.pdf>.
17. Zhao L, Zhang L, Zhang X, Li Z, Tian L, et al. An Analysis of 1256 Cases of Sporadic Ruptured Cerebral Aneurysm in a Single Chinese Institution. *PLoS ONE*[Internet]. 2014 Jan[cited Nov 30];9(1):e85668. DOI:10.1371/journal.pone. Available From: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/26983641/>.
18. International Study of Unruptured Intracranial Aneurysms Investigators. Mocco JI, Brown RD, Torner JC, Capuano AW, Fargen KM, et al. Aneurysm Morphology and Prediction of Rupture: An International Study of Unruptured Intracranial Aneurysms Analysis. *Neurosurgery* [Internet]. 2018 Apr 1 [cited 2018 Dec 11];82(4):491-496. DOI: 10.1093/neuros/nyx226. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28605486>.
19. Korja M, Kivisaari R, Rezai Jahromi B, Lehto H. Size and location of ruptured intracranial aneurysms:consecutive series of 1993 hospital-admitted patients, Department of Neurosurgery, University of Helsinki and Helsinki University Hospital, Helsinki, Finland. *J Neurosurg*[Internet]. 2017 Oct [cited 2018 Dec 16];127(4):748-753. DOI: 10.3171/2016.9.JNS161085. Epub 2016 Dec 2. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27911237>.
20. Lai HP, Cheng KM, Yu SC, Au Yeung KM, Cheung YL, Chan CM, et al. Size, location, and multiplicity of ruptured intracranial aneurysms in the Hong Kong Chinese population with subarachnoid haemorrhage. *Hong Kong Med J* [Internet]. 2009 Aug [cited Nov 2018 18];15(4):262-6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19652232>.

TRABAJO ORIGINAL

Conocimientos y Práctica de Reanimación Neonatal de Enfermeras de Neonatología del Hospital Regional Docente Cajamarca

Knowledge and Practice of Neonatal Resuscitation of Neonatology Nurses of the Teaching Regional Hospital Cajamarca

Roy Alex Zegarra Linares^{1,2}, Miguel Hernán Sandoval Vegas¹, Carmen Luisa Fernández Sierra³, Martina Leonila Zegarra Linares³.

¹ Unidad de Investigación y Posgrado, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú.

² Servicio de Neonatología, Hospital Regional Docente de Cajamarca. Lima-Perú.

³ Servicio de Neonatología, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Lima-Perú



RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La asfixia es causa de morbimortalidad neonatal, deja secuelas motoras y cognitivas. Las enfermeras atienden a recién nacidos desde el nacimiento, participan en su reanimación para evitar las implicancias que aquella conlleva. **OBJETIVO.** Evaluar conocimientos y práctica de reanimación neonatal de las enfermeras del Servicio de Neonatología, Hospital Regional Docente de Cajamarca. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio descriptivo, transversal, en enfermeras que firmaron el consentimiento informado. Se usó un cuestionario y lista de cotejo. **RESULTADOS.** El 22,9% de enfermeras obtuvieron más del 80% de respuestas correctas en el cuestionario, dentro de ellas el 22,6% con especialidad en Neonatología, el 50% en Cuidados Intensivos Neonatales y sólo el 10% sin especialidad; el 16,7% de las enfermeras de la subunidad de Atención Inmediata, el 10% de Intermedios, y el 44% de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal aprobaron el cuestionario. Más de la mitad de las que alcanzaron el puntaje establecido estuvieron entre los 35 y 43 años de edad, y con tiempo de labor en el Servicio de Neonatología entre 0 y 5 años; todas las enfermeras que aprobaron tuvieron al menos una capacitación en reanimación neonatal. El puntaje promedio de conocimientos y práctica de reanimación fue de 19,5 puntos y 10,0 puntos respectivamente. **CONCLUSIÓN.** Los conocimientos de reanimación cardiopulmonar neonatal de las enfermeras fueron óptimos en casi la quinta parte de ellas mientras que la práctica fue sub óptima en todas.

Palabras clave: Reanimación Cardiopulmonar; Recién Nacido; Atención de Enfermería; Asfixia Neonatal; Resucitación; Conocimiento.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Asphyxia is a cause of neonatal morbidity and mortality, leaving motor and cognitive sequelae. Nurses attend to newborns from birth, participate in their resuscitation to avoid the implications that this entails. **OBJECTIVE.** We evaluated knowledge and practice of neonatal resuscitation of nurses of the Neonatology Service, Regional Teaching Hospital of Cajamarca. **MATERIALS AND METHODS.** Descriptive, cross-sectional study in nurses who signed informed consent. A questionnaire and checklist was used. **RESULTS.** 22,9% of nurses obtained more than 80% of correct answers in the questionnaire, among them 22,6% with specialty in neonatology, 50% in Neonatal Intensive Care and only 10% without specialty; 16,7% of nurses in the Immediate Care Sub-Unit, 10% of Intermedios, and 44% of the Neonatal Intensive Care Unit approved the questionnaire. More than half of those who reached the established score were between 35 and 43 years old, and with work time in the Neonatology Service between 0 and 5 years; All the nurses who passed had at least one training in neonatal resuscitation. The average knowledge score and resuscitation practice was 19,5 and 10,0 points respectively. **CONCLUSION.** The knowledge of neonatal cardiopulmonary resuscitation of nurses was optimal in almost a fifth of them while the practice was sub optimal in all.

Keywords: Cardiopulmonary Resuscitation, Newborn, Nursing Care, Asphyxia Neonatorum, Resuscitation, Knowledge.

Cómo citar este artículo:

Zegarra RA, Sandoval MH, Fernández CL, Zegarra ML. Conocimientos y Práctica de Reanimación Neonatal de Enfermeras de Neonatología del Hospital Regional Docente Cajamarca. *Cambios rev. méd.* 2018; V17(2):65-70

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v17.n2.2018.306>

Correspondencia:

M.C. Roy Alex Zegarra Linares. Av. Miguel Grau N°628-Cajamarca – Perú. CP: 06002

Correo: roazl20@hotmail.com

Teléfono: +51076 368524 Celular: 945314000

Recibido: 2019-01-04

Aprobado: 2019- 01-17

Publicado: 2018-12-20

Copyright: HECAM



INTRODUCCIÓN

La asfixia perinatal es un síndrome clínico caracterizado por depresión cardiorrespiratoria, cianosis o palidez, secundario a isquemia e hipoxia fetal intrauterina; el 90,0% de causas de asfixia se produce durante el parto y el expulsivo; deja secuelas motoras y cognitivas, muchas de ellas graves¹.

La reanimación cardiopulmonar neonatal se considera como el conjunto de acciones dirigidas a establecer una adecuada transición de la vida intrauterina a la extrauterina en un individuo con el propósito de evitar o disminuir los fenómenos secundarios de la asfixia al nacer². La necesidad de resucitación neonatal puede anticiparse en sólo el 50 % de los casos, por lo tanto, es importante la presencia universal del personal adecuado para realizar este procedimiento³; es más efectiva cuando es realizada por un equipo humano con conocimientos y práctica óptimos, si hay factores de riesgo en la gestante al menos 2 personas adecuada capacitación deben estar presentes, algunos bebés necesitan reanimación después del período inmediato posterior al nacimiento⁴.

La reanimación es una intervención relativamente simple, de bajo costo que ha demostrado reducir la mortalidad neonatal; la introducción de programas de formación, como el Programa de Reanimación Neonatal se asoció con una disminución de la morbilidad neonatal y mejora en los resultados del desarrollo neurológico a largo plazo^{5,6}. Este programa traducido al español en el 2016, se basó en las Guías de Resucitación Cardiopulmonar y Cuidados de Emergencia Cardiovascular del neonato, de la Academia Americana de Pediatría (AAP) y la Asociación Americana del Corazón (AHA). Los participantes al curso del mencionado programa deben aprobar el examen escrito en línea ($\geq 80,0\%$ de respuestas correctas en la evaluación de conocimientos), realizar los casos eSim (simulación electrónica en línea), y demostrar destrezas básicas integradas en escenarios simulados de reanimación para certificar como proveedores de reanimación⁴.

El Consejo Europeo de Resucitación propone que las recomendaciones internacio-

nales del Consejo Internacional de Resucitación (ILCOR) necesita adaptaciones nacionales para ponerlas en práctica en cada país⁷.

Las enfermeras que laboran en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca (HRDC) son parte del equipo humano que atiende a los recién nacidos desde su nacimiento, con frecuencia intervienen en la reanimación neonatal en las diferentes Sub Unidades de Neonatología (Inmediatos; Sala de Partos, Sala de Operaciones y Alojamiento Conjunto; Intermedios y la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal) junto a los médicos pediatras para disminuir la morbilidad neonatal debida a asfixia. La función central del personal de enfermería es el cuidado del paciente, que debe ir de la mano con la ciencia y la práctica⁸; su deber es brindarle atención oportuna, continua dinámica y segura, considerando las relaciones interpersonales⁹.

La salud neonatal es un problema sanitario con prioridad de interés regional y nacional en el Perú para el período 2015–2021¹⁰, Cajamarca es uno de los departamentos con mayores tasas de mortalidad neonatal en el Perú (11 por mil nacidos vivos) en los años 2016–2017, y es la asfixia neonatal la principal causa prevenible, muchas veces con reanimación cardiopulmonar adecuada¹¹. Según el Análisis de Situación de Salud (ASIS) del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2017, en el año 2016 la asfixia neonatal representó el 5,8% de la morbilidad neonatal¹². Ha sido importante conocer la realidad en la que se encuentra el Servicio de Neonatología, en referencia a las enfermeras que realizan reanimación para contribuir a disminuir la morbilidad del neonato.

El objetivo fue evaluar los conocimientos y la práctica de reanimación cardiopulmonar neonatal de las enfermeras del Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca, en el 2018. Conocimientos de reanimación cardiopulmonar neonatal: acúmulo de información sobre reanimación de las enfermeras del Servicio de Neonatología del HRDC, que incluye las dimensiones, como pasos iniciales de la atención del recién nacido, ventilación a presión positiva, vía aérea alternativa, compresiones

torácicas y medicamentos, evaluados y medidos mediante un cuestionario. Práctica de reanimación cardiopulmonar neonatal: aplicación de los conocimientos de reanimación por parte de las enfermeras en un caso escenario, se toma en cuenta las mismas dimensiones que los conocimientos, siguiendo las técnicas y secuencia recomendadas por consenso internacional, y que fue confrontada mediante lista de cotejo⁴.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo, transversal, consideró como población de estudio a 59 enfermeras del Servicio de Neonatología del HRDC, como criterio de inclusión se incluyeron a las que aceptaron participar del estudio y firmaron el Consentimiento Informado, las que trabajaron en cualquiera de las diferentes Subunidades del Servicio: Atención Inmediata (12 enfermeras que se encargan de atender de forma inmediata al recién nacido después del nacimiento, producto de parto vaginal o cesárea), Intermedios (20 enfermeras que atienden a recién nacidos hospitalizados con patología) y Cuidados Intensivos Neonatal (16 enfermeras que brindan atención a recién nacidos hospitalizados con patología grave), las que tuvieron o no especialidad en enfermería, capacitaciones previas en reanimación neonatal, se tomó en cuenta todas las edades, el sexo y tiempo de labor en el Servicio; como criterio de exclusión no se tomó en cuenta a la enfermera encargada de jefatura, a 2 enfermeras certificadas como proveedoras de reanimación neonatal y a 8 enfermeras que conformaron la muestra para la prueba piloto; por lo tanto, el tamaño de la muestra final fue de 48 enfermeras.

Las técnicas de recolección de datos fueron la encuesta y la observación directa y los instrumentos fueron el cuestionario estructurado y las listas de cotejo respectivamente, su validación se realizó a través de juicio de expertos, siendo tropicalizados, es decir, adaptados al medio; la confiabilidad del cuestionario a través de mitades divididas en una muestra piloto con una correlación de 0,73. La evaluación de conocimientos y práctica de reanimación de las enfermeras fue rea-

lizada en el aula de Pediatría del Hospital Regional Docente de Cajamarca por un experto, entre la primera y tercera semana de junio del 2018, en grupos de 8 a 12 personas; se evitó todo tipo de interferencias, las enfermeras no estuvieron de turno en el hospital o inmediato después de guardia nocturna para evitar sesgo en su desempeño.

Se aplicó el cuestionario estructurado de 30 preguntas en 45 minutos para obtener resultados sobre los conocimientos en reanimación, de inmediato se filmó la evaluación en parejas en un escenario clínico hipotético en un maniquí de alta fidelidad (simulador de capacitación de marca PEDI, de tamaño correspondiente a una edad gestacional de 40 semanas y percentil 50), primero una fue operadora y la otra asistente, luego intercambiaron roles, la elección de quién inició primero como operadora fue al azar; las funciones de la enfermera operadora fueron: prepararse para la reanimación, recibir de inmediato al recién nacido después del parto y realizar los pasos iniciales, comenzar la ventilación a presión positiva con máscara e intubación, en coordinación con la enfermera asistente, cuyas funciones fueron: complementar acciones en los pasos iniciales, como ayudar a secar al recién nacido y cambiar el campo húmedo por uno seco, asistir a la operadora durante la ventilación a presión positiva, efectuar el masaje cardíaco, preparar y administrar medicamentos. En la primera semana de julio del 2018 se revisó la grabación, se aplicó la lista de cotejo a los pasos y técnicas de reanimación de las enfermeras.

Los datos recolectados fueron ingresados, tabulados y analizados en una base de datos en el Programa Excel Versión 2016, se examinó la frecuencia de distribución de las características sociodemográficas como edad, especialidad en enfermería, tiempo de labor en el Servicio de Neonatología y Subunidades a las que pertenecen las participantes. Los conocimientos y la práctica de reanimación cardiopulmonar neonatal se consideraron óptimos (puntuajes aprobatorios), si las enfermeras lograron en el cuestionario $\geq 80,0\%$ de respuestas correctas y en la lista de cotejo tanto como operadora y como asistente $\geq 80,0\%$ de pasos y técnicas correctas.

RESULTADOS

El personal de enfermería que ha trabajado en el Servicio de Neonatología fueron todas de sexo femenino, la edad promedio fue 40.6 años de edad, el tiempo de labor promedio en el Servicio fue 5,9 años el número de capacitaciones promedio en reanimación neonatal fue 1,2 en los últimos 5 años, 12 enfermeras no tuvieron ninguna capacitación previa. En la Tabla 1 se expuso la caracterización demográfica de las enfermeras del Servicio de Neonatología en cuanto a edad, especialidad en enfermería, Subunidades a las que pertenecen, tiempo de labor y capacitaciones previas en reanimación neonatal. Sólo el 22,9% (11/48) de enfermeras obtuvieron más del 80,0% de respuestas óptimas en el cuestionario (aprobaron).

Tabla 1. Características demográficas de las enfermeras tomando en cuenta las variables y sus indicadores

	Edad (años)	n	%
	26 a 34	17	35,4
	35 a 43	18	37,5
	44 a 52	5	10,4
	53 a 61	3	6,3
	62 a 70	5	10,4
Sub Unidad del Servicio de Neonatología			
	Atención inmediata	12	25
	Intermedios	20	41,7
	Cuidados Intensivos	16	33,3
Tiempo de labor (años)			
	0 a 5	27	56,3
	6 a 11	17	35,4
	12 a 17	0	0
	18 a 23	3	6,3
	24 a 29	1	2,1
Especialidad en Enfermería			
	Neonatología	31	64,6
	Cuidados Intensivos Neonatales	6	12,5
	Emergencias y desastres	1	2,1
	Sin especialidad	10	20,8
Capacitaciones previas en reanimación neonatal			
	Hasta 5 años	34	70,8
	Más de 5 años	2	4,2
	Sin capacitación	12	25

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

En la Tabla 2 se observó que el 22,6% (7/31) de las enfermeras con especialidad en Neonatología obtuvieron ese porcentaje de respuestas correctas, el 50,0% (3/6) de la especialidad en Cuidados Intensivos Neonatales y el 10,0% (1/10) que no tuvo especialidad.

Tabla 2. Evaluación de conocimientos de reanimación neonatal según la especialidad de las enfermeras.

Especialidad	n	Aprobadas %	Desaprobadas%
Neonatología	31	22,6	77,4
Cuidados Intensivos	6	50	50
Emergencias y desastres	1	0	100
Sin especialidad	10	10	90

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

En la tabla 3 se observó que el 16,7 % (2/12) de las enfermeras de Atención Inmediata lograron aprobar el cuestionario, así como el 10,0% (2/20) de las de Intermedios, y el 44,0% (7/16) de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal.

Tabla 3. Evaluación de conocimientos de reanimación neonatal según la Subunidad del Servicio.

Unidad de Servicio	n	% Aprobados	% Desaprobados
Atención Inmediata	12	16,7	83,3
Intermedios	20	10	90
Cuidados Intensivos	16	44	56

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

En la Tabla 4 se observó que el 33,0% (6/18) de enfermeras entre los 35 a 43 años alcanzaron más del 80,0% de respuestas correctas, siendo más de la mitad de todas las enfermeras que lograron ese puntaje (6/11).

En la Tabla 5 se apreció que el 22,0% (6/27) de enfermeras con tiempo de labor en el Servicio de 0 a 5 años lograron el puntaje recomendado, que representa más de la mitad de enfermeras aprobadas (54,5%; 6/11).

Tabla 4. Evaluación de conocimientos de reanimación neonatal según la edad de las enfermeras.

Edad (años)	n	Aprobados %	Desaprobados %
26 a 34	17	18	82
35 a 43	18	33	67
44 a 52	5	20	80
53 a 61	3	0	100
62 a 70	5	20	80

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

Tabla 5. Evaluación de conocimientos de reanimación neonatal según tiempo de labor de las enfermeras.

Tiempo de labor (años)	n	%Aprobados	Desaprobados%
0 a 5	27	22	78
6 a 11	17	24	76
12 a 17	0	-	-
18 a 23	3	33	67
24 a 29	1	0	100

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

En la Tabla 6, de las enfermeras que tuvieron el antecedente de haber realizado al menos una capacitación previa en reanimación neonatal, el 30,6% (11/36) logró el puntaje requerido en el cuestionario y de las que no tuvieron capacitaciones, ninguna aprobó (0/12).

Tabla 6. Resultado de la evaluación en reanimación neonatal con y sin antecedentes de capacitaciones previas.

Evaluación	Capacitaciones Previas	
	Con %	Sin %
Aprobados	30,6	0
Desaprobados	69,4	100
Total	n = 36	n = 12

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

El puntaje promedio del cuestionario fue de 19,5 puntos de un total de 30, por debajo del puntaje recomendado de 24 puntos ($\geq 80,0\%$ del total), el puntaje máximo fue de 29 puntos y el mínimo de 12; además el puntaje promedio de la práctica de reanimación cardiopulmonar neonatal incluyendo su accionar como operadora y como asistente en el procedi-

miento fue de 10,0 puntos de un total de 118, muy por debajo del puntaje recomendado de 95 puntos; el puntaje máximo fue 28 puntos y el mínimo 0, ninguna enfermera aprobó la práctica.

Las preguntas del cuestionario que con menor frecuencia se contestó adecuadamente fueron: los pasos iniciales de la atención del recién nacido (80,4% de enfermeras, en la dimensión: pasos iniciales), los pasos correctivos de ventilación (75,0%, en la dimensión: ventilación a presión positiva), el tamaño de hoja de laringoscopio recomendada en recién nacidos a término (51,8%, en la dimensión: vía aérea alternativa), el tiempo de evaluación de la respuesta de la frecuencia cardíaca del bebé después de realizar compresiones torácicas coordinadas con ventilación (55,4%, en la dimensión: compresiones torácicas), la dosis inicial de un expansor de volumen de emergencia (57,1%, en la dimensión: medicamentos).

DISCUSIÓN

Las enfermeras con especialidad en Cuidados Intensivos Neonatales lograron más del 80,0% de respuestas correctas en el cuestionario de reanimación neonatal en mayor proporción con respecto a las de Neonatología (50,0% vs 22,6%). Las enfermeras que trabajaron en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal lograron ese puntaje en mayor porcentaje que las que laboraron en otras Subunidades del Servicio como Atención Inmediata e Intermedios (44,0% vs 16,7% vs 10,0%).

Las enfermeras entre los 35 y 43 años de edad también lo alcanzaron en mayor proporción (33,0%) con respecto a las de mayor edad, así como las que tuvieron tiempo de labor más corto, menor de 6 años (54,5%; 6/11); Las enfermeras que tuvieron el antecedente de capacitación en reanimación neonatal al menos una vez lograron el puntaje recomendado en mayor proporción con respecto a las que no lo tuvieron (30,6% vs 0,0%).

Estos resultados se observaron en forma similar a un estudio transversal multicéntrico llevado a cabo en los Servicios de Urgencias Hospitalarias en la Región de Murcia, publicado por Sánchez y col. en el 2015¹³, concluyeron que a mayor realización de cursos de reanimación mejora

el nivel de conocimientos. La mayoría del personal en este trabajo de investigación tuvieron un conocimiento subóptimo en reanimación cardiopulmonar neonatal (77,1%; 37/48), como también se observó en otros estudios, por ejemplo, en el realizado por Reyes 14, Cajo (en pacientes neonatales) en el 2017¹⁵, Gálvez en el 2016¹⁶ y Falcón en el 2015¹⁷, en las que los conocimientos de la mayoría del personal de enfermería fueron subóptimos en reanimación cardiopulmonar. Casi todos estos estudios concuerdan en que no se observó un nivel de conocimiento alto en más de la mitad del personal de salud que fue evaluado. En el presente trabajo ninguna enfermera tuvo una práctica de reanimación cardiopulmonar neonatal óptima, de forma similar se observó en varios estudios con diseños de series de tiempo antes después como por ejemplo el publicado por Wilson y col. en el 2017¹⁸, realizado en parteras; el publicado por Kc y col. en el 2017¹⁹, realizado con trabajadores de salud, o en el estudio publicado por Seto y col. en el 2015²⁰, realizado en médicos y enfermeras; en todos estos estudios se evaluaron tanto los conocimientos como las prácticas, éstas antes de la intervención de formación tampoco fueron óptimas.

CONCLUSIONES

La práctica de reanimación cardiopulmonar neonatal fue sub óptima en todas las enfermeras del Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2018, mientras que los conocimientos fueron óptimos sólo en el 23,2% de ellas. El estudio sirvió para conocer la realidad en la que se encuentra el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca, en referencia a las enfermeras que atienden recién nacidos y realizan reanimación cardiopulmonar neonatal de forma conjunta con los médicos pediatras, con el fin de reducir la morbimortalidad neonatal y secuelas producidas por la asfíxia.

RECOMENDACIONES

Se debe realizar estrategias motivadoras, capacitaciones continuas y urgentes por parte de los entes rectores del Hospital Regional Docente de Cajamarca sobre reanimación neonatal al personal de salud, de manera especial a las enfermeras del Servicio de Neonatología, para mejorar

los conocimientos y práctica de reanimación que redunde en el ejercicio clínico diario con el paciente real.

ABREVIATURAS

AAP: Academia Americana de Pediatría; AHA: Asociación Americana del Corazón; HCAM: Hospital Carlos Andrade Marín; HRDC: Hospital Regional Docente de Cajamarca.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

RZ: Concepción y diseño del trabajo, recolección y obtención de resultados, análisis e interpretación de datos, redacción del manuscrito, aprobación de su versión final. MS: Diseño del trabajo, análisis e interpretación de datos, aprobación de su versión final. CF, MZ: Análisis e interpretación de datos.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Zegarra Linares Roy Alex, egresado de la Maestría en Docencia e Investigación en Salud, en la Facultad de Medicina, Unidad de Investigación y Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Especialista en Pediatría y Neonatología - Hospital Regional Docente de Cajamarca - Hospital II - EsSalud Cajamarca. Proveedor de Reanimación Neonatal acreditado por la Academia Americana de Pediatría. Docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca. Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9629-8221>.

