



REEJS

PERUVIAN JOURNAL OF HEALTH RESEARCH

**REVISTA PERUANA DE
INVESTIGACIÓN EN
SALUD**



Volumen 06 – Número 03

JULIO - SETIEMBRE, 2022



Verónica Cajas Bravo
Directora
Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Perú

Bernardo Cristobal Dámaso Mata
Editor General
Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Perú

PhD. Ali A. Rabaan
Editor Adjunto
Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia

Dumer G. Rubio Grados
Editor de estilo

PhD. Silvano Esposito
Editor Adjunto
University of Salerno, Italy

DSc. Luis Del Carpio Orantes
Editor Adjunto
Instituto Mexicano del Seguro Social. México DF. México

Prof. Luis Manuel Pérez Ybarra
Editor Estadístico
Universidad de Carabobo. Maracay, Venezuela

Kuldeep Dhama
Editor Adjunto
Division of Pathology, Indian Veterinary Research Institute (IVRI) - India

PhD. Nelsa María Sagaró Del Campo
Editor Estadístico
Universidad de Ciencias médicas de Santiago de Cuba. Santiago de Cuba, Cuba

Carlos Leopoldo Bao Condor
Asistente técnico y diseño

COMITÉ EDITORIAL

MSc. Joshuan Barboza Meca
Red Latinoamericana de Pediatría y Neonatología. Lima, Perú

MSc. Herney Andrés García Perdomo
Universidad Del Valle. Cali, Colombia

PhD. Fernando Martín Guerra Infante
Instituto Nacional de Perinatología. México DF. México

PhD. Rosane Härter Griep
Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, Brazil

MSc. Claudia Troncoso Pantoja
Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

PhD. Claudia García Serpa Osorio-de-Castro
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, Brazil

PhD. Gustavo Nari
Unidad de cirugía oncológica, Sanatorio de La Cañada. Córdoba, Argentina

Prof. David Beran
University of Geneva. Geneva, Switzerland

PhD. Oscar Daniel Salomón
Instituto Nacional de Medicina Tropical. Puerto Iguazú, Argentina

MSc. Julio Torales
Universidad Nacional de Asunción. Asunción, Paraguay

Prof. Pablo Gustavo Scappellato
Universidad Fundación Favaloro. Buenos Aires, Argentina

PhD. Marcela Vizcaychipi
Chelsea and Westminster Hospital, NHS Foundation Trust. London, United Kingdom

DSc. Carlos Miguel Rios González
Universidad Sudamericana. Asunción, Paraguay

MD. Andres Zorrilla Vaca
Brigham and Women's Hospital. Boston, United States

PhD. Gildardo Rivera
Instituto Politécnico Nacional. México DF. México

MD. Lydiana Avila
Universidad de Costa Rica. Costa Rica.

PhD. Eduardo Luis De Vito
Instituto Lanari, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina

PhD. Jose Luis Sandoval Gutierrez
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Ismael Cosío Villegas" México DF. México

Prof. Naveed Ahmed Khan
University of Sharjah. Sharjah, United Arab Emirates

PhD. Aldo Pacheco Ferreira
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, Brazil

PhD. José Ramos Vivas
Universidad Europea del Atlántico. Santander, España

PhD. Alberto Arnedo Pena
Universidad Pública Navarra. Pamplona, España

PhD. Nallely Rivero Perez
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Hidalgo, México

COMITÉ PERMANENTE DE REVISORES

DSc. Cesar Loza Munarriz
Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú

MD. Aryan Naghedi
Shahid Sadoughi University of Medical Sciences and Healthcare Services. Yazd, Irán

PhD. Eylem Sevinc
Karabuk University. Karabuk, Turquía

PhD. Fermín Jesús González-Melado
Pontificia Universidad de Salamanca. Salamanca, España

Prof. Fernando Julio Ponte Hernando
Universidad de Santiago de Compostela. La Coruña, España

PhD. José Luis del Castillo Pardo de Vera
Hospital Universitario La Paz. Madrid, España

MSc. Horacio Matias Castro
Hospital Italiano de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina

Prof. Felipe Krawczak
Universidade Federal de Goiás. Goiânia, Brazil

Prof. Ignacio José Previgliano
Universidad Maimónides. Buenos Aires, Argentina

PhD. Carlos Waldbaum
Hospital de Clínicas José de San Martín. Buenos Aires, Argentina

PhD. Manuela Martínez Lorca
Universidad de Castilla-La Mancha. Talavera de la Reina, Toledo, España

MD. Luis Boccalatte
Hospital Italiano de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina

PhD. Herman Perroud
Sanatorio de la mujer. Rosario, Argentina

PhD. María Soledad Burrone
Universidad de O'Higgins. Rancagua, Chile

PhD. Ximena Ortega
Clínica Las Condes. Santiago, Chile

PhD. Manuel Cortés
Universidad Bernardo O'Higgins. Santiago, Chile

PhD. Maria Julia Costa Marques Martinho
Escola Superior de Enfermagem do Porto (ESEFP). Porto, Portugal

PhD. Carlos Gamarra Luques
Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza, Argentina

PhD. Cristina Torres Pascual
Escola Universitària de la Salut i l'Esport, Universitat de Girona. Girona, España

PhD. Enrique Gea Izquierdo
Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador

MSc. Christian Renzo Aquino Canchari
Consejo Nacional de Salud Los Andes. Huancayo, Perú

PhD. Lorena Mardones
Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

MD. Fernando Jerkovich
Hospital de Clínicas "José de San Martín". Buenos Aires, Argentina

PhD. Luciano Hegreiros
Instituto Federal do Acre IFAC. Rio Branco, Brazil

PhD. Tomas Labbe
Universidad de Santiago de Chile. Santiago, Chile

PhD. Jorge Calvillo Arbizu
Universidad de Sevilla. Sevilla, España

MD. Rui Manuel da Costa Soares
Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Coimbra, Portugal

MSc. Héctor Holguín
Clínica Medellín, Grupo Quiron Salud. Medellín, Colombia

PhD. José Fernando Verani
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, Brazil

PhD. Rosa Guillen
Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud – IICS. San Lorenzo, Paraguay

Prof. Hector Alfredo Deschle
Diagnóstico Malpai. Buenos Aires, Argentina

PhD. Mildred Vanessa Lopez Cabrera
Tecnológico de Monterrey. Monterrey, México

MD. Antonio Romanelli
AOU San Giovanni di Dio e Ruggi D'Aragona. Salerno, Italia

MD. Luis Gerardo Domínguez Carrillo
Universidad de Guanajuato. Guanajuato, México

MSc. Augusto Cardoso-dos-Santos
Ministerio da Saúde. Brasília, Brazil

MSc. José Carlos Herrera Garcia
Hospital Angeles. Puebla, México

MSc. Marcos Marques
Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brazil

MSc. Raül Real Delor
Universidad Privada del Este. Asunción, Paraguay

DSc. Ericson Felix Castillo Saavedra
Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo, Perú

PhD. Victor Aguirre Arzola
Universidad Autónoma de Nuevo León. Nuevo León, México

Prof. Juan Carlos Martínez Aguayo
Universidad de Valparaíso. Valparaíso, Chile

Prof. Miguel Ángel Serra Vales
Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. La Habana, Cuba

MSc. Edgar Gonzales Escalante
Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina

PhD. Claudia Menghi
Hospital de Clínicas. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina

MSc. Pablo Ezequiel Flores Kanter
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Buenos Aires, Argentina

PhD. Sílvia Pinhão
Universidade do Porto. Porto, Portugal

PhD. Gustavo Vázquez Zapien
Escuela Militar de Medicina. México DF, México

PhD. Adrián Zaragoza Bastida
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Hidalgo, México

MAHYSR. David Alejandro Cabrera Gaytán
Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México

PhD. Jorge Tazar
Instituto de cardiología. Tucumán, Argentina

PhD. Pablo Letelier
Universidad Católica de Temuco. Temuco, Chile

PhD. Patrick Ivan Tchebegna
University of Yaoundé. Yaoundé, Camerún

MSc. Maria João Lobo
Hospital de Cascais. Cascais, Portugal

PhD. Ernesto Augusto Fulgenzi
Hospital General de Agudos Dr. Ignacio Pirovano. Buenos Aires, Argentina

MSc. Jenny Valverde López
Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo, Perú

Prof. Roberto Eduardo Aguirre Fernández
Universidad Técnica de Machala. Machala, Ecuador

Lic. Sebastian Iglesias Osores
Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque, Perú

PhD. Noe Duran Figueroa
Instituto Politécnico Nacional. México DF. México

PhD. Analía Mykietiak
Instituto Médico Platense. La Plata, Argentina

MD. Jorge Luna Abanto
Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú

PhD. Huarisson Santos
Federal Rural University of Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brazil

PhD. Ana Isabel Cisneros
Universidad de Zaragoza. Zaragoza, España

PhD. Carlos Sequeira
CINTESIS - Center for Health Technology and Services Research. Porto, Portugal

PhD. Liliana Patrucco
Hospital Italiano de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina

PhD. Arturo Cortes Telles
Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán. Yucatán, México

PhD. Federico Rodríguez Weber
Universidad La Salle. México DF, México

PhD. Enric Jané Salas
Universidad de Barcelona. Barcelona, España

PhD. Rodrigo Cappato de Araújo
Universidade de Pernambuco. Pernambuco, Brazil

PhD. Alzira Almeida
Institute Aggou Magalhães. Recife, Brazil

PhD. Gabriel Tobón
Fundación Valle del Lili. Cali, Colombia

PhD. María Adelina Jiménez Arellanes
Instituto Mexicano del Seguro Social. México DF, México

MD. Dante M. Quiñones Laviano
Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú

La Revista Peruana de Investigación en Salud (REPIS) es el órgano oficial de expresión de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.

La REPIS es publicada de manera semestral, se encuentra arbitrada por pares, y tiene como objetivo primordial difundir trabajos originales realizados en el ámbito nacional y mundial, que contribuyan al conocimiento en ciencias de la salud y especialidades médicas, con énfasis en salud pública.

La REPIS publica investigaciones originales preferentemente en idioma español, sin embargo, acepta contribuciones en inglés y portugués, siempre y cuando sea el idioma materno de los autores, o el investigador principal.

Contacto: repisunheval@gmail.com



Iglesia San Sebastian, Huánuco. (Foto: Elmer Rivera)



Tabla de Contenidos

EDITORIAL

Aplicaciones de la inteligencia artificial en la medicina

Jarviz Raraz Vidal, Omar Raraz Vidal

Página 131

ARTÍCULOS ORIGINALES

Características microbiológicas de infecciones en pacientes pediátricos con cáncer del eje cafetero colombiano, 2014-2016

Mariana Blanco Betancur, José W. Martínez, Daniela M. Patiño Galarza, Laura K. Gil Lopez, Nasly J. Ochoa Zapata, Jorge A. Sánchez Duque

Página 135

Un recurso para atención primaria de la salud mental. DASS-21, propiedades psicométricas

Marco O. Vargas Olano, Sandra P. Cárdenas Ojeda, Carolina Herrera Delgado

Página 141

Barreras de acceso y disponibilidad: servicio de laboratorios clínicos de emergencia, en hospitales públicos

Ayari G. Avila Larreal, Lisbeth C. Rangel Matos

Página 149

Reactogenicidad de la vacuna Sputnik V en los estudiantes de medicina. Universidad de Carabobo

Paola Cabrera, Juan Pernaete Maldonado, Yuraima Garcia Calcurian, José Rivas Naar, Luis Alejos Agüero, Elena Duque, Miriam Barrios, Mildred Lupi

Página 159

ARTÍCULOS DE REVISIÓN

Uso y duración de terapia antibiótica en la exacerbación pulmonar aguda de la fibrosis quística: un tema aún sin definir

Ivan D. Lozada Martínez, Fredy L. Carreño Hernández, Deiner Y. Muñoz Delgado, Álvaro E. Marroquín Murcia, Juan F. Sánchez Erazo, Erick L. Rubio Cano, Lina M. Acosta, John H. Cabrera Ortiz, Lina M. Dueñas Triana

Página 167

IMÁGENES EN MEDICINA

Cuando en lumbago te salva la vida

Marta García Lorenzo, Lucía Sierra Santos, Laura Teso Chamorro

Página 177

Con pelos en la lengua: lengua negra vellosa

Almudena Mantecón Domínguez, Lucía Sierra Santos, Celia Ramos Díaz

Página 179

CARTA AL EDITOR

La importancia de las relaciones interpersonales en el personal sanitario, un factor a considerar en el desempeño laboral

Jose L. E. Campos Cabello

Página 181

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

EDITORIAL**Aplicaciones de la inteligencia artificial en la medicina****Applications of artificial intelligence in medicine****Jarvis Raraz-Vidal^{1,a,c}, Omar Raraz-Vidal^{1,b}**¹Universidad Nacional Hermilio Valdizan, Huánuco, Perú .
^aPatología Clínica, ^bMedicina Interna, ^cEditor Adjunto.

Actualmente la medicina y sus equipos tecnológicos están siendo impulsadas por inteligencia artificial (IA) y pueden brindar soluciones alternativas y prácticos. Así mismo cada más estos algoritmos aprendizaje de la IA puede almacenar, analizar y transformar esta información en una clave para resolver un problema⁽¹⁾.

La IA se mencionó por vez primera en años 50; pero, varias limitaciones en los primeros modelos impidieron una amplia aceptación y aplicación a la medicina. A principios de la década de 2000, muchas de estas limitaciones fueron superados con la llegada del aprendizaje profundo. Ahora que los sistemas de IA son capaces de analizar algoritmos complejos y autoaprendizaje, ingresamos a una nueva era en la medicina donde la IA se puede aplicar a la práctica clínica a través de modelos de evaluación de riesgos, mejorando la precisión del diagnóstico y la eficiencia del flujo de trabajo⁽²⁾.

En este momento, solo algunas especialidades médicas y enfermedades desarrollaron algún algoritmo basado en inteligencia artificial, como en: detección de fibrilación auricular, crisis de epilepsia, o el diagnóstico de enfermedades basado en el examen histopatológico o imágenes médicas. La implementación de esta herramienta tecnológica es esperada por los pacientes porque permite una mayor autonomía y un trato más personalizado, pero encuentra resistencia por parte de médicos que no estaban preparados para tal evolución de la medicina. Así mismo crea la necesidad de validar estas herramientas modernas con la práctica clínica y de laboratorio tradicional, debatir la actualización del plan de estudios en las escuelas de medicina enfocado a la medicina digital⁽¹⁾.

Revisaremos brevemente las aplicaciones de inteligencia artificial en las diversas especialidades médica.

Cardiología

Aplicada a registros electrónicos de pacientes, la IA se ha utilizado para predecir fibrilación, riesgo de enfermedades cardiovasculares, por ejemplo, síndrome coronario agudo⁽³⁾.

Neumología

Se ha informado que la interpretación de las pruebas de función pulmonar es un campo prometedor para el desarrollo de aplicaciones de IA en medicina pulmonar⁽⁴⁾.

Endocrinología

El control continuo de la glucosa permite a los pacientes con diabetes ver lecturas de glucosa intersticial en tiempo real y proporciona información sobre la dirección y la tasa de cambio de los niveles de glucosa en sangre, que puede estar conectado con el smartphone brindado un monitoreo continuo⁽⁵⁾.

Nefrología

La inteligencia artificial se ha aplicado en varios escenarios de la nefrología clínica. Por ejemplo, puede ser útil para la predicción de la disminución de la tasa de filtración glomerular en pacientes con poliquistosis renal⁽⁶⁾.

Gastroenterología

Los gastroenterólogos utilizaron redes neuronales convolucionales entre otros modelos de aprendizaje profundo para procesar imágenes de endoscopia y ultrasonido y detectar estructuras anormales como pólipos colónicos^(7,8).

Citar como: Raraz-Vidal J, Raraz-Vidal O. Aplicaciones de la inteligencia artificial en la medicina. Rev. Peru. Investig. Salud. [Internet]; 2022; 6(3): 131-133.
<https://doi.org/10.35839/repis.6.3.1559>

Correspondencia a: Jarvis Raraz-Vidal; jarvisraraz@gmail.com

Orcid: Raraz-Vidal J.:
<https://orcid.org/0000-0002-1511-5877>
Raraz-Vidal O.:
<https://orcid.org/0000-0002-0538-1979>

Conflicto de interés: El autor niega conflictos de interés.

Financiamiento: Autofinanciado

Editor: Bernardo Dámaso, UNHEVAL

Recibido: 19 de junio de 2022

Aprobado: 17 de julio de 2022

En línea: 30 de julio de 2022

Coyright: 2616-6097/©2022. Revista Peruana de Investigación en Salud. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC-BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>). Permite copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios.

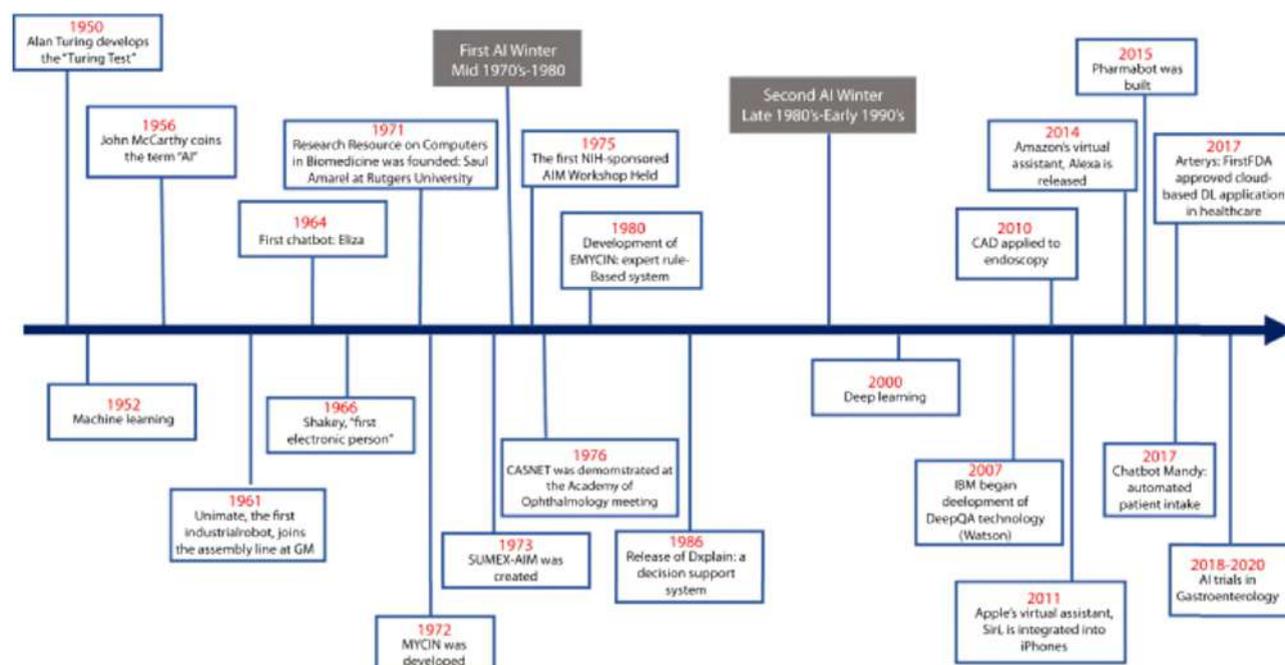


Figura 1. Cronología del desarrollo y uso de la inteligencia artificial en medicina⁽²⁾. Inteligencia artificial (IA); aprendizaje profundo (DL); Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA); diagnóstico asistido por ordenador (CAD).

Neurología

Los dispositivos inteligentes de detección de convulsiones son tecnologías prometedoras que tienen el potencial de mejorar el manejo de las convulsiones a través del monitoreo ambulatorio permanente⁽⁹⁾.

Oncología Médica

Un algoritmo basado en IA que es capaz de diagnosticar el cáncer en histopatología computacional con gran precisión, lo que permite al anatomopatólogo ganar tiempo para concentrarse en otras imágenes importantes⁽¹⁰⁾.

Radiología

Un metanálisis largamente esperado comparó el desempeño del software de aprendizaje profundo y los radiólogos en el campo del diagnóstico basado en imágenes mostrando un gran avance en la radiología⁽¹¹⁾.

Patología Clínica

La inteligencia artificial y aprendizaje automatizado tienen y seguirán influyendo en la práctica y el alcance de la medicina de laboratorio de manera espectacular. Esto ha sido posible gracias a los avances en la informática moderna y la digitalización generalizada de la información de salud. Lo que contribuirá a diagnósticos más precisos, estratificación de enfermedades, menor tiempo de espera de resultados, identificación de bacterias, diferencias células normales en inmunofluorescencia, lectura de frotis sanguíneo, simplificar la lectura en citometría de flujo, selección de tratamientos específicos para pacientes y otros muchas aplicaciones que el médico Patólogo Clínico pueda necesitar⁽¹²⁾. Estas tecnologías se están desarrollando y describiendo rápidamente, pero en comparación, su implementación hasta ahora ha sido modesta⁽¹³⁾.