Sandoval Vegas Miguel Hernán, Magíster en Gerencia Educativa. Profesor Principal de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Director del Instituto Centro de Investigación de Bioquímica y Nutrición. Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9498-8811>.

Fernández Sierra Carmen Luisa. Especialista en Pediatría y Neonatología. Servicio de Neonatología, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins - EsSalud. Instructora en Reanimación Neonatal, acreditada por la Academia Americana de Pediatría y la Sociedad Peruana de Pediatría

y Escuela de Emergencias de EsSalud. Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2031-0957>.

Zegarra Linares Martina Leonila. Especialista en Pediatría y Neonatología. Servicio de Neonatología, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins - EsSalud. Proveedor de Reanimación Neonatal acreditada por la Academia Americana de Pediatría. Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3467-2003>.

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

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 Consejo Editorial del HECAM

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores

CONFLICTO DE INTERESES

El autor no reporta ningún conflicto de interés.

AGRADECIMIENTO

Por la colaboración en la revisión y corrección del presente trabajo a los coautores y a la Jefatura de la Unidad de Docencia e Investigación del Hospital Regional Docente de Cajamarca.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gonzáles H. Asfixia perinatal. En: Tapia J, Gonzáles A (Eds). neonatología. 3ª ed. Santiago, Chile: Mediterraño. 2016:123-24. ISBN:978-956-220-278-7.

- Udaeta E, Gonzáles L. Reanimación neonatal. En: Ruiz M (Ed). PAC Neonatología 4/Libro 5/Reanimación neonatal. México: Intersistemas S.A. de C.V. 2016:24-40. ISBN 978-607-443-564-1.
- Pammi M, Dempsey E, Pyan A, Barrington K. Newborn Resuscitation Training Programmes Reduce Early Neonatal Mortality. Systematic Review and Meta-Analysis. Neonatology 2016; 110: 210-224. DOI:10.1159/000443875.
- Weiner G. Libro de Texto sobre Reanimación Neonatal. 7ª edición. Estados Unidos de América: Academia Americana de Pediatría; 2016. Disponible en: https://www.hbint.org/uploads/8/4/8/2/84824300/reanimacion_neonatal_7a_edicion_pdf.pdf.
- Reisman J, Arlington L, Jensen L, Louis H, Suárez D, Nelson B. Newborn Resuscitation Training in Resource-Limited Settings: A Systematic Literature Review. Pediatrics 2016; 138: 2015-4490. DOI: 10.1542/PEDS.2015-4490.
- Mileder L, Schölzer G. Benefits of simulation based training for neonatal resuscitation education: A Systematic Review. Resuscitation 2014;85: 1320-1323. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.07.005>.
- López J, Rodríguez A, Carrillo A, De Lucas N, Calvo C, Civantos E, Suárez E, Pons S, Manrique I. Novedades en las recomendaciones de reanimación cardiopulmonar pediátrica. An Pediatr (Barc). 2017; 86(4):229. e1-229.e9. Disponible en: <http://www.enfermeriaaaps.com/portal/wp-content/uploads/2017/04/Novedades-en-las-recomendaciones-de-reanimaci%C3%B3n-cardiopulmonar-pedi%C3%A1trica.pdf>.
- De Arco Oneys, Suarez Zuleima. Rol de los profesionales de enfermería en el sistema de salud colombiano. Univ. Salud. 2018; 20(2):171-182. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v20n2/0124-7107-reus-20-02-00171.pdf>.
- Cárdenas R, Cobeñas C, García J. Calidad del cuidado de enfermería en pacientes del Servicio de Emergencia del Hospital Hipólito Unanue

- Lima.2017 (Tesis de Titulación). Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia – Facultad de Enfermería. 2017. Disponible en: http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/1405/Calidad_CardenasMatto_Rosa.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
10. Instituto Nacional de Salud. Oficina General de Investigación y Transferencia Tecnológica. Prioridades Nacionales de Investigación en Salud 2015-2021. Resumen Ejecutivo. Lima:INS;2015.p.3. Disponible en: <https://studylib.es/doc/5677328/prioridades-nacionales-de-investigacion-en-salud-2015>.
 11. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Indicadores de Resultados de los Programas Presupuestales, Primer Semestre 2018. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. 2018. Disponible en: https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2018/ppr/Indicadores_de_Resultados_de_los_Programas_Presupuestales_ENDES_Primer_Semestre_2018.pdf.
 12. Hospital Regional Docente de Cajamarca. Análisis de Situación de Salud año 2016, Cajamarca. 2017. Disponible en: <http://www.hrc.gob.pe/epidemiologia>.
 13. Sánchez A, Fernández J, Alonso N, Hernández I, Navarro R, Rosillo D. “Valoración del nivel de conocimientos y su adecuación en materia de reanimación cardiopulmonar en el personal sanitario de los servicios de urgencias hospitalarios de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia”. *Enferm Global* 2015;39:230-45. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412015000300012.
 14. Reyes I. Nivel de conocimientos del profesional de salud sobre reanimación cardiopulmonar básico en el Servicio de Emergencia del Instituto Nacional Materno Perinatal Lima - Perú 2016 (Tesis de Titulación). Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Facultad de Medicina- Unidad de Posgrado – Programa de Segunda Especialización en Enfermería. 2017:75pp. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/5911/Reyes_mi.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
 15. Cajo M. Conocimiento y actitudes en reanimación cardiopulmonar neonatal básica del personal de enfermería del hospital referencial de Ferreñafe - 2016 (Tesis de Titulación). Lambayeque, Perú: Universidad Señor de Sipán – Facultad de Ciencias de la Salud – Escuela Académico Profesional de Enfermería; 2017. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/USSS_bceda47d2fc03042ee6525814104b32cd/Details.
 16. Gálvez C. Nivel de conocimiento sobre reanimación cardiopulmonar básico del personal de enfermería en un establecimiento de primer nivel de atención EsSalud de Lima - Perú 2015 (Tesis de Titulación). Lima – Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Facultad de Medicina – E.A.P de Enfermería; 2016. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/4765/1/G%C3%A1lvez_cc.pdf.
 17. Falcón M. Nivel de conocimiento sobre reanimación cardiopulmonar del enfermero (a) de la segunda especialidad en enfermería unmsm 2014 (Tesis de Titulación). Lima – Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Facultad de Medicina – E.A.P de Enfermería; 2015. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4133/Falcon_am.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
 18. Wilson G, Masemo A, Khatib M., Rende E, Hartman A, Siegfried J. Helping Babies Breathe implementation in Zanzibar, Tanzania. *International Journal of Nursing Practice* 2017; 23(4). DOI:10.1111/ijn.12561.
 19. Kc A, Wrammert J, Nelin V, Clark R., Ewald U, Peterson S, Malqvist M. Evaluation of Helping Babies Breathe Quality Improvement Cycle (HBB-QIC) on retention of neonatal resuscitation Skills six months after training in Nepal. *BMC Pediatrics* 2017; 17:103. DOI:10.1186/s12887-017-0853-5.
 20. Seto T, Tabangin M, Josyula S, Taylor K, Vasquez J, Kamath B. Educational Outcomes of Helping Babies Breathe Training at a Community hospital in Honduras. *Perspect Med Educ* 2015; 4(5):225-32. DOI:10.1007/s40037-015-0214-8.

INFORMES DE CASOS

La laparoscopia el nuevo estándar de oro para el tratamiento de quistes renales simples sintomáticos

Laparoscopy the new gold standard for the treatment simple symptomatic renal cysts

Roberto Javier Almeida Carrera^{1a}, Lizeth Anabel Sánchez Santana^{1b}, Edgar Josué Redrobán Tufiño².

^{1a} Cirujano Urólogo, Médico Tratante del Servicio de Urología, Hospital Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

^{1b} Médico Residente, Servicio de Urología, Hospital Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

² Médico General, Servicio de Medicina de Familia, Fundación Taporí. Quito-Ecuador.



RESUMEN

INTRODUCCIÓN. Los quistes renales simples son las lesiones tumorales benignas más frecuentes del riñón. Su tratamiento consiste en la exploración quirúrgica y marsupialización. La cirugía laparoscópica permite una mejor disección, exploración e identificación de la anatomía con trauma mínimo del paciente. **OBJETIVO.** Mostrar la experiencia en el tratamiento quirúrgico laparoscópico mínimamente invasivo del quiste renal simple sintomático. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio retrospectivo del tratamiento laparoscópico transperitoneal, se evaluó la seguridad de la técnica, complicaciones perioperatorias y resultados clínicos en el transcurso de un año. Se estudió 8 pacientes: 4 mujeres y 4 hombres, con diagnóstico de quistes renales simples sintomáticos, atendidos por el Servicio de Urología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín de Quito, Ecuador. **CASOS CLÍNICOS.** Se registró edad, sexo, antecedentes patológicos personales, comorbilidades, historia familiar, examen físico completo, exámenes de imagen y de laboratorio. **RESULTADOS.** La media de la edad fue de 57 años con un intervalo entre 39 y 77 años. La indicación de cirugía fue dolor en región lumbar ipsilateral, que no respondieron a los analgésicos convencionales. El tamaño de los quistes osciló entre 7-10 cm de diámetro. El tiempo operatorio medio fue de 71 minutos sin requerir conversión a cirugía abierta. Los pacientes fueron dados de alta en los primeros cinco días del postoperatorio y los drenajes extraídos dentro del primer día. **CONCLUSIÓN.** El tratamiento laparoscópico de quistes renales simples sintomáticos por vía transperitoneal fue exitoso en todos los casos. El abordaje permitió la extirpación de los quistes, con menor morbilidad, y con un mejor confort postoperatorio para los pacientes.

Palabras clave: Quiste Hidatídico; Laparoscopia; Periodo Posoperatorio; Enfermedades Renales Quísticas; Hipertensión; Comorbilidad;

ABSTRACT

INTRODUCTION. Simple renal cysts are the most common benign tumor lesions of the kidney. Its treatment consists of surgical exploration and marsupialization. Laparoscopic surgery allows a better dissection, exploration and identification of the anatomy with minimal patient trauma. **OBJECTIVE.** To show the experience in the minimally invasive laparoscopic surgical treatment of the symptomatic simple renal cyst. **MATERIALS AND METHODS.** Retrospective study of transperitoneal laparoscopic treatment, the safety of the technique, perioperative complications and clinical results over the course of a year were evaluated. 8 patients were studied: 4 women and 4 men, with diagnosis of symptomatic simple renal cysts, attended by the Urology Service of the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital of Quito, Ecuador. **CLINICAL CASES.** Age, sex, personal pathological history, comorbidities, family history, complete physical examination, image and laboratory tests were recorded. **RESULTS.** The mean age was 57 years with an interval between 39 and 77 years. The indication for surgery was pain in the ipsilateral lumbar region, which did not respond to conventional analgesics. The size of the cysts ranged between 7-10 cm in diameter. The mean operative time was 71 minutes without requiring conversion to open surgery. The patients were discharged in the first five days of the postoperative period and the drains extracted within the first day. **CONCLUSION.** The laparoscopic treatment of simple symptomatic renal cysts by the transperitoneal route was successful in all cases. The approach allowed the removal of the cysts, with less morbidity, and with a better postoperative comfort for the patients.

Keywords: Hydatid Cyst; Laparoscopy; Postoperative Period; Kidney Diseases Cystic; Hypertension; Comorbidity.

Cómo citar este artículo:

Almeida RJ, Sánchez LA, Redrobán EJ. La laparoscopia el nuevo estándar de oro para el tratamiento de quistes renales simples. *Cambios rev. méd.* 2018; 17(2):71-76

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v17.n2.2018.307>

Correspondencia:

MD. Lizeth Anabel Sánchez Santana.
Jadán y Bobonaza S6-140.

Correo: anabel.sanchez.santana@gmail.com

Teléfono: (593) 987016496

Recibido: 2018-06-04

Aprobado: 2018-12-20

Publicado: 2018-12-28

Copyright: HECAM



INTRODUCCIÓN

Los quistes renales simples son relativamente comunes con una incidencia de alrededor del 10,0% en la población estadounidense¹. Dicha cifra ha incrementado con la edad, en un 30,0% de individuos entre los 40 y 60 años, y el sexo masculino ha tenido mayor incidencia que las mujeres^{1,3,4}.

Los quistes renales simples han sido asintomáticos y la intervención quirúrgica no fue necesaria a menos que desarrollen síntomas o complicaciones. Los síntomas más comunes que requieren la intervención han sido dolor en flancos o en región lumbar, pudiendo incluso llegar a manifestarse como causa de hipertensión arterial, infección, obstrucción del tracto urinario, hematuria o falla renal⁶.

La decorticación laparoscópica de quistes renales fue descrita por Hulbert como una buena alternativa de cirugía abierta⁹. La cirugía laparoscópica puede ser transperitoneal o retroperitoneal¹⁰. El abordaje transperitoneal es el preferido en la literatura actual. Tiene ventajas especialmente para quistes anteriores, exofíticos y parapiélicos. A la inversa, el enfoque retroperitoneal es beneficioso para quistes posteriores¹⁰. El riesgo de lesión de órganos vecinos es menor, a diferencia de lo que sucede en el abordaje transperitoneal no hay riesgo de peritonitis, ya que el líquido intracístico no interactúa con el peritoneo¹¹.

De esta forma, el abordaje quirúrgico mínimamente invasivo (laparoscópico) es la técnica de elección para el tratamiento de los quistes renales simples sintomáticos debido a su amplia difusión, bajo riesgo de complicaciones, bajo costo, buena tolerabilidad de los pacientes y excelentes resultados.

Este procedimiento laparoscópico desde hace varios años ya se vienen realizando en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, sin haber publicado los casos anteriormente. Objetivo del presente trabajo fue mostrar la experiencia en el tratamiento con cirugía laparoscópica mínimamente invasiva del quiste renal simple sintomático.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo sobre el tratamiento laparoscópico transperitoneal para quistes renales simples sintomáticos, evaluando la seguridad de la técnica, las complicaciones perioperatorias y los resultados clínicos en el transcurso de un año. La población de estudio fueron 8 pacientes: 4 mujeres y 4 hombres, con diagnóstico de quistes renales simples sintomáticos, atendidos por el Servicio de Urología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito, Ecuador. Figura 1. Los pacientes fueron informados acerca de la cirugía laparoscópica y firmaron el consentimiento; además fueron sometidos a tratamiento quirúrgico realizando decorticación laparoscópica durante el año 2016; y, fueron evaluados retrospectivamente al año de su cirugía. Se registró la edad, sexo, antecedentes patológicos personales, comorbilidades e historia familiar, examen físico general y examen urológico. Previo al procedimiento quirúrgico se solicitó examen elemental y microscópico de orina, tiempos de coagulación, niveles de creatinina sérica, biometría hemática, ultrasonido y Urotomografía simple y contrastada.



Figura 1. A. Diagnóstico tomográfico de quiste renal simple en el polo inferior del riñón derecho. B. Se observó un quiste renal en el meso riñón derecho. Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

Las cirugías fueron realizadas por el mismo equipo quirúrgico y el seguimiento postoperatorio lo realizó el cirujano. El dolor postoperatorio se evaluó mediante la escala visual análoga EVA, siendo de percepción del dolor que va de 0 a 10 (0 “sin dolor” y 10 “máximo dolor”)⁴; mientras que el grado de satisfacción del resultado estético se efectuó con una escala de 0 a 10 (0 fue “muy descontento” y 10 “muy contento”)^{5-7,12}. Las complicaciones postquirúrgicas se evaluaron con la escala de Clavien Dindo. Tabla 1, que se basó en el criterio de la intervención para resolver la complicación, contuvo cinco grados: Grado I, cualquier desviación del postoperatorio normal que no requiere reintervención a cielo abierto ni endoscópico, infecciones superficiales, utilización de ciertos fármacos como analgésicos, anti-piréticos, antitérmicos. Grado II, requiere utilización de fármacos diferentes a los anteriores, nutrición parenteral y transfusiones. Grado III, requiere reintervención quirúrgica sin anestesia o con anestesia. Grado IV, complicaciones que amenazan la vida del paciente y requieren tratamiento en cuidados intermedios o intensivos, con disfunción orgánica única o múltiple. Grado V, muerte del paciente^{8,13}.

Tabla 1. Clasificación de Clavien-Dindo de las complicaciones quirúrgicas.

Grado	Definición
I	Cualquier desviación del curso postoperatorio normal sin la necesidad de tratamiento farmacológico o intervenciones quirúrgicas, endoscopia y radiología.
II	Requerimiento de tratamiento farmacológico con drogas distintas de las permitidas para las complicaciones de grado I; incluyen transfusiones de sangre.
III	Requerimiento de intervenciones quirúrgicas, endoscópica o radiológica.
IIIa	Sin anestesia general.
IIIb	Bajo anestesia general.
IV	Complicación con riesgo de vida que requiere manejo en terapia intensiva.
IVa	Disfunción simple de órgano (incluyendo diálisis).
IVb	Disfunción múltiple de órganos.
V	Muerte del paciente.

Fuente. ActasUroEsp.2012. Elaborado por. Autores.

En el estudio, se aplicó la clasificación de Bosniak a los pacientes después del diagnóstico por Urotomografía. Se incluyeron únicamente pacientes con quistes renales simples de acuerdo a la clasificación de Bosniak (I quiste simple benigno y II quiste mínimamente complicado, calcificación mural mínima, septos finos, contenido hiperdenso) y que sean sintomáticos con quejas de dolor lumbar crónico, se excluyeron para este trabajo pacientes con quistes renales complejos > o igual Bosniak 2F¹⁴.

una tumefacción violácea que destaca en la superficie renal. Se realizó una exhaustiva disección de la grasa perirrenal adherida al quiste hasta identificar los bordes de parénquima sano en todo el perímetro de la lesión cuidando no dañar la cápsula renal ni la pared quística. Se procedió a puncionar el quiste en su sitio más prominente y evitando cualquier vaso superficial, se aspiró el líquido contenido con cuidado de no extravasar una cantidad importante hacia el peritoneo, se tomó una muestra para citología. Además, se realizó

ros en los puertos de 10mm con sutura de ácido poliglicólico y la piel con poliglecaprona.

El equipo quirúrgico recomendó que la cirugía debería ser efectuada por un Cirujano Urólogo con experiencia en laparoscopia, debido a la familiaridad del mismo con las estructuras retroperitoneales lo que se traduce en un menor tiempo operatorio y menor riesgo de lesión de estructuras retroperitoneales y complicaciones. En los cuidados posoperatorios, se aplicó el proto-



Figura 2. Clasificación Bosniak: A. Bosniak 1 B. Bosniak 2 C. Bosniak 2F D. Bosniak 3 E. Bosniak 4 Fuente. Actas Urol Esp 2005. Elaborado por. Autores.

La técnica quirúrgica implicó procedimientos prequirúrgicos, transquirúrgicos y postquirúrgicos. Consideró al inicio colocar a los pacientes en decúbito supino para el acceso intravenoso. Después de la inducción de la anestesia general se procedió a la intubación endotraqueal, cateterismo vesical. En todos los casos al paciente se le ubicó en posición de decúbito lateral a 60 grados contralateral al lado de la lesión tal como se muestra en la Figura 2, para asegurar y proteger los puntos de presión y evitar lesiones posturales; el neumoperitoneo se realizó bajo técnica abierta con una presión de 10 mmHg; se colocó un trócar de 10mm a nivel umbilical o paraumbilical (de acuerdo a la configuración anatómica del paciente) el mismo que fue utilizado para la óptica de 30 grados, trócares adicionales de trabajo se colocaron de 10 mm en flanco correspondiente y el otro subcostal en la línea media clavicular de 5mm bajo visión directa.

El acto quirúrgico inició con una inspección general de la cavidad abdominal y se procedió a disecar la fascia de Toldt liberando el colon para permitir localizar el riñón. Cuando se trate de un quiste ubicado en el polo inferior o en el meso riñón; también se identificó el uréter para evitar una lesión inadvertida de esta estructura. Una vez identificada la anatomía, se procedió a localizar el quiste, que de manera usual se presenta como



Figura 2. A. Posición del paciente en decúbito lateral izquierdo a 60 grados para cirugía de quiste renal derecho. B. Puntos para la colocación de los trocares: ● = 10mm, ▲ = 10mm, x = 5mm. Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores

un corte continuo entre el borde del quiste y el parénquima normal de tal forma que toda la pared externa fue retirada. Se revisó que no exista sangrado alguno en los bordes, luego se utilizó un dren aspirativo que se lo exteriorizó por uno de los sitios de punción del trócar más declive y se cerró la aponeu-

colo estándar del Hospital para los cuidados pre, trans y postoperatorios. Los pacientes fueron sometidos a seguimiento radiológico con una nueva Urotomografía simple de manera inmediata y seis meses después de la cirugía. El drenaje se retiró con gastos menores de 30 ml. El grupo de investigadores definió como exitoso el caso que cumpla estos dos criterios: 1. Ausencia de recurrencia del quiste al cabo de un año y 2. Alivio del dolor motivo de la intervención.

RESULTADOS

Todos los pacientes fueron tratados por el mismo equipo quirúrgico por vía laparoscópica transperitoneal con 3 puertos en todos los casos, no se requirió conversión a cirugía abierta. Las características de los pacientes fueron: edad entre 39 y 77 con un rango de 57 años (± 14), 4 mujeres y 4 hombres. El tamaño del quiste renal fluctuó entre 7 y 10 cm de diámetro ($8,5 \text{ cm} \pm 1,19$). El paciente con mayor tiempo quirúrgico tuvo un problema de abastecimiento de CO₂ en el transoperatorio que prolongó la intervención. Los resultados se resumen en la Tabla 1.

Tiempo operatorio: 50 a 150 minutos ($71,25 \text{ minutos} \pm 33,59 \text{ minutos}$), considerando que en el paciente con el mayor tiempo quirúrgico hubo un problema de abastecimiento de CO₂ en el transoperatorio prolongando la intervención.

WWWPérdida de sangre perioperatoria estimada: 10 ml a 120 ml ($48,75 \pm 32,15$). El drenaje se retiró a las 21 horas $\pm 8,49$. Producción del dren en el primer día: 21 ml a 57 ml ($34,13 \text{ml} \pm 13,24$), con una diferencia de hemoglobina prequirúrgica-postquirúrgica de $1,51 \text{ mg/dl} \pm 0,87$.

El dolor postoperatorio en el primer día tras la cirugía: en la escala visual analógica (EVA) fue $2,75 \pm 0,89$ (leve a moderado). El resultado estético percibido por los pacientes fue muy satisfactorio para todos ($9,38 \pm 0,74$) y el tiempo de regreso a las actividades diarias fue $15,25 \text{ días} \pm 3,24$. Siete de los ocho pacientes no presentaron complicaciones, un paciente tuvo dolor en los puertos laparoscópicos de más de 8 días, que fue manejado con AINES y medidas de calor local, complicación Clavien Dindo I.