Podemos concluir que es importante la necesidad de capacitarse en inteligencia artificial e incorporarlo a nuestra práctica clínica. Así mismo realizar investigación científica a través de la IA en las diferentes especialidades médicas. Se debe generar políticas de salud enfocadas en la implementación de IA en las universidades e instituciones de salud.

Contribuciones de los autores

Han participado en la concepción, redacción y aprobación de la versión final.

Financiamiento

Ninguno.

Conflicto de interés

Ninguno.

Referencias bibliográficas

1. Briganti G, Le Moine O. Artificial Intelligence in Medicine: Today and Tomorrow. *Front Med* [Internet]. 2020 [citado 8 de octubre de 2022];7. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2020.00027>
2. Kaul V, Enslin S, Gross SA. History of artificial intelligence in medicine. *Gastrointest Endosc*. 2020;92(4):807-12. doi: 10.1016/j.gie.2020.06.040
3. Huang Z, Chan TM, Dong W. MACE prediction of acute coronary syndrome via boosted resampling classification using electronic medical records. *J Biomed Inform*. 2017;66:161-70. doi: 10.1016/j.jbi.2017.01.001
4. Topalovic M, Das N, Burgel PR, Daenen M, Derom E, Haenebalcke C, et al. Artificial intelligence outperforms pulmonologists in the interpretation of pulmonary function tests. *Eur Respir J* [Internet]. 1 de abril de 2019 [citado 8 de octubre de 2022];53(4). Disponible en: <https://erj.ersjournals.com/content/53/4/1801660>
5. Lawton J, Blackburn M, Allen J, Campbell F, Elleri D, Leelarathna L, et al. Patients' and caregivers' experiences of using continuous glucose monitoring to support diabetes self-management: qualitative study. *BMC Endocr Disord*. 2018;18(1):12. doi: 10.1186/s12902-018-0239-1
6. Niel O, Boussard C, Bastard P. Artificial Intelligence Can Predict GFR Decline During the Course of ADPKD. *Am J Kidney Dis*. 2018;71(6):911-2. doi: 10.1053/j.ajkd.2018.01.051
7. Yang YJ, Bang CS. Application of artificial intelligence in gastroenterology. *World J Gastroenterol*. 2019;25(14):1666-83. doi: 10.3748/wjg.v25.i14.1666
8. Fernández-Esparrach G, Bernal J, López-Cerón M, Córdova H, Sánchez-Montes C, Miguel CR de, et al. Exploring the clinical potential of an automatic colonic polyp detection method based on the creation of energy maps. *Endoscopy*. 2016;48(9):837-42. doi: 10.1055/s-0042-108434
9. Regalia G, Onorati F, Lai M, Caborni C, Picard RW. Multimodal wrist-worn devices for seizure detection and advancing research: Focus on the Empatica wristbands. *Epilepsy Res*. 2019;153:79-82. doi: 10.1016/j.epilepsyres.2019.02.007
10. Campanella G, Hanna MG, Geneslaw L, Miraflor A, Werneck Krauss Silva V, Busam KJ, et al. Clinical-grade computational pathology using weakly supervised deep learning on whole slide images. *Nat Med*. 2019;25(8):1301-9. doi: 10.1038/s41591-019-0508-1
11. Liu X, Faes L, Kale AU, Wagner SK, Fu DJ, Bruynseels A, et al. A comparison of deep learning performance against health-care professionals in detecting diseases from medical imaging: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Digit Health*. 2019;1(6):e271-97. doi: 10.1016/S2589-7500(19)30123-2
12. Louis DN, Gerber GK, Baron JM, Bry L, Dighe AS, Getz G, et al. Computational Pathology: An Emerging Definition. *Arch Pathol Lab Med*. 2014;138(9):1133-8. doi: 10.1183/13993003.01660-2018
13. Herman DS, Rhoads DD, Schulz WL, Durant TJS. Artificial Intelligence and Mapping a New Direction in Laboratory Medicine: A Review. *Clin Chem*. 2021;67(11):1466-82. doi: 10.1093/clinchem/hvab165

ARTÍCULO ORIGINAL**Características microbiológicas de infecciones en pacientes pediátricos con cáncer del eje cafetero colombiano, 2014-2016*****Microbiological characteristics of infections in pediatric patients with cancer from the colombian coffee region, 2014-2016*****Mariana Blanco-Betancur¹, José W. Martínez¹, Daniela M. Patiño-Galarza², Laura K. Gil-Lopez³, Nasly J. Ochoa-Zapata³, Jorge A. Sánchez-Duque⁴**¹Grupo de Investigación Epidemiología, Salud y Violencia. Departamento de Medicina Comunitaria, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, Risaralda, Colombia.²Departamento de Pediatría, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca. Popayán, Cauca, Colombia.³Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Libre, seccional Pereira.⁴Grupo de Investigación Salud, Familia y Sociedad. Departamento de Medicina Social y Salud Familiar, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca. Popayán, Cauca, Colombia.**Resumen**

Objetivo. Describir características microbiológicas de las infecciones en pacientes pediátricos con cáncer en un centro de referencia del Eje Cafetero Colombiano 2014 – 2016. **Materiales y métodos.** Estudio descriptivo, corte transversal de pacientes oncológicos menores de 18 años hospitalizados en una institución de referencia en Colombia; los cuales hayan presentado una infección y se les haya realizado un cultivo con antibiograma. La ficha de recolección validada por expertos es reportada a través de WHONET 5.6. Análisis estadísticos descriptivos fueron realizados con STATA 14.2, versión oficial. **Resultados.** 2691 cultivos de 596 pacientes fueron incluidos. 53,86% correspondió a sexo masculino, la edad media fue de 8,86 años. El 76,89% de los cultivos se realizaron en el área de hospitalización. El 74,36% de los cultivos fueron de sangre, con un 22,04% de reportes positivos. La segunda muestra con mayor número de cultivos fue orina con 16,16%, con 25,75% de cultivos positivos. El mayor porcentaje de cultivos positivos fue para heces y biopsias con 71,21% y 53,13%, respectivamente. Se presentó una tasa de positividad global del 25.75%. Los tres principales microorganismos aislados fueron Gram negativos. Los microorganismos de mayor aislamiento fueron *K. pneumoniae* (24,4%), *E. coli* (21,06%) y *P. aeruginosa* (17,46%). **Conclusión.** Se presenta un patrón de infecciones similar al reportado en adultos, siendo los Gram negativos los más comunes. Recomendamos establecer políticas de dispensación de antibióticos y mejorar la vigilancia epidemiológica.

Palabras clave: neoplasias; infección hospitalaria; pediatría; instituciones oncológicas; antibióticos (Fuente: DeCS BIREME).

Abstract

Objective. To describe microbiological characteristics of infections in pediatric patients with cancer in a reference center of the Colombian coffee region, 2014-2016. **Materials and methods.** Cross-sectional, descriptive study including underaged oncological inpatients managed in a reference institution in Colombia; who have been dated an infection with a subsequent antibiogram done. The collection sheet validated by experts is reported through WHONET 5.6. Descriptive statistical analyzes were performed with STATA 14.2, official version. **Results.** 2691 cultures from 596 patients were included. 53.86% were male, the mean age was 8.86 years. 76.89% of the cultures were performed in the hospitalization area. 74.36% of the cultures were blood, with 22.04% positive reports. The second sample with the highest number of cultures was urine with 16.16%, with 25.75% positive cultures. The highest percentage of positive cultures was for feces and biopsies with 71.21% and 53.13%, respectively. An overall positivity rate of 25.75% was presented. The three main microorganisms isolated were Gram negative. The most isolated microorganisms were *K. pneumoniae* (24.4%), *E. coli* (21.06%) and *P. aeruginosa* (17.46%). **Conclusion.** Infection pattern similar to the one reported in adults, being the Gram-negatives the most prevalent agents. We recommend establishing antibiotic dispensing policies thus achieving microbiological risk control and improving epidemiological surveillance.

Keywords: neoplasms; nosocomial infection; pediatrics; cancer care facilities; antibiotics (Source: MeSH BIREME).

Citar como: Blanco-Betancur M, Martínez JW, Patiño-Galarza DM, Gil-Lopez LK, Ochoa-Zapata NJ, Sánchez-Duque JA. Características microbiológicas de infecciones en pacientes pediátricos con cáncer del eje cafetero colombiano, 2014-2016. Rev. Peru. Investig. Salud. [Internet]; 2022; 6(3): 135-140. <https://doi.org/10.35839/repis.6.3.1456>

Correspondencia a: Jorge Sánchez; Correo: jorandsanchez@utp.edu.co

Orcid: Blanco-Betancur M.: <https://orcid.org/0000-0002-0666-8701>
Martínez JW.: <https://orcid.org/0000-0003-3515-8572>
Patiño-Galarza DM.: <https://orcid.org/0000-0003-3362-5907>
Gil-Lopez LK.: <https://orcid.org/0000-0002-7711-1206>
Ochoa-Zapata NJ.: <https://orcid.org/0000-0003-2134-5174>
Sánchez-Duque JA.: <https://orcid.org/0000-0002-8913-7729>

Conflicto de interés: Los autores niegan conflictos de interés.

Financiamiento: Autofinanciado

Editor: Jarvis Raraz, UNHEVAL

Recibido: 09 de junio de 2022

Aprobado: 17 de julio de 2022

En línea: 30 de julio de 2022

Coyright: 2616-6097/©2022. Revista Peruana de Investigación en Salud. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC-BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>). Permite copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios.

Introducción

Durante las últimas décadas, la expectativa de pacientes pediátricos con enfermedades hemato-oncológicas se encuentra en aumento, sin embargo, este fenómeno se encuentra acompañado de un aumento en el número de complicaciones asociadas al cuidado de la salud, como los procesos infecciosos⁽¹⁻³⁾. La implementación de esquemas de quimioterapia y radioterapia cada vez más potentes, así como, el uso frecuente de dispositivos invasivos (accesos venosos centrales, equipos de ventilación mecánica invasiva, ostomías, entre otros) predisponen al desarrollo de neutropenia febril y procesos infecciosos graves⁽⁴⁻⁶⁾.

La población pediátrica con diagnóstico de cáncer, presenta un estado de vulnerabilidad inmunológica, el cual predispone a infecciones severas por microorganismos nosocomiales y oportunistas, para los cuales las alternativas de manejo son aún más limitadas que en población adulta⁽⁷⁻⁹⁾. Como si fuera poco, durante el siglo XXI, la resistencia antimicrobiana ha sido reconocida como una de las amenazas de salud pública más importantes debido a la propagación de microorganismos resistentes y al limitado desarrollo de nuevos antimicrobianos⁽¹⁰⁻¹²⁾.

Por esta razón, cada centro de referencia debe realizar estudios microbiológicos y epidemiológicos que permitan la construcción de guías de manejo antimicrobiano que logren reducir la mortalidad de la población y la propagación de resistencia antimicrobiana⁽¹¹⁻¹⁵⁾. El objetivo del presente estudio fue describir las características microbiológicas de las infecciones en pacientes pediátricos con cáncer en un centro de referencia de oncología pediátrica del Eje Cafetero Colombiano en el periodo de 2014-2016.

Materiales y métodos

Diseño del estudio

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal para evaluar el perfil microbiológico de las infecciones en pacientes oncológicos de una institución de referencia de Colombia entre 2014 y 2016.

Población de estudio

Se incluyeron 596 pacientes: 1) menores de 18 años, 2) con diagnóstico hemato-oncológico, 3) ser atendido en alguna de las sedes de la IPS especializada "Oncólogos del Occidente" que se ubican en Armenia, Manizales o Pereira, y 4) tener al menos un cultivo con antibiograma por sospecha de proceso infeccioso. No se excluyó a ningún paciente.

Variables

Las variables de estudio fueron: Edad, género, servicio de atención y variables relacionadas con el cultivo (fuente, agente etiológico, antibiograma completo) de pacientes pediátricos con diagnóstico hemato-oncológico del eje cafetero de Colombia

Procedimientos

Por protocolo establecido en la institución Oncólogos de Occidente S.A., todos los pacientes que durante la estancia hospitalaria presentaron episodios febriles asociado a un recuento de neutrófilos por debajo de 1500/mm³ o cursen con una sospecha clínica de infección son sistemáticamente cultivados para confirmar un foco infeccioso. El laboratorio reporta a través de WHONET versión 5.6 la fecha de toma de la muestra, la fuente de la muestra que resulta positiva, el agente etiológico, la concentración inhibitoria mínima, formación de resistencia antimicrobiana in vitro y define la resistencia bacteriana según las guías CLSI 2015. En el caso de que surja un reporte poco común, este debe ser confirmado reiniciando el proceso desde la siembra en los agares respectivos hasta la identificación del agente. Con la identificación de cultivos positivos, se construyó una base de datos que incluyó fuente de la muestra, agente etiológico y antibiograma completo.

Análisis estadístico

Una vez recabada la información, se procedió agrupar y verificar los datos. Las variables fueron descritas en frecuencias y medidas de tendencia central mediante tablas y figuras. Todos los análisis se realizaron con el software STATA 14.2 en su versión oficial.

Aspectos éticos

Para resguardar los aspectos éticos de estudios realizados en población pediátrica, esta investigación fue aprobada por el comité de bioética de la Universidad Tecnológica de Pereira como un estudio "sin riesgo" de acuerdo con la resolución 8430 de 1993 expedida por el ministerio de salud colombiano. También se recibió aprobación por parte del comité de infecciones de la clínica Oncólogos de Occidente S.A., para el acceso a la información microbiológica requerida para el desarrollo del estudio.

Resultados

Se procesaron 2.691 cultivos correspondientes a 596 pacientes; el 53,86% (n=321) fueron de sexo masculino frente a un 46,14% (n=275) de sexo femenino. La edad media fue de 8,86 (DE: 4,8; E. mín: 0 – E. máx: 17). El servicio donde se solicitaron mayor número de cultivos fue hospitalización (76,89%; n=2.069), seguido por la UCI (19,62%; n=528), los quirófanos (2,53%; n=68) y finalmente consulta externa (0,97%; n=26). Los focos del cultivo se describen en la tabla 1.

Tabla 1. Origen de los cultivos tomados en la población pediátrica

Muestra	Cultivos positivos (%)	Cultivos negativos (%)	Cultivos totales (%)
Sangre	441 (22,04)	1.560 (77,96)	2.001 (74,36)
Orina	112 (25,75)	323 (74,25)	435 (16,16)
Biopsia y tejidos	34 (53,13)	30 (46,87)	64 (2,38)
Líquidos corporales	30 (52,63)	27 (47,37)	57 (2,12)
Tracto respiratorio	25 (43,11)	33 (56,89)	58 (2,16)
Piel y mucosas	4 (40)	6 (60)	10 (0,37)
Heces	47 (71,21)	19 (28,79)	66 (2,45)
Total	693 (25,75)	1.998 (74,25)	2.691

Fuente: revisión de artículos citados

El 74,25 % (n=1.998) de los cultivos resultaron negativos mientras que el 25,75% (n=693) reportaron algún microorganismo. Los cultivos positivos reportaron uno, dos y tres patógenos en un 75,90% (n=526), 6,20% (n=43) y 3,90% (n=27), respectivamente. En el 75,18% (n=521) de los cultivos positivos se identificó a un microorganismo Gram negativo, en el 21,06% (n=146) un Gram positivo y el 0,97% (n=26) correspondió a un hongo. Los principales microorganismos Gram negativos y Gram positivos reportados en los cultivos de menores de edad se describen en la tabla 2 y en la figura 1.

Tabla 2. Principales patógenos aislados en los cultivos

Gram negativas	n (%)	Gram positivas	n (%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	169 (24,4)	<i>Staphylococcus aureus</i>	42 (6,06)
<i>Escherichia coli</i>	146 (21,06)	<i>Enterococcus faecalis</i>	16 (2,30)
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	121 (17,46)	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	12 (1,73)
<i>Serratia marcescens</i>	21 (3,03)	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	12 (1,73)

Fuente: revisión de artículos citados

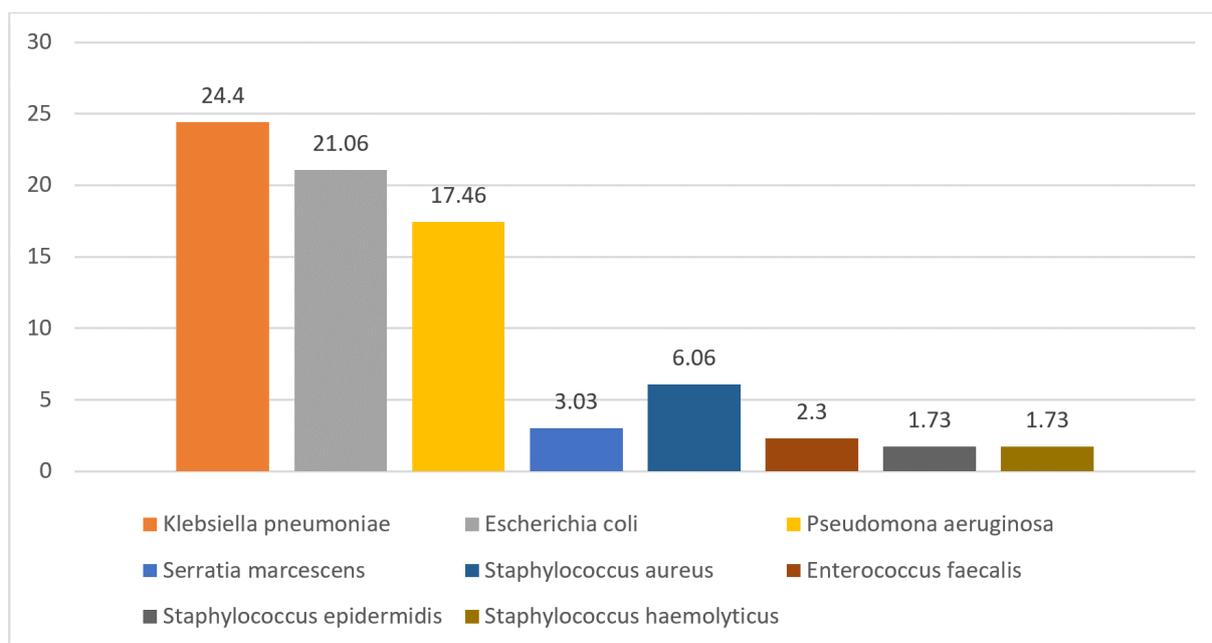


Figura 1. Distribución de microorganismos aislados en los cultivos de población de estudio

Discusión

Los resultados obtenidos en el presente estudio permiten identificar y describir las características microbiológicas de infecciones en pacientes pediátricos que ingresan a un centro de referencia oncológico en el Eje Cafetero Colombiano, los datos presentados corresponden a los resultados generados a través del sistema de registro y laboratorios del centro de referencia durante 2014 – 2016.

En la población de nuestro estudio, el 46,14% fue de Sexo Femenino (SF) y la Edad Media (EM) de inclusión fue de 8,86 años (DE 4,8), hallazgos similares a los reportados por Ammann et al (SF 42% – EM 8,3 años)⁽¹¹⁾ y Costa et al (SF 46,8% - EM 7 años⁽¹⁰⁾). Uno de cada cuatro cultivos realizados resultó positivo, con una media de 1,16 microorganismos aislados por cultivo (Máximo 3 – mínimo 1), valor que se encuentra entre los 0,23 y 1,33 reportados por la literatura^(4,11,12).

En nuestro estudio, el 75,18% de microorganismos bacterianos aislados correspondió a Gram negativos, siendo la *K. Pneumonie* el agente aislado más frecuente, y el 21,06% a Gram positivos, siendo el *S. aureus* el agente patógeno más común, lo cual no coincide con los microorganismos aislados por Cortés et al en 2003 quien identificó que los agentes Gram positivos representaban el 52% de las infecciones⁽¹³⁾ ni con lo hallado por Ammann et al el cual identificó un predominio de Gram positivos en el 66%⁽¹¹⁾, pero si guarda relación con hallazgos identificados en población adulta con diagnósticos hemato-oncológico y población hospitalizada en Unidades de Cuidados Intensivos de la región^(1,14). Según la literatura disponible, las bacterias Gram positivas representan un 33-81% de las infecciones, manifestándose en las vías respiratorias, piel y tejidos blandos, e incluso en el sistema nervioso central, mientras que, los Gram negativos son responsables del 18 - 67% de las infecciones, cuyos principales focos son tracto urinario y respiratorio^(4,7,8,15).

Como se mencionó, los patógenos Gram negativos fueron los predominantes, entre los microorganismos más identificados están *Klebsiella pneumoniae* (24,4%), *Escherichia coli* (21,06%) y *Pseudomonas aeruginosa* (17,46%), especialmente a partir de muestras de biopsia y tejidos, resultado significativamente mayor contra la prevalencia hallada en Colombia durante el año 2003 para *K. pneumoniae* 15%; *E. coli* 11%; y *P. aeruginosa* 1%(13) también para Egipto con *P. aeruginosa* del 9%(12) y para *E. coli* del 16% en Alemania y Suiza⁽¹¹⁾.

Estos patógenos además se han relacionado con fuentes ambientales tales como las manos del personal, fluidos intravenosos, fórmulas contaminadas y equipo médico invasivo, por lo cual se dificulta establecer qué actividad favoreció la colonización o la infección por estos microorganismos, no siendo este el fin de nuestro estudio⁽¹⁶⁾.