DISCUSIÓN

La enfermedad quística benigna del riñón ha sido una enfermedad común que se diagnostica de forma incidental por examen radiológico o en la investigación de un dolor lumbar crónico. En los últimos años, el uso de herramientas como la ecografía y la tomografía computarizada, el número de quistes diagnosticados ha aumentado, la mayoría de ellos no requieren tratamiento quirúrgico, porque si no causa, si el tamaño es menor a 6 cm acorde a la escala Bosniak¹⁵. La Clasificación de Bosniak por tomografía computarizada es necesaria después del diagnóstico de quistes por ultrasonografía¹⁶. Los quistes simples son de tipo I y de tipo II de acuerdo con la clasificación de Bosniak¹⁴. La aspiración quística percutánea es no invasiva y no requiere hospitalización; por lo tanto, es la primera elección del tratamiento, pero se informan tasas de recurrencia de hasta el 78%¹⁷. La primera intervención percutánea para el tratamiento de quistes renales simples se realizó por Dean en 1939⁴. Muchos agentes esclerosantes como el etanol, glucosa fenol, yodo-povidona, bismuto-fosfato, polidocanol, pantopaque y oleato de etanolamina se han utilizado para prevenir la recurrencia de los quistes y el retorno de los síntomas¹⁸. La literatura ha presentado algunos informes exitosos sobre el uso de agentes esclerosantes, pero la recurrencia sigue siendo del 32,0% a 100,0%^{19,20}. Aunque en raras ocasiones los agentes es-

clerosantes han tenido efectos secundarios potenciales como la migración al sistema colector, alergia, anafilaxia, neumotórax, hematoma y daño de órganos adyacentes. Además, la entrada de una sustancia esclerosante en el sistema colector podría causar obstrucción de la unión ureteropélica en el seguimiento a largo plazo¹⁹⁻²¹. En el Estudio de Okeke et, se comparó el tratamiento percutáneo con la escisión laparoscópica y se concluyó que el tratamiento laparoscópico constituye la mejor opción²². Los quistes renales simples por lo general han sido asintomáticos y la intervención no es necesaria a menos que desarrolle síntomas o complicaciones. En este estudio, la indicación de cirugía fue dolor crónico que no respondió a analgésicos. Shicong Lai y colaboradores, refirieron que la decorticación de quistes por vía laparoscópica se ha convertido en el método de elección debido a sus menores tasas de recaída, mortalidad, y la morbilidad en comparación con la cirugía abierta²³. Aunque el enfoque transperitoneal se ha utilizado en el tratamiento laparoscópico de quistes renales durante años, el abordaje retroperitoneal se ha convertido en una alternativa^{24,25}. Las ventajas más importantes del enfoque retroperitoneal ha sido que el riesgo de infección intraperitoneal y daño orgánico ha sido bajo y ha sido limitado en condiciones de sangrado y urinoma, su desventaja fue su estrecho campo operatorio¹⁷.

Se demostró que el abordaje transperitoneal fue más eficaz y se asocia con una morbilidad mínima para los grandes quistes renales.

CONCLUSIONES

A partir de esta experiencia, la extirpación laparoscópica de quistes renales fue una excelente alternativa en comparación con la cirugía abierta o percutánea como un método seguro, eficaz y mínimamente invasivo; a pesar de que el presente trabajo no contó con un grupo control. Dado el éxito mostrado fue una cirugía segura, de alta replicación con bajas tasas de recidiva y con buenos resultados fue considerada como estándar de oro para casos seleccionados y servir de referencia para futuros trabajos en nuestro medio donde no se cuenta con publicaciones sobre el tema.

ABREVIATURAS

MD: Médico; EVA: Escala Visual Analógica; PS: Polo superior; PI: Polo inferior; CO2: Dióxido de Carbono; AINES: Antiinflamatorios no esteroides; mm: milímetros.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

RA, LS: Concepción y diseño del trabajo. LS, ER: Recolección de información y obtención de resultados. RA, LS, ER: Redacción del manuscrito. Revisión crítica del manuscrito. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

INFORMACIÓN DE AUTORES

Almeida Carrera Roberto Javier. Cirujano Urologo. Médico Tratante del Servicio de Urología, Hospital Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID : <https://orcid.org/0000-0001-8991-7031>

Sánchez Santana Lizeth Anabel. Médico Residente. Servicio de Urología, Hospital Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID : <https://orcid.org/0000-0003-0426-0697>

Redrobán Tufiño Edgar Josué. Médico General, Servicio de Medicina de Familia, Fundación Taporí. Quito-Ecuador. ORCID : <https://orcid.org/0000-0002-1473-6268>

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y limitado. La información recolectada está disponible baso requisición a los autores principales.

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 Consejo Editorial del HECAM

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores

CONFLICTO DE INTERESES

El autor no reporta ningún conflicto de interés.

AGRADECIMIENTO

Al personal de salud del Servicio de Urología del Hospital Carlos Andrade Marín.

**REFERENCIAS
BIBLIOGRÁFICAS**

- Smith AD, Allen BC, Sanyal R, et al. Outcomes and complications related to the management of Bosniak cystic renal lesions. *AJR Am J Roentgenol* 2015; 204:W550.
- Frye T, Schwartz B. Cystic Diseases of the Kidney. American Urological Association, Endourological Society. Updated: Mar 28, 2017.
- Chen R, Chang H. Renal Dysplasia. *Arch Pathol Lab Med*. 2015; 139:547–551; doi: 10.5858/arpa.2013-0660-RS.
- García-Tejedor A, Castellarnau M, Burdio F, Fernández E. Ultrasound-Guided Aspiration of Adnexal Cysts With a Low Risk of Malignancy: Is It a Recommendable Option? *Journal of ultrasound in medicine: official journal of the American Institute of Ultrasound in Medicine* 34(6):985-91. June 2015. DOI: 10.7863 / ultra.34.6.985.
- Desai, D., Modi, S., Pavicic, M., Thompson, M., & Pisko, J. (2016). Percutaneous Renal Cyst Ablation and Review of the Current Literature. *Journal of endourology case reports*, 2(1), 11–13. doi:10.1089/cren.2015.0013.
- Aggarwal, S. Bansal, A. Laparoscopic Management of Renal Hydatid Cyst. *Journal of the Society of Laparoscopic Surgeons / Society of Laparoscopic Surgeons* 18(2):June 2014. DOI: 10.4293/108680813X13753907291396.
- Gadelmoula M, KurKar A, Shalaby MM. The laparoscopic management of symptomatic renal cysts: A single-centre experience. *Arab J Urol*. 2014 Jun; 12(2):173-7. doi: 10.1016/j.aju.2013.12.001. Epub 2014 Jan 27. PubMed PMID: 26019944; PubMed Central PMCID: PMC4434607.
- Gadelmoula M, KurKar A, Shalaby MM. The laparoscopic management of symptomatic renal cysts: A single-centre experience. *Arab J Urol*. 2014 Jun; 12(2):173-7. doi: 10.1016/j.aju.2013.12.001. Epub 2014 Jan 27. PubMed PMID: 26019944; PubMed Central PMCID: PMC4434607.
- Chen D., Xue B., Shan Y., Yang D., Sun C. Retroperitoneal laparoendoscopic single-site surgery by single trocar technique: initial experience with renal cyst decortication. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2012; 22:972–977. PMID: 30093816.
- Mohan K. Abraham, Viswanath N., Bindu S., Ramakrishnan P. Retroperitoneoscopic Surgery in Children - An Overview. *JIMSA April - June 2014 Vol. 27 No. 2*.
- Patrick, O. Philippe, D. Jewett, M. Pouliot, F. Leveridge, M. CUA guideline on the management of cystic renal lesions. *Can Urol Assoc J* 2017; 11(3-4):E66-73. <http://dx.doi.org/10.5489/auaj.4484> Published online March 16, 2017.
- Dhillon KS, Awasthi D, Dhillon AS. Natural orifice transluminal endoscopic surgery (hybrid) cholecystectomy: The Dhillon technique. *J Minim Access Surg*. 2017 Jul-Sep; 13(3):176-181. doi: 10.4103/0972-9941.207838. PubMed PMID: 28607283; PubMed Central PMCID: PMC5485805.
- Salazar A, Ducasses S, Domínguez E, Mirabal A, Rodríguez A. Complicaciones intraoperatorias y posquirúrgicas tempranas en cirugía lumbolaparoscópica urológica. *MEDISAN* 2015; 19(10):1248.
- Fernández S, Toirán R, Varela A, Segura O. Asociación de tumor renal sólido y tumor quístico: a propósito de un caso. *Revista Archivo Médico de Camagüey*. AMC vol.19 no.1 Camagüey ene.-feb. 2015.
- Denic A, Glasscock RJ, Rule AD. Structural and Functional Changes With the Aging Kidney. *Adv Chronic Kidney Dis*. 2016 Jan; 23(1):19-28. doi: 10.1053/j.ackd.2015.08.004. PubMed PMID: 26709059; PubMed Central PMCID: PMC4693148.
- Muglia V, Westphalen A. Classificação de Bosniak para cistos renais complexos: histórico e análise crítica. *Radiol Bras vol.47 no.6 São Paulo nov./dez. 2014*. <http://dx.doi.org/10.1590/0100-3984.2013.1797>.
- Nalagatla S, Manson R, McLennan R, Somani B, Aboumarzouk O. Laparoscopic Decortication of Simple Renal Cysts: A Systematic Review and Meta-Analysis to Determine Efficacy and Safety of this Procedure. *Urol Int*. 2019. DOI: 10.1159/000497313.
- Shazly M, Allam A, Hathou B. Laparoscopic Decortication of Simple Renal Cyst with Omental Wadding Technique: Single Center Experience. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2012. DOI: 10.5005/jp-journals-10007-1140.
- Crisan N, Andras I, Telecan T, Szabo A, Popa A, Coman RT, Medan P, Coman I. Retroperitoneal laparoendoscopic single-site approach for renal cyst decortication - first experience and a review of literature. *Clujul Med*. 2018 Jul; 91(3):346-350. doi: 10.15386/cjmed-953. Epub 2018 Jul 31. PubMed PMID: 30093816; PubMed Central PMCID: PMC6082605.
- Bas O, Nalbant I, Can Sener N, Firat H, Yeşil S, Zengin K, et al. Management of renal cysts. *JLSLS*. 2015 Jan-Mar; 19(1) doi: 10.4293/JLSLS.2014.00097. e2014.00097. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar].
- Zhixian W, Zeng X, Chen C, Wang T. Methylene Blue Injection via Percutaneous Renal Cyst Puncture Used in Flexible Ureteroscope for Treatment of Parapelvic Cysts: A Modified Method for Easily Locating Cystic Wall. *Urology*. Volume 125, March 2019, Pages 243-247. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2018.11.014>.
- Liu W, Zhang C, Wang B, Li B, Gao G, Sun G, Sun Y, Lin G. Randomized study of percutaneous ureteroscopic plasma column electrode decortication and laparoscopic decortication in managing simple renal cyst. *Transl Androl Urol*. 2018 Apr; 7(2):260-265. doi: 10.21037/tau.2018.03.08. PubMed PMID: 29732285; PubMed Central PMCID: PMC5911539.

23. Lai S, Xu X, Diao T, Jiao B, Jiang Z, Zhang G. The efficacy of retroperitoneal laparoscopic deroofing of simple renal cyst with perirenal fat tissue wadding technique. *Med (United States)*. 2017; 96(41). PMID: 29019896.
24. Ozcan L, Polar E, Onen E, Cebeci O, Memik O, Voyvoda B, et al. Comparison between Retroperitoneal and Transperitoneal Approaches in the Laparoscopic Treatment of Bosniak Type I Renal Cystics: A Retrospective Study. *Urol J*. 2015; 4(12):2218–22. PMID: 26341761.
25. Hinev A, Anakievski D. Laparoscopic transperitoneal renal cyst decortication. *Acta Chir Iugosl*. 2014; 61(1):35–40. PMID: 25782223.

INFORMES DE CASOS

Reconstrucción de miembro superior posterior a lesión catastrófica por quemadura

Upper extremity reconstruction after a catastrophic injury from burning

Christian Darwin Muñoz Pareja¹, Mayra Elizabeth Cabrera Ramón².

¹ Médico Tratante, Cirujano Plástico Reconstructivo, Unidad Técnica de Quemados y Reparadora, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

² Médico Residente Asistencial, Unidad Técnica de Quemados y Reparadora, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.



RESUMEN

INTRODUCCIÓN. Las lesiones catastróficas del miembro superior han sido lesiones devastadoras que afectaron a muchas estructuras esenciales como la mano, antebrazo, brazo y órganos adyacentes, que casi siempre conducen a una incapacidad significativa, de forma directa o mediante el impacto psicosocial que se relacione con la ausencia o atrofia de miembros. **OBJETIVO.** Demostrar la versatilidad y efectividad del uso del colgajo paraescapular para cubrir defectos severos postraumáticos en un miembro superior catastrófico. Así como, dar a conocer resultados de una amputación digital que preserve la mayor funcionalidad de la mano. **CASO CLINICO.** Paciente masculino de 37 años, que sufrió quemadura eléctrica de alto voltaje de tercer grado del 30,0% de superficie corporal total. Se realizó tratamiento con colgajo paraescapular para defecto axilar y amputación digital funcional en manos. **RESULTADOS.** Al quinto mes postquirúrgico se evidenció todos los movimientos conservados en la extremidad superior sin retracción a nivel axilar. Tras la rehabilitación se consiguió conservar en las manos gran porcentaje de fuerza prensil y motricidad fina. **DISCUSIÓN.** El colgajo paraescapular permitió una reconstrucción temprana y definitiva del defecto extenso, mejorando la funcionalidad de la extremidad superior derecha. La amputación digital preservó una máxima longitud funcional, permitiendo una curación rápida de las heridas, disminuyendo costos y estancia hospitalaria. **CONCLUSIÓN.** El colgajo paraescapular brindó cobertura a defectos de hombro y axila que permitió recuperar todos los ángulos de movilidad de la extremidad afectada, sin retracción de la piel. La amputación funcional de rayos en la mano admitió conservar fuerza prensil y motora, mejorando la calidad de vida.

Palabras clave: Extremidad Superior; Heridas y Lesiones; Quemaduras por Electricidad; Amputación Traumática; Procedimientos Quirúrgicos Reconstructivos; Colgajo Quirúrgico.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Catastrophic injuries of the upper limb have been devastating injuries that affected many essential structures such as the hand, forearm, arm and adjacent organs, which almost always lead to a significant disability, directly or through the psychosocial impact that is related to the absence or atrophy of members. **OBJECTIVE.** Prove the versatility and effectiveness of the use of the paraescapular flap to cover severe post-traumatic defects in a catastrophic upper limb. As well as, present results of a digital amputation that preserves the greatest functionality of the hand. **CLINICAL CASE.** A 37 year old male patient, who suffered a third degree high voltage electrical burn of 30,0% of total body surface area. Treatment was performed with paracapular flap for axillary defect and functional digital amputation in hands. **RESULTS.** By the fifth postoperative month, all movements preserved in the upper extremity without retraction at the axillary level were evident. After the rehabilitation it was possible to keep in the hands a great percentage of prehensile strength and fine motor skills. **DISCUSSION.** The paraescapular flap allowed an early and definitive reconstruction of the extensive defect, improving the functionality of the right upper extremity. The digital amputation preserved a maximum functional length, allowing a quick healing of the wounds, reducing costs and hospital stay. **CONCLUSION.** The paraescapular flap provided coverage for shoulder and axilla defects, which allowed recovery of all the angles of mobility of the affected limb, without retraction of the skin. The functional amputation of rays in the hand allowed conserving prehensile and motor strength, improving the quality of life.

Keywords: Upper Extremity; Wounds and Injuries, Burns Electric; Amputation Traumatic; Surgical Procedures; Surgical Flaps.

Cómo citar este artículo:

Muñoz CD, Cabrera ME. Reconstrucción de miembro superior posterior a lesión catastrófica por quemadura. *Cambios rev. méd.* 2018; 17(2):77-82

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v17.n2.2018.310>

Correspondencia:

Md. Mayra Cabrera Ramón.
Ayacucho N19-63 y 18 de Septiembre entre Av. América y Av. Universitaria. Quito - Ecuador

Correo: eliza7290@gmail.com, christian.munoz@gmail.com

Teléfono: (593) 996054171

Recibido: 2018-12-10

Aprobado: 2018-12-20

Publicado: 2018-12-28

Copyright: HECAM



INTRODUCCIÓN

Las lesiones catastróficas del miembro superior han sido lesiones devastadoras que afectan a muchas estructuras esenciales de los dedos, manos o brazos, y por lo general conducen a una incapacidad significativa, ya sea de forma directa o mediante el impacto psicosocial que se relaciona con la pérdida o discapacidad que genera la falta del miembro afectado. Estas lesiones han tenido un impacto dramático sobre la subsistencia del paciente^{1,9}.

Las quemaduras eléctricas causan daños cutáneos por fuego del arco o ignición de la ropa, quemaduras tisulares profundas por flujo de corriente a lo largo de los huesos, lesión traumática concomitante y arritmia cardíaca. Las quemaduras eléctricas se clasifican en lesiones por alto voltaje (mayores a 1000 voltios) y bajo voltaje, siendo las primeras las de mayor índice de mortalidad^{2,3,13}.

Por desgracia, las quemaduras por electricidad han sido las más devastadoras de todas las lesiones térmicas en relación con su tamaño, perjudicando la piel y tejidos más profundos. Afectan de manera principal a varones jóvenes en el trabajo, a menudo tienen implicaciones legales y han sido la causa más frecuente de amputaciones en la unidad de quemados^{2,13}.

Las quemaduras en las manos han sido clasificadas como lesiones mayores, ya que puede provocar limitación funcional importante de la mano, ya que las quemaduras graves pueden dejar una incapacidad laboral o incapacidad para ocuparse de sí mismos. La reintegración social y profesional del paciente se puede retrasar con el estigma psicológico que provoca la mutilación visible^{4,6,17,18}.

Los avances en cirugía reconstructiva han posibilitado el desarrollo de una gran variedad de colgajos pediculados y perforantes, tanto para el tratamiento agudo como para la reconstrucción de contractura secular posterior a una quemadura¹⁵⁻¹⁸.

El colgajo paraescapular fue descrito por Nassif, en 1981, es un colgajo cutáneo del dorso con base en la arteria subescapular. Junto a los colgajos escapular y dorsal ancho, son colgajos grandes y versátiles

pudiendo incluir músculo o hueso. Estos incluyen la anatomía vascular constante, el territorio adecuado para la cobertura de heridas grandes, el posible cierre primario del sitio donante y la practicidad como un colgajo pediculado o un colgajo libre. Por ello se utilizó reconstrucción de cabeza y cuello, tronco, hombro, axila y defectos de las extremidades superiores e inferiores^{5,10,12,13}.

El objetivo de este artículo fue demostrar la versatilidad y efectividad del uso del colgajo paraescapular para cubrir defectos severos postraumáticos del miembro superior. Así como conocer resultados con distintos tipos de amputación digital que ayudaron a preservar la mayor funcionalidad de la mano y pronta reintegración al trabajo.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 37 años de edad, nacido y residente en Ambato, viudo, operador de empresa eléctrica, lateralidad diestro. Sin antecedentes patológicos personales, familiares y/o quirúrgicos previos. El día 24 de mayo 2018, mientras laboraba en la revisión de un interruptor, contactó con cables de electricidad de alto voltaje, que ocasionaron la pérdida de conciencia (se desconoce el tiempo de contacto) y caída de 1,5 metros aproximadamente. Después fue trasladado por personal de ECU 911 al hospital de la localidad, donde el personal de salud brindó la primera atención y realizaron una limpieza quirúrgica. Fue transferido a al Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, para el manejo en la Unidad de Quemados.



Figura 1. A. Quemaduras de tercer grado en el brazo y pared lateral de tórax – abdomen; B. Quemadura tercer grado en el segundo dedo de mano derecha; C. Quemaduras de tercer grado en la mano izquierda; D. Lesiones de tercer grado en el dorso de la mano izquierda. Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.



Figura 2. A. Escarectomía. B. Amputación de cuarto y quinto dedos de la mano izquierda. C. recuperación. Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

Al examen físico se evidenció quemadura eléctrica de tercer grado en la región axilar y parte medial brazo derecho, quemadura de segundo y tercer grado en parte medial del antebrazo del mismo lado, quemadura de tercer grado en flanco y región abdominal derecha.

Se observó quemadura de tercer grado en mano izquierda con compromiso del primero, segundo y cuarto dedos, además momificación de quinto dedo de la misma mano.

También se evidenció quemadura de tercer grado y carbonización de parte distal del segundo dedo de mano derecha. Se estableció un diagnóstico de ingreso por quemadura eléctrica de alto voltaje de tercer grado del 30,0% de superficie corporal total.



Figura 3. A y B. Limpieza quirúrgica y Sistema de presión negativa; C y D. Amputación funcional dedo índice de la mano derecha. Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

Tras su llegada se realizó manejo multidisciplinario y clínico-quirúrgico. Durante la primera intervención quirúrgica se realizó escarectomía y amputación de cuarto y quinto dedo de mano izquierda. En la segunda cirugía se realizó limpieza quirúrgica más amputación funcional de segundo rayo transmetacarpiano de mano derecha. En la tercera cirugía, se reconstruyó el defecto axilar con colgajo paraescapular con matriz dérmica acelular y autoinjerto de piel parcial mallado sobre matriz.

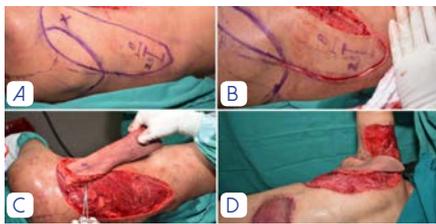


Figura 4. A. Marcación del colgajo Paraescapular; B. Disección de colgajo. C. Levantamiento y rotación del colgajo. D: Fijación del colgajo en el área del defecto. Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

Una vez que se logró la cobertura cutánea definitiva y el paciente se encontró estable en su parte clínica, se decidió el alta médica y se llevó a cabo el seguimiento con controles periódicos a través de la consulta externa hasta la actualidad.



Figura 5. A. Colocación de matriz dérmica en el resto de defecto; B. Autoinjerto de piel mallado sobre matriz dérmica acelular. Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

Al quinto mes postquirúrgico se evidenció integración total de injertos sobre matriz dérmica acelular en áreas de tórax lateral y abdomen, colgajo paraescapular vital en región axilar derecha que permitió realizar todos los movimientos activos y pasivos del hombro y extremidad superior derecha.

En la mano derecha, a nivel del área de amputación de segundo dedo, se observó cicatriz en fase de remodelación, de buen aspecto, movimientos de extensión y flexión conservada, fuerza de prensión presente, disminuida en un 12,0%.



Figura 6. Quinto mes postquirúrgico de manos. A. Extensión; B. Flexión; C. Injertos de piel sin retracción; D. Remodelación de cicatrices. E. Función de pinza con muñones de dedo; F. Extensión de dedos; G. Flexión conservada; H. Prensión de manos adecuada. Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

En la mano izquierda, se constató áreas de amputación de cuarto y quinto dedos con muñones cicatrizados (En fase de remodelación), sensibilidad conservada, el muñón del cuarto dedo con función para realizar pinza y prensión.

DISCUSIÓN

Las quemaduras eléctricas son un problema de salud pública; además del riesgo de mortalidad, éstas pueden dejar secuelas invalidantes, funcionales y estéticas, que causarán trastornos psicológicos, sociales, familiares y laborales durante toda la vida.

La decisión de amputar o salvar una extremidad gravemente lesionada ha sido difícil, requirió un abordaje multidisciplinario, una unidad de quemados especializada y experiencia por parte del equipo. El colgajo paraescapular ha probado ser versátil y confiable cuando se utilizó para cubrir áreas severamente lesionadas.

Ravikiran Naalla⁷, expuso la importancia de los colgajos fasciocutáneos pediculados, mismos que ofrecían ventajas significativas sobre los colgajos musculares, como disponibilidad y versatilidad, sin sacrificar la función muscular y disminuyendo la morbilidad del área donadora. También mostró un enfoque algorítmico para la toma de decisiones en cuanto a la mejor opción para reconstruir cada segmento de la extremidad, siendo el colgajo paraescapular el idóneo para defectos de hombro, región axilar y brazo.

En este presente artículo, se expuso y demostró que el colgajo paraescapular fasciocutáneo pediculado cubrió exitosamente un defecto extenso en región axilar. Mostrando como ventajas su gran tamaño, ya que la paleta cutánea puede llegar a medir hasta 30cm de longitud. Además nos permitió un cierre primario del área donadora.

Una de las limitaciones que tuvimos fue la posición del paciente durante unos días postoperatorios para no comprimir su pedículo con el brazo en abducción. Un estudio similar realizado por Fernando Vanoli sobre el colgajo paraescapular en pérdidas postraumáticas de 20 extremidades, no demostró morbilidad en la zona donante y su uso permitió reconstruir defectos extensos⁸.