En Gram positivos, la prevalencia fue del 6,06% para *Staphylococcus aureus* y del 1,73% para estafilococos coagulasa negativos contrastado con prevalencias en Colombia del 12% para *S. aureus* y del 18% para estafilococos coagulasa negativos⁽¹³⁾, los cuales reportan prevalencia del 9% y del 26%, respectivamente, en Alemania y Suiza⁽¹¹⁾.

El comité de infecciones de la institución dispone de guías y protocolos de prevención y manejo seguidos por profesionales de la salud y pacientes, dentro de los cuales se indican estrategias de aislamiento, correcto lavado de manos, desinfección de superficies y equipos, entre otros, sin embargo, y a pesar de estas medidas, las condiciones propias del paciente pediátrico con diagnóstico hemato-oncológico establecen un riesgo latente de infección⁽¹⁶⁻¹⁸⁾. Dentro del abordaje inicial del paciente pediátrico con diagnóstico hemato-oncológico en quien se sospecha proceso infeccioso, se suele incluir la toma de hemocultivos y urocultivos como focos infecciosos más prevalentes, lo cual explica que estas muestras sean las más tomadas en nuestro estudio, y la elevada frecuencia de cultivos negativos. En contraparte, la toma de muestras de heces fecales y las biopsias son más limitadas a pacientes con alta sospecha clínica de este tipo de foco, por lo cual su positividad fue la más alta^(4,8,10,13).

Se requiere realizar mayor número de estudios microbiológicos locales, nacionales e internacionales para fortalecer y adecuar guías de tratamiento antibiótico, especialmente empírico, logrando disminuir la resistencia antimicrobiana y la mortalidad asociada a infecciones severas en el paciente pediátrico con diagnóstico de cáncer⁽¹⁷⁻²⁰⁾.

Este estudio retrospectivo tiene numerosas limitaciones, la primera de ellas es la ausencia de correlación clínica con características microbiológicas, así como ausencia de evaluación de tratamiento farmacológico recibido o las tasas de supervivencia en la población de estudio. Debido al reducido número de pacientes, no se realizaron análisis discriminando hallazgos en función del año o de la ciudad. Sin embargo, el presente estudio logró definir las características microbiológicas de las infecciones aisladas en pacientes pediátricos con diagnósticos hemato-oncológicos que recibieron manejo en un centro de referencia del Eje Cafetero Colombiano, siendo el punto de partida para futuros estudios multicéntricos nacionales e internacionales.

Conclusión

Este estudio describe las características microbiológicas de las infecciones en pacientes pediátricos con cáncer en un centro de referencia de oncología pediátrica del Eje Cafetero Colombiano durante un periodo de dos años. El microorganismo de mayor aislamiento fue el germen Gram negativo fue *K. pneumoniae*, seguido por *E. coli*. Es momento de intensificar el compromiso colectivo con el control de la resistencia antimicrobiana, por lo cual se deben realizar estudios multicéntricos de carácter regional y nacional. El perfil de resistencia reportado en este estudio constituye la línea de base para la construcción de programas de vigilancia epidemiológica.

Contribución de los autores

1. Concibió la idea del manuscrito: Blanco, Martínez, Sánchez.
2. Realizó los análisis del estudio: Blanco, Martínez, Sánchez.
3. Escribió el primer borrador del artículo: Blanco, Patiño, Gil, Ochoa, Sánchez.
4. Metodología: Blanco, Martínez, Sánchez.
5. Recolección de datos: Martínez, Sánchez.
6. Realizó la edición crítica del artículo: Blanco, Martínez, Patiño, Gil, Ochoa, Sánchez.
7. Aceptó el contenido final del artículo: Blanco, Martínez, Patiño, Gil, Ochoa, Sánchez.
8. Aprobaron versión para publicación: Blanco, Martínez, Patiño, Gil, Ochoa, Sánchez.

Agradecimientos

Queremos agradecer a Oncólogos de Occidente por permitirnos analizar los datos de las historias clínicas incluidas en este estudio, y especialmente al equipo de microbiología de la institución, además, expresamos nuestra admiración por el compromiso comunitario al tratar los pacientes oncológicos de nuestra región.

Referencias bibliográficas

1. Cataño-Toro D, Marín-Medina DS, Rivera J, Martínez JW, Sánchez-Duque JA, Martínez-Muñoz MA, et al. Neutropenia febril asociada a quimioterapia en pacientes con neoplasias hematológicas de un centro de referencia en Colombia: características clínicas y desenlaces. *Salud, Barranquilla*. 2019; 35(2): 205-20. doi: 10.14482/sun.35.2.616.15
2. Martínez JW, Martínez Muñoz MA, López Osorio JJ, Marín Medina DS, Orozco Hernández JP, Sosa Urrea JD, Sánchez Duque JA. Factores de riesgo para mortalidad en la infección por *Pseudomonas aeruginosa* en pacientes oncológicos hospitalizados en tres ciudades de Colombia. *MedUNAB [Internet]*. 2017 [citado 30 de abril de 2022]; 20(1): 39-47. Disponible en: <https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/article/view/2666>.
3. Moskalewicz RL, Isenalumhe LL, Luu C, Wee CP, Nager AL. Bacteremia in non neutropenic pediatric oncology patients with central venous catheters in the ED. *Am J Emerg Med*. 2017; 35(1): 20-4. doi: 10.1016/j.ajem.2016.09.028.
4. Bailey LC, Reilly AF, Rheingold SR. Infections in pediatric patients with hematologic malignancies. *Semin Hematol*. 2009;46(3):313-24. doi: 10.1053/j.seminhematol.2009.03.010
5. Biwersi C, Hepping N, Bode U, Fleischhack G, von Renesse A, Exner M, et al. Bloodstream infections in a German paediatric oncology unit: prolongation of inpatient treatment and additional costs. *Int J Hyg Environ Health*. 2009; 212(5): 541-6. doi: 10.1016/j.ijheh.2009.01.003
6. Mvalo T, Eley B, Bamford C, Stanley C, Chagomerana M, Hendricks M, et al. Bloodstream infections in oncology patients at Red Cross War Memorial Children's Hospital, Cape Town, from 2012 to 2014. *Int J Infect Dis*. 2018; 77: 40-7. doi: 10.1016/j.ijid.2018.09.012
7. Martínez JW, Gutiérrez-Ocampo E, Valencia-Arango D, Henao-Martínez JF, Sánchez-Duque JA. Microbiological characteristics of infections in a group of colombian patients with oncological diagnosis, 2014 - 2016. *Infectio*. 2020;24(3):182. doi: 10.22354/in.v24i3.864
8. Yoshida H, Leger KJ, Xu M, Migita RT, Rutledge JC, Pollard JA, et al. Improving time to antibiotics for pediatric oncology patients with suspected infections: An emergency department-based quality improvement intervention. *Pediatr Emerg Care*. 2018;34(1):47-52. doi: 10.1097/PEC.0000000000001367
9. Qureshi S, Fatima P, Mukhtar A, Zehra A, Qamar FN. Clinical profile and outcome of antibiotic lock therapy for bloodstream infections in pediatric hematology/oncology patients in a tertiary care hospital, Karachi, Pakistan. *Int J Pediatr Adolesc Med*. 2019;6(1):25-8. doi: 10.1016/j.ijpam.2019.01.004
10. Costa P de O, Atta EH, Silva ARA da. Infection with multidrug-resistant gram-negative bacteria in a pediatric oncology intensive care unit: risk factors and outcomes. *J Pediatr (Rio J)*. 2015; 91(5): 435-41. doi: 10.1016/j.jped.2014.11.009
11. Ammann RA, Laws HJ, Schrey D, Ehlert K, Moser O, Dilloo D, et al. Bloodstream infection in paediatric cancer centres--leukaemia and relapsed malignancies are independent risk factors. *Eur J Pediatr*. 2015; 174(5): 675-86. doi: 10.1007/s00431-015-2525-5
12. El-Mahallawy HA, Hassan SS, El-Wakil M, Moneer MM. Bacteremia due to ESKAPE pathogens: An

- emerging problem in cancer patients. *J Egypt Natl Canc Inst.* 2016; 28(3): 157–62. doi: 10.1016/j.jnci.2016.05.002
13. Cortés J, Cuervo S, Arroyo P, Quevedo R. Hallazgos microbiológicos en pacientes con neutropenia febril. *Rev Colomb Cancerol [Internet].* 2003 [citado el 30 de abril de 2022]; 7 (4): 5-11. Disponible en: <https://www.revistacancercol.org/index.php/cancer/article/view/644>
 14. Gómez-González JF, Sánchez-Duque JA. Perfil microbiológico y resistencia bacteriana en una unidad de cuidados intensivos de Pereira, Colombia, 2015. *Rev médicas UIS.* 2018; 31(2): 9–15. doi: 10.18273/revmed.v31n2-2018001
 15. Tsai H-C, Huang L-M, Chang L-Y, Lee P-I, Chen J-M, Shao P-L, et al. Central venous catheter-associated bloodstream infections in pediatric hematology-oncology patients and effectiveness of antimicrobial lock therapy. *J Microbiol Immunol Infect.* 2015; 48(6): 639–46. doi: 10.1016/j.jmii.2014.07.008
 16. Arias D, Romero H, Domínguez MC, Guzmán M, Mendoza AE. Caracterización de los pacientes con infección tardía del torrente sanguíneo en la Unidad Neonatal del Hospital de San José entre junio de 2014 y mayo de 2015. Serie de casos. *Repert Med Cir. [Internet].* 2016 [citado 15 de mayo de 2021]; 25 (4): 252-7. Disponible en: <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/107>
 17. Santolaya ME, Contardo V, Torres JP, López-Medina E, Rosanova MT, Álvarez AM, et al. Manejo de los episodios de neutropenia febril en niños con cáncer. Consenso de la Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica 2021. *Rev chil infect.* 2021; 38 (6): 857-909. doi: 10.4067/s0716-10182021000600857
 18. Bello-Suárez AK, Cuesta-Armesto MH, Díaz-Rojas MJ, Mendoza-Urbe Leidy, Sarmiento-Wilches PE. Microbiological characterization and antimicrobial susceptibility pattern of infections associated with febrile neutropenia in pediatric hemato-oncological patients. *Andes pediátr.* 2022; 93 (1), 65-77. doi: 10.32641/andespediatr.v93i1.3629
 19. Rodríguez-Morales A, Martínez-Pulgarín DF, Muñoz-Urbano M, et al. (May 01, 2017) Bibliometric Assessment of the Global Scientific Production of Nitazoxanide. *Cureus* 9(5): e1204. doi: 10.7759/cureus.1204
 20. Hernández-Negrete EL, Ruilova-Gavilanes KM, Bravo-Galarza IP, Ortiz-Pineda TA. Neutropenia Febril en Pacientes Oncológicos Pediátricos. *RECIAMUC.* 2021; 5 (1): 130-139. doi: 10.26820/reciamuc/5.(1).ene.2021.130-139

ARTÍCULO ORIGINAL**Un recurso para atención primaria de la salud mental. DASS-21, propiedades psicométricas*****A resource for primary mental health care. DASS-21, psychometric properties*****Marco O. Vargas-Olano^{1,4}, Sandra P. Cárdenas-Ojeda², Carolina Herrera-Delgado³**¹Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Duitama, Colombia.²Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Duitama, Colombia.³Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Duitama, Colombia.⁴Clínica Boyacá. Duitama, Colombia.**Resumen**

Objetivo. Determinar las características psicométricas del DASS-21 e identificar sus ventajas como ayuda en el diagnóstico y tamizaje de alteraciones de la salud mental (depresión, ansiedad y estrés). **Materiales y métodos.** Estudio descriptivo y transversal. La muestra fue no probabilística de 964 estudiantes universitarios de distintas regiones de Colombia que cumplieron los criterios de selección y respondieron el cuestionario. Mediante Alfa de Cronbach se midió la consistencia interna del cuestionario y para la validación del constructo se aplicó el análisis factorial exploratorio, usando metodología de ejes principales con rotación de factores varimax. Para establecer la cantidad de factores a conservar se hizo uso del criterio de Kaiser. Se considero significativo con p valor <0,05. **Resultados.** Respondieron el cuestionario 964 estudiantes. Se corroboraron características de confiabilidad (Alfa de Cronbach obteniendo para el total de los 21 ítems un valor de 0,93) y en las subescalas obtuvo valores superiores a 0,8 (depresión 0,85, ansiedad 0,82 y estrés 0,85). Para determinar la conveniencia de llevar a cabo el análisis factorial, se realizó la prueba de esfericidad de Bartlett, que arrojó un valor p < 0,0001, posteriormente se calculó la medida de adecuación de la muestra de Kaiser, llamada Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), cuyo valor fue de 0,95, expresando que es adecuado realizar el análisis factorial. **Conclusiones.** Se recomienda su uso en el nivel primario de atención en salud, tanto para apoyar el diagnóstico y como criterio de seguimiento en pacientes con depresión, ansiedad y estrés.

Palabras clave: salud mental; atención primaria; ansiedad; depresión; estrés psicológico (Fuente: DeCS BIREME).

Abstract

Objective. Determine the psychometric characteristics of DASS-21 and identify its advantages as an aid in the diagnosis and screening of mental health disorders (depression, anxiety and stress). **Materials and methods.** Descriptive and cross-sectional study. The sample was non-probabilistic of 964 university students from different regions of Colombia who met the selection criteria and answered the questionnaire. Using Cronbach's Alfa, the internal consistency of the questionnaire was measured and exploratory factor analysis was applied for the validation of the construct, using a methodology of main axes with varimax factor rotation. To establish the number of factors to be conserved, the Kaiser criterion was used. It was considered significant with p value <0.05. **Results.** The questionnaire was answered by 964 students. Reliability characteristics were corroborated (Cronbach's Alpha obtained for the total of 21 items a value of 0.93) and in the subscales obtained values higher than 0.8 (depression 0.85, anxiety 0.82 and stress 0.85). To determine the suitability of carrying out the factor analysis, the Bartlett sphericity test was performed, which yielded a p < value 0.0001, was later calculated the measure of adequacy of the Kaiser sample, called Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), whose value was 0.95, expressing that it is appropriate to perform the factor analysis. **Conclusions.** Its use at the primary level of health care is recommended, both to support the diagnosis and as a follow-up criterion in patients with depression, anxiety and stress.

Keywords: mental healthcare; primary attention; anxiety; depression; psychological stress (Source: MeSH BIREME).

Citar como: Vargas-Olano MO, Cárdenas-Ojeda SP, Herrera-Delgado C. Un recurso para atención primaria de la salud mental. DASS-21, propiedades psicométricas. Rev. Peru. Investig. Salud. [Internet]; 2022; 6(3): 141-148.
<https://doi.org/10.35839/repis.6.3.1481>

Correspondencia a: Marco Vargas-Olano; Correo: orlandoacademica@gmail.com

Orcid: Vargas-Olano M.: <https://orcid.org/0000-0003-4305-6883>
Cárdenas-Ojeda S.: <https://orcid.org/0000-0003-2018-0611>
Herrera-Delgado C.: <https://orcid.org/0000-0002-4743-6480>

Conflicto de interés: Los autores niegan conflictos de interés.

Financiamiento: Autofinanciado

Editor: Jarvis Raraz, UNHEVAL

Recibido: 28 de junio de 2022
Aprobado: 17 de julio de 2022
En línea: 30 de julio de 2022

Coyright: 2616-6097/©2022. Revista Peruana de Investigación en Salud. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC-BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>). Permite copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios.

Introducción

Los trastornos mentales se caracterizan por combinar alteraciones cognitivas, afectivas, conductuales y relacionales, presentando comorbilidad y asociación con otras enfermedades, como cáncer, infarto miocárdico, hipertensión arterial, o infección por VIH/SIDA; son más frecuentes en condiciones de pobreza y marginalidad y quienes las padecen son más vulnerados en sus derechos. Se calcula que entre 35% y 85% de personas que las sufren están sin tratamiento. La Organización Mundial de la Salud (WHO) privilegia el manejo de la depresión y los trastornos de ansiedad por su elevada prevalencia y alta carga de morbilidad. Para 2017 se calculaba que a nivel mundial sufrían ansiedad 264 millones de personas y depresión más de 322 millones⁽¹⁾. Situaciones como la pandemia de COVID19, significan un enorme desafío, con altos niveles de incertidumbre y sensación de vulnerabilidad, favoreciendo el aumento en un 25% de los casos de ansiedad y depresión, a lo que se suman los bajos niveles de atención en salud mental⁽²⁾.

Según la Encuesta Nacional de Salud Mental de Colombia⁽³⁾ la prevalencia de los trastornos afectivos en la vida es 6.7%; depresión alcanza 1.9% y trastornos de ansiedad 2.1%.

La depresión manifiesta signos y síntomas afectivos, cognoscitivos y somáticos, usados como criterios diagnósticos⁽⁴⁾. Diagnosticarla exige evaluación física y psicológica, diagnóstico diferencial y estimar la afectación psicosocial que causa⁽⁵⁾.

La ansiedad responde cognitiva, emocional y fisiológicamente a la anticipación e incertidumbre de una amenaza con baja percepción de control, menoscabando significativamente el bienestar. Su florida manifestación física y psicológica complejiza su diagnóstico⁽⁶⁾.

El estrés psicológico, resulta de una valoración de la persona sobre su relación con el entorno, que percibe como excesivamente demandante para sus recursos, amenazando su bienestar⁽⁷⁾ morfofisiológicamente elabora *“la información recibida por las vías aferentes al sistema nervioso central, con los datos acumulados por el aprendizaje previo en el lóbulo temporal, las pautas de comportamiento diseñadas en el córtex frontal y la respuesta voluntaria condicionada en el sistema motor o mediante una respuesta somática condicionada por el sistema nervioso autónomo y el neuroendocrino (p10)”*⁽⁸⁾. Mientras la ansiedad se genera en la percepción hecha de un estímulo real o irreal, actual o potencial, el estrés se asocia con eventos específicos, por lo que se consideran trastornos diferentes pese a la similitud clínica⁽⁹⁾.

DASS-21 es una prueba psicológica en forma de cuestionario autoadministrado de 21 ítems diseñada por Lovibond y Lovibond⁽¹⁰⁾ para evaluar ansiedad, depresión y estrés. Sus propiedades psicométricas como estructura factorial, consistencia interna, validez convergente (correlación con escalas que miden constructos similares) y divergente (capacidad para discriminar las condiciones que mide y entre poblaciones clínicas y no clínicas), han sido probadas en culturas distintas como la china⁽¹¹⁾ o la quechua⁽¹²⁾. La mayoría de los estudios corroboran su estructura de 3 factores⁽¹³⁻¹⁵⁾. Adaptaciones y/o validaciones en todos los continentes: Colombia⁽¹⁴⁾, Perú⁽¹²⁾ traducida al quechua, Suráfrica⁽¹⁵⁾, Suecia⁽¹⁶⁾, Países Bajos⁽¹⁷⁾, Malasia⁽¹⁸⁾, China⁽¹¹⁾, Corea⁽¹⁹⁾ y Australia⁽²⁰⁾ replican estos resultados.

Por lo que el objetivo del estudio fue determinar las características psicométricas del DASS-21 versión en español⁽²¹⁾ e identificar sus ventajas como ayuda en el diagnóstico y tamizaje de alteraciones de la salud mental (depresión, ansiedad y estrés).

Material y métodos

Tipo de estudio

Estudio descriptivo y transversal.

Población de estudio

Estudiantes del programa de psicología de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia de Colombia (UNAD), durante los años 2015 a 2017.

Muestra y muestreo

Muestreo por conveniencia, en total 964 estudiantes de Psicología de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) de Colombia, de acuerdo a los criterios de selección.

Variables

Las variables consideradas fueron: sociodemográficas como sexo, edad y departamento de residencia, para la descripción de la muestra. En cuanto al proceso de validación del instrumento DASS-21, consta de 21 ítems, considerados variables independientes, en escala tipo Likert, con cuatro opciones de respuesta así: 0 = Nada aplicable a mí, 1 = Aplicable a mí en algún grado, o una pequeña parte del tiempo, 2 = Aplicable a mí en un grado

considerable, o una buena parte del tiempo y 3 = Muy aplicable a mí, o aplicable la mayor parte del tiempo.

Instrumento

Traducción española de la escala depresión, ansiedad, estrés DASS-21 ítems⁽²¹⁾. Describe cinco niveles desde normalidad hasta grave, en cada una. La traducción al español, hecha por Daza⁽¹³⁾, arrojó los siguientes valores de Alfa de Cronbach: total 0.96, depresión 0.93, ansiedad 0.8, estrés 0.91. Posee fuerte consistencia interna con valores de correlación entre aceptables y muy buenos, para la escala total y sus subescalas.

La validez convergente, alta y significativa, se ha comprobado correlacionando el cuestionario con variedad de pruebas: inventarios de ansiedad y depresión de Beck, Symptom checklist-90-R, Positive and negative affect schedule, escalas de Zung para depresión y ansiedad, Mini international neuropsychiatric interview^(17,20,21). Para validez discriminante se contrastó con la escala de autoestima de Rosenberg⁽¹⁹⁾.

Procedimiento

El cuestionario DASS-21 se publicó en el campus virtual de un curso de psicología de la UNAD bajo la orientación del docente, con la invitación a participar voluntariamente, el instructivo de diligenciamiento y el mecanismo para aclarar las dudas que pudieran surgir. Los datos resultantes se manejaron en una base de datos utilizando el programa Microsoft Excel.

Análisis estadístico

Los datos se sistematizaron y codificaron para someter al análisis estadístico en el software libre R⁽²²⁾ con la librería Psych⁽²³⁾. Se usó el Alfa de Cronbach para medir la consistencia interna del cuestionario y para realizar la validación del constructo se aplicó el análisis factorial exploratorio, acudiendo a la metodología de ejes principales con rotación de factores varimax. Para establecer la cantidad de factores a conservar se hizo uso del criterio de Kaiser. Se considero significativo con p valor <0,05.

Aspectos éticos

Se contó con el correspondiente consentimiento informado virtual explicando fines, características de confidencialidad, anonimato y ausencia de retribución de cualquier tipo. Lo anterior además de seguir normas éticas, procura disminuir sesgos de deseabilidad social y ganancias secundarias. Según la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, se trata de un proyecto de investigación *sin riesgo*, porque acude a datos documentales, sin realizar intervención ni manipulación de variables de las personas.

Resultados

Los participantes estaban distribuidos de la siguiente manera: siendo 805 (83.51%) mujeres y 159 (16.49%) hombres, con rango de edad entre los 17 y 70 años, edad promedio de 31.24 años y desviación típica de 7.90. Distribución geográfica por regiones: 65.77% Andina, 8.20% Caribe, 4.15% Orinoquía, 14% Pacífica, 7.78% Amazónica y 0.1% Insular.

Análisis de Confiabilidad

Se realizó el cálculo de la media, desviación típica, asimetría y curtosis para cada ítem de la prueba DASS-21, encontrándose ítems con valores promedios próximos a cero (valores por debajo de 0.4 en los ítems 4, 7, 15, 16, 17, 21 y 19) los cuales a su vez presentan una asimetría positiva (valor del coeficiente mayor a 1.9) y valores altos para la curtosis (superiores a 6.5) indicando que para esos ítems hay individuos con puntajes muy altos.

La confiabilidad del instrumento se evaluó estimando la consistencia interna mediante el Alfa de Cronbach obteniendo para el total de los 21 ítems un valor de 0.93 y en cada subescala valores superiores a 0.8, indicando fuerte consistencia. La tabla 1 expone los valores del Alfa (α) por subescala y para cada ítem.

Tabla 1. Valores del Alfa de Cronbach por subescala y por ítem

Depresión $\alpha = 0.85$		Ansiedad $\alpha = 0.82$		Estrés $\alpha = 0.85$	
Ítem	α	Ítem	α	Ítem	α
3	0.85	2	0.81	1	0.83
5	0.85	4	0.79	6	0.83
10	0.82	7	0.8	8	0.83
13	0.83	9	0.79	11	0.84
16	0.83	15	0.8	12	0.82
17	0.83	19	0.78	14	0.84
21	0.84	20	0.78	18	0.83

Fuente: Elaboración propia.

Cuando se elimina cualquiera de los 21 ítems y se recalcula el Alfa de Cronbach, su valor disminuye a 0.92; lo mismo ocurre en cada subescala, señalando que en la estructura de la prueba deben mantenerse los ítems constitutivos de cada una de ellas. Las estadísticas mínimo, mediana, media y máximo para el puntaje por subescala. (Tabla 2).

Tabla 2. Estadísticas del puntaje por subescala

Subescala	Mínimo	Mediana	Media	Máximo
Depresión	0	2	3.08	21
Ansiedad	0	2	2.93	19
Estrés	0	4	4.64	20

Fuente: Elaboración propia.

Análisis Factorial Exploratorio. Se realizó validación de constructo del DASS-21 tomando como fuente el análisis factorial exploratorio, recurriendo al método del eje principal con rotación varimax. El número de factores se determinó mediante la regla de Kaiser, encontrándose tres factores, con valores propios superiores a 1.0; además el gráfico de sedimentación de la Figura 1 indica que la estructura de tres factores explica un 50.52% de la varianza total.

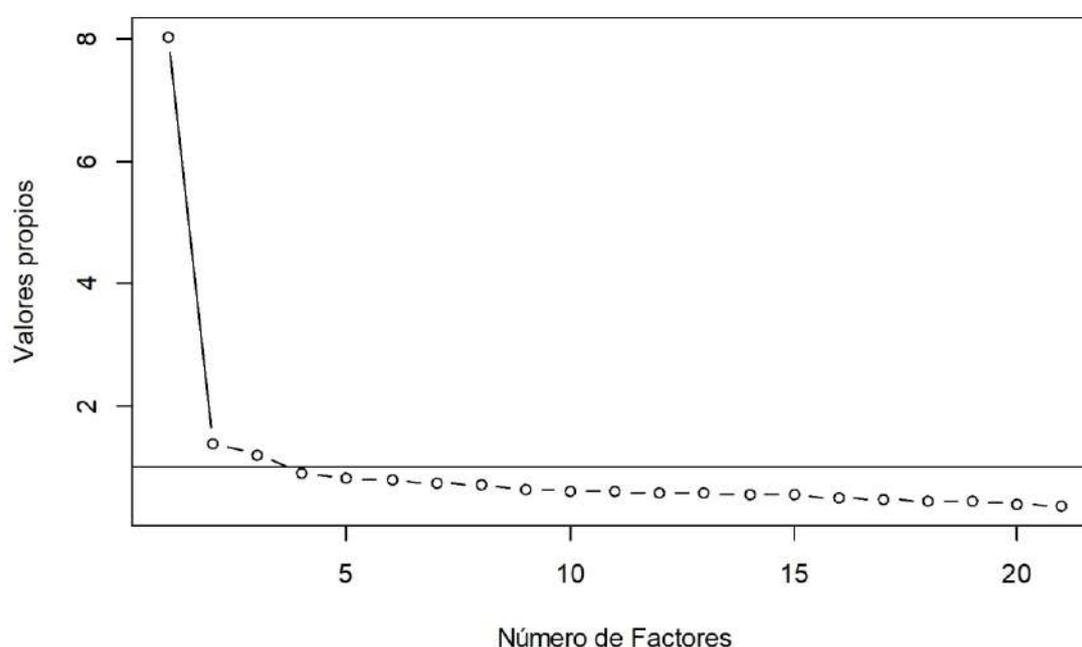


Figura 1. Gráfico de Sedimentación

Para determinar la conveniencia de llevar a cabo el análisis factorial, se realizó la prueba de esfericidad de Bartlett, que arrojó un valor $p < 0.0001$, posteriormente se calculó la medida de adecuación de la muestra de Kaiser, llamada Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), cuyo valor fue de 0.95, expresando que es adecuado realizar el análisis factorial⁽²⁴⁾.

El análisis factorial mostró la agrupación de los ítems en tres factores, correspondientes a depresión, ansiedad y estrés. La carga o saturación del factor indica el grado de relación que tiene el ítem con el factor respectivo. Las cargas factoriales de cada ítem, los valores propios, los porcentajes de varianza retenida por cada factor y el porcentaje acumulado de varianza (Tabla 3).

Discusión

El presente estudio, en consonancia con el original y otros que han evaluado el instrumento, confirma la alta confiabilidad del DASS21 o confianza de los resultados por reproducibles y estables, dados los valores excelentes para la escala total y buenos para cada subescala. Por otra parte, su estructura tri factorial, indica su capacidad para evaluar las tres alteraciones que mide. Aunque los ítems que corresponden a cada factor coinciden con el supuesto teórico original⁽¹⁰⁾, algunos presentan cargas muy similares en dos factores. Los ítems 13 "Me he sentido desanimado/a y triste", y 5 "Me ha resultado difícil tener iniciativa para hacer cosas" cargan tanto en el factor depresión como en estrés; el ítem 9 "He estado preocupado/a por situaciones en las que

Tabla 3. Matriz de estructura factorial con factores rotados

Ítem	Depresión Factor 1	Estrés Factor 2	Ansiedad Factor 3
17	0.67	-	-
10	0.67	-	-
21	0.64	-	-
16	0.6	-	-
3	0.45	-	-
12	-	0.62	-
18	-	0.59	-
6	-	0.57	-
1	-	0.56	-
8	-	0.5	-
13	0.46	0.46	-
14	-	0.44	-
5	0.37	0.39	-
19	-	-	0.61
4	-	-	0.6
11	-	-	0.57
20	-	-	0.52
7	-	-	0.48
2	-	-	0.4
15	-	-	0.4
9	-	0.35	0.36
Valores Propios	8.047	1.372	1.19
% de varianza explicada por el factor	38.319	6.534	5.667
% de varianza acumulada	38.319	44.854	50.521

Fuente: Elaboración propia.

podría ser presa del pánico y hacer el ridículo” satura tanto para estrés como para ansiedad.

La redundancia de los ítems 13 y 5 en depresión y estrés, aparece en otras investigaciones. El estudio de Vinet⁽²⁵⁾ con adolescentes explica la situación de la pregunta 13 por la etapa de desarrollo evolutivo correspondiente a esas edades, que puede hacerles difícil la interpretación, condición que no aplica a la población objeto del presente estudio compuesta por adultos. Lo que si puede ocurrir es que independientemente de la edad, el sentirse desbordado puede concurrir con sentimientos de tristeza y desánimo. En cuanto al ítem 9, originalmente constituyente del factor ansiedad, las palabras preocupación y pánico denotan también sensación de miedo o temor, que a su vez puede experimentarse como parte del estrés. Por tanto, la formulación de la pregunta puede inducir respuestas en uno u otro sentido. Un dato a considerar es la alta frecuencia de coexistencia de estas alteraciones.

DASS-21 ha tenido múltiples aplicaciones, primordialmente como tamizaje, ayudando a identificar personas y poblaciones en alto riesgo con quienes procedería realizar la precisión diagnóstica, cuyo estándar de oro actual es la entrevista clínica⁽⁴⁻⁶⁾, en consulta de medicina general⁽¹⁸⁾, pacientes con enfermedad mental diversa y seguimiento de intervenciones con personas consumidoras de sustancias psicoactivas^(17,26), en centros psiquiátricos y en centros comunitarios de salud⁽¹⁹⁾. Otras investigaciones han permitido discriminar personas sufriendo estas alteraciones de personas sanas^(21,26). Durante la pandemia por Covid-19 se ha usado para estimar los niveles de estas afecciones en poblaciones como estudiantes universitarios, profesionales de la salud o población general⁽²⁷⁻²⁹⁾.

La prevalencia de la enfermedad mental, en particular ansiedad, depresión y las condiciones de estrés, por otra parte, los acompañantes frecuentes de las enfermedades crónicas, señala que detectarlas tempranamente es prioritario para su tratamiento oportuno y para prevenir complicaciones⁽³⁰⁾. Esto favorece a los sistemas sociales

y sus subsistemas de salud disminuyendo costos al ofrecer intervenciones tempranas, optimizando la ayuda a los pacientes, posibilitando mejorar la calidad de vida de los habitantes. Una de las principales barreras es que con frecuencia se pasan por alto estas afecciones en la primera línea de atención que suele ser el médico de atención primaria, no el especialista en salud mental. Estudios muestran que casi la mitad de quienes las padecen no han sido diagnosticados oportunamente⁽²⁾ por diversas razones. Suele ser poco el tiempo de consulta otorgado al clínico para un diagnóstico no exento de dificultades. El diagnóstico de depresión, ansiedad y estrés, se basa en la percepción y descripción que hace el paciente de signos y síntomas, información que el clínico interpreta y estima, es decir la subjetividad de ambas partes fundamenta el diagnóstico. El seguimiento y evaluación del programa terapéutico sigue la misma lógica.

Ante las limitaciones para sospechar o establecer el diagnóstico, un criterio cuantitativo adicional, que complemente la subjetividad en la evaluación, resulta un apoyo para el médico no especialista. Instrumentos como DASS-21 buscan ayudar al clínico en su proceso de hipótesis diagnóstica, con la condición de evidenciar su eficacia, para lo que deben someterse a evaluaciones que atestigüen consistencia, confiabilidad, capacidad para detectar los fenómenos que pretenden medir y diferenciar entre alteraciones mentales diferentes, cualidades que el cuestionario ha demostrado.

Estimar el avance en las metas terapéuticas también presenta retos, proceso al cual el DASS-21 se ofrece como un instrumento cuantitativo eficaz.

Otra situación a superar es la aprensión de buena parte de la población a recibir diagnósticos de problemas mentales y la consiguiente renuencia a aceptar ayuda profesional en esa área, de modo que un beneficio adicional de esta herramienta es mostrar al paciente evidencia "objetiva", lo que puede contribuir a persuadirlo de aceptar el diagnóstico y el apoyo pertinente.

Finalmente, este recurso traído desde la psicología, con las utilidades ya descritas, es un llamado a la colaboración entre profesiones distintas, con el fin común de promover la salud mental y prevenir su alteración. Entre las limitaciones de este estudio, la muestra por conveniencia, no aleatoria, constituye una limitación importante. Además, al ser restringida a estudiantes de psicología de una universidad virtual no alcanza representatividad con respecto a la población general. Se esperan estudios con muestras probabilísticas, mayor representatividad estadística y extendidos a otros contextos como laborales y sanitarios.

Conclusiones

El cuestionario DASS-21 constituye un instrumento breve, de fácil aplicación, asequible, de bajo costo. Tiene una alta confiabilidad para identificar la presencia la depresión, ansiedad y estrés, o alertar sobre las mismas, para proceder a su confirmación.

Se recomienda usar el DASS-21 en la atención primaria de salud individual y en el ámbito de la epidemiología y la salud pública.

Contribución de los autores

1. **Concibió la idea del manuscrito:** Marco Vargas-Olano, Carolina Herrera-Delgado
2. **Metodología:** Marco Vargas-Olano, Carolina Herrera-Delgado
3. **Recolección de datos:** Marco Vargas-Olano
4. **Realizó los análisis del estudio:** Marco Vargas-Olano, Sandra Cárdenas-Ojeda
5. **Escibió el primer borrador del artículo:** Marco Vargas-Olano
6. **Realizó la edición crítica del artículo:** Marco Vargas-Olano, Carolina Herrera-Delgado
7. **Acepto el contenido final del artículo:** Marco Vargas-Olano, Carolina Herrera-Delgado
8. **Aprobaron versión para publicación:** Marco Vargas-Olano, Sandra Cárdenas-Ojeda, Carolina Herrera-Delgado

Referencias bibliográficas

1. World Health Organization. Depression and Other Common Mental Disorders: Global Health Estimates [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2017[citado el 10 de enero de 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/254610>
2. World mental health report: transforming mental health for all [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2022 [citado el 10 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240049338>
3. Ministerio de Salud y Protección Social, Colciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Datos, Procesos y Tecnología SAS [Internet]. Bogotá: Encuesta Nacional de Salud Mental; 2015 [citado 24 de enero de 2022]. Disponible en <http://www.odc.gov.co/Portals/1/publicaciones/pdf/consumo/estudios/nacionales/CO031102015->

- salud_mental_tomol.pdf
4. Organización Panamericana de la Salud Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. — 10a. revisión. Washington, D.C.: OPS, © 1995 3 v. — (Publicación Científica; 554), [citado 24 de enero de 2022]. Disponible en: <http://ais.paho.org/classifications/Chapters/pdf/Volume1.pdf>.
 5. Ministerio de Salud y Protección Social. Colciencias. Guía práctica clínica: Detección temprana y diagnóstico del episodio depresivo y trastorno depresivo recurrente en adultos. Atención integral de los adultos con diagnóstico de episodio depresivo o trastorno depresivo recurrente – 2013 [Internet]. Colombia: Ministerio de Salud y Protección Social; 2013 [citado 24 de enero de 2021]. Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IETS/GPC_Comple_Depre%20\(1\).pdf](https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IETS/GPC_Comple_Depre%20(1).pdf)
 6. Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Trastornos de Ansiedad en Atención Primaria. Guía N° 2006/10 de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Trastornos de Ansiedad en Atención Primaria. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Unidad de Evaluación de Tecnologías Sanitarias [Internet]. Agencia Laín Entralgo. Comunidad de Madrid; 2008 [Citado: 10 de octubre de 2021]. Disponible en: https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_430_Ansiedad_Lain_Entr_compl.pdf
 7. Biggs A, Brough P, Drummond S, Lazarus and Folkman's Psychological Stress and Coping Theory. En: Cooper CL, Quick JC, editores. The Handbook of Stress and Health [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2017 [citado 23 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781118993811.ch21>
 8. Pórtoles Pérez JM. Inmunodepresión en situaciones de estrés experimental y morfíno-dependencia: su modulación farmacológica [Tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones; 1992. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/2609/>
 9. Maercker A, Brewin CR, Bryant RA, Cloitre M, van Ommeren M, Jones LM, et al. Diagnosis and classification of disorders specifically associated with stress: proposals for ICD-11. *World Psychiatry*. 2013;12(3):198-206. doi: 10.1002/wps.20057.
 10. Lovibond PF, Lovibond SH. The structure of negative emotional states: comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories. 1995. *Behav Res Ther*; 33(3):335-343. doi:10.1016/0005-7967(94)00075-u.
 11. Wang K, Shi HS, Geng FL, Zou LQ, Tan SP, Wang Y, Neumann DL, Shum DH, Chan RC. Cross-cultural validation of the Depression Anxiety Stress Scale-21 in China. *Psychol Assess*. 2016; 28(5): 88–100. <https://doi.org/10.1037/pas0000207>.
 12. Bernal N, Ccolqque LR. Adaptación de la Escala de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS – 21) en adultos quechua hablantes del distrito Ocongate, provincia Quispichanichis del departamento de Cusco – Perú [Tesis para optar Título profesional de Psicología]. Lima: Universidad Peruana Unión; 2019. Disponible en: <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/1649>.
 13. Daza P, Novy DM, Stanley MA, Averill P. The depression anxiety stress scale-21: Spanish translation and validation with a Hispanic sample. *J Psychopathol Behav Assess*. 2002; 24(3):195-205. doi.org/10.1023/A:1016014818163.
 14. Ruiz FJ, García MB, Suárez JC, Odriozola P. The Hierarchical Factor Structure of the Spanish Version of Depression Anxiety and Stress Scale-21. *Rev Int Psicol Ter Psicol* [Internet]. 2007 [Citado 21 de Agosto de 2021]; (17) 1:97-105. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56049624007>.
 15. Dreyer Z, Henn C, Hill C. Validation of the Depression Anxiety Stress Scale-21 (DASS-21) in a non-clinical sample of South African working adults. *Journal of Psychology in Africa*. 2019; 29:346-53. doi:10.1080/14330237.2019.1647499.
 16. Alfnsson S, Wallin E, Maathz P. Factor structure and validity of the Depression, Anxiety and Stress Scale-21 in Swedish translation. *J Psychiatr Ment Health Nurs*. 2017. 24(2-3): 154 -162. doi: 10.1111/jpm.12363.
 17. Beaufort I, De Weert-Van Oene G, Buwalda V, de Leeuw J, Goudriaan A. The Depression, Anxiety and Stress Scale (DASS-21) as a Screener for Depression in Substance Use Disorder Inpatients: A Pilot Study. *EurAddict Res*. 2017; 23(5):260-268. doi: 10.1159/000485182.
 18. Rusli BN, Amrina K, Trivedi S, Loh KP, Shashi M. Construct validity and internal consistency reliability of the Malay version of the 21-item depression anxiety stress scale (Malay-DASS-21) among male outpatient clinic attendees in Johor. *Med J Malaysia*[Internet]. 2017 [Citado 21 de agosto de 2020]; 72(5):264-270. Disponible en: <http://www.e-mjm.org/2017/v72n5/Malay-DASS-21.pdf>.
 19. Lee EH, Moon SH, Cho MS, Park ES, Kim SY, Han JS, Cheio JH. The 21-Item and 12-Item Versions of the Depression Anxiety Stress Scales: Psychometric Evaluation in a Korean Population. *Asian Nurs Res*. 2019;13(1):30-37. doi: 10.1016/j.anr.2018.11.006.
 20. Dunstan DA, Scott N, Todd AK. Screening for anxiety and depression: reassessing the utility of the Zung scales. *BMC Psychiatry*. 2017; 17(1): 329. doi: 10.1186/s12888-017-1489-6.
 21. Bados A, Solanas A, Andrés R. Psychometric properties of the Spanish version of Depression, Anxiety and Stress Scales (DASS) [Propiedades psicométricas de la versión española de las Escalas de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS)]. *Psicothema* [Internet]. 2005 [Citado 21 de Agosto de 2020]; 17(4): 679–683. Disponible en: <https://www.psicothema.com/pi?pii=3165>