Otros estudios también respaldan la versatilidad de este colgajo: Kapsalis C, describió el caso de una paciente que necesitó una extirpación amplia de piel axilar y una mastectomía parcial; usó el colgajo

paraescapular pediculado para una reconstrucción inmediata con cierre primario del sitio donante¹⁰. Tercedor-Sánchez J y Mitsimponas KT, describieron en sus estudios, el uso de este colgajo en la cobertura de defectos axilares por adenitis supurativa axilar severa y en la reconstrucción de cabeza y cuello con resultados equivalentes al presente caso^{11,12}.

En cuanto a la amputación funcional de dígitos, en la mano derecha se amputó el segundo rayo (transmetarcarpiano), que provocó una disminución de la fuerza prensil total en un 12,0%, se conservó el primer espacio metacarpiano.

En la mano izquierda se amputó el cuarto dedo, conservando la primera falange, ayudando así a mantener la fuerza de prensión y función de pinza; también se amputó el quinto dedo (metacarpo-falángica) restando fuerza prensora en un 10,0%.

Este tipo de amputación confirió preservar una máxima longitud funcional, preservar la sensibilidad, prevenir neuromas, prevenir contractura articular y un regreso pronto al trabajo. La publicación de Bhat AK, evaluó la amputación funcional de 45 pacientes, demostrando pérdida promedio de fuerza de agarre 40,0%, incrementándose en la pérdida de rayos centrales y fuerza de pellizco 30,0% especialmente con amputación de dedo índice. También demostró que la mayoría de pacientes pudieron regresar a su ocupación después de un periodo de rehabilitación¹⁷.

Martínez-Álvarez S, en su estudio realizó una evaluación del resultado clínico y funcional tras la resección de rayos en la población pediátrica, demostró excelentes resultados estéticos y funcionales en aquellos pacientes en los que se amputó uno o más rayos¹⁹. Otro artículo similar Monreal R, expuso un estudio retrospectivo de 9 pacientes con lesiones en el dedo anular que se trataron mediante amputación de cuarto rayo y transposición del quinto, señalaron que tras 24 meses lograron recuperar gran parte de la fuerza de agarre gracias a esta técnica quirúrgica²⁰.

En este caso, el paciente adulto y se encontraba dentro de la edad productiva, trabajador manual, con lesión en manos (diestro), razón por la que se brindó la mejor opción reconstructiva para cada mano.

CONCLUSIONES

El colgajo paraescapular tuvo una baja morbilidad en el sitio donante en relación con el sitio de extracción. Este colgajo demostró utilidad para la cobertura del brazo y la axila, otorgando un rango de movimiento del hombro prácticamente normal y adecuado resultado estético.

El colgajo permitió una reconstrucción temprana y definitiva del defecto, mejorando la funcionalidad de la extremidad superior derecha, y así una curación rápida de la herida y disminuyó costos además de estancia hospitalaria.

Tras la amputación de rayos, se pudo predecir una pérdida aproximada de 22,0% de la fuerza de prensión en la mano izquierda y una pérdida del 12,0% de fuerza prensil de la mano derecha. Tras período postoperatorio se realizó rehabilitación estricta recuperando gran parte de fuerza de agarre y función de pinza.

El conocimiento de las quemaduras eléctricas y su pronto manejo nos permitió determinar los procedimientos médicos adecuados, brindando tratamiento oportuno que tuvo como propósito dejar al paciente con la menor cantidad de secuelas a fin de reinsertarlo lo antes posible a un entorno normal.

ABREVIATURAS

HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

CM: Revisión crítica del manuscrito. Aprobación de su versión final. MC: Concepción y diseño del trabajo. Recolección y obtención de resultados. Análisis e interpretación de datos. Redacción del manuscrito. Los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Christian Darwin Muñoz Pareja. Médico Cirujano General, Universidad Central del Ecuador. Cirugía Plástica y Reconstructiva. Universidad de Especialidades Espíritu Santo. Médico Tratante de la Unidad Técnica de Quemados y Repa-

radora del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9921-6351>.

Mayra Elizabeth Cabrera Ramón. Médico General, Universidad Nacional de Loja, Médico Residente Asistencial de la Unidad Técnica de Quemados y Reparadora del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3463-4282>.

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

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 Consejo Editorial del HECAM

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no haber tenido conflicto de interés en el tema de la investigación.

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestro agradecimiento fraterno a los pacientes, al personal de salud y administrativo de la Unidad Técnica de Quemados y Reparadora del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hundeshagen G, Wurzer P, Forbes A, Voigt C, Collins V, Cambiaso-Daniel J, Branski L. The occurrence of single and multiple organ dysfunction in pediatric electrical versus other thermal burns. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* [Internet]. 2017 [cited 2019 Oct 16]. 82(5), 946–951. doi:10.1097/ta.0000000000001356. Available from: <https://insights.ovid.com/crossref?an=01586154-201705000-00017>
- Brandão C, Vaz M, Brito IM, Ferreira B, Meireles R, Ramos S, Cabral L. Electrical burns: a retrospective analysis over a 10-year period. *Ann Burns Fire Disasters* [Internet]. 2017 Dec 31 [cited 2019 Oct 16];30(4):268-271. Epub 2017 Dec 31. PubMed PMID: 29983679; PubMed Central PMCID: PMC6033477. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6033477/>
- Brown D, Borschel G, Levi B, Capítulo 55 Pannucci C. Quemaduras eléctricas y químicas. Ed. 2ª Edición 2015. *Manual Michigan de Cirugía Plástica*. University of Michigan Medical School: Editorial Wolters Kluwer; 613-18. DOI: 10.1016/j.rmclc.2017.08.011
- Günter G, Katrin P. La mano Quemada. Librería. *Cirugía de Mano*. 5th Edición. Atlanta. Editorial Marban. 2007. Volumen 2. cap 61. p. 2159. ISBN: 9788471015439
- Bijos P, Recalde J. Colgajo escapular y paraescapular. Editor Into. *Cobertura cutánea de manos y dedos*. Primera Edición. Brasil. Editorial Revinter 2015 Cap 4 Sec 5.3. p. 147-150. ISBN 9789588871127
- Stone Ii R, Natesan S, Kowalczewski CJ, Mangum LH, Clay NE, Clohessy RM, Carlsson AH, Tassin DH, Chan RK, Rizzo JA, Christy RJ. Advancements in Regenerative Strategies Through the Continuum of Burn Care. *Front Pharmacol* [Internet]. 2018 Jul 9 [cited 2019 Oct 16];9:672. DOI: 10.3389/fphar.2018.00672. PubMed PMID: 30038569; PubMed Central PMCID: PMC6046385. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6046385/>
- Naalla R, Chauhan S, Dave A, Singhal M. Reconstruction of post-traumatic upper extremity soft tissue defects with pedicled flaps: An algorithmic approach to clinical decision making. *Chin J Traumatol* [Internet]. 2018 Dec ; [cited 2019 Sep 01]; 21(6) 338–351. DOI :10.1016/j.cjte.2018.04.005. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30579714>
- Vanoli F, Murillo BO, Lobos Centeno E, Gentile L, Gutiérrez Olivera N, Allende Nores CA. Colgajo paraescapular en pérdidas postraumáticas de tejidos blandos de las extremidades. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* [Internet]. 2018 Aug [cited 2019 Oct 16]; 83(3): 157-166. DOI: 10.15417/issn.1852-7434.2018.83.3.805 Available from: <https://ojs.aaot.org.ar/ojsr/index.php/AAOTMAG/article/view/805>
- Nicolas B. Vedder, Douglas P. Hanel D. Miembro superior catastrófico. Librería. *Cirugía de Mano*. 5th Edición. Atlanta. Editorial Marban. 2007. 2(46). p 1589. ISBN: 9788471015439.
- Kapsalis C, Davis J, Wilhelmi BJ. Lateral Breast and Axillary Reconstruction With Pedicled Parascapular Flap. *Eplasty* [Internet]. 2018 Sep 26 [cited 2019 Oct 16];18:e26. Pud Med PMID: 30333898 PMCID: PMC6166232. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6166232/>
- Tercedor J, Ródenas JM, Ramón P, Muñoz F. Parascapular perforating flap to treat severe axillary hidradenitis suppurativa. *Actas Dermosifiliogr* [Internet]. 2015 Oct [cited 2019 Oct 16]; 106(8):669-71. DOI: 10.1016/j.ad.2015.05.005. Pud Med PMID: 26113376.
- Mitsimponas KT, Iliopoulos C, Stockmann P, Bumiller L, Nkenke E, Neukam FW, Schlegel KA. The free scapular/parascapular flap as a reliable method of reconstruction in the head and neck region: a retrospective analysis of 130 reconstructions performed over a period of 5 years in a single department. *The free scapular/parascapular flap as a reliable method of reconstruction in the head and neck region: a retrospective analysis of 130 reconstructions performed over a period of 5 years in a single department*. *J Craniomaxillofac Surg* [Internet]. 2014 Jul [cited 2019 Oct 16];42(5):536-43. DOI: 10.1016/j.jcms.2013.07.023. Pud Med PMID: 24060190. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24060190>
- Kalra GS, Bedi M, Barala VK. A comparative study of tissue expansion and free parascapular flaps in extensive facial burn scar reconstruction. *Int J Burns Trauma* [Internet]. 2017 Jul 25 [cited 2019 Oct 19]; 7 (4): 50-55. Collection 2017. Pud Med PMID: 28804686 PMCID: PMC5545431. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5545431/>
- Sachs C, Lehnhardt M, Daigeler A, Goertz O. Free fasciocutaneous parascapular flap . *Unfallchirurg* [Internet]. 2015 Oct [cited 2019 Oct 19]; ;118(10):881-4. DOI: 10.1007/s00113-014-2686-0. PubMed PMID: 25898995. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25898995/>
- Karki D, Mehta N, Narayan RP. Post-burn axillary contracture: A therapeutic challenge!. *Indian J Plast Surg* [Internet]. 2014 Sep-Dec [cited 2019 Oct 19]; 47 (3): 375-80. DOI: 10.4103/0970-0358.146594. PubMed PMID: 25593423 PMCID: PMC4292115. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25593423>
- Busnardo FF, Coltro PS, Oliván MV, Faes JC, Lavor E, Ferreira MC, Rodrigues AJ Jr, Gemperli R. Anatomical comparison among the anterolateral thigh, the parascapular, and the lateral arm flaps. *Microsurgery* [Internet]. 2015 Jul [cited 2019 Oct 19]; 35(5):387-92. DOI: 10.1002/micr.22357. PubMed PMID: 25417603. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25417603>
- Bhat AK, Acharya AM, Narayanakurup JK, Kumar B, Nagpal PS, Kamath A. Functional and cosmetic outcome of single-digit ray amputation in hand. *Musculoskelet Surg* [Internet]. 2017 Dec [cited 2018 Sep 15];101(3):275-281. DOI : 10.1007/

- s12306-017-0484-x. Epub 2017 Jul 5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28681161>
18. Imbinto I , Peccia C , Controzzi M , Cutti AG , Davalli A , Sacchetti R , Cipriani C . Treatment of the Partial Hand Amputation: An Engineering Perspective. *IEEE Rev Biomed Eng* [Internet]. 2016;[cited 2018 Sep 18] 9: 32-48. DOI :10.1109/RBME.2016.2523799 Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7395289>
 19. Martínez-Álvarez S, Maldonado-Morillo A, Vara-Patudo I, Martínez-González C, Miranda-Gorozarri C. Resección de rayos en población pediátrica. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* [Internet]. 2017 [cited 2018 Sep 18] Jul- Aug; 61(4): 233-239. DOI: 10.1016/j.recot.2017.02.005. PubMed PMID: 28501462. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28501462>
 20. Monreal R. 21. Reconstructive surgery of the amputated ring finger. *Int Orthop* [Internet]. 2017. [cited 2018 Sep 18] Aug; 41(8):1617-1622. DOI: 10.1007/s00264-017-3411-8. Epub 2017 Feb 3. PMID: 28160019. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28160019/>

INFORMES DE CASOS

Reconstrucción compleja con matriz de regeneración dérmica acelular en el paciente quemado

Complex reconstruction with acellular dermal regeneration matrix in the burned patient

Mayra Elizabeth Cabrera Ramón¹, Marco Antonio Martínez Reinoso².

¹ Médico Residente Asistencial, Unidad Técnica de Quemados y Reparadora, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

² Cirujano Plástico Reconstructivo, Jefe de la Unidad Técnica de Quemados y Reparadora, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.



RESUMEN

INTRODUCCIÓN. Las quemaduras de gran extensión que han afectado a las extremidades produciendo defectos funcionales y de calidad de vida permanente, han sido el reto que enfrenta la cirugía reparadora. **OBJETIVO.** Demostrar la efectividad del uso de la matriz de regeneración dérmica acelular para lograr una cobertura cutánea definitiva y funcional en el tratamiento de las heridas profundas producidas por quemaduras. **CASO CLINICO.** Paciente masculino de 29 años de edad, que sufrió quemadura térmica con cemento de contacto y fuego, presentó una quemadura del 45% de superficie corporal total, se realizó el tratamiento con matriz dérmica acelular con enfoque en lesión de tercer grado en toda una extremidad superior. **RESULTADOS.** El paciente tras 6 meses de reconstrucción no presentó limitación funcional, cicatrices estéticamente aceptables. **DISCUSIÓN.** Los sustitutos dérmicos ayudaron en el tratamiento de defectos de cobertura cutánea. La matriz dérmica acelular y su uso en el paciente quemado, permitió brindar una cobertura cutánea precoz y permanente, con resultados óptimos, evitando generar heridas profundas en sitios donantes, lo que disminuyó la morbilidad en el paciente con quemaduras graves. **CONCLUSIÓN.** El uso de matriz dérmica acelular permitió la regeneración de nueva dermis y tejido en corto tiempo concediendo cobertura definitiva de las lesiones sin dejar secuelas funcionales y con cicatrices aceptables.

Cómo citar este artículo:

Cabrera ME, Martínez MA. Reconstrucción compleja con matriz de regeneración dérmica acelular en el paciente quemado. *Cambios rev. méd.* 2018; 17(2):83-88

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v17.n2.2018.310>

Correspondencia:

Md. Mayra Cabrera Ramón.
Ayacucho N19-63 y 18 de Septiembre entre Av. América y Av. Universitaria. Quito - Ecuador

Correo: eliza7290@gmail.com,
martinezcosta@yahoo.com.

Teléfono: (589) 996054171

Recibido: 2018-08-25

Aprobado: 2018-12-20

Publicado: 2018-12-28

Copyright: HECAM

Palabras clave: Quemaduras; Regeneración; Cirugía Plástica; Heridas y Lesiones; Trasplante de Piel; Procedimientos Quirúrgicos Reconstructivos.

ABSTRACT

INTRODUCTION. Extensive burns that have affected the extremities producing functional defects and permanent quality of life, have been the challenge facing reconstructive surgery. **OBJECTIVE.** Demonstrate the effectiveness of the use of the dermal acellular regeneration matrix to achieve a definitive and functional skin coverage in the treatment of deep injuries caused by burns. **CLINICAL CASE.** A 29-year-old male patient, who suffered thermal burn with contact cement and fire, presented a burn of 45% of total body surface area, was treated with acellular dermal matrix with focus on third degree lesion in an entire upper extremity. **RESULTS.** The patient after 6 months of reconstruction didn't present functional limitation, aesthetically acceptable scars. **DISCUSSION.** Dermal substitutes helped in the treatment of skin coverage defects. The acellular dermal matrix and its use in the burned patient, allowed to provide a precocious permanent skin coverage, with optimal results, avoiding generating deep wounds in donor sites, which decreased the morbidity in the patient with severe burns.

Keywords: Burns; Regeneration; Plastic Surgery; Wounds and Injuries; Skin Transplant; Reconstructive Surgical Procedures.



INTRODUCCIÓN

El paciente quemado constituye uno de los escenarios médico-quirúrgicos más complejos e involucra la participación de múltiples especialidades. Desde la segunda mitad del siglo XX se han logrado avances en el tratamiento, reduciendo la mortalidad y generado mayor demanda al sistema de salud¹.

El objetivo principal de este estudio fue demostrar la efectividad del uso de la matriz de regeneración dérmica acelular para lograr una cobertura cutánea definitiva y funcional en el tratamiento de las lesiones profundas producidas por quemaduras.

Ante lesiones de la piel, el tratamiento apuntó a la cobertura rápida mientras se generó una barrera funcional y estable. En general, la primera opción de cobertura fue el uso de injerto autólogo, sin embargo, existieron situaciones cuando no hubo piel donante disponible como en el caso de un gran quemado^{2,5,6,8,10}.

La aplicación de la dermis acelular fue descrita en 1980 por Yannas y Burke en pacientes con quemaduras extensas. Con los años las indicaciones se ampliaron, en la actualidad en la fase aguda de una quemadura, se aplica no solamente en casos de gran extensión, sino también para conseguir mejor resultado estético y funcional en áreas como cuello y extremidades, sobre todo en paciente jóvenes y niños^{3,6,7,18,19}.

La matriz dérmica acelular, es una lámina porosa que permite el crecimiento celular y epitelial, desarrollada a partir de colágeno de tendón de bovino y glicosaminoglicano de tiburón (biodegradable). La matriz bicapa, está recubierta por una fina capa de Silastic, que controla la pérdida de fluidos y reduce la invasión bacteriana. La invasión de capilares y fibroblastos ha permitido la reparación de una estructura dermo equivalente. En un periodo de 3 a 6 semanas, el colágeno es absorbido y se estructura de la nueva matriz. En esta fase se retira la lámina y se coloca el injerto. La matriz dérmica unicapa ha permitido que en un único acto quirúrgico se aplique el sustituto dérmico y se cubra con autoinjerto fino. Al igual que con su homó-

logo bicapa, necesita un contacto firme y continuo sobre el lecho para permitir la integración de la lámina dérmica y el prendimiento del injerto colocado sobre él^{3,4,8,10,13,17}.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 29 años de edad, nacido y residente en Urcuqui-Imbabura, de estado civil soltero, ocupación tapicero, instrucción bachiller, religión católico, diestro, sin antecedentes patológicos personales, familiares y/o quirúrgicos previos.

El día 10 de diciembre 2017 en su domicilio y posterior a quedarse dormido, lanzaron sobre él, cemento de contacto y encendieron fuego. Fue encontrado por familiares quienes llamaron al 911 y fue trasladado al hospital de la localidad, en donde realizaron primera atención con sedo-analgésia, hidratación, intubación, 2 intervenciones quirúrgicas y antibiótico, 48 horas después, es transferido al Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín - HECAM para manejo por Unidad de Quemados.

Se recibió a paciente orointubado y con ventilación mecánica controlada bajo sedación. En la región facial se observó quemaduras de segundo grado superficial y profunda que comprometió la región frontal y malar derecha; quemadura de segundo grado profunda y de tercer grado en región torácica y dorso-lumbar.

En la extremidad superior derecha, tuvo quemadura de tercer grado, escara en cara posterior más escarotomía lateral que llegó hasta Tejido Celular Subcutáneo - TCS, edema que no dejó fóvea desde antebrazo hasta mano, con llenado capilar de tres segundos. En la extremidad superior izquierda, se diagnosticó quemadura de segundo grado superficial y profundo en mosaico con llenado capilar de tres segundos.

En las extremidades inferiores, se observó quemaduras de segundo y tercer grado. Se estableció un diagnóstico de quemadura térmica del 45,0% de superficie corporal total de segundo grado profundo y tercer grado, más Síndrome compartimental de miembro superior derecho.



Figura 1. MSD A. Síndrome compartimental; B Escarectomía y limpieza quirúrgica. Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

El día 13 de diciembre, tras su ingreso, se realizó desbridamiento y fasciotomías descompresivas en miembro superior derecho.

En actos quirúrgicos consecutivos se realizaron escarectomías y limpiezas quirúrgicas como se registró en la figura 1. Colocación de xenoinjertos, cobertura cutánea con sistema de microinjerto expandido (meek)[®] en defectos de tórax y extremidades inferiores, sistema de presión negativa en miembro superior derecho.

Tras siete días, se retiró dicho sistema y

se colocó matriz dérmica unicapa mallada 2:1, como se observó en la figura 2, se colocó injerto mallado 2:1 y un nuevo sistema de presión negativa como se registró en la figura 3.

Quince días después, se realizó revisión y se evidenció integración total de injertos de piel sobre la matriz dérmica.

El paciente fue dado de alta de la Unidad de Quemados, continuó su seguimiento y controles a través de consulta externa; seis meses después se evidenció movimientos activos y pasivos conservados tanto en brazo, codo y mano derecha sin limitación funcional para la extensión, flexión, abducción, aducción, ni para motricidad fina en dedos, cicatrices estéticamente aceptables, como se visualizó en las figuras 4 y 5.



Figura 2. MSD A. Retiro de sistema de presión negativa; B. Colocación de matriz dérmica acelular unicapa mallada.
Fuente. Base de datos de la investigación.
Elaborado por. Autores.



Figura 3. MSD A. Colocación de injerto mallado sobre Matriz Dérmica. B. Colocación de sistema de presión negativa no curtiiva.

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

DISCUSIÓN

En un paciente gran quemado, definido como aquel cuya afección es mayor de 30,0% de superficie corporal total en adultos y mayor de 20,0% en niños. Sus lesiones comprometen piel, tejido celular subcutáneo, músculos, paquetes vasculo-nerviosos y exposición osteotendinosas que no son susceptibles a manejo con injerto como ha sido habitual.

Verbelen J, describió el caso de un paciente con exposición ósea en ambas piernas, en quien se realizó colgajos locales para cubrir los defectos, sin embargo hubo fracaso y necrosis de colgajos, ante la pérdida de las opciones de cobertura, se utilizó matriz dérmica acelular con sistema de presión negativa que tras cuatro días permitió desarrollar tejido de granulación sobre el hueso, en lo posterior se cubrió con injertos finos que demostraron ser una técnica eficaz para cubrir un área más amplia de hueso tibial expuesto en un paciente que no era candidato para una cirugía de colgajo libre¹¹.

De esta manera y similar al caso presentado los colgajos locales pudieron brindar cobertura, pero no brindaron cobertura estable a toda la lesión porque fue extensa, y si se presenta muerte del colgajo local se continua con el siguiente escalón reconstructivo que sería la realización de colgajos libres, lo que incrementa la morbilidad en áreas donadoras.

Este caso proporcionó una descripción general de las técnicas nuevas y simples para la cobertura del hueso expuesto que podrían cuestionar el paradigma universal de la cirugía plástica en que la cirugía con colgajos ha sido la única forma de cubrir estos defectos^{11,12,14}.

En otro estudio similar por Yu P, Qi Z, realizaron una comparación del resultado de las cicatrices en injertos que se colocaron sobre matriz e injertos que se pusieron solos, el resultado fue una cicatriz estética y sin retracción a nivel de miembros inferiores¹². En este caso, las lesiones se presentaron en extremidades y en tórax, y se determinó que la mayor gravedad de la lesión fue en la extremidad superior derecha, con compromiso de áreas de flexión a nivel de codo, muñeca y mano. El uso de injertos de piel sobre la matriz dérmica acelular permitió no solo obtener mejores cicatrices sino que además disminuyó en gran escala los defectos funcionales que hubiese supuesto colocar solo injertos o incluso colgajos. En respaldo a esto, Z Cui y Weigert R, en sus publicaciones también hizo referencia a que el uso de injertos sobre matriz disminuyó la tensión de la piel la que provocó un mejor resultado funcional y estético en quemaduras de segundo y tercer grado^{13,14}.

La matriz se vasculariza con el tiempo, en el caso de la matriz unicapa que se coloca en un solo tiempo quirúrgico con injerto fino sobre la misma más la colocación de sistema de presión negativa; al cabo de 3 a 6 semanas lograron la cobertura definitiva. Varios estudios han respaldado este hecho; Verbelen J, Chen B, Zhang Y, en sus reportes indicaron que el uso del sistema de presión negativa sobre la matriz dérmica y luego sobre el injerto permitió conseguir resultados óptimos con este tipo de técnica. Formación en tejido granular y adecuada adherencia de injertos^{11,15,16}.

Las indicaciones clínicas para la matriz dérmica acelular han aumentado en los últimos 15 años como una opción de tratamiento en la reconstrucción tórax y especialmente de extremidades, con-

cediendo que el uso de esta biotecnología forme un área receptora adecuada en corto tiempo para cobertura definitiva con tejido cutáneo.

En contraste con lo último mencionado, Liu W, Zuo Y y Okuno E realizaron un análisis y descripción detallada de los mecanismos de la formación de la neo dermis con proliferación de fibroblastos en dermis profunda y superficial, formando así un lecho receptor apto para cubrir con injertos de piel autóloga^{15,17,20,21}.



Figura 4. Seis meses postquirúrgicos. A. Flexión de la articulación del codo; B. Extensión y abducción
 Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.



Figura 5. Seis meses postquirúrgicos. A. Presión y puño B. Extensión de dedos y muñeca.

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

CONCLUSIONES

El uso de matriz dérmica acelular, gracias a su estructura de colágeno puro permitió en las heridas regeneración de nueva dermis y tejido en un tiempo corto.

La matriz de regeneración dérmica acelular permitió desarrollar un lecho receptor adecuado para cubrir con injertos finos, brindado resultado estético y funcional adecuado a largo plazo.

Debido a su alto costo y la susceptibilidad a las infecciones, al usar la matriz dérmica acelular requiere destreza en la técnica quirúrgica para lograr un buen resultado con un mínimo de complicaciones.

La incorporación de este sustituto dérmico en pacientes quemados permitió recuperar la funcionalidad de la extremidad superior, especialmente en áreas de extensión y flexión. Además disminuyó los tiempos de hospitalización, las posibles morbilidades y redujo los procedimientos quirúrgicos reconstructivos secundarios, y mejoró de forma notable la calidad de vida del paciente.

ABREVIATURAS

HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; MSD: Miembro Superior Derecho; O1: Ocular 1; VIT: Verbal 1 por Tubo Endotraqueal; M1: Muscular 1; TCS: Tejido Celular Subcutáneo

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

MC: Concepción y diseño del trabajo. Recolección y obtención de resultados. Análisis e interpretación de datos. Redacción del manuscrito. MM: Revisión crítica del manuscrito. Aprobación de su versión final. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Cabrera Ramón Mayra Elizabeth. Médico General, Universidad Nacional de Loja, Médico Residente Asistencial de la Unidad Técnica de Quemados y Reparadora HECAM. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3463-4282>.

Martínez Reinoso Marco Antonio. Médico Cirujano General, Universidad Central del Ecuador, Microcirugía Reconstructiva Cirugía Plástica Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre. Facultad Federal de Ciencias Médicas Río Grande do Sul, Jefe de la Unidad Técnica de Quemados y Reparadora del HECAM. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1152-8439>

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron materiales y recursos 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 – CEISH/HECAM.

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Consejo Editorial del HECAM

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores no reportaron ningún conflicto de interés.

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestro agradecimiento fraterno a los pacientes, al personal de salud y administrativo de la Unidad Técnica de Quemados y Reparadora del HECAM.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Boyce ST, Lalley AL. Ingeniería de tejidos de la piel y medicina regenerativa para el cuidado de heridas. Trauma de quemaduras. 24 de enero 2018, DOI: 10.1186 / s41038-017-0103-y. eCollection 2018. PubMed PMID: 30009192 PMCID: PMC6040609.
- Robson MC. Wound coverage technologies in burn care: novel techniques. J Burn Care Res. 2015 Mar-Apr; 36(2):e103. DOI: 10.1097/BCR.000000000000092. PubMed PMID: 25084490.
- Martínez MA. Matrices de tejido regenerativo biotecnología. Capítulo 3 matriz dérmica acelular. Quito-Ecuador. Edición 1º 2017.
- Singer AJ, Boyce ST. Burn Wound Healing and Tissue Engineering. J Burn Care Res. 2017 May/Jun; 38(3):e605-e613. DOI: 10.1097/BCR.0000000000000538. PubMed PMID: 28328668 PMCID: PMC5461657.
- Angspatt A, Termwattanaphakdee T, Muangma P, Bunaprasert T. Pilot Clinical Evaluation of PoreSkin: A Human Acellular Dermal Matrix in Burn Scars. J Med Assoc Thai. 2017 Apr; 100(4):441-6. [Internet] [Citado enero 2018] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29911847>.
- Lataillade JJ, Magne B, Bey E, Leclerc T, Trouillas M. Skin engineering for severe burns. Transfus Clin Biol. Septiembre de 2017; 24 (3): 245-250. DOI: 10.1016 / j.tracli.2017.06.022. Epub 2017 20 de julio. PudMed PMID: 28736162.
- Bey E. Evaluación clínica piloto de PoreSkin: una matriz dérmica acelular humana en quemaduras. J Med Assoc Thai. Abril 2017; 100 (4): 441-6. PubMed PMID: 29911847.
- Hughes OB, Rakosi A, Macquhae F, Herskovitz I, Fox JD, Kirsner RS. Una revisión de los productos de matriz celular y acelular: Indicaciones, técnicas y resultados. Plast Reconstr Surg. Septiembre de 2016; 138 (3 supl.): 138S-47S. DOI: 10.1097. PudMed PMID: 27556754.
- Chen B, canción H. Estudio retrospectivo de la aplicación de la dermis acelular en la reconstrucción de defectos cutáneos de espesor total. Int Wound J. 2017 Feb; 14 (1): 158-164. DOI: 10.1111 / iwj.12576. Epub 2016 4 de marzo. PubMed PMID: 26939547.
- Yu G, Ye L, Tan W, Zhu X, Li Y, Jiang D. Una nueva matriz dérmica generada a partir de la piel quemada como un sustituto prometedor para la terapia de quemaduras de grado profundo. Mol Med Rep. 2016 Mar; 13 (3): 2570-82. DOI: 10.3892 / mmr.2016.4866. Epub 2016 4 de febrero. PubMed PMID: 26846279 PMCID: PMC4785012.
- Verbelen J, Hoeksema H, Pirayesh A, Van Landuyt K, Monstrey S. Hueso tibial expuesto después de las quemaduras: reconstrucción con colgajo versus sustituto dérmico. Quemaduras. 2016 Mar; 42 (2): e31-7. DOI: 10.1016/j.Quemaduras.2015.08.013. Epub 2015 sep 12. PubMed PMID: 26376411.
- Yu P, Qi Z. Comparación aleatorizada prospectiva de las apariencias de cicatriz entre el injerto de matriz dérmica acelular con piel autóloga de espesor dividido e injerto cutáneo autóloga de espesor dividido solo para defectos de la piel de espesor completo de las extremidades. Plast Reconstr Surg. Mayo 2016; 137 (5): 906e. DOI: 10.1097 / PRS.0000000000001515. PubMed PMID: 26020704.
- Z Cui, Yang X, Shou J, Wang G. Effectiveness of scar split thickness skin graft combined with acellular allogeneic dermis in treatment of large deep II degree burn scar. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi. Diciembre 2014; 28 (12): 1502-4. PubMed PMID: 25826895.
- Weigert R, Leclere FM, Delia G, De Luca L, Al Mutairi K, Casoli V. Resultados funcionales y cosméticos a largo plazo reportados por el paciente después de una reconstrucción traumática severa de la herida del tobillo y el pie con matriz dérmica acelular. J Cosmet Laser Ther. 2015; 17 (6): 321-9. DOI: 10.3109 / 14764172.2015.1027231. Epub 2015 1 de mayo. PubMed PMID: 25803675.
- Chen B, Song H. Retrospective study of the application of acellular dermis in reconstructing full-thickness skin defects. Int Wound J. 2017 Feb; 14 (1):158-164. DOI: 10.1111/iwj.12576. Epub 2016 Mar 4. PubMed PMID: 26939547.
- Zhang Y, Zeng Y, Xin G, Zou L, Ding Y, Duiyin J. Evaluación de la función biológica y efectos de la matriz dérmica acelular desnaturalizada por microporos de láser. Quemaduras. 2018 marzo; 44 (2): 350-358. DOI: 10.1016. PubMed PMID: 28823469.
- Zuo Y, Lu S. La dermis, la matriz dérmica acelular y los fibroblastos de diferentes capas de piel de cerdo muestran diferentes características profibróticas: evidencia de un estudio in vivo. Oncotarget. 2017 4 de abril; 8 (14): 23613-23627. DOI: 10.18632. PMID: 28423561 PMCID: PMC5410331.
- Oryan A, Alemzadeh E, Moshiri A. Burn wound healing: present concepts, treatment strategies and future directions. J Wound Care. 2017 Jan 2; 26(1):5-19. DOI: 10.12968/jowc.2017.26.1.5. PubMed PMID: 28103165.
- Dragúňová J, Kabát P, Babál P, Mrá-

- zová H, Boháč M, Krajčiová Ľ, Koller J. Development of a new method for the preparation of an acellular allogenodermis, quality control and cytotoxicity testing. *Cell Tissue Bank*. 2017 Jun; 18(2):153-166. DOI: 10.1007/s10561-017-9625-6. Epub 2017 Apr 12. PMID: 28405854.
20. Okuno E, Jarros IC, Bonfim-Mendonça PS, Vicente de Rezende G, Negri M, Svidzinski TE. Candida parapsilosis isolates from burn wounds can penetrate an acellular dermal matrix. *Microb Pathog*. 2018 May; 118:330-335. DOI: 10.1016/j.micpath.2018.03.058. Epub 2018 Mar 31. PubMed PMID: 29614369.
21. Liu W, Li F, Chen X, Pan Q. Eficacia clínica de la terapia de heridas con presión negativa combinada con matriz dérmica acelular porcina para la reparación de heridas de quemaduras profundas en extremidades. *Zhonghua Shao Shang Za Zhi*. Junio 2016; 32 (6): 356-62. DOI: 10.3760 / cma.j.issn.1009-2587.2016.06.011. PubMed PMID: 27321490.

INFORMES DE CASOS

Biopsia de glándula salival menor en el diagnóstico confirmatorio del Síndrome de Sjögren y Amiloidosis.

Minor salivary gland biopsy in the confirmatory diagnosis of Sjögren's Syndrome and Amyloidosis.

Jorge Alberto León Batallas ¹, Luigy Wladimir Lorenty Ruiz ², Fabián Hernán Martínez Arboleda ³.



¹ Postgradista de Cirugía Maxilofacial, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

² Postgradista de Cirugía Maxilofacial, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

³ Médico Tratante de Cirugía Maxilofacial, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. El trabajo trata de dos enfermedades con la descripción histopatológica del tejido glandular, que nos ayudará a identificar y a corroborar el diagnóstico del Síndrome de Sjögren y la Amiloidosis, que a pesar de ser de un mismo tejido ductal, tienen características histopatológicas muy diferentes. **OBJETIVO.** Demostrar el uso de la biopsia de glándula salival menor en diagnósticos confirmatorios de patologías autoinmunes como son: el Síndrome de Sjögren y Amiloidosis, que al ser dos entidades distintas, tienen una misma estructura de afectación. **CASO CLÍNICO.** Se estudió dos placas histológicas, de una paciente con manifestaciones clínicas de Síndrome de Sjögren y de un paciente con Amiloidosis; se realizó la toma de biopsia de la glándula salival menor y su respectiva histopatología, lo que permitió identificar de forma microscópica las dos entidades. **DISCUSIÓN.** Abordar la diferente etiología, técnicas y exámenes complementarios en el diagnóstico de estas enfermedades, y el tratamiento, sin descuidar el grado de sensibilidad y especificidad de cada tipo de biopsia y el debate de cuál es el método ideal y eficaz. **RESULTADOS.** En cuanto a las características de biopsias de glándulas salivales menores que siguieron su patrón histopatológico de las dos enfermedades, Síndrome de Sjögren y Amiloidosis, con la modificación de tejido glandular y así demostrando la utilidad de la técnica en el diagnóstico confirmatorio. **CONCLUSIÓN.** El uso de la técnica, biopsia de glándula salival menor, fue un método de diagnóstico confirmatorio complementario a estudios de imagenología y laboratorio clínico.

Palabras clave: Síndrome de Sjögren; Amiloidosis; Biopsia; Glándulas salivales; Patología; Mucosa Bucal.

ABSTRACT

INTRODUCTION. The work deals with two diseases with the histopathological description of glandular tissue, which will help us identify and corroborate the diagnosis of Sjögren's Syndrome and Amyloidosis, which, despite being from the same ductal tissue, have very different histopathological characteristics. **OBJECTIVE.** To demonstrate the use of minor salivary gland biopsy in confirmatory diagnoses of autoimmune pathologies such as: Sjögren's Syndrome and Amyloidosis, which, being two distinct entities, have the same structure of affectation. **CLINICAL CASE.** Two histological plates were studied, of a patient with clinical manifestations of Sjögren's Syndrome and of a patient with Amyloidosis; The biopsy of the minor salivary gland and its respective histopathology were performed, which allowed the two entities to be identified microscopically. **DISCUSSION.** To address the different etiology, techniques and complementary examinations in the diagnosis of these diseases, and treatment, without neglecting the degree of sensitivity and specificity of each type of biopsy and the debate of which is the ideal and effective method. **RESULTS** As for the characteristics of minor salivary gland biopsies that followed histopathological pattern of the two diseases, Sjögren's Syndrome and Amyloidosis, with the modification of glandular tissue and thus demonstrating the usefulness of the technique in the confirmatory diagnosis. **CONCLUSION.** The use of the technique, minor salivary gland biopsy, was a confirmatory diagnostic method complementary to imaging and clinical laboratory studies.

Keywords: Sjögren's Syndrome; Amyloidosis; Biopsy; Salivary Glands; Pathology; Buccal Mucosa.

Cómo citar este artículo:

León JA, Lorenty LW, Martínez FH. Biopsia de glándula salival menor en el diagnóstico confirmatorio del Síndrome de Sjögren y Amiloidosis. Cambios rev. méd. 2018; 17(2):89-94

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v17.n2.2018.311>

Correspondencia:

OD. Jorge Alberto León Batallas
Julio Moreno y Av. 6 de Diciembre, Quito- Ecuador, 170511.

Correo: jalbcmf@hotmail.com

Teléfono: (593) 969237722

Recibido: 2018-10-25

Aprobado: 2018-12-20

Publicado: 2018-12-28

Copyright: HECAM



INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Sjögren es una enfermedad autoinmune crónica cuya principal manifestación clínica es la sequedad oral (xerostomía) y ocular (xeroftalmia), se caracteriza por la infiltración mononuclear progresiva en las glándulas exocrinas y puede afectar una variedad de órganos y sistemas. Se presenta como una enfermedad aislada llamada, como Síndrome de Sjögren primario (SSp) o Síndrome de Sjögren secundario (SSs) cuando se asocia con otra enfermedad autoinmune como Artritis reumatoide (AR), Lupus Eritematoso Sistémico (LES), Esclerosis Sistémica Progresiva (ESP), Enfermedad Inflamatoria del Intestino y Psoriasis, que indican un común mecanismo autoinmune ¹⁻⁵.

El SSp afecta de manera fundamental mujeres durante la cuarta y quinta décadas de vida (proporción; mujer:varón, 9:1), puede presentarse en todas las edades incluidas la infancia; es la segunda enfermedad reumática más frecuente después de la AR ¹⁻³. Además, manifestaciones neurológicas, tales como: esclerosis múltiple y neuropatías (Síndrome del túnel carpiano, depresión, trastornos psiquiátricos) ⁶.

La Amiloidosis proviene de los vocablos griegos “amylon” y “eidos” que quieren decir forma de almidón, descubierta y nombrada de esa manera por R. Virchow (1854). Es una enfermedad rara, en la que se deposita agregados fibrilares insolubles (subunidades protéicas), lo que se llama sustancia amiloide, esta es la responsable de alterar la forma y función de los órganos y tejidos que son afectados por la misma ⁷⁻⁹. Conocida con su triada clínica: (insuficiencia cardíaca idiopática, proteinuria sin diabetes y neuropatía periférica ¹⁰, como limitación del nervio mediano ¹¹.

Se puede clasificar la Amiloidosis de distintas maneras según la proteína fibrilar constituyente, según sean hereditarias o adquiridas, o bien de acuerdo a la distribución del depósito amiloide, en formas localizadas o sistémicas. Los principales tipos de Amiloidosis sistémica son la Amiloidosis primaria (AL) asociada a mieloma múltiple, linfoma no Hodgkin y a proteinuria ^{7-9 12,13}.

La Amiloidosis secundaria (AA), se plantean cuando las condiciones de un pa-

ciente afectado por una enfermedad infecciosa o inflamatoria crónica, de forma progresiva se deterioran y aparecen manifestaciones tales como hepatomegalia, esplenomegalia, malabsorción, enfermedad cardíaca, proteinuria, asociada también a enfermedades como VIH, y/o AR ¹²; las Amiloidosis familiares, y la asociada al depósito de beta-2- microglobulina ^{7,8}.

La biopsia de glándula salival menor es una técnica aplicada para el diagnóstico de SS, Linfoma, Sarcoidosis, Amiloidosis y otras enfermedades del tejido conectivo. Las glándulas salivales menores se distribuyen de forma amplia en la mucosa labial, bucal y palatina de la cavidad oral ¹⁴⁻¹⁶.

Chisholm y Mason introdujeron las biopsias de glándulas salivales labiales en el diagnóstico de SS. ¹⁷ Los cambios patognomónicos se ven en glándulas salivales menores, la biopsia se utiliza en gran medida para ayudar al diagnóstico de estas enfermedades. Las glándulas salivales labiales, en particular, son de fácil accesibilidad, se encuentran por encima de la capa muscular, y están separadas de la membrana de la mucosa oral por una capa delgada de tejido conectivo fibroso ^{14,15}.

CASOS CLÍNICOS

Paciente femenino de 63 años de edad, casada, nacida y reside en la ciudad de Machala, con antecedentes personales de hipertensión arterial secundaria controlada, artritis reumatoide diagnosticada, que llegó al Servicio de Consulta Externa de Reumatología, para control periódico, manifestando sequedad en mucosa oral y ocular con 6 meses de evolución, por lo que es interconsultado el Servicio de Cirugía Maxilofacial, el cual se sospecha cuadro de SS, y se procedió a realizar biopsia de glándulas salivales menores, y descartar diagnósticos presuntivos, como la Psoriasis o LES.

Paciente masculino de 50 años de edad, casado, nacido y reside en la ciudad de Quito, con antecedentes personales de Hipotiroidismo, Miocardiopatía Hipertrofica Infiltrativa con patrón restrictivo de función diastólica, e ingresa con cuadro descompensado de Insuficiencia Cardíaca Congestiva. Además, manifestando sequedad de las mucosas orales, por lo cual es interconsultado el Servicio de Cirugía Maxilofacial por sospecha de Amiloidosis, se realizó biopsia

de glándula salival menor. El Servicio de Medicina Interna realizó Gammagrafía ^{99m}Tc-pirofosfato registrando un resultado de captación cardíaca compatible con Amiloidosis presuntiva, se excluyó biopsia de recto por condición convaleciente y de grasa subcutánea abdominal por condición convaleciente y cuadro de ascitis.

En relación a la técnica quirúrgica de toma de biopsia de los dos pacientes, se utilizó la técnica descrita por Greenspan et al. (1974), en la que se realizó una incisión horizontal, lineal de 1.5cm en la mucosa húmeda, interna del labio inferior, paralela al borde bermellón, lateral a la línea media y a nivel del diente canino. Se extirpó la cantidad de tres glándulas salivales menores de un diámetro aproximado de 3 x 3mm cada una, las que fueron enviadas en solución de formaldehído al Servicio de Anatomía Patológica para su respectivo examen histopatológico ¹⁴.

En la descripción de las placas histopatológicas del primer caso descrito, las muestras fueron teñidas con hematoxilina y eosina para su estudio. Se evidenció una envoltura de infiltrado linfocítico alrededor de los conductos excretores en combinación con la destrucción del tejido acinar que demostró sialoadenitis linfocítica focal, con una escala de Tarpley tipo 1 (esto se define como varios focos linfocíticos que contienen más de 50 linfocitos por 4 mm² de tejido glandular). Como se observó en la Figura 1 y 2.

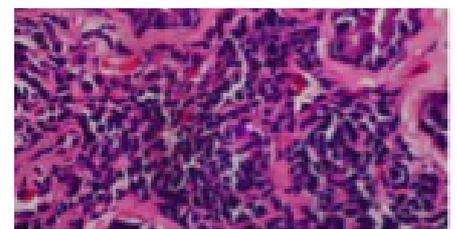


Figura 1. Imagen 100x, presencia de tejido alterado y modificado. Fuente. Laboratorio de Anatomía Patológica. Elaborado por. Autores.

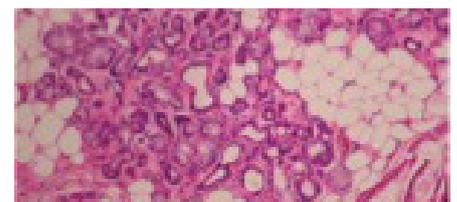


Figura 2. Imagen 200X, se muestra infiltrado linfocítico y destrucción de tejido glandular. Fuente. Laboratorio de Anatomía Patológica. Elaborado por. Autores.

En el segundo caso las muestras fueron examinadas en las secciones teñidas con hematoxilina y eosina con la intención de detectar cambios morfológicos que sugieran la presencia de amiloide en esta coloración de rutina; luego, se estudiaron las secciones teñidas con cristal violeta y con rojo congo utilizando luz polarizada. La muestra con hematoxilina y eosina, la proteína amiloide apareció como una sustancia homogénea y amorfa de color rosado, como se observó en la Figura 3; con el colorante rojo congo presentándose una birrefringencia verde manzana, evidenciado en la Figura 4.

La presencia de amiloide en las glándulas salivales labiales fue registrada como periductual, periacinar, perivascular y/o intersticial. En todas las muestras de glándula, se observó depósitos de amiloides como bandas delgadas y gruesas ubicadas de forma adyacente a la membrana basal, rodeando los conductos inter e intralobulares, dando un patrón periductual.

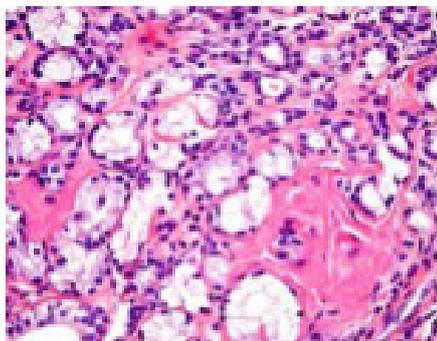


Figura 3. Imagen 200X, cambio de coloración y morfología del tejido glandular.
Fuente. Laboratorio de Anatomía Patológica.
Elaborado por. Autores.

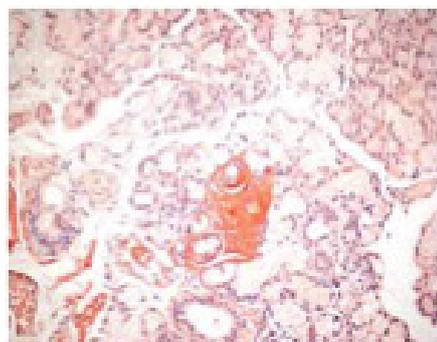


Figura 4. Imagen 200X, característica de la Amiloidosis verde manzana.
Fuente. Laboratorio de Anatomía Patológica.
Elaborado por. Autores.

DISCUSIÓN

La biopsia de glándula salival labial, ha sido considerada uno de los cuatro objetivos en el criterio de clasificación de la American-European Consensus Group's (AECG) y uno de los tres objetivos de la American College Of Rheumatology's (ACR) para el SS¹⁴.