22. The R Project for Statistical Computing. R: A Language and Environment for Statistical Computing [Internet]. Vienna: Austria; 2019 [citado 24 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.R-project.org/>
23. Revelle W. Psych: Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research [Internet]. Evanston, Illinois; 2018 [citado 24 de enero de 2022]. Disponible en: <https://CRAN.R-project.org/package=psych>.
24. Díaz L, Morales M. Análisis estadístico de datos multivariados. [Internet]. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia; 2012 [citado: 20 de agosto 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/79916>
25. Vineta V, Román F, Alarcón A. Escalas de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS-21): Adaptación y propiedades psicométricas en estudiantes secundarios de Temuco. *Revista Argentina de Clínica Psicológica* [Internet]. 2014 [Citado: 9 de Julio de 2020]; 23(2):179-190. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281943265009>
26. Sariçam H. The psychometric properties of Turkish version of Depression Anxiety Stress Scale-21 (DASS-21) in health control and clinical samples. *JCBPR*. 2018; 7(1): 19-30. doi:10.5455/JCBPR.274847
27. Soto I, Zuñiga A. Depresión, ansiedad y estrés de universitarios en tiempos de COVID-19: Uso de escala DASS-21. *Espíritu Emprendedor TES*. 2021; 5(3), 45–61. Doi:10.33970/eetes.v5.n3.2021.263
28. Simón A, Jiménez ML, Solano J, Simón L, Gaya B, Bordonaba D. Análisis del impacto psicoemocional de la pandemia del COVID-19 entre los profesionales de enfermería. *Enferm. glob*. 2022. 21(66): 184-234. doi.org/10.6018/eglobal.489911.
29. Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho CS, Ho RC. Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2020; 7(5):1729. doi: 10.3390/ijerph17051729.
30. Londoño C, Castañeda A. Instrumentos usados en Colombia para evaluar la dimensión psicológica del proceso salud-enfermedad [Internet]. Bogotá: Editorial Universidad Católica de Colombia; 2017 [citado el 20 de febrero de 2017]. Disponible en: <https://publicaciones.ucatolica.edu.co/gpd-instrumentos-usados-en-colombia-para-evaluar-la-dimension-psicologica-del-proceso-salud-enfermedad.html>

ARTÍCULO ORIGINAL**Barreras de acceso y disponibilidad: servicio de laboratorios clínicos de emergencia, en hospitales públicos****Access and availability barriers: emergency clinical laboratory service in public hospitals**Ayarí G. Ávila-Larreal¹, Lisbeth C. Rangel-Matos²¹La Universidad del Zulia, Facultad de Medicina. Escuela de Bioanálisis, Departamento de Salud Pública y Social.²La Universidad del Zulia. Facultad de Medicina. Escuela de Bioanálisis. Departamento de Morfofisiopatología.**Resumen**

Objetivo. Describir las barreras de acceso y disponibilidad en laboratorios clínicos de emergencia en dos hospitales tipo IV con diferente localización geográfica en la Región Zuliana. **Método.** Estudio descriptivo y comparativo, con diseño no experimental transversal. Muestreo no probabilístico con tamaño muestral de 290 usuarios del servicio, 80 del Hospital 1 (H1) y 210 del Hospital 2 (H2). Los datos fueron obtenidos a través de encuesta mixta de elaboración propia, validada mediante concordancia entre expertos. Se utilizaron estadísticos descriptivos y comparación de medias, mediante la técnica T Student al 95% de confianza. **Resultados.** La principal barrera de acceso encontrada fue la geográfica, en el H1 (97,5 %) y el H2 (71,9 %). Se hallaron diferencias en la forma de traslado y tiempo requerido para llegar al centro de salud; en el H1 los pacientes utilizan sus vehículos (48,8 %) con tiempo de traslado 13,25±4,71 minutos; y en el H2 se utiliza principalmente transporte público (74,3 %) con tiempo de traslado mayor (50,09±34,4 min). La principal barrera administrativa fue la falta de insumos básicos (97,5% H1 vs 98,1% H2). Existen barreras económicas en ambos centros de salud: 53,8% en el H1 y 56,7% para el H2. Se evidenció mayor disponibilidad de pruebas en el laboratorio de emergencias del H1 (85,6 %) que en el H2 (31,72%). **Conclusión.** Existen barreras de acceso de tipo geográficas, administrativas, económicas y diferencias en la disponibilidad de insumos entre los laboratorios de los dos hospitales.

Palabras clave: accesibilidad a los servicios de salud; barreras de acceso a los servicios de salud; laboratorio clínico; hospitales (Fuente: DeCS BIREME).

Abstract

Objective. To describe the barriers to access and availability in emergency clinical laboratories in two type IV hospitals with different geographical locations in the Zuliana Region. **Method.** Descriptive and comparative study, with a non-experimental cross-sectional design. Non-probabilistic sampling with a sample size of 290 service users, 80 from Hospital 1 (H1) and 210 from Hospital 2 (H2). The data were obtained through a mixed survey of own elaboration, validated by agreement between experts. Descriptive statistics and comparison of means were used, using the T Student technique at 95% confidence. **Results.** The main access barrier found was geographical, in H1 (97.5%) and H2 (71.9%). Differences were found in the form of transportation and time required to reach the health center; in H1 the patients used their vehicles (48.8%) with a transfer time of 13.25±4.71 minutes; and in H2 public transport is mainly used (74.3%) with longer transfer time (50.09±34.4 min). The main administrative barrier was the lack of basic supplies (97.5% H1 vs 98.1% H2). There are economic barriers in both health centers: 53.8% in H1 and 56.7% in H2. There was greater availability of tests in the emergency laboratory of H1 (85.6%) than in H2 (31.72%). **Conclusion.** There are geographical, administrative and economic barriers to access and differences in the availability of supplies between the laboratories of the two hospitals.

Keywords: accessibility to health services; barriers to access to health services; clinical laboratory; hospitals (Source: MeSH BIREME).

Citar como: Ávila-Larreal AG, Rangel-Matos LC. Barreras de acceso y disponibilidad: servicio de laboratorios clínicos de emergencia, en hospitales públicos. Rev. Peru. Investig. Salud. [Internet]; 2022; 6(3): 149-157. <https://doi.org/10.35839/repis.6.3.1378>

Correspondencia a: Ayarí Avila;
Correo: ayar.avila@gmail.com

Orcid: Ayarí Guadalupe Ávila Larreal: <https://orcid.org/0000-0002-4590-5941>
Lisbeth Coromoto Rangel Matos: <https://orcid.org/0000-0003-3818-9083>

Conflicto de interés: Los autores niegan conflictos de interés.

Financiamiento: Autofinanciado

Editor: Jarvis Raraz, UNHEVAL

Recibido: 06 de marzo de 2022
Aprobado: 17 de julio de 2022
En línea: 30 de julio de 2022

Coyright: 2616-6097/©2022. Revista Peruana de Investigación en Salud. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC-BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>). Permite copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios.

Introducción

El estado de salud de un individuo depende de la interacción de numerosos factores sociales, políticos, económicos, culturales y científicos; es por ello, que puede interpretarse como múltiples acontecimientos que tienen lugar en el ser humano y es el resultado de la relación del hombre con el ambiente, las personas, la política y la economía⁽¹⁾.

En este sentido, el acceso y la disponibilidad a los servicios de salud es el reto más importante a nivel mundial, sobre todo en los países en desarrollo. La oportunidad que tiene cada individuo de hacer uso de los servicios requeridos, es el término que permite definir la cobertura universal; y es lo que se conoce en la literatura médica como acceso efectivo⁽²⁾.

La accesibilidad geográfica a los servicios de salud, es un factor clave en términos de salud pública. Su valoración se basa en diferentes conceptos y medidas, constituyendo uno de los más utilizados, la distancia a un profesional sanitario o al centro de tratamiento de referencia más cercano. En este sentido, cuanto mayor es la distancia, menor es el acceso a un establecimiento de salud⁽³⁾.

Aún cuando, la accesibilidad al sistema sanitario constituye uno de los principios fundamentales de la salud pública; existen diversas barreras que la dificultan, sean estas geográficas, administrativas, económicas y/o culturales. Las barreras geográficas y económicas, incluyen los medios de transporte público y sus costos para las personas más pobres, o las distancias que los pacientes deben recorrer para llegar al servicio de salud⁽⁴⁾.

En Latinoamérica se encuentra marcada la problemática originada por las barreras de acceso y disponibilidad a la salud. El acceso a servicios de salud es un tema preocupante en América Latina, ya que existen personas que no pueden acceder a los servicios integrales de salud para lograr una mejor calidad de vida y prevenir enfermedades⁽⁵⁾.

Al respecto, la Organización Panamericana de la Salud (OPS)⁽⁶⁾, recomienda ampliar la cobertura en la región, al considerar que un 30% de los habitantes en Latinoamérica y el Caribe no tienen acceso a la atención sanitaria. La salud universal supone que todas las personas, sobre todo aquellas en situación de especial vulnerabilidad, tengan acceso y disponibilidad a la atención en salud, garantizando la calidad y eficacia que permita lograr la protección en salud y evitar las dificultades financieras, que puedan generar la necesidad de atención médica⁽⁶⁾.

Es importante mencionar, que la utilización y disponibilidad corresponden a conceptos de demanda y oferta, que son utilizados como referencia en un proceso dinámico y complejo donde se pone en contacto a la población y el personal de salud, con el propósito de satisfacer las necesidades requeridas en torno al estado de salud⁽⁷⁾.

Actualmente Venezuela vive una emergencia humanitaria a gran escala ocasionada por múltiples factores y desestructuración en los planos institucionales, jurídicos, políticos, sociales y económicos. La emergencia tiene efectos demoledores en la vida y el bienestar de toda la población. En el derecho a la salud se manifiesta el impacto de la destrucción, en un sistema sanitario público, ya deteriorado, causando complicaciones y daños a la salud de millones de personas, la reaparición y propagación de epidemias ya erradicadas en otras décadas y tasas de mortalidad por diferentes enfermedades en creciente ascenso⁽⁸⁾.

En este contexto, la situación actual en salud para Venezuela, reviste características críticas y extraordinarias especialmente para las personas en condiciones crónicas, las embarazadas y aquellas que requieren diálisis, trasplantes, intervenciones quirúrgicas o atención de emergencia; las personas con privación de libertad, así como las que viven en zonas rurales apartadas de la urbe.

En el año 2019, la Federación de Colegios de Bioanalistas de Venezuela (FECOBIOVE) presentó la estadística nacional de acuerdo al monitoreo trimestralmente de los servicios de laboratorio clínicos, estas reflejan que actualmente el 100% de los laboratorios públicos se encuentran inoperantes, aun cuando el deber ser de estos laboratorios es el funcionamiento las 24 horas, los 365 días del año. Cabe destacar, que cuando estos servicios no dan respuestas a la solicitud emitida por el médico sobre el estado de salud o enfermedad del paciente que acude al sistema, entonces el laboratorio no cumple con las funciones para la cual fue creado⁽⁸⁾.

Se ha reportado que para el inicio del año 2019, el 80 % de los laboratorios presentaron fallas importantes para realizar pruebas de rutina y un 72% para efectuar las pruebas de emergencia. Se ha destacado la gran escasez de insumos esenciales que tienen los laboratorios, aquellos de uso corriente y/o rutinario la cual ronda en un 80%; esta situación conduce a importantes fallas en muchas de las pruebas diagnósticas; como por ejemplo la hematología, la cual a pesar de ser una prueba rutinaria de orientación y apoyo al examen clínico, se ha registrado un 71 % de importantes limitaciones para poder efectuar dicho examen, generalmente debido a déficit de reactivos. Asimismo, también se contabiliza un 74% de fallas acentuadas para practicar un perfil de

química sanguínea, es decir, pruebas de colesterol, urea, creatinina, evaluación de función hepática y otras más, que también son consideradas como exámenes de rutina^(9,10).

Cabe destacar, que el servicios de laboratorio clínico no sólo se limita a la etapa diagnóstica y pronóstica del paciente, sino que constituye un eje transversal en el desarrollo de políticas sanitarias dentro del Sistema Nacional de Salud, por el papel preponderante que tiene en la vigilancia epidemiológica con la confirmación de datos, elaboración de los canales endémicos y los boletines epidemiológicos. En consecuencia, el presente estudio se planteó como objetivo general describir las barreras de acceso y disponibilidad en laboratorios clínicos de emergencia en dos hospitales tipo IV con diferente localización geográfica en la Región Zuliana de la República Bolivariana de Venezuela.

Materiales y métodos

Diseño del estudio

Se realizó un estudio de tipo descriptivo y comparativo de las mismas variables en dos hospitales públicos tipo IV, se aplicó un diseño no experimental transversal.

Población de estudio

La población estuvo comprendida por personas de cualquier edad, sexo o condición socioeconómica, usuarios de los servicios de laboratorio de emergencia de dos hospitales; el Hospital 1 ubicado en el Municipio San Francisco y el Hospital 2 localizado en el Municipio Cabimas, ambos pertenecientes al Estado Zulia de la República Bolivariana de Venezuela. Según información suministrada por los jefes de laboratorio se estiman que en promedio mensual se atienden por el servicio de emergencia 100 pacientes en el Hospital 1 y 2600 en el Hospital 2.

Muestra y muestreo

Para la selección de las unidades muestrales se aplicó un muestreo no probabilístico por cuotas quedando constituido el tamaño muestral en 290 participantes, distribuidos con 80 pacientes provenientes del Hospital 1 y 210 del Hospital 2. La participación en el estudio fue voluntaria y se tomó como único criterio de selección ser usuario del servicio de laboratorio, al momento del muestreo.

Variables

Se consideran dos variables de interés en el problema de estudio:

- 1. Barreras de Acceso:** evaluado mediante las dimensiones e indicadores: geográficos (distancia del hogar al centro de salud, medio de traslado al hospital, tiempo de traslado), administrativo (disponibilidad de atención en el servicio, tiempo de espera de resultados), económicas (ingreso del paciente, pago de bolsillo por prueba solicitada, dificultad de acceso por falta de dinero).
- 2. Disponibilidad:** donde el indicador de interés corresponde al número de pruebas realizadas de acuerdo al número de pruebas solicitadas por el médico.

Procedimiento

Para la obtención de los datos e información de las variables planteadas, se diseñó un cuestionario mixto que incluyó como opciones de respuesta variables estadísticas cualitativas: nominales dicotómicas (sí/no) y categorías múltiples; así como, variable cuantitativa (tiempo de traslado).

El cuestionario fue de elaboración propia, validado en su contenido, por juicio de tres expertos, dos en el área de salud pública y uno en administración sanitaria.

El puntaje de validación del instrumento de recolección de datos se obtuvo aplicando una Escala Likert, donde 5 corresponde a totalmente de acuerdo y 1 totalmente en desacuerdo. Los expertos evaluaron el instrumento en relación a: redacción del cuestionario, selección adecuada de las dimensiones e indicadores de las variables de estudio, correspondencia del objetivo con las preguntas. Consecutivamente, se determinó el grado de acuerdo (concorancia), entre los expertos con el coeficiente kappa de Fleiss, donde el mínimo valor asumido por el coeficiente es 0 y el máximo 1; obteniéndose en este caso una puntuación de 0,85 cuyo valor se interpreta como considerable⁽¹¹⁾.

La adaptación del cuestionario en el formato, fue evaluada de forma previa a su aplicación definitiva en la muestra de estudio, por las investigadoras, mediante una prueba piloto aplicada en 15 usuarios de laboratorios. La versión final del instrumento se aplicó a los pacientes que acudieron al servicio de laboratorio de emergencia en ambos hospitales en los turnos disponibles, en diferentes días de la semana, durante los meses de febrero-abril del año 2021.

Análisis estadístico

El procesamiento de los datos se realizó utilizando el programa Excel de Office y SPSS versión 21. La

información fue resumida y presentada en tablas estadísticas utilizando como medidas de análisis frecuencias absolutas y relativas; asimismo, para comparar la variable tiempo de traslado en los centros asistenciales, se empleó media \pm desviación estándar y T-Students considerando un nivel de significancia de 0,05.

Aspectos éticos

El estudio consideró los aspectos éticos, por lo que fue informado el objetivo y propósitos del mismo tanto al personal directivo, como a los pacientes, quienes aceptaron participar de forma voluntaria. Se solicitó el consentimiento informado a los participantes antes de aplicar la encuesta a quienes se les garantizó la confidencialidad de las respuestas emitidas, aunado a que el uso de los datos obtenidos sólo serían utilizados para los fines definidos en la investigación.

Resultados

Las barreras geográficas de los pacientes que asistieron a los laboratorios de emergencia de los Hospitales tipo IV durante el período de tiempo en que se llevó a cabo el estudio (Tabla 1) ponen en evidencia que la mayoría de los usuarios manifestaron dificultades de acceso registrándose un 97,5% y 71,9 % para los usuarios de los Hospitales 1 y 2 respectivamente. Igualmente puede observarse diferencias en cuanto al medio de traslado hasta los laboratorios de emergencia ubicados en los centros de salud y el tiempo requerido. En el Hospital 1 se utilizó el vehículo propio (48,8 %) como principal medio de transporte, seguido por el empleo de motos (27,5%); con una media de tiempo de traslado de 13,25 \pm 4,71 minutos; en tanto que, los pacientes del Hospital 2 utilizan el transporte público (74,3 %) como principal medio de traslado con una media de tiempo mucho mayor, siendo éste de 50,09 \pm 34,4 min; mostrándose diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ($p < 0,05$). Fueron pocos los usuarios que llegaron a los laboratorios de emergencia de ambos hospitales caminando (10%), lo cual puede ser subjetivo a las barreras geográficas relacionadas a la distancia del hogar al centro de salud.

Tabla 1. Barreras Geográficas. Laboratorios de Emergencia. Estado Zulia. Año 2021

Tipo de barrera geográfica	Hospital 1		Hospital 2	
	n	%	n	%
Dificultad de acceso				
Si	78	97,5	151	71,9
No	2	2,5	59	28,1
Medio de traslado				
Vehículo Propio	39	48,8	40	19
Moto	22	27,5	0	0
Caminando	10	12,5	10	4,8
Transporte público	6	7,5	156	74,3
Taxi	3	3,7	4	1,9
Tiempo (minutos), de llegada al Centro de Salud	Media \pm DE		Media \pm DE	
	13,25 \pm 4,71 ^a		50,09 \pm 34,4 ^b	

Fuente: Instrumento de recolección de datos, 2021 a,b Medias con diferentes superíndices difieren significativamente ($p \leq 0,05$)

En relación a las barreras administrativas que confrontaron los pacientes al asistir a los laboratorios de emergencias (Tabla 2), se encontró que para el Hospital 1 la principal fue la falta de disponibilidad de insumos básicos por parte del laboratorio de emergencia en la toma de la muestra y la entrega de los resultados, dado que el 97,5% de los usuarios realizaron gasto de bolsillo para la compra de jeringa y guantes, requeridos para la toma de la muestra; así como papel para poder obtener impreso los resultados de laboratorio. La segunda barrera administrativa en este hospital, corresponde a tiempos de espera alargados; ya que, el 85% de los pacientes consideran que transcurre mucho tiempo desde que el médico solicita el examen hasta que se entrega el resultado al paciente.

En el Hospital 2, la principal barrera administrativa también estuvo relacionada con la disponibilidad de insumos básicos para la toma de muestra y entrega de resultados, ya que el 98,1% de los usuarios del laboratorio de emergencia revelaron gasto de bolsillo, para la compra de jeringa, guantes y papel, para la realización o entrega de resultados laboratorio. La segunda barrera administrativa se corresponde con la disponibilidad del servicio de laboratorio de emergencia, ya que el 38,6% de los pacientes manifestaron que no siempre que han requerido el servicio, ha estado disponible.

Tabla 2. Barreras Administrativas. Laboratorios de Emergencia, Estado Zulia. Año 2021

Tipo de barrera administrativas	Hospital 1		Hospital 2	
	n	%	n	%
¿Cuándo he requerido el servicio de laboratorio, siempre ha estado abierto?				
Si	76	95	129	61,4
No	4	5	81	38,6
¿Ha tenido que gastar de su bolsillo para la compra de jeringa, guantes, papel para la realización o entrega de resultados laboratorio?				
Si	78	97,5	206	98,1
No	2	2,5	4	1,9
¿Transcurre mucho tiempo desde que el medico solicita el examen hasta que se realiza?				
Si	68	85	60	28,6
No	12	15	150	71,4
¿Los exámenes solicitados son entregados en el tiempo indicado?				
Si	68	85	206	98,1
No	12	15	4	1,9

Fuente: Instrumento de recolección de datos, 2021.

En cuanto a las barreras económicas que se les presentaron a los pacientes que asistieron a los laboratorios de emergencia ubicados en los Hospitales 1 y 2 (Tabla 3), se observó un comportamiento similar en ambos centros de salud, ya que un porcentaje importante de los usuarios manifestó tener ningún ingreso económico; percibiendo un sueldo inferior a 20 dólares mensuales, lo cual reflejado porcentualmente corresponde a 53,8% y el 56,7% en los Hospitales 1 y 2 respectivamente, lo cual refleja un importante porcentaje de pacientes con muy bajo nivel adquisitivo.