Las diferentes biopsias de órganos como el riñón, corazón e hígado, han tenido una alta sensibilidad pero el riesgo de potencial sangrado ha sido alto. A pesar de que la probabilidad de sangrado excesivo es mínima, porque el suministro arterial al labio es profundo, existe el riesgo de una lesión nerviosa porque las ramas del nervio mental en el labio inferior están de forma contigua a las glándulas salivales menores¹². Puede ser difícil cosechar un número suficiente de glándulas salivales labiales en submucosa atrófica de pacientes.

Además, la pérdida sensorial permanente de la mucosa del labio inferior, ocurre en 1,0-10,0% de los pacientes. Pijpe y colaboradores informaron la pérdida sensorial en el 6,0% de los pacientes después de la biopsia labial, mientras que no se observó pérdida sensorial permanente después de una biopsia parotídea¹⁴. No se tuvo lesiones nerviosas en los pacientes, se asumió que es por el suministro nervioso del labio inferior en la zona de la mucosa es dado por ramos muy pequeños y sin importancia anatómica.

Desde el punto de vista del procedimiento quirúrgico, esta técnica ha sido simple, requiere un mínimo de instrumental, se ha realizado en muy poco tiempo bajo anestesia local y por consulta externa. Las ventajas adicionales e importantes a señalar han sido que están libre de complicaciones graves, con un mínimo de molestias, fue bien aceptado por los pacientes¹⁴.

Se ha realizado la toma con un área glandular de al menos 4 mm², de preferencia entre 10-20 mm² para asegurar una muestra representativa¹⁸. En una población normal, la biopsia labial resultó en el 6,0-9,0% de diagnósticos falsos positivos; 18,0-40,0% de los pacientes con un diagnóstico clínico de SS han tenido una biopsia labial negativa, que dió como resultado una sensibilidad de 60,0-82,0% y

una especificidad de 91,0-94,0% (2,14). De acuerdo con la clasificación de los criterios ACR, la biopsia labial ha tenido una sensibilidad del 89,8% (intervalo de confianza del 95,0% y una especificidad menor de 74,3%, si existe el fracaso de la biopsia labial, podemos utilizar la biopsia de la glándula parotídea, ya que nos brinda mayor área de muestra, con ventaja de realizar repetidas tomas, pero con riesgos de lesión del nervio facial o fistula salival¹⁴. El aspecto ecográfico característico de la glándula salival parotída de un paciente con SS avanzado mostró áreas negras y líneas blancas en lugar del aspecto gris normal¹⁹. Un estudio identificó también depósitos amiloide en la glándula parotída con diagnóstico imagenológico (TC contrastada, RMN), con manifestaciones de dolor e inflamación en la región¹³.

Una comparación de la biopsia de la glándula sublingual con biopsia de la glándula labial demostró que la sensibilidad de la biopsia de la glándula sublingual fue mejor que la de la biopsia de la glándula labial, mientras que la especificidad de esta última fue mejor que la de la primera.

En cuanto a las complicaciones postoperatorias, puede colocarse una sutura y aumentar el riesgo de ligadura del conducto de Wharton y provocar hinchazón en el piso de la boca, una alternativa podría ser la colocación cuidadosa de uno a dos puntos de sutura o sin la misma¹⁴. Las complicaciones más frecuentes de la biopsia de la glándula labial son hipoestesia, hematoma externo, hinchazón local, granulomas, queloides, suturas fallidas y dolor local^{12,14}.

Las complicaciones en los pacientes fueron, la inflamación y equimosis peri labial producto de la misma cirugía, teniendo su fase resolutive en los días posteriores. La Amiloidosis es una enfermedad compleja que comprende cerca de 20 síndromes clínicos distintos, que pueden ser adquiridos o hereditarios, que resultan de la presencia de depósitos de la sustancia amiloide en los diferentes tejidos¹³.

En la actualidad, no existe una prueba clínica sencilla que haya permitido establecer con total seguridad el diagnóstico de Amiloidosis, por lo que el diagnóstico

definitivo de esta entidad continúa supeditado a la demostración, mediante coloraciones especiales, de la proteína fibrosa amiloide en especímenes de biopsias^{13,9}.

Se sugiere con nuevos estudios la biopsia de piel normal que podría ser usada para establecer el diagnóstico de Amiloidosis Sistémica con una buena sensibilidad del 100,0%, logrando una tasa de éxito del 28,6%, ya que los depósitos amiloides estarían localizados a lo largo de la membrana basal de las glándulas sudoríparas¹².

La Amiloidosis a nivel oral se deposita en mucosa oral y lengua¹³, se puede producir hasta en un 40% de las formas primarias, pero son raras en las secundarias, y muy raras en las formas localizadas. El grado de sensibilidad de la biopsia estará de forma directa, relacionado con el órgano afectado¹³. La biopsia de glándula salival menor revela un 68,4% de depósitos amiloide en pacientes¹² con una especificidad del 100,0%.

Estudios recientes han demostrado que la biopsia de glándula salival menor tiene una sensibilidad del 89%, similar o incluso mayor que la biopsia de médula ósea del 77% y biopsias de grasa del 72%, por lo que se recomienda como un sitio de biopsia de primera elección para diagnosticar la Amiloidosis primaria¹³.

El diagnóstico presuntivo y la decisión de solicitar una biopsia de glándula salival menor para descartar Amiloidosis juega un papel importante el criterio clínico para confirmar el diagnóstico^{8,13}.

La biopsia debe realizarse en órganos donde exista sospecha de infiltración amiloide como riñón en proteinuria, grasa abdominal, mucosa intestinal o rectal con síndrome de malabsorción, enfermedades inflamatorias crónicas. Es importante recalcar en caso de pacientes con síndrome nefrótico, la histopatología es negativa¹³.

En el segundo caso la toma de muestra de glándula salival menor se realizó por el riesgo sistémico y quirúrgico del paciente al ser sometido a la obtención de una muestra renal, y de igual manera en la toma de grasa subcutánea abdominal.

Si bien se reconoce que la biopsia renal es el mejor método para diagnosticar

Amiloidosis secundaria, se debe señalar que dicha biopsia constituyó un procedimiento invasivo que produce malestar, riesgo de infección y hemorragia, además que la técnica refiere algún grado de complejidad; por estas razones se propuso biopsias de otros sitios tales como tejido glandular, piel, recto y grasa abdominal subcutánea, y un nuevo estudio de diagnóstico precoz de Amiloidosis con biopsia de ligamento en Síndrome del Túnel Carpiano^{7, 11-13}.

RESULTADOS

Se obtuvieron características histológicas modificadas, alteradas en el tejido glandular salival, lo que llevo a confirmar los diagnósticos de dos diferentes enfermedades autoinmunes, que a pesar, de que se obtuvo sus muestras de un mismo tejido y demostrando que la patología continua su común patrón histopatológico.

Demostrando el beneficio del uso de la biopsia de glándula salival menor en diagnósticos confirmatorios de patologías como son: el Síndrome de Sjögren y Amiloidosis, que al ser dos entidades distintas, tienen una misma estructura de afectación, y como manifestación clínica de los cuadros fue la sequedad de la mucosa oral, asociadas a enfermedades autoinmunes en el cuadro de SS y enfermedades cardiacas y renales en el cuadro de Amiloidosis.

CONCLUSIONES

Luego de verificar datos bibliográficos y resultados clínicos demostró que la biopsia de glándulas salivales menores, constituyó un versátil, eficaz y seguro método de diagnóstico de Síndrome de Sjögren y Amiloidosis. Siendo un método de diagnóstico de alta confiabilidad, que estuvo respaldado por estudios complementarios adicionales, como son: la imagenología en Amiloidosis y laboratorio clínico de anticuerpos específicos en Síndrome de Sjögren.

La utilización de la biopsia labial en los casos, en los que se sospechó la presencia de estas enfermedades, siendo la mejor alternativa, ya que la evaluación de los resultados condujo a establecer en definitiva la validez como método de diagnóstico confirmatorio.

ABREVIATURAS

SS: Síndrome de Sjögren; SSp: Síndrome de Sjögren primario; SSs: Síndrome de Sjögren Secundario; AR: Artritis Reumatoide; LES: Lúpus Eritematoso Sistémico; ESP: Esclerosis Sistémica Progresiva; AL: Amiloidosis Primaria; AA: Amiloidosis Secundaria; AECG: American – European Consensus Group's; ACR: American College Of Rheumatology's; TC: Tomografía Computarizada; RMN: Resonancia Magnética Nuclear. OD: Odontólogo.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

JL y LL: Concepción y diseño del trabajo. Análisis e interpretación de datos. Redacción del manuscrito. Recolección y obtención de resultados. FM: Revisión crítica del manuscrito. Aprobación de su versión final. JL, LL, FM: Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del trabajo.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

León Batallas Jorge Alberto, Postgradista de Cirugía Maxilofacial, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Quito-Ecuador, ORCID ID 0000-0003-0031-0730.

Lorenty Ruiz Luigy Wladimir, Postgradista de Cirugía Maxilofacial, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Quito-Ecuador, ORCID ID 0000-0003-0462-6089.

Martínez Arboleda Fabián Hernán, Médico Tratante de Cirugía Maxilofacial, Hospital Carlos Andrade Marín, Quito-Ecuador, ORCID ID 0000-0002-3453-8963.

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Los datos fueron obtenidos de fuentes bibliográficas de uso libre y limitado. La información recolectada está disponible bajo requisitos. Los autores cuentan con los consentimientos escritos de los pacientes, para la utilización de la información recolectada.

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 Consejo Editorial del HECAM

FINANCIAMIENTO

La fuente económica de esta investigación fue provista por recursos propios de los autores.

CONFLICTO DE INTERESES

El autor no reporta ningún conflicto de interés.

AGRADECIMIENTO

Los agradecimientos de este trabajo son para el Departamento de Estomatología y Maxilofacial y al Departamento de Anatomía Patológica del HECAM, cabe mencionar, a la Dra. Teresa Ponce y al Dr. Asiselo Boadas, por la colaboración en la gestión de los datos de los pacientes y sus imágenes histopatológicas. Un agradecimiento especial a las autoridades, funcionarios por brindarnos todo el apoyo y facilidades para el desarrollo del mismo, por la correcta guía que se nos han brindado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Luzmila J, Villarreal A, Ceceñas L, Salas J. Síndrome de Sjögren (SS), revisión del tema y saliva como método diagnóstico. *Gaceta Médica de México*[Internet]. 2016[cited 2018 Sep 10];152:371-80. ISSN: 0016-3813. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/GMM/2016/n3/GMM_152_2016_3_371-380.pdf
- Kramer JM. Early events in Sjögren's Syndrome pathogenesis: The importance of innate immunity in disease initiation. *Cytokine*[Internet] 2014[cited 2018 Sep 10]; 67:92-101. Doi: 10.1016/j.cyto.2014.02.009. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24656928>
- Reksten T, Lessard C, Sivils K. Genetics in Sjögren Syndrome. *Rheumatic Disease Clinics of North America*. 2016;42(3): 435-447. DOI:10.1016/j.rdc.2016.03.003. Available from: <https://europepmc.org/abstract/med/27431346>
- Hashimi I, Roselyn D. Sjögren's Syndrome. In Michael Caplan (ed), Reference Module in Biomedical Research[Internet]. 2014[cited 2018 Sep 11]:1-6. DOI:<http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-801238-3.05302-2>. Available from: <http://hdl.handle.net/10504/85768>
- Margaretten M. Neurologic Manifestations of Primary Sjögren Syndrome. *Rheum Dis Clin North Am*[Internet]. 2017 Nov[cited 2018 Sep 15];43(4):519-529 : DOI:10.1016/j.rdc.2017.06.002. Epub 2017 Aug 23. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29061239>
- Cadiñanos J, Costa R, Trujillo D, Real D. Amiloidosis sistémica secundaria AA. *Medicina Clínica*[Internet]. 2014[cited 2018 Sep 14];144(7). DOI: 10.1016/j.medcli.2014.05.024. Available from: https://www.researchgate.net/publication/263893620_Amiloidosis_sistemica_secundaria_AA
- Medina D, Quiroz R, Caliope E, Paredes O, Aranda E, Barrios J, Cortez S. Amiloidosis Sistémica. *Dermatología Revista Mexicana*[Internet]. 2015 Mayo-Junio[cited 2018 Sep 14];59(3):208-218. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/derrevmex/rmd-2015/rmd153e.pdf>
- Desport E, Bridoux F, Sirac C, Delbes S, Bender S, Fernandez B, et al. Al amyloidosis. *Orphanet J Rare Dis*[Internet]. 2012 Aug 21[cited 2018 Sep 25];7:54. doi: 10.1186/1750-1172-7-54. PubMed PMID: 22909024; PubMed Central PMCID: PMC3495844. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3495844/>
- González V, García R, Mateos V. Amiloidosis primaria. *Medicina Clínica*. *Medicina Clínica*[Internet]. 2016 Apr[cited 2018 Sep 15];147(3) DOI: 10.1016/j.medcli.2016.02.018. Available from: https://www.researchgate.net/publication/301305489_Amiloidosis_primaria
- Fernández J, Rodríguez O, Sánchez S, Ramos L. Diagnóstico precoz de amiloidosis sistémica mediante biopsia del ligamento transverso del carpo durante la cirugía del Síndrome del Túnel Carpiano. *Medicina Clínica*[Internet]. 2017 May[cited 2018 Oct 10]. DOI: 10.1016/j.medcli.2016.10.046. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-diagnostico-precoz-amiloidosis-sistemica-mediante-S0025775316306352>
- Letter to the Editor. Minor salivary gland biopsy is more effective than normal appearing skin biopsy for amyloid detection in systemic amyloidosis: A prospective monocentric study. *European Journal of Internal Medicine*[Internet]. 2018[cited 2018 Oct 20]; 57:20-21. DOI: 10.1016/j.ejim.2018.07.026. Available from: [https://www.ejinme.com/article/S0953-6205\(18\)30316-9/pdf](https://www.ejinme.com/article/S0953-6205(18)30316-9/pdf)
- Gareb B, Perry M, Tradous J. Isolated light chain amyloidosis involving the parotid gland: A case report. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. *J Oral Maxillofac Surg*[Internet]. 2018 Sep[cited 2018 Oct 20];76(9):1917-1924. DOI: 10.1016/j.joms.2018.03.003. Epub 2018 Mar 8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29601788>
- Delli K, Vissink A, Spijkervet F. Salivary Gland Biopsy for Sjögren's Syndrome. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*[Internet]. 2014 Feb[cited 2018 Oct 20];26(1):23-33. DOI: 10.1016/j.coms.2013.09.005. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24287191>
- Guellec D, Cornec D, Joulin S, Marhadour T, Marcourelles P, Pers J, Saraux A, Devauchelle V. Diagnostic value of labial minor salivary gland biopsy for Sjögren's syndrome: A systematic review. *Autoimmunity Reviews*. *Autoimmunity Reviews*[Internet]. 2012 Aug 12[cited 2018 Oct 15], 12(3):416-420] Doi: 10.1016/j.autrev.2012.08.001. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22811111>

- lable from: <https://europepmc.org/abstract/med/22889617>
15. López R, Castro M, Hernández G. Oral involvement in patients with primary Sjögren's syndrome. Multidisciplinary care by dentists and rheumatologists *Reumatología clínica*[Internet]. 2015 Nov-Dec[cited 2018 Oct 21]; 11(6):333–406. DOI:10.1016/j.reuma.2015.03.010. Available from: <https://www.reumatologiaclinica.org/en-afectacion-oral-el-paciente-con-articulo-resumen-S1699258X15000571>
 16. Turner M. Salivary gland disease in Sjögren's syndrome: sialoadenitis to lymphoma. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*[Internet]. 2014 Feb[cited 2018 Sep 22];26(1):75-81. DOI: 10.1016/j.coms.2013.09.006. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24287195>
 17. Spijkervet F, Haacke E, Kroese F, Bootsma H, Vissink A. Parotid Gland Biopsy, the Alternative Way to Diagnose Sjögren Syndrome. *Rheum Dis Clin N Am*[Internet]. 2016[cited 2018 Nov 27]; 42:485–499. DOI: 10.1016/j.rdc.2016.03.007. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27431350>
 18. Aljanobi H, Sabharwal A, Krishnakumar B, Kramer J. Is it Sjögren's Syndrome or Burning Mouth Syndrome? Distinct pathoses with similar oral symptoms. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral*[Internet]. 2017[cited 2018 Nov 29]. DOI: 10.1016/j.oooo.2017.01.005. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6025751/>
 19. Bowman S, Rao V, Dumusc A. Sjögren's syndrome. *Medicine*. 2018 Feb; 46(2):126–130 Doi: 10.1016/j.mpmed.2017.11.002. Available from: [https://www.medicinejournal.co.uk/article/S1357-3039\(17\)30298-0/ppt](https://www.medicinejournal.co.uk/article/S1357-3039(17)30298-0/ppt)
 20. Krupa M, Nguyen R, Revels J, Johnson L. Technetium-99m pyrophosphate cardiac SPECT in endomyocardial biopsy negative cardiac amyloidosis. *Radiology Case Reports*[Internet]. 2018[cited Dec 15]; 13: p. 925-928. Doi:10.1016/j.radcr.2018.06.012. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6073076/>



PROTOCOLO MÉDICO

Tratamiento del sangrado digestivo alto

Upper digestive tract bleeding treatment

José David Guzmán Guzmán¹, Esteban Santiago Dávila Bedoya², Wilson Fernando Palomeque Quevedo³.

^{1,2,3} Médico Tratante, Unidad Técnica de Gastroenterología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito–Ecuador.

FICHA CATALOGRÁFICA

Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Tratamiento del Sangrado Digestivo Alto. Protocolo médico. Código: HCAM-GA-PR-154. Versión 1. Quito. Unidad Técnica de Gastroenterología. Cambios rev méd;2018;17(2):95-104

Cómo citar este documento:

Guzmán JD, Dávila ES, Palomeque WF. Tratamiento del Sangrado Digestivo Alto. Protocolo médico. Quito. Unidad Técnica de Gastroenterología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Cambios rev méd; 2018;17(2):95-104

Correspondencia HECAM:

Avenida 18 de Septiembre S/N y Calle Ayacucho
Teléfono (593) 644900
Quito-Ecuador. 170402

Correspondencia Autor:

Dr. José David Guzmán Guzmán
Av. 18 de septiembre y Ayacucho. Unidad Técnica de Gastroenterología. Quito-Ecuador. 170402

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v17.n2.2018.312>

Correo: drgastroanz@gmail.com

Teléfono: (593) 979092574

Recibido: 2018-11-22

Aprobado: 2018- 11- 22

Publicado: 2018 -12-28

Copyright: HCAM

AUTORIDADES

Dr. Juan Dante Páez Moreno, Gerente General HECAM

Dr. Miguel Ángel Moreira, Director Técnico HECAM

EQUIPO DE REDACCIÓN Y AUTORES

Dr. José David Guzmán Guzmán, Unidad Técnica de Gastroenterología HECAM.

Dr. Esteban Santiago Dávila Bedoya. Jefe de la Unidad Técnica de Gastroenterología 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.

EDICIÓN GENERAL

Unidad Técnica de Gastroenterología- HECAM.

Este protocolo médico, provee de acciones basadas en evidencia científica para el manejo del sangrado digestivo alto, con la finalidad de brindar atención oportuna especializada en beneficio del usuario.

CONTENIDO

1. Introducción
2. Objetivos
3. Alcance
4. Definiciones
5. Involucrados
6. Actividades
7. Referencias Bibliográficas
8. Anexo



1. INTRODUCCIÓN

El sangrado digestivo alto (SDA) se define como la presencia de sangre en el tracto digestivo alto, proveniente de la mucosa o vasos sanguíneos que se localizan entre el esófago y el ángulo de Treitz. Las principales manifestaciones clínicas asociadas al SDA están dadas por la presencia de hematemesis, melena y en algunos casos hematoquezia, esta última relacionada con sangrados que cursan con aceleración del tránsito intestinal.

En el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín el SDA es un motivo frecuente de consulta en urgencias, que implica además un importante número de ingresos tanto al área crítica de Urgencias, Unidad de Cuidados Intensivos y hospitalización. La mortalidad por esta causa es variable, se estima en 3,5% al 10,0% y esta depende sobre todo de la edad del paciente y sus posibles enfermedades asociadas, la cuantía del sangrado y los hallazgos que se encuentren durante la realización del procedimiento endoscópico. El sangrado digestivo alto es autolimitado o cesa espontáneamente en el 80,0% de los casos. La causa más frecuente es la hemorragia por úlcera péptica (25,0% úlcera duodenal–23,0% úlcera gástrica). Con este protocolo clínico buscamos normar el manejo hospitalario de los pacientes que ingresan al área de Urgencias con el fin de unificar criterios que conlleven al manejo adecuado de los pacientes con sangrado digestivo alto.

Palabras clave: Hematemesis; Úlcera Duodenal; Hemorragia; Úlcera Gástrica; Protocolos Clínicos; Angiografía.

1. INTRODUCTION

Upper digestive tract bleeding (SDA) is defined as the presence of blood in the upper digestive tract, coming from the mucosa or blood vessels that are located between the esophagus and the Treitz angle. The main clinical manifestations associated with SDA are given by the presence of hematemesis, melena and in some cases hematochezia, the latter

related to bleeding that occurs with the acceleration of intestinal transit.

In the Hospital of Specialties Carlos Andrade Marín, the SDA is a frequent reason for consultation in the emergency room, which also implies an important number of admissions to the critical area of Emergency, Intensive Care Unit and hospitalization. Mortality from this cause is variable, it is estimated at 3,5% to 10,0% and this depends above all on the age of the patient and their possible associated diseases, the amount of bleeding and the findings that are found during the performance of the endoscopic procedure. High digestive bleeding is self-limiting or ceases spontaneously in 80,0% of cases. The most frequent cause is peptic ulcer hemorrhage (25,0% duodenal ulcer–23,0% gastric ulcer). With this clinical protocol, we seek to regulate the hospital management of patients who enter the Emergency Department to unify criteria that lead to the proper management of patients with high digestive bleeding.

Keywords: Hematemesis; Duodenal Ulcer; Hemorrhage; Gastric Ulcer; Clinical Protocols; Angiography.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general:

- Establecer mecanismos y procedimientos que permitan al personal médico asistencial del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín un abordaje sistemático y efectivo del sangrado digestivo alto.

2.2 Objetivos específicos:

- Coadyuvar a los profesionales de la medicina en el proceso de toma de decisiones sobre las intervenciones sanitarias de una condición clínica especializada y específica en circunstancias concretas.
- Proveer recomendaciones basadas en la evidencia para una mejor práctica en el manejo del sangrado digestivo alto.
- Reducir la mortalidad y la necesidad de cirugía mayor en los pacientes con sangrado.
- Evitar hospitalización innecesaria de pacientes con sangrado digestivo alto que no están en riesgo de complicaciones.

3. Alcance

Este protocolo clínico es un instrumento normativo, de orientación eminentemente de práctica médica, en el que se busca unificar criterios y tener como resultado adecuado el manejo del paciente con sangrado digestivo alto; va dirigido a Médicos Gastroenterólogos, Endoscopistas, Emergenciólogos, Intensivistas, Médicos de Familia y de Atención Primaria, Imagenólogos Intervencionistas y Cirujanos Generales de las diferentes unidades médicas del Sistema Nacional de Salud.

4. Definiciones

Sangrado Digestivo Alto: Es la pérdida sanguínea situada por encima del ligamento de Treitz; Clínicamente se manifiesta en forma de hematemesis de sangre fresca o en «poso de café», de melena o, con menor frecuencia, como hematoquezia. El sangrado digestivo alto (SDA) tiene una incidencia aproximada de 50 a 150 cada 100.000 habitantes/año, presenta una mortalidad del 3,5% al 10,0%, y de 33,0% en los pacientes hospitalizados por otra razón^{2,3}. La hemorragia digestiva aguda constituye un problema médico que conlleva una significativa morbilidad, mortalidad y un elevado consumo de recursos sanitarios.

Melena: Se define como la deposición de heces negras, “pegajosas”, “alquitranadas” y malolientes que hasta un 95,0% constituyen un sangrado digestivo alto (SDA) que indica una extravasación de sangre procedente de tramos del tubo digestivo proximales al ángulo de Treitz. En el resto la sangre procede de tramos más distales (intestino delgado o colon derecho)⁴.

Hematemesis: significa vómitos de sangre que puede ser de color rojizo si es reciente y negro o en poso de café cuando es sangre digerida⁴.

Sangrado Digestivo Oculito: El sangrado digestivo oculito (SDO) hace referencia a la presentación inicial de un test de sangre oculta en heces (SOH) positivo y/o anemia ferropénica (AF), sin evidencia de sangre fecal visible por el paciente o el médico, mientras que el sangrado digestivo de origen incierto (SDI) es aquél que persiste o recurre (por ejemplo, test de SOH o AF recurrente o persistente o sangrado visible) tras un estudio inicial endoscópico alto o colonoscopia⁵.

Tabla 1. Causas de sangrado digestivo

Frecuentes	Infrecuentes	Menos frecuentes
Úlcera duodenal (25,0%)	Úlcera esofágica	Erosiones gástricas / gastropatía
Úlcera gástrica (23,0%)	Duodenitis erosiva	Esofagitis
Várices esofágicas (25,0%)	Fístula aorta entérica	Lesiones De Cameron
Desgarro de Mallory Weiss	Hemofilia	Lesiones de Dieulafoy
	Enfermedad pancreática	Angiodisplasia
	Enfermedad de Crhon	Gastropatía por Hipertensión portal
		Ectasia vascular antral gástrica (estómago de sandía)
		Neoplasias.

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

5. Involucrados

Cargo	Responsabilidad / Autoridad / Funciones
Jefe de la Unidad	Garantizar la aplicación y autorizar los procesos que permitan el cumplimiento del presente protocolo.
Médico Tratante, Médico Postgradista, Médico General.	Contribuir con la recepción, atención, evaluación hemodinámica, revisión de historial clínico del paciente para establecer el diagnóstico y tratamiento oportuno del paciente.
Jefa de Enfermeras	Garantizar la aplicación y autorizar los procesos que permitan el cumplimiento del presente protocolo.
Enfermeras	Administrar la medicación y permitir el cumplimiento de los procesos establecidos por el personal médico.

6. Actividades

6.1 Abordaje Inicial

Evaluar el estado hemodinámico e iniciar las medidas de reanimación si se detecta shock o hipovolemia. Además de monitorizar las constantes vitales (presión arterial y frecuencia cardíaca). Realizar una historia clínica detallada y exploración física adecuada. El objetivo es determinar los requerimientos e intervención urgente del paciente (endoscopia, transfusión, cirugía, etc.) o incluso si se puede retrasar la endoscopia o si es posible el manejo ambulatorio⁷.

6.2 Métodos Diagnósticos

Se basa en las manifestaciones clínicas de sangrado, iniciando con el examen físico en el cual es de suma importancia la realización del tacto rectal, analítica de laboratorio y pruebas alteradas, historia clínica detallada. Al inicio el hematocrito suele estar normal si se trata de una hemorragia muy aguda⁷. Entre los métodos diagnósticos tenemos:

6.2.1 Gastroscopia

Debe realizarse luego de la estabilización hemodinámica del paciente en las pri-

meras 24 horas salvo contraindicación. Esto reduce la necesidad de transfusiones, estancia hospitalaria y la necesidad de cirugía. Además, es importante para determinar los pacientes con riesgo de resangrado y para ello el factor pronóstico más importante para predecir el resangrado de una úlcera péptica es su aspecto endoscópico en el momento del diagnóstico, la endoscopia además permite realizar terapéutica^{7,8}.

6.2.2 Arteriografía

Se encuentra limitada a aquellos pacientes con sangrado digestivo alto persistente y no ha podido localizarse su origen por endoscopia alta o baja, y que, por su gravedad, resulta necesario llegar a un diagnóstico de la lesión. Detecta una cantidad mínima de extravasación de sangre de 0.5 ml/min. También puede tener utilidad terapéutica actuando sobre la lesión sangrante. Entre las complicaciones de la embolización la más grave es la isquemia intestinal⁷.

6.2.3 Cápsula Endoscópica

Tiene un mayor rendimiento diagnóstico como técnica alternativa en el sangrado digestivo de origen oscuro. En el sangrado digestivo agudo está indicada cuando la gastroscopia y la colonoscopia son normales, juntamente con la arteriografía o la angiotomografía, y previa enteroscopia⁷.

6.2.4 Enteroscopia

Se realizará cuando se haya descartado el origen gastroduodenal por gastroscopia y del colon por colonoscopia. Es una técnica delicada, requiere sedar al paciente y nos permitirá visualizar el intestino delgado más allá del ángulo de Treitz. Y en caso de hallar una lesión sangrante realizar un tratamiento endoscópico⁷.

6.2.5 Gammagrafía marcada con tecnecio 99

Utiliza hematíes marcados con tecnecio 99; la acumulación del radioisótopo en el lugar de la hemorragia puede ser detectada con el contador gamma. Es capaz de detectar sangrados con extravasación baja 0.1 ml/min, con una capacidad de diagnóstico que varía del 50,0-70,0%. Se utili-

Tabla 2. Gravedad del Sangrado Digestivo Alto según criterios clínicos

Gravedad	Estado Hemodinámico
Leve	PAS
	100 mmHg y FC < 100 lat/min
Grave	PAS < 100 mmHg y/o FC > 100 lat/min
	Signos de hipoperfusión periférica

PAS: Presión arterial sistólica; FC: frecuencia cardíaca.

Fuente. Gallach M, Calvet X, Lanas A, Piñera P, Castro M, Marín C, González G, Pérez A. Guía práctica para el manejo de hemorragia digestiva alta no varicosa. Emergencias. 2013; 25 472-481. Elaborado por. Autores.

zará en aquellos casos de sangrado digestivo de origen no aclarado⁷.

6.3 Valoración Pronóstica

Tanto antes como después de la endoscopia se debe realizar una valoración pronóstica. Como instrumento de soporte para la estratificación se recomienda el uso de escalas pronósticas. Las más conocidas son las de Rockall y la de Blatchford. La escala de Blatchford utiliza datos clínicos y de laboratorio, mientras que la escala de Rockall incluye también variables endoscópicas. Una puntuación de cero en la escala de Blatchford permite identificar un pequeño subgrupo de pacientes de muy bajo riesgo que podrían ser dados de alta incluso sin necesidad de realizar gastroscopia urgente⁹.

En relación con el estado hemodinámico del paciente es importante mantener vigilancia de signos vitales, los cuales nos permiten estimar las pérdidas hemáticas y clasificar al paciente de acuerdo a las alteraciones de los signos vitales, por lo que es recomendable el uso de la clasificación de la hemorragia¹⁰.

Tras la endoscopia los pacientes de bajo riesgo de recidiva pueden ser dados de alta inmediatamente si cumplen los criterios adecuados. El alta hospitalaria temprana en estos pacientes reduce significativamente los costes y no aumenta las complicaciones ni la mortalidad. Los criterios para el alta precoz son: úlcera de base limpia o mancha de hematina, estabilidad hemodinámica, ausencia de enfermedades graves, fácil acceso al hospital y adecuado apoyo familiar en el domicilio del paciente¹¹.

Por otro lado, es necesario ingresar a los pacientes de mayor gravedad que son fundamentalmente aquellos con estigmas endoscópicos de alto riesgo que han requerido tratamiento endoscópico. Dado que la mayor parte de recidivas acontecen durante este período, se recomienda un ingreso mínimo de 72 horas. Debe valorarse el ingreso de los pacientes con sangrados más graves en unidades de cuidados intensivos o unidades de sangrantes, en especial si presentan inestabilidad hemodinámica y/o sangrado activa persistentes¹¹.

Los factores que permiten identificar a los

pacientes de alto riesgo de recidiva y mortalidad tras el tratamiento endoscópico son: a) clínicos: edad avanzada, comorbilidad grave y shock hipovolémico, y b) endoscópicos: causa del sangrado (la úlcera péptica presenta un peor pronóstico que las erosiones gastroduodenales o el síndrome de Mallory-Weiss), úlceras de tamaño superior a 2 cm, hemorragia activa en el momento de la endoscopia, especialmente hemorragia pulsátil y la localización en la cara posterior de bulbo o porción alta de la curvatura menor gástrica¹².

Tabla 3. Escala Blatchford

Variable	Marcador de riesgo en la admisión	Puntuación
Urea sérica mmol/L	≥ 6,5 – 7,9	2
	8-9,9	3
	10-24,9	4
	≥ 25	6
Hemoglobina g/dl (hombres)	≥ 12 – 13	1
	10 – 11,9	3
Hemoglobina g/dl (mujeres)	< 10	6
	≥ 10 -12	1
Presión arterial sistólica (mmHg)	< 10	6
	100 – 109	1
	90 – 99	2
Otros marcadores	< 90	3
	Pulso ≥ 100	1
	Presentación con melena	1
	Presentación con síncope	2
	Enfermedad hepática	2
	Insuficiencia Cardíaca	2

El punto de corte para pacientes de bajo riesgo se ha situado entre 0 y 3 puntos, en función del estudio.

Fuente. Gallach M, Calvet X, Lanas A, Piñera P, Castro M, Marín C, González G, Pérez A. *Guía práctica para el manejo de hemorragia digestiva alta no varicosa. Emergencias. 2013; 25 472-481. Elaborado por. Autores.*

La probabilidad de recidiva hemorrágica puede predecirse a partir de los estigmas endoscópicos de alto riesgo descritos por Forrest. Así, en pacientes con sangrado activo y en aquellos con vaso visible no sangrante (Forrest I y IIa, respectivamente) el tratamiento endoscópico reduce significativamente la probabilidad

Tabla 4. Índice de Rockall

Variable	Puntuación
Edad (años)	
< 60	0
60 – 79	1
> 80	2
Estado Circulatorio	
No shock (PAS > 100 mmHg y Fc < 100 lat/min)	0
Taquicardia (PAS > 100 mmHg y Fc < 100 lat/min)	1
Hipotensión (PAS < 100 mmHg)	2
Enfermedades asociadas	
Ninguna enfermedad	0
Cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca crónica, otras	2
Insuficiencia renal crónica, cirrosis, neoplasia	3
Diagnóstico	
Mallory-Welss, no lesiones, no signos de HR	0
Todos los demás diagnósticos	1
Neoplasia esofagoduodenal	2
Signos de HR	
No estigmas, hematina	0
Sangre fresca en estómago, HDA activa, WNS, coagulo	2

Bajo riesgo < 2 puntos*; Intermedio 3-4 puntos; Alto ≥ 5 puntos. *Serán de riesgo intermedio los pacientes que en la FGS no se identifica ninguna lesión y además, en el estómago hay sangre fresca o el hematocrito es < a 30% o ha presentado hipotensión. HR: hemorragia reciente; HDA: Hemorragia digestiva alta. PAS: presión arterial sistólica. FC: frecuencia cardíaca. WNS: vaso visible no sangrante.

Fuente. Gallach M, Calvet X, Lanas A, Piñera P, Castro M, Marín C, González G, Pérez A. *Guía práctica para el manejo de hemorragia digestiva alta no varicosa. Emergencias. 2013; 25 472-481. Elaborado por. Autores*

de recidiva, la necesidad de cirugía urgente y la mortalidad. En caso de coágulo adherido (Forrest IIb) se recomienda lavado vigoroso y realizar tratamiento en función de la lesión subyacente. Si no se desprende el coágulo, se recomienda tratamiento mediante inyección a su través. Finalmente, ante una úlcera limpia o con mancha de hematina (Forrest III) no está indicado tratamiento endoscópico ya que la probabilidad de recidiva es muy baja (< 5,0%)¹³.

La utilización de un second-look endoscópico a las 12-24 horas de la endoscopia inicial puede ser útil en pacientes con alto riesgo de recidiva tras el tratamiento endoscópico. Sin embargo, su uso sistemático no resulta coste-efectivo, por lo que debe restringirse a pacientes seleccionados¹⁴.

Tabla 5. Clasificación de Forrest

Clasificación	Hallazgo endoscópico
Hemorragia activa	
Ia	Hemorragia a chorro
Ib	Hemorragia en babeo
Hemorragia reciente	
IIa	Vaso visible no sangrante
IIb	Coágulo adherido
IIc	Hematina
Ausencia de signos de sangrado	
III	Base de fibrina

Fuente. Gallach M, Calvet X, Lanás A, Piñera P, Castro M, Marín C, González G, Pérez A. *Guía práctica para el manejo de hemorragia digestiva alta no varicosa. Emergencias. 2013; 25 472-481. Elaborado por. Autores.*

6.4 Tratamiento

Se basa en restaurar la volemia administración de soluciones cristaloides, transfundir concentrados de hemáties y mantener Hemoglobina en 8 mg/dl, colocar vía central y sonda vesical fija, mantener monitoreo de constantes vitales presión arterial, frecuencia cardíaca, función respiratoria y saturación de oxígeno, Solicitar: Hematocrito, Glóbulos blancos, Plaquetas, Hemoglobina, urea, ionograma, transaminasas, fosfatasa alcalina, Bilirru-

bina, tiempos de coagulación, grupo sanguíneo y factor RH¹¹.

6.4.1 Manejo Farmacológico

Se recomienda el empleo de inhibidores de bomba de protones (IBP) administrados inicialmente por vía endovenosa (VEV) con bolo de inicio de 80mg VEV seguido de bomba de perfusión continua a dosis de 200 mg VEV cada 24 hrs durante 72 hrs (3 días). No están indicados la somatostatina o análogos, ya que no hay evidencia científica de su eficacia¹¹.

6.4.2 Terapia Endoscópica

Método de Inyección: La inyección de soluciones alrededor del vaso sangrante, e incluso dentro del mismo vaso. El primer mecanismo es compresivo y luego vasoconstrictor, esclerosante o favorecedor de la trombosis del vaso. Las sustancias empleadas son cloruro sódico normal o hipertónico, adrenalina al 1/10,000, polidocanol al 1,0%, etanolamina, alcohol absoluto, trombina o goma de fibrina (las dos últimas son poco empleadas)².

Métodos Térmicos: Es aplicación de calor para lograr hemostasia. Los más conocidos son electrocoagulación multipolar, bipolar, argón plasma².

Métodos Mecánicos: La utilización de clips hemostáticos es aún un método poco extendido. Pueden colocarse uno o múltiples en la misma sesión, procurando hacerlo siempre sobre el vaso sangrante, o bien sobre el vaso visible situado en el fondo de la úlcera. En los casos de lesiones sangrantes activas es preferible la inyección de adrenalina en la lesión antes de colocar el clip².

Hemospray: Es un nuevo agente hemostático diseñado para el tratamiento endoscópico del sangrado digestivo. Se trata de un polvo compuesto de partículas biológicamente inertes que, en contacto con la humedad, se convierte en adhesivo formando una barrera mecánica estable. También se ha visto que es capaz de potenciar la formación del coágulo y acortar el tiempo de coagulación. El polvo se administra a través de un catéter que se introduce en el canal de trabajo del endoscopio y se pulveriza en el sitio de la hemorragia bajo guía endoscópica, sin la

necesidad de un contacto directo con el tejido. Las ventajas potenciales es su fácil aplicación, no requerir visión frontal de la lesión a tratar y no requerir contacto directo con el tejido¹⁵.

6.4.3 Fracaso de tratamiento inicial e indicaciones Quirúrgicas

En caso de recidiva, está indicada una segunda gastroscopia y tratamiento endoscópico repetido. Un segundo tratamiento endoscópico es igual de eficaz que la cirugía y tiene menor mortalidad y, en consecuencia, reduce la necesidad de cirugía y el número de complicaciones. Si fracasa o no es posible un segundo tratamiento endoscópico, la angiografía con embolización selectiva es igualmente eficaz y presenta menos efectos adversos que la cirugía; está especialmente indicada en pacientes de alto riesgo quirúrgico. Si no es posible o tampoco se controla la hemorragia, la alternativa final es la cirugía^{11, 14}.

6.5 Fármacos y manejo pos-tratamiento

Las 3 medidas fundamentales para evitar la recidiva tras la HDA por úlcera péptica son el diagnóstico y tratamiento de la infección por *H. pylori* y la adecuada gastroprotección en pacientes que requieren tomar AINE y recomendaciones sobre anticoagulantes.

6.5.1 Infección por *H. pylori*: la curación de la infección reduce de manera muy marcada las tasas de recidiva hemorrágica. Por ello, debe investigarse y tratarse la infección en todos los pacientes con SDA por úlcera péptica, duodenitis o gastritis erosiva. Si está presente, se debe tratar y confirmar su erradicación. 8 Los test para *H. pylori* (ureasa, test del aliento o biopsia) realizados durante el episodio agudo presentan a menudo resultados falsamente negativos. Esto es probablemente atribuible al tratamiento con IBP administrado al ingreso y quizás a la presencia de sangre en el estómago. Por lo tanto, todo test negativo para *H. pylori*, realizado en fase aguda de la hemorragia, debe ser confirmado mediante un segundo test diferido realizado en condiciones óptimas¹¹.

Dada la alta prevalencia de infección por *H. pylori* en los pacientes con úlcera pép-

tica en nuestro medio, una posible estrategia alternativa consiste en realizar tratamiento empírico de la infección en todos los pacientes con SDA por úlcera péptica. Esta estrategia ha sido recomendada por las guías de práctica clínica en nuestro medio y puede resultar altamente coste-efectiva. En este caso, también se recomienda comprobar la ausencia de infección tras el tratamiento¹⁶.

6.5.2 AINE: Los pacientes con historia previa de hemorragia digestiva alta que requieran un AINE deben tratarse con un inhibidor selectivo de la COX-2 (p.ej. celecoxib) asociado a un inhibidor de la bomba de protones^{11, 14}.

6.5.3 Anticoagulantes: Después de la gastroscopia, la decisión de reiniciar el tratamiento anticoagulante se debe individualizar. En general, se puede considerar reiniciar la anticoagulación cuando el riesgo de eventos tromboembólicos supera el riesgo de resangrado. Esto sucede habitualmente a las pocas horas tras el tratamiento endoscópico de la lesión sangrante. Durante el ingreso se recomienda iniciar heparina de bajo peso molecular y en casos excepcionales de muy alto riesgo de eventos tromboembólicos (por ejemplo: pacientes portadores de prótesis mitrales metálicas) utilizar heparina sódica. Se prefiere la heparina a los anticoagulantes porque el efecto anticoagulante de la heparina sódica revierte muy rápidamente al suspender la administración endovenosa. Además, en caso necesario, el efecto anticoagulante puede revertirse con sulfato de protamina. La heparina e bajo peso molecular tiene una vida media algo más larga (alrededor de 12 horas)¹⁷.

Recomendaciones del Consenso Internacional en los pacientes con sangrado gastrointestinal alto no variceal.

A.- Resucitación, evaluación del riesgo y manejo pre-endoscópico

- Evaluar inmediatamente e iniciar una resucitación¹⁸.
- Escalas pronosticas son recomendadas para estratificación temprana de pacientes dentro de categorías de alto y bajo riesgo para resangrado y mortalidad¹⁸.

- Considerar la colocación de una sonda nasogástrica en pacientes seleccionados porque los resultados pueden tener valor pronóstico¹⁸.
- Las transfusiones de sangre se deben administrar a un paciente con un nivel de hemoglobina de ≤ 7 g/dl¹⁸.
- En pacientes que reciben anticoagulantes, se recomienda la corrección de la coagulopatía, pero no se debería retrasar la endoscopia¹⁸.
- Los agentes procinéticos no deberían ser usados rutinariamente antes de la endoscopia para aumentar el rendimiento diagnóstico¹⁸.
- Ciertos pacientes con hemorragia digestiva por úlcera aguda quienes tienen bajo riesgo de resangrado en base a criterios clínicos y endoscópicos, pueden ser dados de alta rápidamente después de la endoscopia¹⁸.
- Se puede considerar tratamiento pre-endoscópico con inhibidor de la bomba de protones para amenorar el escenario de la lesión endoscópica y disminuir la necesidad de intervención endoscópica, pero no debería retrasar la endoscopia¹⁸.

B.- Manejo endoscópico

- Desarrollar protocolos específicos de la institución para manejo multidisciplinario. Incluyen el acceso a un endoscopista entrenado en la hemostasia endoscópica
- Tener a disposición personal de base de apoyo urgente capacitado, para ayudar en la endoscopia¹⁸.
- La endoscopia temprana (dentro de las 24 horas de presentación) está recomendada para la mayoría de los pacientes con sangrado gastrointestinal agudo alto¹⁸.
- El tratamiento hemostático endoscópico, no está indicado para pacientes con estigmas de bajo riesgo (una úlcera limpia o basado en un punto pigmentado no protuberante en un lecho de la úlcera)¹⁸.
- El hallazgo de un coágulo en el lecho de una úlcera justifica apuntar a irrigar en un intento de retiro, con un tratamiento adecuado de la lesión subyacente¹⁸.

- El papel del tratamiento endoscópico de las úlceras con coágulos adherentes es controversial. El tratamiento endoscópico puede ser considerado, a pesar de intensa terapia con inhibidor de bomba de protones solo puede ser suficiente¹⁸.
- El tratamiento hemostático endoscópico está indicado para pacientes con estigmas de alto riesgo (sangrado activo o vaso visible en un lecho de la úlcera)¹⁸.
- Inyección de epinefrina sola proporciona una eficacia óptima y se debe utilizar en combinación con otro método¹⁸.
- Clips, termo coagulación, o la inyección esclerosante se debe utilizar en pacientes con lesiones de alto riesgo, solos o en combinación con la inyección de epinefrina¹⁸.
- Una segunda exploración endoscópica de rutina no es recomendable¹⁸.
- Se recomienda un segundo intento de terapia endoscópica en casos de resangrado¹⁸.

C. Manejo farmacológico

- Antagonistas de los receptores H2 no son recomendables para pacientes con hemorragia por úlcera aguda¹⁸.
- No se recomiendan Somatostatina y octreótido para los pacientes con hemorragia por úlcera aguda¹⁸.
- Se debe utilizar un bolo intravenoso seguido de una infusión continua de IBP, para disminuir el resangrado y la mortalidad en pacientes con estigmas de alto riesgo que han sido sometidos a terapia endoscópica exitosa¹⁸.
- Los pacientes deben ser dados de alta con una receta para una sola dosis diaria oral de IBP con una duración según lo dictado por la etiología subyacente¹⁸.

D. Manejo no endoscópico, no farmacológico

- Los pacientes de bajo riesgo pueden alimentarse a las 24 horas después de la endoscopia¹⁸.
- La mayoría de los pacientes quienes habían pasado por hemostasia endoscópica, por estigmas de alto

riesgo deben ser hospitalizados por lo menos 72 horas¹⁸.

- Solicite una consulta quirúrgica para pacientes en los que el tratamiento endoscópico ha fracasado¹⁸.
- Cuando esté disponible, la embolización percutánea puede ser considerado como una alternativa a la cirugía, para pacientes en los que el tratamiento endoscópico ha fracasado¹⁸.
- Test diagnósticos negativos en las pruebas de diagnóstico de *H. pylori* obtenidos en la fase aguda se debe repetir¹⁸.

E.- Tiempos en la indicación de endoscopia.