Tabla 3. Barreras Económicas. Laboratorios de Emergencia, Estado Zulia. Año 2021

Tipo de barrera económica	Hospital 1		Hospital 2	
	n	%	n	%
Poder adquisitivo				
Ningún Ingreso	30	37,5	97	46,2
Sueldo menor de 20\$	13	16,3	22	10,5
Sueldo mayor a 20\$	37	46,2	90	43,3
Gastos de bolsillo				
Si	67	83,8	200	95,2
No	13	16,2	10	4,8
Dificultad de acceso por falta de dinero				
Si	79	98,8	190	90,5
No	1	1,2	20	9,5

Fuente: Instrumento de recolección de datos, 2021.

En este mismo orden de ideas, la mayoría de los pacientes que asisten a los laboratorios de emergencia de estos hospitales requieren hacer gasto de bolsillo para ser atendidos (Hospital 1: 83,8% vs hospital 2: 95,2 %; evidenciándose la dificultad de acceso al laboratorio por falta de dinero (Tabla 3).

En lo que respecta a la variable disponibilidad de las pruebas o exámenes solicitados por los médicos a los pacientes que asisten a los laboratorios de emergencia de los hospitales bajo estudio (Tabla 4), se encontró que en el laboratorio de emergencia del Hospital 1, hubo mayor disponibilidad de pruebas de laboratorio. Se solicitaron en total 230 pruebas durante el tiempo que se llevó a cabo el estudio, de las cuales se encontraban disponibles en el servicio el 85,6%; sin embargo, cabe mencionar que no se estaban realizando análisis de orina

y heces debido a que equipos básicos requeridos, tales como centrífuga y microscopio, se encontraban dañados; las determinaciones de tiempo de trombina, protrombina, HIV y VDRL, tampoco estaban disponibles por falta de insumos requerido para realizar dichas determinaciones (Kit de prueba). En el laboratorio del Hospital 2, se solicitaron 662 pruebas existiendo solo disponibilidad la prueba hematología completa, es decir sólo el 31,72% de la disponibilidad, en relación a la demanda.

Tabla 4. Pruebas Solicitadas. Laboratorio de Emergencia. Estado Zulia. Año 2021

Pruebas solicitadas	Hospital 1		Hospital 2	
	n	%	n	%
Disponibles	197	85,6	210	31,72
No Disponibles	33	14,4	452	68,27
Total Solicitadas	230	100	662	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos, 2021.

Discusión

El acceso a la salud es la oportunidad que tienen las personas de recibir atención en los hospitales de la red pública, la posibilidad de poder asistir y encontrar los insumos que necesiten. En este sentido, la accesibilidad también se relaciona con la oportunidad que tienen todos los pacientes a la atención médica inmediata y la utilización de todos los servicios, incluyendo los de farmacia y laboratorio; los servicios son accesibles si los usuarios tienen medios para hacer uso de ellos⁽¹²⁾. En el presente estudio, se encontraron diferentes obstáculos que limitan la accesibilidad de la población al servicio de laboratorio de emergencia en los hospitales donde se desarrolló la investigación.

Se ponen en evidencia el impacto que tiene la distancia geográfica en los problemas relacionados con el acceso a los servicios de laboratorio de emergencia para ambos centros hospitalarios. Se ha señalado que las barreras geográficas son una forma de exclusión, que se expresa en la dificultad que tienen las personas para acceder de manera oportuna y adecuada a los servicios de salud⁽¹³⁾.

En este sentido, la accesibilidad física, puede entenderse como un atributo del destino que está relacionado directamente con la población, es decir, un hospital puede ser accesible a un individuo, pero inaccesible para otro, en virtud que ambos pueden vivir a la misma distancia del servicio, pero sus atributos y condiciones personales marcan la diferencia en sus oportunidades de acceso⁽¹⁴⁾.

Se ha reportado que las largas distancias que deben recorrer los usuarios hasta los puntos de atención en salud es considerada como uno de los principales obstáculos al acceso de servicios médicos de calidad⁽¹⁵⁾. En el presente estudio, la distancia geográfica asociado a los diferentes medios de transporte que son empleados por los usuarios para llegar a los laboratorios de emergencia (en virtud que la mayoría no cuenta con vehículo propio), influye de manera importante en el tiempo de llegada al centro de salud. Resultados similares han sido reportados en otras investigaciones realizadas en países de Latinoamérica^(15,16).

Otra barrera de acceso al servicio de laboratorio de emergencia que ha sido incluida en este estudio es la de tipo administrativa y económica. Las barreras administrativas expresan básicamente los problemas o dificultad que puede presentar el centro asistencial con la organización de los servicios que ofrece. Cabe destacar, que en el Hospital 1, a diferencia del Hospital 2, se detectó una importante barrera administrativa relacionadas a los tiempos de espera, desde que el médico solicita el examen hasta que se éste se entrega al paciente. La medición y mejora de tiempos de espera para la atención constituyen un pilar fundamental, no solo para mejorar la percepción del paciente o familiar, sino para implementar acciones diagnósticas o terapéuticas necesarias para el paciente en situación de urgencia o emergencia. En el presente estudio, aunque no se midió de forma cuantitativa el tiempo de espera, si se determinó la percepción del usuario al respecto, el cual consideró que transcurre mucho tiempo, desde que el médico solicita el examen hasta que se obtiene el resultado, sobre todo en el Hospital 1.

En un estudio realizado en Perú, los tiempos de espera y de permanencia en emergencia se encontraron dentro de los rangos recomendados en la literatura internacional después de ser implementado un programa de mejora de procesos, lo que arrojó un tiempo de espera menor a 60 minutos en pacientes de prioridad III en los servicios de emergencia⁽¹⁷⁾. Según los autores, la calidad del servicio es un factor fundamental en los servicios de salud, más aún en el servicio de emergencia, donde la vida del paciente está en riesgo.

Sumado a lo anteriormente expuesto, las barreras económicas también representan una barrera de accesibilidad a los servicios de salud, ya sea por la falta de recursos para el pago de transporte durante su

traslado al hospital, o bien, para la compra de medicamentos, materiales e insumos⁽¹⁴⁾. En este estudio se encontró como barrera común en ambos centros de salud, la alta frecuencia con la cual ocurre el gasto de bolsillo por parte del usuario (mayor del 90%, en ambas instituciones). La crisis económica que azota a Venezuela ha afectado significativamente al sistema de salud, que muestra claras evidencias de deterioro en el sector. Decadencia de la infraestructura, mengua de los profesionales de salud, escasez de insumos, vacunas y medicamentos, opacidad de la información sanitaria, entre otros elementos que contribuyen con las insuficiencias de cobertura y de acceso efectivo a los servicios públicos de salud de los hogares venezolanos, cuyos presupuestos se ha añadido un mayor gasto en servicio de salud,⁽¹⁵⁾ tal como ocurre en este estudio, un sector importante de la población atendida en los hospitales tienen un ingreso menor del 20 dólares mensuales (Hospital 1 53,8% vs Hospital 2 56,7%) y deben realizar gastos de bolsillos para acceder al servicio de laboratorio de emergencia.

Frente a este escenario, un estudio realizado en el Estado Trujillo, Venezuela⁽¹⁸⁾, pone en evidencia la realidad anteriormente expuesta; se reportó que la mayoría de los usuarios de centros asistenciales de atención pública eran personas pobres por lo menos con una Necesidad Básica Insatisfecha, siendo para el 40% de los pacientes la compra de medicamentos su principal gasto de bolsillo.

Es importante tener presente, que el laboratorio clínico de emergencia debe ofrecer al paciente un nivel de atención eficiente, coordinado y de calidad, así como una adecuada disponibilidad en las pruebas que se procesan, en virtud que los informes emitidos son esenciales para la toma de importantes decisiones médicas en la sala de urgencias. Los laboratorios de emergencia deben tener la capacidad de realizar análisis clínicos diversos, tales como hematología, bioquímica y sus disciplinas asociadas, conformando una organización dedicada a la atención sanitaria, compuesta por tecnología, conocimiento y cuyo producto final, es una información con valor añadido, modulada por el adecuado tiempo de respuesta.

Al analizar la disponibilidad de las pruebas o exámenes solicitados por los médicos a los pacientes que asisten a los laboratorios de emergencia de los hospitales bajo estudio, los resultados muestran que se encontró déficit en la disponibilidad de ciertas pruebas que se realizan en los laboratorios de emergencia de ambos hospitales, así como de insumos básicos para la toma de muestra y entrega de los resultados. Se ha señalado que en los sistemas y subsistemas de salud, la disponibilidad se puede definir como el estado de operatividad que tienen los centros hospitalarios y esto incluye: equipos, insumos, medicamentos, profesionales de la salud y administrativo, entre otros^(19,20).

De acuerdo a los resultados obtenidos, se revela que en el laboratorio de emergencia del Hospital 1, hay mayor disponibilidad de pruebas de laboratorio, mientras que en el Hospital 2, solo se procesa el 31,72% de las pruebas solicitadas a los pacientes que llegan al laboratorio de emergencia, haciéndose básicamente análisis de hemograma o hematología completa. La grave situación en cuanto a la disponibilidad de pruebas en el servicio de laboratorio en el Hospital 2, es debido de acuerdo a la información suministrada por el jefe de laboratorio, a la inoperatividad en el funcionamiento de las centrifugas destinadas a la separación de plasma, suero, entre otros importantes usos de este equipo dentro del trabajo realizado en el laboratorio de emergencia, lo cual niega la posibilidad de ofrecer pruebas de química sanguínea, a pesar de contar con los insumos químicos (reactivos) para elaborar los análisis.

En el caso de Venezuela, la escasez de equipos, materiales e insumos en el laboratorio clínico es uno de los graves problemas que enfrenta el sistema de salud pública en todo el país⁽⁶⁾. Asimismo, la crisis energética que se agudizó en el año 2019, es otro de los factores que continúa afectando las regiones y al país en general, lo cual agrava la disponibilidad de un servicio de laboratorio clínico de calidad, dado al número de equipos cuya fuente de energía es requerida en el procesamiento de las muestras y que genera alteraciones al momento de realizar cualquier procedimiento diagnóstico. Es importante acotar, que aunque los hospitales mencionados poseen plantas generadoras de energía, la fluctuación en los niveles de electricidad desestabiliza los equipos pudiendo afectar la calidad de los resultados emitidos por el laboratorio.

La principal limitación al llevar a cabo el presente estudio, fue generada por la cuarentena para la recolección de la información; no obstante, a pesar de las dificultades se logró explorar en la situación actual del acceso a los servicios de laboratorio de emergencia en dos hospitales públicos importantes de la región, donde se identificaron múltiples barreras e inequidades de acceso al servicio de salud. Esta situación repercute de forma directa en el diagnóstico, tratamiento; así como en la evolución natural de la enfermedad, al no ser tratada el paciente, de forma oportuna.

Igualmente se unificaron criterios entre encuestadores⁽³⁾, mediante conversatorios donde se explicaba: el contenido del cuestionario y la forma de preguntar al usuario; con el propósito de evitar el sesgo y los datos perdidos, al momento de su aplicación en el trabajo de campo.

Los hospitales tienen como misión proporcionar a la población una asistencia médico-sanitaria completa, donde

se garantice la atención a sus usuarios, para de esta forma favorecer el derecho constitucional a la salud, establecido en los artículos 83-85, de la constitución de la República Bolivariana de Venezuela; sin embargo, en los laboratorios de emergencia estudiados, se encontraron barreras de acceso de tipo geográfico, administrativo y económico que imposibilitan el acceso efectivo del usuario a este servicio de salud.

Conclusión

Al comparar las barreras de acceso del servicio de laboratorio de emergencia en dos Hospitales ubicados en diferentes áreas geográficas de la Región Zuliana, se hallaron barreras geográficas, con diferencia respecto a la forma de acceso al centro de salud y tiempo de traslado. De igual forma, se encontraron deficiencias relacionadas a las barreras administrativas como la percepción de tiempo de espera alargados desde que el médico solicita el examen hasta que se entrega el resultado al paciente. Se detectaron barreras de acceso al servicio de laboratorio, por falta de disponibilidad económica y la deficiencia en el mantenimiento de equipos; así como en el suministro de insumos esenciales para la operatividad del servicio.

Contribución de los autores

1. **Concibió la idea del manuscrito:** Ayarí Ávila.
2. **Realizó los análisis del estudio:** Ayarí Ávila y Lisbeth Rangel.
3. **Escribió el primer borrador del artículo:** Ayarí Ávila y Lisbeth Rangel.
4. **Metodología:** Ayarí Ávila y Lisbeth Rangel.
5. **Recolección de datos:** Ayarí Ávila.
6. **Realizó la edición crítica del artículo:** Ayarí Ávila y Lisbeth Rangel.
7. **Acepto el contenido final del artículo:** Ayarí Ávila y Lisbeth Rangel.
8. **Aprobaron versión para publicación:** Ayarí Ávila y Lisbeth Rangel.

Referencias bibliográficas

1. Cardona J. Determinantes y determinación social de la salud como confluencia de la salud pública, la epidemiología y la clínica. Arch Med [Internet]. 2016 [citado:13 de agosto 2022]; 16 (1). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273846452019>
2. Fajardo G, Gutiérrez J, García S. Acceso efectivo a los servicios de salud: operacionalizando la cobertura universal en salud. Salud pública Méx [Internet]. 2015 [citado 2021 Oct 08]; 57(2). Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342015000200014&lng=es. https://www.hrw.org/sites/default/files/report_pdf/venezuela1016sp_brochure_web.pdf
3. Launay L, Guillot F, Gaillard D, Medjkane M, Saint-Gérard T, Launoy G, et al. Metodología para la construcción de un índice de salud de accesibilidad geográfica en toda la Francia metropolitana. PLoS ONE. 2019; 14 (8). doi: 10.1371/journal.pone.022141
4. Ávila A, Briceño A, Benítez B. Barreras organizacionales de acceso en servicios ambulatorios. Rev Multiciencias [Internet]. 2010 [citado 2021 Oct 08]; 10 (1): 65 – 70. Disponible: <https://biblat.unam.mx/hevila/Multiciencias/2010/vol10/no1/8.pdf>
5. Fuentes S. El acceso a los servicios de salud: consideraciones teóricas generales y reflexiones para Cuba. Rev Cub Salud Pública [Internet]. 2017 [citado: 13 de marzo del 2020]; 43(2). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v43n2/spu12217.pdf>
6. Organización Panamericana de la Salud (OPS) [Internet]. Inequidades y barreras en los sistemas de salud. Oficina Regional de las Américas: ISBN: 978-92-75-11966-2; 2017 [citado el 15 de julio del 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/wp-content/uploads/2017/09/Print-Version-Spanish.pdf>
7. Peranovich A. Capacidades y retos del monitoreo sobre la disponibilidad y el acceso a los servicios de salud en Argentina. Universidad Nacional de Lanús. Córdoba, Argentina. Revista Salud Colectiva. [Internet]. 2017. [citado: 14 de agosto del 2020]; 13(1). Disponible: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73150530007>
8. Federación de Colegios de Bioanalistas de Venezuela (FECOBIOVE). Comunicado ante las limitadas capacidades diagnósticas en bioanálisis 25 de abril de 2022, día del Bioanalista. [Internet]. Caracas-Venezuela; 2019 [citado: 13 de marzo del 2020]. Disponible: <https://www.fecobiove.org/comunicados/comunicado-ante-las-limitadas-capacidades-diagnosticas-en-bioanalisis-25-de-abril-de-2022-dia-del-bioanalista/>
9. Federación de Colegios de Bioanalistas de Venezuela (FECOBIOVE). ¿Laboratorios clínicos hacia el colapso total? [Internet]. Caracas-Venezuela; 2019 [citado: 13 de marzo del 2020]. Disponible: <https://www.fecobiove.org/comunicados/2016/laboratorios-clinicos-colapso-total.asp>
10. Federación de Colegios de Bioanalistas de Venezuela (FECOBIOVE). Emergencia humanitaria: derecho a la salud y los servicios de bioanálisis [Internet]. Caracas-Venezuela; 2019 [citado: 13 de marzo del 2020]. Disponible: <https://www.svbe.org/comunicados/emergencia-humanitaria/>

11. Bernal M, Salamanca D, Perez N, Quemba M. Validez de contenido por juicio de expertos de un instrumento para medir percepciones físico-emocionales en la práctica de disección anatómica. *Educ med [Internet].* 2020 [citado el 12 de agosto de 2020]; 21(6). Disponible: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181318302584>
12. Fuentes S. El acceso a los servicios de salud: consideraciones teóricas generales y reflexiones para Cuba. *Rev Cub Salud Pública [Internet].* 2017; [citado el 12 de agosto de 2020]; 43 (2). Disponible: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:9JcDBYtNOhQJ:scielo.sld.cu/scielo.php?script%3Dsci_arttext%26pid%3DS0864-34662017000200012&hl=es-419&gl=ve&strip=1&vwsr=0
13. Hernández A, Vargas R, Magallanes L, Bendezu G. Análisis del gasto de bolsillo en medicamentos e insumos en Perú en 2007 y 2016. Lima-Perú. *Medwave [Internet];* 2020 [citado el 12 de agosto de 2020]; 20(2). Disponible: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:OhaDDbniMKAJ:https://www.medwave.cl/revisiones/analisis/7833.html&cd=1&hl=es-419&ct=clink&gl=ve>
14. Sánchez CI, Mora DL, Botero VM, Estrada VE. Acceso a servicios de salud: estudio de hogares en Palmira, Valle, Colombia, 2017. *Rev Gerenc y Polít de Salud.* 2021; 20. doi: 10.11144/Javeriana.rgps20.asse
15. González G. La crisis del Sistema de Salud en Venezuela. *Salus . [Internet];* 2018 [citado el 12 de agosto de 2020]; 22(1): Disponible: <https://www.redalyc.org/journal/3759/375956270002/html/>
16. Pérez G. Accesibilidad geográfica a los servicios de salud: un estudio de caso para Barranquilla. *Rev Soc y econ. [Internet];* 2015 [citado el 12 de agosto de 2020]; 28. Disponible: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-63572015000100010
17. Taype- W, Chucas L, De la Cruz L, Amado J. Tiempo de espera para atención médica urgente en un hospital terciario después de implementar un programa de mejora de procesos. *An. Fac. Med [Internet].* 2019 [citado 2021 Oct 08]; 80(4). doi: 10.15381/anales.v80i4.16705
18. Ávila A, Rangel L, Briceño A. Pobreza y gasto de bolsillo: atención primaria del municipio Trujillo, Venezuela. *Rev Multiciencias. [Internet].* 2011 [citado 2021 Oct 08]; 11(2): 192-198. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90419195011>
19. Cruz H, León A, González R. Desafíos territoriales de los servicios de salud en la ciudad de Ciego de Ávila, Cuba. *Revista Cub de Higiene y Epidemiología. [Internet].* 2021 [citado el 12 de agosto de 2020]; 58. Disponible: <http://www.revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/1129>
20. Organización Panamericana de la Salud (OPS). [Internet]. Estados Unidos de America; 2017 [citado el 12 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/mhp-inequities-es.html#:~:text=Estas%20disparidades%20tienen%20su%20origen,discriminaci%C3%B3n%20por%20razones%20de%20g%C3%A9nero>

ARTÍCULO ORIGINAL**Reactogenicidad de la vacuna Sputnik V en los estudiantes de medicina.
Universidad de Carabobo****Reactogenicity of the Sputnik V vaccine in medical students. universidad
de Carabobo****Paola Cabrera¹, Juan Pernalet-Maldonado², Yuraima García-Calcurian³, José Rivas-Naar⁴,
Luis Alejos-Aguero⁵, Elena Duque⁶, Miriam Barrios⁶, Mildred Lupi⁶**¹Universidad Norbert Wiener. Arequipa, Perú.²Universidad Nacional Experimental de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana de Venezuela.³Escuela de Enfermería "Dra. Gladys Román de Cisneros", Universidad de Carabobo, Venezuela.⁴Coordinación Regional de Docencia, Investigación y Extensión. Corporación de Salud – Aragua. Venezuela.⁵Coordinación de Docencia, Investigación y Extensión. Servicio Autónomo Docente Hospital Central de Maracay –Venezuela.⁶Medical English North American. University Texas.**Resumen**

Objetivo. Evaluar la reactogenicidad de la vacuna SPUTNIK V en los estudiantes cursantes del 6to año de Medicina, post vacunados que realizan sus prácticas asistenciales en el Servicio Autónomo Docente Hospital Central de Maracay-Venezuela. Periodo febrero 2021-febrero 2022. **Materiales y métodos.** Estudio prospectivo, evaluativo, transversal. Se reclutó estudiantes de Medicina, entre 21 y 35 años de edad que realizaban sus pasantías en el Servicio Autónomo Docente Hospital Central de Maracay. Las variables de estudio más importante fueron: La vacuna Sputnik V y reacciones adversas, evaluadas utilizando la anamnesis en una consulta epidemiológica posterior a las primeras 24 horas al administrarse la primera dosis y a los 21 días a las 24 horas postvacunal de la segunda dosis de la vacuna el mismo grupo. Se utilizó una ficha médica validada por tres expertos. Se aplicó estadísticos descriptivos, tablas de frecuencia y gráficos. **Resultados.** El grupo etario que predominó se encuentra entre los 21-25 años de edad 45(81,82%) sexo femenino 37(67,27%), procedentes 46(83,67%) del estado Aragua. El intervalo de vacunación entre dosis fue de 3 semanas. Las reacciones adversas más frecuentes en la I dosis: la fiebre (83,64), malestar general (58,18), cefalea (47,27) y mialgia (43,64%) que disminuyeron significativamente en la II Dosis. No presentaron reacciones el (16%) en la I y el (60%) en la I. **Conclusión.** La población post vacunada es joven, al recibir la primera dosis de la vacuna presentaron más reacciones adversas que en la segunda, esto se debe a la activación del sistema inmunológico (respuesta humoral contra la COVID-19).