- La prioridad en el Sangrado digestivo alto debe ser corregir pérdidas de fluidos y restablecer la estabilidad hemodinámica, se debe iniciar reposición de volemia con soluciones cristaloides, se debe complementar con oxígeno y luego iniciar transfusión de concentrados globulares¹⁹.
- Luego de la estabilización hemodinámica los pacientes deben someterse a la realización de una endoscopia digestiva alta “temprana”, la cual debe ocurrir a las 24 horas de ingresado el paciente¹⁹.
- Pacientes considerados como de alto riesgo (síndrome coronario agudo) se puede plantear la realización del procedimiento endoscópico hasta que mejore su condición clínica¹⁹.
- La endoscopia digestiva alta “muy temprana” es la que se realiza dentro de las 2 y 12 horas de ingreso del paciente y no ha demostrado ningún beneficio adicional en comparación con la endoscopia digestiva alta “temprana”¹⁹.
- La endoscopia digestiva alta “muy temprana” tiene alto porcentaje de repetición del estudio para determinar la exactitud del sitio de sangrado, ya que este procedimiento “muy temprano” se ve afectado por la presencia de sangre o coágulos que impiden la adecuada visualización¹⁹.
- La endoscopia digestiva alta “temprana” asegura la identificación precisa del sitio de sangrado, facilita la estratificación del riesgo de resangrado basado en estigmas endoscópicos¹⁹.

F. Luego del alta, ASA, y AINES

- En los pacientes con hemorragia por úlcera previa que requieren un AINE, este debería ser admitido que el tratamiento con un AINE tradicional más IBP, o un inhibidor COX-2 solo, todavía se asocia con un riesgo de importancia clínica para hemorragia ulceroosa recurrente¹⁸.
- En los pacientes con hemorragia por úlcera previa que requieren un AINE, la combinación de un IBP y un inhibidor de la COX-2 se recomienda para reducir el riesgo de hemorragias recurrentes por la de los inhibidores de la COX-2.¹⁸ En los pacientes que reciben dosis bajas de ASA y el desarrollo de hemorragia digestiva por úlcera aguda, el tratamiento con ASA debe reiniciarse pronto porque el riesgo de complicaciones cardiovasculares es mayor que el riesgo de sangrado¹⁸.
- En los pacientes con hemorragia por úlcera previa que requieren profilaxis cardiovascular, se debe reconocer que el Clopidogrel solo tiene un mayor riesgo de resangrado que ASA en combinación con un IBP¹⁸.

G. Manejo Quirúrgico: Indicaciones

- Hemorragia masiva: aquella que requiere la transfusión de más de 2000 ml de hemoderivados (5 unidades de concentrado de hemáties) en las primeras 24 horas¹⁷.
- Shock refractario a pesar de medidas de reposición de volumen correctas y de tratamiento endoscópico²⁰.
- Hemorragia persistente, refractaria al tratamiento endoscópico: aquella que continúa más allá de las 48 horas, a pesar de tratamiento endoscópico²⁰.
- Hemorragia recidivante, refractaria al tratamiento endoscópico: aquella que recidiva tras 48 horas y sigue siendo refractaria al tratamiento endoscópico²⁰.
- Hemorragia complicada: cuando la HDA coexiste con obstrucción o perforación²⁰.

H. Contraindicación de realización de Endoscopia:

- Relativas: insuficiencia respiratoria grave, cardiopatía grave, coagu-

lopatía importante, divertículo de Zencker, cirugía de la región cervical, falta de colaboración del paciente²¹.

- Absolutas: shock no compensado, angina inestable, aneurisma disecante de aorta, perforación gastrointestinal²¹.

Complicaciones: la principal complicación del Sangrado Digestivo Alto es la inestabilidad hemodinámica del paciente, la cual incluso puede provocar la muerte del paciente si no se realiza la resucitación oportuna con hemoderivados y soluciones cristaloides según se establece en el presente protocolo.

Plan de contingencia: descrito en el punto 5.4.3 Fracaso de tratamiento inicial e indicaciones Quirúrgicas: en el cual se establece que si la terapia endoscópica falla se debe recurrir a radiología intervencionista y si esta no tenemos o falla el tratamiento es quirúrgico.

Alternativas Terapéuticas: descrito en punto 5.4 de tratamiento y luego se describe las recomendaciones del consenso.

ABREVIATURAS

HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; SDA: Sangrado digestivo alto; ml/min: mililitros/minuto; SDO: Sangrado digestivo oculto, SOH: Sangre oculta en heces, AF: Anemia Ferropénica, SDI: Sangrado Digestivo de Origen Incierto, IBP: inhibidor de bomba de protones, VEV: vía endovenosa, *H. pylori*: Helicobácter Pylori, AINE: antiinflamatorio no esteroideo, COX-2: ciclooxigenasa-2.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

GJ: Concepción y diseño del trabajo. Recolección y obtención de resultados. Análisis e interpretación de datos. Redacción del manuscrito. DE: Revisión crítica del documento. Aprobación de su versión final. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del documento.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

José David Guzmán Guzmán, Médico Cirujano, Universidad De Oriente Barcelona-Venezuela. Médico Especialista

en Gastroenterología Universidad Central De Venezuela Caracas-Venezuela. Médico Tratante Unidad Técnica Gastroenterología, Hospital Carlos Andrade Marín. Quito- Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9154-9784>.

Esteban Santiago Dávila Bedoya, Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador, Médico Especialista en Gastroenterología Universidad San Francisco de Quito. Médico Tratante Unidad Técnica de Gastroenterología, Hospital Carlos Andrade Marín. Quito- Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1727-6663>.

Wilson Fernando Palomeque Quevedo, Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad de Cuenca, Médico Especialista en Medicina Interna, Universidad Central del Ecuador. Médico Especialista en Gastroenterología, Universidad Central del Ecuador. Médico Tratante Unidad Técnica de Gastroenterología, Hospital Carlos Andrade Marín. Quito- Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8151-4956>.

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

El documento se elaboró en la Unidad Técnica de Gastroenterología del HECAM, sin requerir costos institucionales.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores no reportan ningún conflicto de interés

AGRADECIMIENTOS

A las autoridades del hospital y a los funcionarios de la Unidad Técnica de Gastroenterología HECAM.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ministerio de Salud Pública. Metodología para la elaboración de documentos normativos. Norma Técnica 2015. Segunda Edición. Acuerdo Ministerial 00005313. 05 Nov. 2015. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/catalogo-de-normas-politicas-reglamentos-protocolos-manuales-planos-guias-y-otros-del-mps/#-search>.
- Hwang JH, Fisher DA, Ben-Menachem T, Chandrasekhara V, Chathadi K, Decker GA, et al. The role of endoscopy in the management of acute non-variceal upper GI bleeding. *Gastrointest Endosc* [Internet]. 2012 Jun [cited 2018 May 20];75(6):1132-8. DOI: 10.1016/j.gie.2012.02.033. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22624808>.
- Palmer, K. Management of haematemesis and melaena. *Postgraduate medical journal*[Internet]. 2004 Jul[cited 2018 May 12]; 80(945):399-404. DOI:10.1136/pgmj.2003.017558. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1743041/>.
- Rockey DC. Gastrointestinal bleeding. En: Sleisenger MH, Feldman M, Friedman LS, editors. *Gastrointestinal and liver disease: pathophysiology, diagnosis and management*. Philadelphia: WB Saunders Co; 2002. p. 211-48.
- Zuckerman GR, Prakash C, Askin MP, Lewis BS. AGA technical review on the evaluation and management of occult and obscure gastrointestinal bleeding. *Gastroenterology*[Internet]. 2000 Jan [cited 2018 Aug 15];118(1):201-21. PMID: 10611170. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10611170>.
- Rodríguez Z, Acosta D, Fong J, Pagés O. Conducta ante la hemorragia digestiva alta por úlcera gastroduodenal en el anciano: consideraciones actuales. *Rev Cubana Cir* [Internet]. 2010 Mar [cited 2019 Oct 16]; 49(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-7493201000100011&lng=es.
- Bermejo F, Gilbert JP. Protocolo Terapéutico de la Úlcera Gástrica. Servicio Gastroenterología Hospital Universitario Ramón y Cajal. Hospital Universitario de la Princesa Madrid; 2013. [Tesis]. Disponible en: http://medbox.iiab.me/modules/es-dr_min_salud/Gastroenterologia/6_SANGRADO%20DIGESTIVO.pdf.
- Katschinski B, Logan R, Davies J, Faulkner G, Pearson J, Langman M. Prognostic factors in upper gastrointestinal bleeding. *Dig Dis Sci*. 1994 Apr;39(4):706-12. PMID: 7908623. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7908623>.
- Recio JM, Sánchez MP, Peña JA, Fernández E, Aguilera M, Zambrana JL. Capacidad predictiva de la escala de Glasgow-Blatchford para la estratificación del riesgo de la hemorragia digestiva alta en un servicio de urgencias. *Rev. esp. enferm. Dig* [Internet]. 2015[cited 2018 Nov 13]; 107(5):262-267. ISSN 1130-0108. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S113001082015000500003&script=sci_arttext&tlng=es.
- Rodríguez H. Factores de riesgo que incrementan la morbimortalidad en pacientes con hemorragia digestiva alta. *Enferm. glob.* [Internet]. 2011 Abril[cited 2018 Jul 25];10(22). ISSN 1695-6141. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412011000200003.
- Loren L, Jensen DM. Management of patients with Ulcer Bleeding 2012 ACG (Am J Gastroenterol[Internet]. 2012 Mar[cited 2018 Nov 15];107(3):345-360. DOI:10.1038/ajg.2011.480. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22310222>.
- García C, Paredes E, Guzmán P, Gallegos R, Corzo M, Aguilar V. Vali-

- dación del score de Rockall en pacientes adultos mayores con hemorragia digestiva alta no variceal en un hospital general de tercer nivel. *Rev. gastroenterol Perú* [Internet]. 2015 Ene[citado 2019 Jun 24]; 35(1):25-31. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292015000100003.
13. Khaddaj AF, Serrano A, Hernández I, Lizarzabal M. Predictores de recurrencia de sangrado en pacientes con hemorragia digestiva alta no variceal. *Gen* [Internet]. 2014 Sep [citado 2018 Aug 12]; 68(3): 99-107. ISSN 0016-3503. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-35032014000300006.
 14. Lanas A, Calvet X, Feu F, Ponce J, Gisbert JP, Barkun A. Primer consenso español sobre el manejo de la hemorragia digestiva por úlcera péptica. *Med Clin (Barc)*. 2010 Nov. 135(13):608-16. DOI: 10.1016/j.medcli.2010.07.002. Available from: [http://www.dep4.san.gva.es/contenidos/urg/archivos/guias/2010/consenso%20HDA%20ulcera%20peptica%20\(CIBERehd%202010\).pdf](http://www.dep4.san.gva.es/contenidos/urg/archivos/guias/2010/consenso%20HDA%20ulcera%20peptica%20(CIBERehd%202010).pdf).
 15. Jiménez R, Valverde F, Martínez JG. Utilidad de Hemospray en hemorragia digestiva alta: análisis de los resultados en nuestro centro. *RAPD ONLINE*. 2018 Ene-Feb;41(1):8-13. Disponible en: <https://www.sapd.es/revista/2018/41/1/01>.
 16. Badía X, Brosa M, Casado A, Segú L, Álvarez A. Análisis de coste-efectividad de estrategias de diagnóstico-tratamiento del úlcus péptico asociados a *Helicobacter pylori* en atención primaria. *Aten Primaria* 1999; 24: 344-51. ISSN: 0212-6567
 17. Kwok A, Faigel DO. Management of anticoagulation before and after gastrointestinal endoscopy. *Am J Gastroenterol*[Internet]. 2009 Dec[citado 2018 Sep 16];104(12):3085-97. PMID: 19672250. DOI:10.1038/ajg.2009.469. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19672250>.
 18. Gallach M, Calvet X, Lanas A, Piñera P, Castro M, Marin C, Gonzalez G, Perez A. Guía práctica para el manejo de hemorragia digestiva alta no varicosa. *Emergencias*[Internet]. 2013[citado 2018 Sep 26]; 25 472-481.
 19. Khamaysi I, Gralnek I. Nonvariceal upper gastrointestinal Bleeding. Timing of Endoscopy and ways to improve endoscopic visualization. *Gastrointest Endoscopy Clin N Am*. 2015 July.25(3);443-448. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.giec.2015.03.002>. Available from: https://www.researchgate.net/publication/279753748_Nonvariceal_Upper_Gastrointestinal_Bleeding_Timing_of_Endoscopy_and_Ways_to_Improve_Endoscopic_Visualization.
 20. Wylie P, Ieraci S. Haematemesis and melaena. En: Cameron P, Jelinek G, Kelly A-M, Murria L, Heyworth J[Editorial]. *Textbook of adult emergency medicine*. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2000:242-8.
 21. Diaz C, et al. Hemorragia digestiva. En: Acedo, Barrios, Díaz, Orche, Sanz, ed. *Manual de Diagnóstico y Terapéutica Médica del Hospital Universitario* 12 Oct; 1998 (reeditado 2000):473-485.

8. Anexos

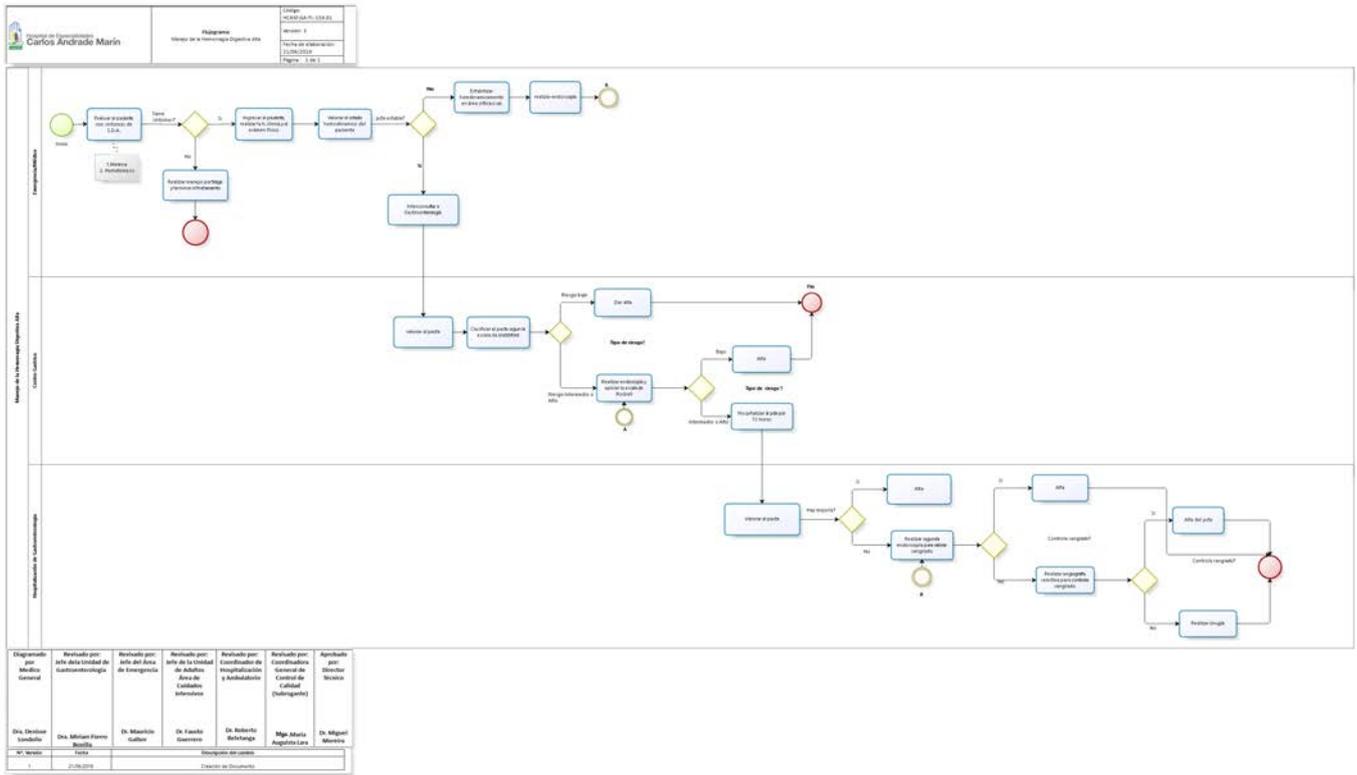


Figura 1. Flujograma Manejo de la Hemorragia Digestiva Alta. Fuente. Coordinación General de Calidad HECAM. Elaborado por. Autores.

Control de Cambios

No. Versión	Fecha	Descripción del Cambio
1	11/13/2018	Se establecen tiempos para realización de endoscopia digestiva alta una vez ingresado el paciente, siendo la recomendación la endoscopia digestiva alta “temprana”, a las 24 horas de ingreso del paciente.

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

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 contribuirá 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 pretende ser 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 y producción 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 ob-

servacionales y 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 y sección editorial de alto nivel científico exclusivo. Conformación de la Red Colaborativa Interinstitucional en Investigación de nivel nacional e internacional.

REQUISITOS

Remisión del manuscrito: Los artículos enviados para su publicación deben cumplir las “Recomendaciones para la preparación, edición y publicación de trabajos académicos en revistas médicas”, desarrolladas por el Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas en Vancouver, Columbia Británica, a partir de 1978 y actualizadas continuamente. El Grupo Vancouver incluyó formatos para las referencias bibliográficas desarrollados por la National Library of Medicine (NLM) de EE.UU, este grupo hoy se ha convertido en el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (CIDRM o ICMJE). www.ICMJE.org.

Los autores deben revisar las guías para informar y publicar estudios de investigación disponibles en la red EQUATOR

(<http://www.equator-network.org/>). Para publicar ensayos clínicos controlados aleatorizados hay que observar la lista de verificación de la declaración CONSORT; para revisiones sistemáticas y 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/>).

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. 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, excepto en los casos de sospecha de mala conducta.

Revisión por 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 Consejo 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.

Autoría y derechos de autor: Todos los artículos publicados estarán protegidos por derechos de autor que cubren el derecho a reproducirlos y distribuirlos. Quienes consten como autores de un manuscrito deberán haber contribuido de forma intelectual en la elaboración del mismo. El editor registrará los códigos de participación, las fechas de los envíos, recepción, y respuesta.

Conflicto de intereses: Los autores, revisores y editores tienen la obligación de revelar la existencia de relaciones financieras, personales, institucionales o familiares, 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: “El autor declara que no tiene conflicto de interés”. Los autores que trabajen o reciban patrocinio por parte de compañías farmacéuticas u otras organizaciones comerciales, deben declararlos en esta sección.

Permisos y plagio: Para la reproducción de material impreso o electrónico, en otras publicaciones, que tengan derechos de autor, es necesario adjuntar el permiso por escrito del autor original, antes de remitirlo a la revista Médica – Científica CAMBIOS HECAM, realizando el debido proceso editorial. Los textos deben contener material original, a menos que se trate de revisiones bibliográficas o editoriales, por lo que el editor se reserva el derecho de investigar si el material enviado tiene o no elementos de plagio. De comprobarse este hecho el manuscrito será rechazado y la decisión inapelable.

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

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

Corte Editorial: La revista Médica-Científica CAMBIOS HECAM, tiene la responsabilidad legal de asegurar que su contenido no infrinja los derechos de autor o incluya contenido injurioso o difamatorio. De ser el caso, el editor podrá solicitar a los autores la reformulación del manuscrito.

Mala conducta: La revista Médica-Científica CAMBIOS HECAM, En los casos de mala conducta de investigación comprobados, los artículos ya publicados serán retractados. Esta medida puede incluir a otros artículos publicados por el mismo autor o autores. El Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos, CEI-SH-HCAM, actuará acorde a las Normativas Internas Institucionales y las 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 investigación se realizará la retractación parcial o total, se indexarán y vincularán al artículo original indicando sus causas.

Política de comentarios: Los lectores pueden enviar comentarios sobre los artículos publicados en la revista, pero el editor se reserva el derecho de publicarlos

o no, para lo que tomará en cuenta la relevancia y pertinencia de las opiniones vertidas.

Apelaciones: Los autores tienen el derecho de apelar el rechazo del manuscrito, serán revisadas por el Comité 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 tres columnas.

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. Nombre de la Institución donde trabajan los autores y cargo que desempeñan.

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, sin repetir los datos en el texto y que destaque lo descrito en el texto. Debe tener resolución técnica, no menor a 300 dpi y en formato *.jpg o *.gif. No se aceptan figuras tridimensionales. Se enviarán incluidas en el texto y en archivo separado, sin restricciones para modificaciones por parte del diagramador de la revista.

Tablas: El título debe constar en la parte superior de la tabla, marginado a la izquierda, su numeración debe ser consecutiva, en máximo número de seis. Los datos de la tabla no deben reescribirse en el texto. Las tablas se enviarán incluidas en el texto, en formato Word, y una copia de las tablas en archivo separado, sin restricciones para modificaciones por parte del diagramador de la revista.

Abreviaturas: De acuerdo al Index Medicus.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/?term=currentyindexed>

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-HECAM.

Consentimiento para publicación: Debe decir que: la publicación fue aprobada por el Consejo Editorial del HECAM.

Financiamiento: Debe decir si fue o no financiado por los autores.

Conflicto de intereses: En los componentes del estilo de la revista, debe redactar que los autores no reportan ningún conflicto de intereses.

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, 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, excepto si es Best seller. Las citas bibliográficas enumeradas según el orden de aparición en el texto, con números arábigos como superíndices sin paréntesis y, luego coloque el

signo de puntuación corresponde a la numeración asignada en la sección de Referencias Bibliográficas. El texto de las referencias debe alineada 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 correo electrónico oficial.

Trabajos Originales: Redactado en forma concisa y que no haya sido publicada previamente, puede corresponder a investigaciones cuantitativas o cualitativas. Texto limitado a 3000 palabras, estructurado en secciones (IMRYD). La extensión total del manuscrito no será mayor de 14 páginas y 20 referencias bibliográficas.

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: Nombres completos, dirección de contacto, ciudad, país, código postal y correo electrónico.

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. **CONCLUSIONES.** 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/wxis1660.exe/decserver/?I-sisScript=../cgi-bin/decserver/decserver.xis&interface_language=e&previous_page=homepage&previous_task=NULL&task=start ó en la dirección:

<http://www.cerebroperiferico.com/projects/mesh2018/>

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://repositorioHECAM.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.

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.

Las secciones a incluir son: 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-clínicos-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

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.

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://revista-hcam.iess.gob.ec/index.php/cambios>

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

PUBLICA TUS ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

La **Coordinación General de Investigación del HECAM**, invita a publicar tus artículos en la Revista Médica Científica **CAMBOS HECAM**, indexada a LILACS/BIREME y Latindex.

Modalidades

Estudios observacionales y experimentales (trabajo original); y otros:

- Editoriales
- Protocolos Médicos
- Cartas al Editor
- Conferencia Clínica
- Conferencia de Consenso
- Publicación Conmemorativa
- Informe Técnico
- Biografías
- Informes Anuales
- Sistema de Ayuda
- Diagnósticas
- Procesamiento de Imágenes
- Videos

Comité de Ética, Comité de Política Editorial, y el Cuerpo Editorial Científico, se encargarán de validar y asegurar la calidad de las publicaciones científicas.

2944-200 (Ext. 2247)
Código postal: 170402

Tema:	Ciencias médicas
Subtema:	Salud pública y medicina



Hospital de Especialidades
Carlos Andrade Marín

CAMBOS
Revista Médica-Científica

Periodicidad Semestral / Dos fascículos anuales

ISSN - impreso: 1390-5511

ISSN - electrónico: 2661-6947

Publicación científica Indexada en:
LILACS BIREME (19784) LATINDEX (20666)



Los autores interesados en publicar en la REVISTA MÉDICA - CIENTÍFICA CAMBOS HCEAM deben enviar sus artículos científicos originales registrándose en la plataforma Open Journal System - OJS

<http://revistahcam.iess.gob.ec/>



Su registro generación de usuario, son necesarios para enviar elementos en línea.

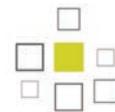
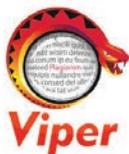
Suscríbete



revistahcam.iess.gob.ec

Descargue el manual de: Open Journal System - OJS

El HECAM promueve las Buenas Prácticas del Proceso Editorial



DSpace



OPEN JOURNAL SYSTEMS



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