Palabras clave: epidemiología; efectos adversos; vacuna Sputnik (Fuente: DeCS BIREME).

Abstract

Objective. To evaluate the reactogenicity of the SPUTNIK V vaccine in post-vaccinated 6th year Medicine students who carry out their care practices in the Autonomous Teaching Service of the Central Hospital of Maracay-Venezuela. Period February 2021- February 2022. **Materials and methods.** Prospective, evaluative, cross-sectional study. Medicine students were recruited, between 21 and 35 years of age who carried out their internships in the Autonomous Teaching Service of the Central Hospital of Maracay. The most important study variables were: The Sputnik V vaccine and the adverse reactions, evaluated using the anamnesis in an epidemiological consultation after the first 24 hours following the administration of the first dose, and 21 days later, 24 hours after the second dose of the vaccine in the same group. A medical file, validated by three experts, was used. Descriptive statistics, frequency tables and graphs were applied. **Results.** The predominant age group is between 21-25 years of age, 45 (81.82%) female, 37 (67.27%), 46 (83.67%) from the state of Aragua. The vaccination interval between doses was 3 weeks. The most frequent adverse reactions in the I dose: fever (83.64), malaise (58.18), headache (47.27) and myalgia (43.64%) that decreased significantly in the II dose. (16%) did not show reaction in I and (60%) in I. **Conclusion.** The post-vaccinated population is young. When receiving the first dose of the vaccine, more adverse reactions appeared than in the second. This is due to activation of the immune system (humoral response against COVID-19).

Keywords: epidemiology; adverse effects; Sputnik vaccine (Source: MeSH BIREME).

Citar como: Cabrera P, Pernalet-Maldonado J, García-Calcurian Y, Rivas-Naar J, Alejos-Aguero L, Duque E, Barrios M, Lupi M. Reactogenicidad de la vacuna Sputnik V en los estudiantes de medicina. Universidad de Carabobo. Rev. Peru. Investig. Salud. [Internet]; 2022; 6(3): 159-165. <https://doi.org/10.35839/repis.6.3.1428>

Correspondencia a: Yuraima García;
Correo: yuraimagar@gmail.com.

Orcid: Cabrera P.:
<https://orcid.org/0000-0001-8642-2797>
Pernalet J.:
<https://orcid.org/0000-0001-9797-0078>
García Y.:
<https://orcid.org/0000-0002-2413-0980>
Rivas J.:
<https://orcid.org/0000-0001-7098-7873>
Alejo C.:
<https://orcid.org/0000-0003-4469-8757>
Duque E.:
<https://orcid.org/0000-0002-2024-3777>
Barrios M.:
<https://orcid.org/0000-0002-0280-8578>
Lupi M.:
<https://orcid.org/0000-0001-9307-3345>

Conflicto de interés: Los autores niegan conflictos de interés.

Financiamiento: Autofinanciado

Editor: Jarvis Raraz, UNHEVAL

Recibido: 02 de mayo de 2022

Aprobado: 17 de julio de 2022

En línea: 30 de julio de 2022

Copyright: 2616-6097/©2022. Revista Peruana de Investigación en Salud. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC-BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>). Permite copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios.

Introducción

El virus SARS-CoV-2, es el agente etiológico de la enfermedad COVID-19, la cual en marzo 2020 fue declarada pandemia por la Organización Mundial de la Salud. Actualmente, ha infectado a más de 500 millones de seres humanos y ha generado 6 millones de muertes en todo el mundo⁽¹⁾. Cabe destacar que el personal sanitario (PS) es una población vulnerable para esta enfermedad, siendo el grupo más afectados por la pandemia. En estudios clínicos realizados se observa la existencia de manifestaciones clínicas post vacuna tales como escalofríos, fiebre, artralgia, mialgia, malestar general y cefalea⁽²⁾. Por lo tanto, la vacunación contra SARS-CoV-2 en el (PS) es una política primordial que se requiere para la prevención de la diseminación de esta infección emergente en las instituciones de salud⁽³⁾.

Considerando la alta morbimortalidad que genero el virus SARS-CoV-2, era necesario desarrollar vacuna para combatir esta enfermedad, convirtiéndose en una necesidad en la salud pública global⁽⁴⁾. Se generaron, más de 10 vacunas contra la COVID-19 siendo aprobadas o autorizadas en diferentes partes del mundo. La vacuna Sputnik V (Gam-COVID-Vac) fue la primera en administrarse en Venezuela en el personal sanitario⁽⁵⁾. La campaña de vacunación para el PS comenzó en el mes de febrero 2021 y continúa la administración del esquema recomendado para esta vacuna de 2 dosis con un intervalo de 21 días.

La Sputnik V es una vacuna de vector viral adenovirus en dos partes con una tasa de eficacia global del 91.6 %⁽⁶⁾. La misma se obtiene por la combinación de un adenovirus recombinante no replicativo basado en el serotipo 26 de adenovirus humano que porta el gen de la proteína S del virus SARS-CoV-2 y un vector basado en el serotipo 5 de adenovirus humano que porta el gen de la proteína S del virus SARS-CoV-2, es decir, no contiene al virus SARS-CoV-2 ni a su genoma completo⁽⁶⁾. Después de su administración, la proteína S se presenta localmente provocando anticuerpos neutralizantes y respuestas de inmunidad celular, generando la protección contra la covid-19^(8,9).

Sin embargo, las reacciones adversas de la vacuna Sputnik V, no se han caracterizado claramente y es de gran importancia a fines de aportar evidencia para fortalecer las estrategias de inmunización activa para radicar esta enfermedad en la población. Por todo lo anteriormente descrito, es importante evaluar la reactogenicidad de la vacuna SPUTNIK V en los estudiantes cursantes del 6to año de la carrera de medicina que realizan sus prácticas asistenciales en el Servicio Autónomo Docente Hospital Central de Maracay -Venezuela. Periodo febrero 2021 - febrero 2022 así como las variables asociadas a la misma.

Materiales y métodos

Diseño del estudio

Prospectivo, transversal y evaluativo.

Población de estudio

La población estuvo conformada por estudiantes universitarios cursantes del sexto año de la carrera de Medicina en la Universidad de Carabobo, que estaban realizando sus prácticas clínicas en el Servicio Autónomo Docente Hospital Central de Maracay durante el periodo comprendido febrero 2021 – febrero 2022.

Muestra y muestreo

Así mismo la muestra fue tomada a través de un muestreo no probabilístico e intencional, ya que se consideraron los siguientes parámetros de inclusión: Adultos en edades comprendidas entre 21-35 años de edad, de ambos sexos, asintomáticos de la COVID-19, que no habían padecido el COVID-19, sin vacunarse. Fueron excluidos de la investigación aquellos estudiantes vacunados.

Variables

Las variables de estudio fueron: edad, género, procedencia, comorbilidad, Vacuna Sputnik V, reactogenicidad o reacciones adversas.

Procedimiento

Cabe destacar que a la investigación se le solicito el aval del Comité de Bioética del Servicio Autónomo Docente Hospital Central Maracay, en el cual se expone que la investigación que de acuerdo a los lineamientos de bioéticas se mantiene la confidencialidad de los datos personales de los estudiantes que conforman la muestra.

Seguidamente mente los estudiantes firmaron el consentimiento informado antes de aplicarle el instrumento de recolección de datos (ficha médica) validado por juicio de tres expertos y se obtuvo información sobre datos sociodemográficos: Edad, genero, procedencia, comorbilidades, reacciones adversas: Fiebre, malestar general, cefalea, mialgia, astenia, tumefacción, tos, diarrea, eritema y vómitos.

Una vez que el estudiante se vacunaba en las primeras 24 horas asistía a la consulta epidemiológica, se

aplicaba la anamnesis identificando las reacciones adversas presentadas al recibir la dosis de la vacuna. Cabe destacar que esta actividad se realizó en el estudiante al recibir ambas dosis de vacunas (I y II dosis con un intervalo de 21 días de haber recibido su primera dosis)

Análisis estadístico

Recabada la información se procedió agrupar, ordenar y clasificar los datos en un formato digital diseñado en MS EXCEL® y luego se importaron Epi Info (versión 7.2) para la elaboración y representación de las tablas de frecuencias y gráficos respectivos, para cada variable de acuerdo a sus dimensiones. Cabe destacar que se utilizó Chi-Cuadrado para buscar la asociación entre dos variables categóricas dentro de la misma población reportando un valor ($p < 0,05$), en la cual se refleja una significancia estadística.

Aspectos éticos

Este estudio fue aprobado por el Comité de Investigación y Bioética del Servicio Autónomo Docente Hospital Central Maracay, ubicado en el estado Aragua- Venezuela.(Código: CIB229). así mismo se les aplico el consentimiento informado a cada uno de los estudiantes.

Resultados

Durante el periodo de estudio se vacunaron 55 estudiantes de medicina que realizaban sus pasantías en el mencionado hospital. De los individuos del estudio el 67,27% fueron del sexo femenino y el 32,73% masculinos. La edad promedio fue de 25 años y el grupo etario que predominó (81,82%) fue entre 21 -25 años, seguido por el grupo entre 26-30 años (12,73%) y en menor proporción entre 31 -35 años (5,45%). De acuerdo con la procedencia, el (83,63%) son del estado Aragua, seguido de Guárico (5,45%), Carabobo (3,64%) y menor proporción (1,82%) Monagas, Miranda, Lara y La Guaira estados ubicados en las adyacencias del contexto de la investigación (Tabla 1).

Tabla 1. Datos socio demográficos (edad, sexo y procedencia) de la población estudiada

Variables	n	%
Grupo de edad (años)		
21 -25	45	81,82%
26 -30	7	12,73%
31 -35	3	5,45 %
Sexo		
Femenino	37	67,27%
Masculino	18	32,73%
Procedencia		
Aragua	46	83,63 %
Guárico	3	5,45 %
Lara	1	1,82 %
Carabobo	2	3,64 %
Monagas	1	1,82 %
Miranda	1	1,82 %
La Guaira	1	1,82 %

Fuente: Elaboración propia.

Es importante mencionar los datos socio demográficos (edad, sexo y procedencia) de los estudiantes que recibieron las dos dosis de la vacuna Sputnik V, los datos encontrados fueron organizados en función de la ficha médica aplicada en la consulta de epidemiología (Figura 1).

El porcentaje presentado en la figura corresponde a la frecuencia de los datos sociodemográficos (edad, sexo y procedencia) cada característica del grupo de estudiantes universitarios que recibieron las dos dosis de vacunas y realizaban sus prácticas en el centro asistencial mencionado. Como se puede observar todos los estudiantes, son relativamente jóvenes, de sexo femenino y procedente del estado Aragua.

Los resultados observados después de analizar los datos recaudados sobre las reacciones adversas en la Consulta de epidemiología a través de la ficha médica, fueron agrupados en las primeras 24 horas después de vacunarse con Sputnik en la I Dosis y II Dosis a los 21 días (Tabla 2). Las diferentes reacciones que se

presentaron en la mayoría de los pacientes post-vacunados, fueron en la I Dosis: Fiebre (83,64%), malestar general (58,18%), cefalea (47,27%), mialgias (43,64%), astenia, tumefacción (20%), tos y diarrea (7,27%), eritema y vómitos (3,64) mientras que el 16% no presentaron ninguna reacción. Cabe destacar que en la II dosis también predominó la fiebre (40%), seguida de malestar general y cefalea (34,55%), mialgias (21,82%), astenia (10,91), tumefacción (12,73%), tos y diarrea (5,45%), menos frecuente el vómito representado por (1,82%). Es importante resaltar que el (60%) no presentaron reacciones adversas (Tabla 2).

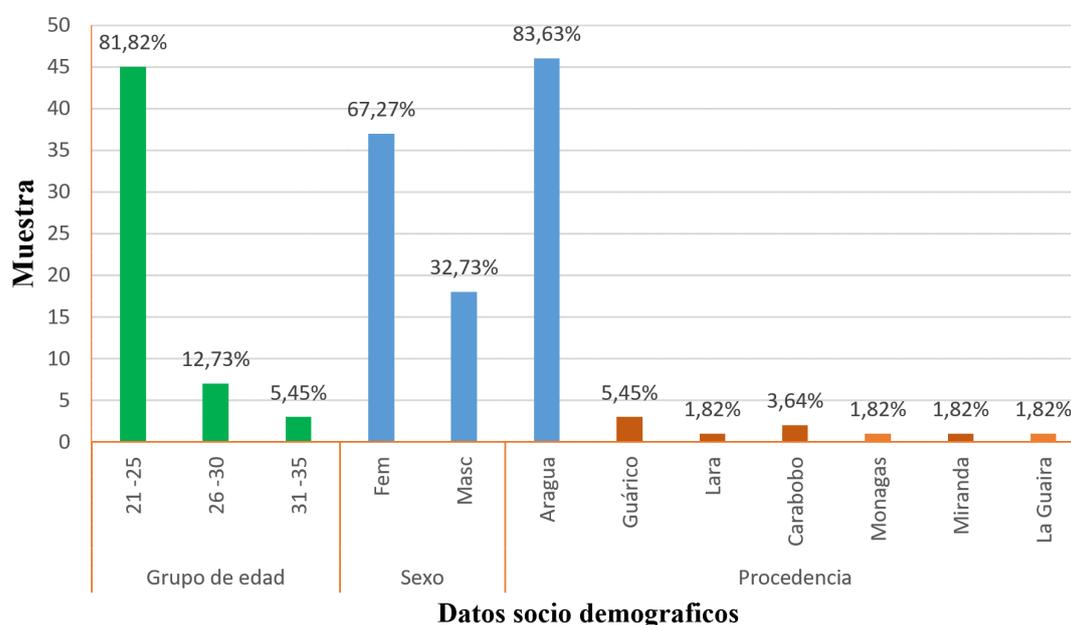


Figura 1. Datos socio demográficos (grupo de edad, sexo y procedencia)

Tabla 2. Reacciones adversas en la I y II dosis de la vacuna de Sputnik en la población postvacunada

Reacciones adversas	I Dosis de vacuna Sputnik		II Dosis de vacuna Sputnik	
	n	%	n	%
Fiebre	46	83,64	22	40
Malestar general	32	58,18	19	34,55
Cefalea	26	47,27	19	34,55
Mialgia	24	43,64	12	21,82
Astenia	11	20	6	10,91
Tumefacción	11	20	7	12,73
Tos	4	7,27	3	5,45
Diarrea	4	7,27	3	5,45
Eritema	2	3,64	0	0
Vómitos	2	3,64	1	1,82
No presentaron ninguna	9	16	33	60

Fuente: Elaboración propia.

Es importante resaltar que los resultados obtenidos reportan que 46(83,6%) de la población postvacunada con Sputnik en la I Dosis presentaron reacciones adversas en las primeras 24 después de vacunarse, comparado con la II Dosis a los 21 días, disminuyeron reacciones las reacciones adversas significativamente ya que solo 22 (40,0%) manifestaron reactogenicidad. Cabe destacar que 9 (16,3%) no presentaron ninguna reacción en la I Dosis, no obstante, en la II Dosis se evidencia un incremento, ya que 33 (60%) estudiantes no manifestaron ninguna reacción. Al aplicar el test estadístico de Chi² se puede interpretar estadísticamente que existe una relación significativa ($p < 0,05$) entre la 2da dosis y la reactogenicidad. Los alumnos con la 2da dosis presentan menos reacciones adversas/reactogenicidad, comparado cuando se pusieron la primera vacuna (Tabla 2.1).

Tabla 2.1. Reacciones adversas en la I y II dosis de la vacuna de Sputnik en la población postvacunada

	Reactogenicidad		Riesgo Relativo	IC 95%	Valor p
	Si	No			
Vacuna Sputnik					
2da. Dosis	22 (40,0%)	33 (60,0%)	0,47	(0,33 – 0,67)	*0,02
1era. Dosis	46 (83,6%)	9 (16,3%)	-	-	
Total	68	42			

Fuente: Elaboración Propia. *Chi²

Como se puede observar en la figura 2, las reacciones adversas postvacunales con Sputnik tales como la fiebre, malestar general, mialgia, astenia, tumefacción, diarrea, eritema y vómitos reportados en orden decreciente por los estudiantes, en las primeras 24 horas una vez recibida la I Dosis disminuyeron significativamente en los 21 días al recibir la II Dosis de la vacuna. Un 60% de los estudiantes no reportaron tras la vacunación reacciones adversas en la II dosis (Ver figura 2).

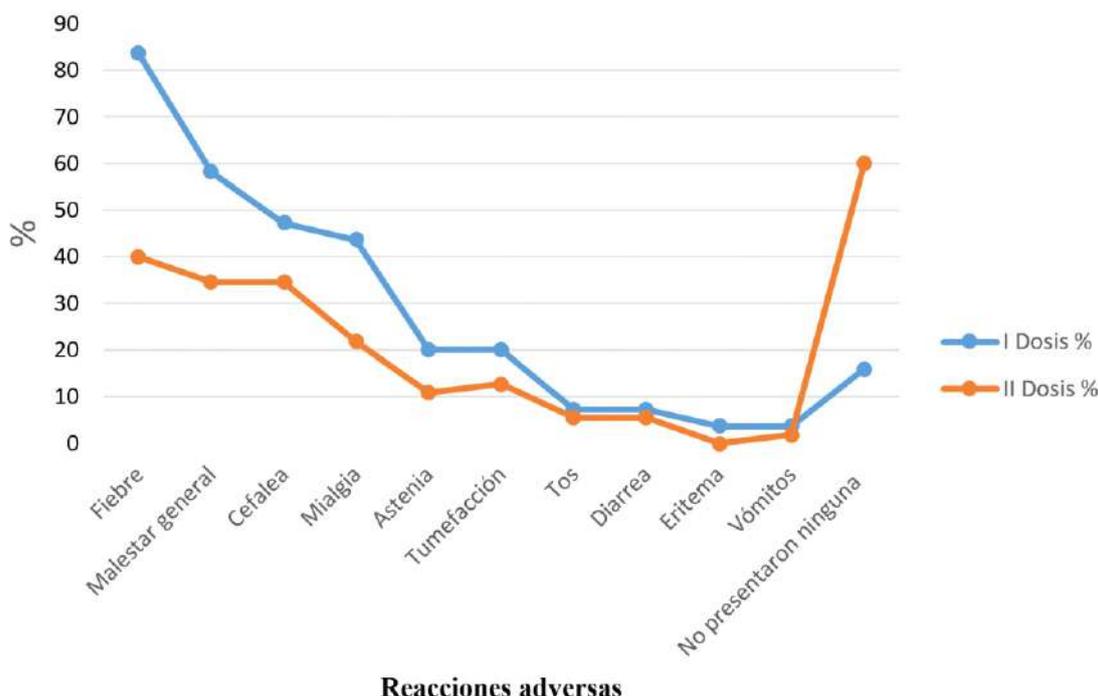


Figura 2. Reacciones adversas postvacunal en la I y II Dosis de Sputnik V

Discusión

En este estudio prospectivo de la vida real nos permitió evaluar la reactogenicidad de la vacuna Sputnik V en 55 estudiantes cursantes del 6to año de Medicina post vacunados que realizan sus prácticas asistenciales en el Servicio Autónomo Docente Hospital Central de Maracay, Venezuela. Periodo febrero 2021- febrero 2022, así como las variables asociadas a la misma. Este extenso y detallado análisis genera hallazgos de gran relevancia científica que permiten identificar la reactogenicidad de la vacuna Sputnik V en ambas dosis de vacunación para la COVID-19.

La vacunación colectiva de la población, especialmente los estudiantes de medicina, se considera como la herramienta disponible más efectiva para restituir la normalidad antes del evento pandémico COVID-19⁽¹⁰⁾. En este argumento los estudiantes universitarios también tienen un papel importante, ya que es un personal de riesgo por encontrarse en pasantías durante la pandemia del COVID-19, ellos son el ejemplo en el que gran parte de la población se justifican a la hora de tomar decisiones acerca de la vacunación. Además de acuerdo a los lineamientos de la Organización Mundial de la Salud la vacunación para el personal sanitario es de carácter obligatorio⁽¹¹⁾. Cabe destacar que en el estudio de Cordova, et al, el sexo femenino fue el más afectado por las reacciones adversas postvacunal hallazgos que coinciden con los reflejados en este estudio⁽¹¹⁾.

El riesgo de sufrir efectos adversos y la desconfianza en la seguridad de la vacuna que tiene la población son las

principales causas para rechazarlas⁽¹²⁾. Cabe destacar que en este centro asistencial todos los estudiantes antes de ir a las pasantías hospitalarias se tenían que vacunar.

Los eventos supuestamente Atribuibles a la Vacunación e Inmunización (ESAVI) son un conjunto de manifestaciones clínicas, hallazgos anormales de laboratorio o enfermedades, que ocurren luego de la inmunización^(13,14). Sin embargo, pueden o no estar asociados a la vacuna. En la investigación actual la mayoría de ESAVI se reportaron dentro de las primeras 24 horas manteniéndose hasta el tercer día con menor frecuencia⁽¹³⁾. Hallazgos que coinciden con nuestro estudio ya que se las reacciones adversas se presentaron en las primeras 24 horas postvacunal en la I y II Dosis. Resultados similares reflejados en el estudio de Farias et al., establecieron que los efectos adversos generalmente se presentan durante las primeras 48 horas después de la vacunación y éstos pueden variar de intensidad en cada paciente y ceden espontáneamente en 1 o 2 días⁽¹⁰⁾.

Seguidamente se evidencia, una importante respuesta humoral, que coincide a los hallazgos reflejados en los estudios previos^(15,16). Ambos estudios fortalecen la efectividad y la importancia de la vacunación, considerando la loable labor que el personal de salud (estudiantes de medicina) ha realizado durante la pandemia.

El beneficio adicional de una segunda dosis de Sputnik V, es evidente, cuando la eficacia es 90 %^(17,18). Esto puede deberse, en parte, al hecho de que el Sputnik V utiliza diferentes vectores de adenovirus para cada dosis (adenovirus 26 para la dosis uno y adenovirus 5 para la dosis dos), eludiendo así el problema potencial de inmunidad anti-vector que podría inhibir las respuestas anti-S, como se ha identificado para Ad5-nCoV^(19,20).

Conclusiones

Se concluye que la población post vacunada es joven, de sexo femenino y la reactogenicidad sistémica que prevaleció en la primera dosis del esquema de vacunación es la fiebre y en la segunda dosis la cefalea, esto se debe a la activación del sistema inmunológico (respuesta humoral contra el COVID-19). Por consiguiente, esta investigación sirve como argumento para generar estrategias socio educativas dirigidas a los usuarios, con el fin de promover y potenciar el proceso de vacunación en la población estudiantil.

Contribuciones de los autores

1. Concibió la idea del manuscrito: Yuraima García, Paola Cabrera, Juan Pernalet, José Rivas, Elena Duque, Carlos Luis Alejos Agüero.
2. Realizó los análisis del estudio: Yuraima García, Paola Cabrera y Juan Pernalet.
3. Escribió el primer borrador del artículo: Yuraima García, Paola Cabrera y Juan Pernalet.
4. Metodología: Yuraima García, Paola Cabrera, Juan Pernalet, José Rivas, Elena Duque.
5. Recolección de datos: Miriam Barrios, Mildred Lupi, Carlos Luis Alejos Agüero.
6. Realizó la edición crítica del artículo: Yuraima García, Paola Cabrera, Juan Pernalet, José Rivas, Elena Duque, Mildred Lupi y Miriam Barrios, Carlos Luis Alejos Agüero.
7. Acepto el contenido final del artículo: Yuraima García, Paola Cabrera, Juan Pernalet, José Rivas, Elena Duque Carlos Luis Alejos Agüero, Mildred Lupi, y Miriam Barrios.
8. Aprobaron versión para publicación: Yuraima García, Paola Cabrera, Juan Pernalet, José Rivas, Elena Duque, Carlos Luis Alejos Agüero, Mildred Lupi, y Miriam Barrios.

Referencias bibliográficas

1. Weekly epidemiological update on COVID-19 - 27 April 2022 [Internet]. [citado 18 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19>
2. Logunov DY, Dolzhikova IV, Shcheblyakov DV, Tukhvatulin AI, Zubkova OV, Dzharullaeva AS, et al. Seguridad y eficacia de una vacuna COVID-19 heteróloga de refuerzo primario basada en vectores rAd26 y rAd5: un análisis intermedio de un ensayo controlado aleatorizado de fase 3 en Rusia. *lanceta* _ 2022 20 de marzo; 397 (10275):671–681. doi: 10.1016/S0140-6736(21)00234-8.
3. Córdova E, Bacelar B, Nieto F, Garibaldi F, Aguirre V, Machuca M, et al. SARS-CoV-2 IgG response in symptomatic and asymptomatic COVID-19-infected healthcare workers. *Occup Med.* 2021;71(4-5): 215-8. doi: 10.1093/occmed/kqab061
4. Coronavirus disease (COVID-19) – World Health Organization [Internet]. [citado 18 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
5. Covid-19 Vaccine Tracker: Updated Aug. 26, 2021 - The New York Times. [citado 18 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.nytimes.com/interactive/2020/science/coronavirusvaccinetracker.html#gamaleya>
6. Perrelli, L, Garcia, S, Alfie, V, Klappenbach, R, Vacuna contra el COVID-19. [Internet] 2020. (citado 23 de abril de 2022); Documento de evaluación de tecnologías sanitarias, informe de respuesta rápida N 814. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/12/1140939/iecs-irr-814-va-1-3.pdf>

7. McCluskey, M, Pozzebon, S, Arias, T, Lister, T. La vacuna rusa Sputnik V amplía su alcance en América Latina [Internet]. CNN. 2021 [citado 18 de julio de 2022]. Disponible en: <https://cnnespanol.cnn.com/2021/03/04/la-vacuna-rusa-sputnik-v-amplia-su-alcance-en-america-latina/>
8. Wrapp D, Wang N, Corbett KS, Goldsmith JA, Hsieh CL, Abiona O, et al. Cryo-EM structure of the 2019-nCoV spike in the prefusion conformation. *Science*. 2020;367(6483):1260-3. doi: 10.1126/science.abb2507
9. Anderson EJ, Roupheal NG, Widge AT, Jackson LA, Roberts PC, Makhene M, et al. Safety and Immunogenicity of SARS-CoV-2 mRNA-1273 Vaccine in Older Adults. *N Engl J Med*. 2020; NEJMoa2028436. doi: 10.1056/NEJMoa2028436
10. Guerrero-Rodríguez E, Hernán-Gascueña D, Miranda-Serrano MB, Arenas-Jiménez L, Pereira-Feijoo C, Sanjuan-Miguel sanz M. Reactogenicidad e inmunogenicidad tras la inoculación de vacuna frente a SARS-CoV-2 en personal de diálisis. *Enferm Nefrol*. 2021;24(3):262-70. doi.org/10.37551/s2254-28842021023
11. Córdova E, Lespada MI, Cecchini D, et al. [Evaluación de la inmunidad humoral inducida por la vacuna sputnik v COVID-19 (gam-COVID-vac) en trabajadores de la salud]. *Vacunas*. 2022. doi: 10.1016/j.vacun.2022.01.008
12. Abbott. Advise Dx SARS-CoV-2 IgGII. [citado 18 de Julio de 2022]. Disponible en: <https://www.fda.gov/media/146371/download>.
13. Manual de vigilancia de eventos supuestamente atribuibles a la vacunación o inmunización en la Región de las Américas. [Internet]. [citado 18 de julio de 2022] Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55384>
14. Curti P, Inglese A, Rancaño C, Saia M, Marcos A. Boletín Epidemiológico Semanal Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina. 2018;13:18. Disponible en: https://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/bes_99_se_26_vf.pdf
15. Logunov DY, Dolzhikova IV, Shcheblyakov DV, Tukhvatulin AI, Zubkova OV, Dzharullaeva AS, et al. Seguridad y eficacia de una vacuna COVID-19 heteróloga de refuerzo primario basada en vectores rAd26 y rAd5: un análisis intermedio de un ensayo controlado aleatorizado de fase 3 en Rusia. *Lanceta*. 2022; 397(10275):671–681. doi: 10.1016/S0140-6736(21)00234-8.
16. Ojeda DS, González López Ledesma MM, Pallares HM, Costa Navarro GS, Sánchez L, Perazzi B, et al. (2021) Emergency response for evaluating SARS-CoV-2 immune status, seroprevalence and convalescent plasma in Argentina. *PLoS Pathog* 17(1): e1009161. doi: 10.1371/journal.ppat.1009161.
17. Voysey M, Clemens SAC, Madhi SA, Weckx LY, Folegatti PM, Aley PK, et al. Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. *The Lancet*. 2021;397(10269):99-111. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32661-1
18. Voysey M, Costa Clemens SA, Madhi SA, Weckx LY, Folegatti PM, Aley PK, et al. Single-dose administration and the influence of the timing of the booster dose on immunogenicity and efficacy of ChAdOx1 nCoV-19 (AZD1222) vaccine: a pooled analysis of four randomised trials. *Lancet Lond Engl*. 2021;397(10277):881-91. doi: 10.1016/S0140-6736(21)00432-3
19. Zhu FC, Li YH, Guan XH, Hou LH, Wang WJ, Li JX, et al. Safety, tolerability, and immunogenicity of a recombinant adenovirus type-5 vectored COVID-19 vaccine: a dose-escalation, open-label, non-randomised, first-in-human trial. *The Lancet*. 2020;395(10240):1845-54. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31208-3
20. Zhu FC, Guan XH, Li YH, Huang JY, Jiang T, Hou LH, et al. Immunogenicity and safety of a recombinant adenovirus type-5-vectored COVID-19 vaccine in healthy adults aged 18 years or older: a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 2 trial. *Lancet Lond Engl*. 2020;396(10249):479-88. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31605-6.

ARTÍCULO DE REVISIÓN**Uso y duración de terapia antibiótica en la exacerbación pulmonar aguda de la fibrosis quística: un tema aún sin definir*****Use and duration of antibiotic therapy in acute pulmonary exacerbation of cystic fibrosis: an as yet undefined issue*****Ivan D. Lozada-Martínez^{1,2}, Fredy L. Carreño-Hernández³, Deiner Y. Muñoz-Delgado⁴, Álvaro E. Marroquín-Murcia⁵, Juan F. Sánchez-Eraza⁶, Erick L. Rubio-Cano⁷, Lina M. Acosta⁸, John H. Cabrera-Ortiz⁵, Lina M. Dueñas-Triana⁹**¹Centro de Investigaciones Médico-Quirúrgicas, Capitulo Futuros Cirujanos, Asociación Colombiana de Cirugía, Bogotá, Colombia²Grupo Prometheus y Biomedicina Aplicada a las Ciencias Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia³Grupo de de Medicina Crítica y Cuidado Crítico FSFB, Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia⁴Facultad de Medicina, Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia⁵Facultad de Medicina, Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia⁶Facultad de Medicina, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Bogotá, Colombia⁷Facultad de Medicina, Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia⁸Facultad de Medicina, Universidad de La Sabana, Bogotá, Colombia⁹Facultad de Medicina, Fundación Universitaria Juan N Corpas, Bogotá, Colombia**Resumen**

La fibrosis quística es una enfermedad sobre la que aún no se sabe mucho y sigue siendo un tema candente en la medicina traslacional y pulmonar. La evidencia sobre el manejo de las exacerbaciones es limitada, con pocos ensayos clínicos y revisiones sistemáticas. Por ejemplo, se desconoce el uso y la duración de los antibióticos en esta enfermedad. Teniendo en cuenta que se trata de una enfermedad que supone un elevado coste sanitario y que disminuye sustancialmente la capacidad funcional del afectado, es necesario establecer rápidamente algoritmos prácticos basados en la evidencia. En base a lo anterior, el objetivo de esta revisión narrativa es sintetizar evidencia sobre el uso y la duración del tratamiento antibiótico en las exacerbaciones pulmonares agudas en pacientes con fibrosis quística. Para esto, se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica en los motores de búsqueda y bases de datos bases de datos PubMed, ScienceDirect, Embase, EBSCO y MEDLINE. Se definió que cualquier artículo relacionado con la evaluación del uso y duración de antibioticoterapia en la exacerbación aguda pulmonar del paciente con fibrosis quística, sería incluido, dando prioridad a los estudios originales y a las revisiones sistemáticas y meta-análisis. Posterior a la revisión del título y resumen de todos los resultados, se incluyeron 42 artículos. Se encontró que instaurar antibioticoterapia 10 días posterior al tratamiento estándar, por vía intravenosa, ya sea de doxiciclina o azitromicina más colistimetato, permite obtener mayor recuperación de la función pulmonar perdida, alargar el tiempo hasta la próxima exacerbación y solucionar sintomatología rápidamente.

Palabras clave: fibrosis quística; antibacterianos; brote de los síntomas; enfermedades pulmonares; literatura de revisión como asunto (Fuente: DeCS BIREME).

Abstract

Cystic fibrosis is a condition about which not much is yet known and remains a hot topic in translational and pulmonary medicine. Evidence on the management of exacerbations is limited, with few clinical trials and systematic reviews. For example, the use and duration of antibiotics in this condition is unknown. Considering that this is a disease that entails high health costs and substantially decreases the functional capacity of the affected person, it is necessary to quickly establish practical algorithms based on evidence. Based on the above, the objective of this narrative review is to synthesize evidence on the use and duration of antibiotic therapy in acute pulmonary exacerbations in patients with cystic fibrosis. For this, a bibliographic search was carried out in the search engines and databases PubMed, ScienceDirect, Embase, EBSCO and MEDLINE. It was defined that any article related to the evaluation of the use and duration of antibiotic therapy in acute pulmonary exacerbation in patients with cystic fibrosis would be included, giving priority to original studies and systematic reviews and meta-analyses. After the review of the title and the summary of all the results, 42 articles were finally included. It was found that antibiotic therapy 10 days after standard treatment, by intravenous route, either doxycycline or azithromycin plus colistimethate, allows greater recovery of lost pulmonary function, lengthens the time until the next exacerbation and resolves symptoms quickly.

Keywords: cystic fibrosis; anti-bacterial agents; symptom flare up; lung diseases; review literature as topic (Source: MeSH BIREME).

Citar como: Lozada-Martínez ID, Carreño-Hernández FL, Muñoz-Delgado DY, Marroquín-Murcia AE, Sánchez-Eraza JF, Rubio-Cano EL, Acosta LM, Cabrera-Ortiz JH, Dueñas-Triana LM. Uso y duración de terapia antibiótica en la exacerbación pulmonar aguda de la fibrosis quística: un tema aún sin definir. Rev. Peru. Investig. Salud. [Internet]; 2022; 6(3): 167-176.
<https://doi.org/10.35839/repis.6.3.1440>

Correspondencia a: Ivan Lozada-Martínez. Correo: ilozadam@unicartagena.edu.co

Orcid: Lozada-Martínez I.D.: <https://orcid.org/0000-0002-1960-7334>
Carreño-Hernández F.L.: <https://orcid.org/0000-0002-0190-9959>
Muñoz-Delgado D.Y.: <https://orcid.org/0000-0001-6599-3830>
Marroquín-Murcia A.E.: <https://orcid.org/0000-0001-5478-6465>
Sánchez-Eraza J.F.: <https://orcid.org/0000-0002-7730-1499>
Rubio-Cano E.L.: <https://orcid.org/0000-0001-5696-1781>
Acosta L.M.: <https://orcid.org/0000-0002-3203-5553>
Cabrera-Ortiz J.H.: <https://orcid.org/0000-0001-8479-4562>
Dueñas-Triana L.M.: <https://orcid.org/0000-0003-2678-8476>

Conflicto de interés: Los autores niegan conflictos de interés.

Financiamiento: Autofinanciado.

Editor: Jarvis Raraz, UNHEVAL

Recibido: 27 de abril de 2022
Aprobado: 10 de julio de 2022
En línea: 30 de julio de 2022

Coyright: 2616-6097/©2022. Revista Peruana de Investigación en Salud. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC-BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>). Permite copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios.

Introducción

La fibrosis quística es una enfermedad severa causada por la deficiencia del regulador de conductancia transmembrana de la fibrosis quística (identificado con las siglas CFTR en inglés, que representan *cystic fibrosis trans-membrane conductance regulator*), por afectación del gen CFTR, que ocasiona alteraciones en las vías de señalización dependientes de AMPc de células epiteliales, encargadas de la liberación de cloruro y bicarbonato para regular el flujo y movimiento de secreciones, inmunidad y metabolismo⁽¹⁻³⁾. Este proceso genera una disregulación de la producción y liberación de moco a nivel local (a expensas de la interacción entre las mucinas y la superficie celular), disminuyendo el pH en la zona y precipitando la colonización de microorganismos patógenos⁽⁴⁾. El sistema respiratorio es uno de los que expresa de forma masiva esta proteína transmembrana, por lo tanto, es uno de los más afectados y que desarrolla mayor número y severidad de síntomas⁽¹⁻⁴⁾.

Las complicaciones respiratorias en la fibrosis quística, son la principal causa de morbilidad, mortalidad, y discapacidad⁽⁵⁻⁸⁾. Del mismo modo, acarrea elevados costos en salud por fallo terapéutico, progresión, y reingreso hospitalario^(9,10). Sin embargo, a medida que se han ido desarrollando nuevas terapias para mejorar la supervivencia de estos pacientes, particularmente se ha incrementado la frecuencia de exacerbaciones pulmonares por infecciones a repetición de la vía aérea y progresión/persistencia del proceso fisiopatológico que ocasiona destrucción tisular, inflamación crónica y sistémica (por afectación de otros sistemas que también poseen CFTR), y dificultad respiratoria^(5,7,9). Estas exacerbaciones comprometen la capacidad funcional del individuo, aceleran la aparición de próximas exacerbaciones y empeoran el estado de las vías respiratorias^(8,10). El manejo común en el departamento de urgencias, radica en la administración de terapia anti-inflamatoria e inmunomoduladora, tipo corticoides, para el control de la crisis aguda⁽²⁻⁴⁾. Por otra parte, el uso de moduladores de la señalización intracelular, inhibidores del influjo de neutrófilos y productos neutrofílicos, entre otros; es un esquema establecido y modificado por especialistas, por lo que escapa a la disponibilidad y viabilidad por parte del médico de atención primaria^(6,7).

No obstante, la antibioticoterapia (con o sin propiedades anti-inflamatorias) es una opción a considerar de acuerdo al proceso fisiopatológico y posible causa de la exacerbación pulmonar de la fibrosis quística^(1,3). En algunos estudios, han demostrado el impacto que tiene sobre la sobrevida y calidad de vida de estos pacientes, siendo una posible salida al control de las crisis pulmonares^(5,10). Ahora bien, el tipo de antibiótico y la duración del tratamiento, son aspectos que en la actualidad poseen muchos vacíos en la evidencia, lo cual dificulta decidir con certeza cual es el más seguro, eficaz y eficiente, tomando en cuenta otras variables como el grupo etario, comorbilidades asociadas, cronicidad del cuadro, etc^(5,10). Es poca la evidencia disponible, y realmente no es del todo extrapolable a ciertos contextos como el de los países de bajos y medianos ingresos, donde no existen muchos estudios de datos primarios ni del mayor nivel de evidencia, que hayan evaluado este problema. Empero, en la práctica clínica se necesita dar una solución a una crisis que pueda comprometer la vida del afectado⁽¹¹⁻¹⁵⁾. Por lo tanto, el objetivo de esta revisión consiste en resumir evidencia de acuerdo a su diseño y nivel, que permita conocer los desenlaces del uso y tiempo de duración de la antibioticoterapia en el manejo de la exacerbación pulmonar de la fibrosis quística.

Estrategia de búsqueda y selección

Se realizó una búsqueda bibliográfica utilizando términos de búsqueda como "Antibiotic Therapy", "Acute Pulmonary Exacerbation" y "Cystic Fibrosis", así como sinónimos, que se combinaron con los operadores booleanos "AND" y "OR", en los motores de búsqueda y bases de datos PubMed, ScienceDirect, Embase, EBSCO y MEDLINE. Como criterio de inclusión, se definió que cualquier artículo relacionado con la evaluación del uso y duración de antibioticoterapia en la exacerbación aguda pulmonar del paciente con fibrosis quística, sería incluido, dando prioridad a los estudios originales y a las revisiones sistemáticas y meta-análisis. Además, debían estar disponibles en texto completo. Como criterios de no inclusión, se estableció que no se incluirían los artículos publicados en un idioma distinto al español y al inglés. Teniendo en cuenta la amplitud del tema y la gran variedad de publicaciones, se incluyeron los artículos publicados entre 2000 y 2022. Se identificaron un total de 338 artículos potencialmente relevantes, con una revisión del título y el resumen de todos ellos, de los que finalmente se incluyeron 42 artículos, tras su discriminación según los criterios de inclusión y no inclusión. Se incluyeron otras referencias de utilidad para la discusión de conceptos generales. Las estimaciones y cálculos encontrados se expresaron en sus medidas originales, ya sean frecuencias, porcentajes, intervalos de confianza (IC), diferencia de medias (DM), riesgo relativo (RR), *odds ratio* (OR) o *hazard ratio* (HR).

Resultados

Impacto de las exacerbaciones pulmonares sobre los desenlaces en fibrosis quística

Las exacerbaciones pulmonares en pacientes con fibrosis quística, son eventos que afectan considerablemen-

te la calidad de vida, capacidad funcional y expectativa de vida de este grupo. Se han descrito cambios estructurales, funcionales y fisiológicos con cada exacerbación, identificados por medio de alteraciones en biomarcadores inflamatorios tanto bioquímicos como imagenológicos. El microambiente generado por la deficiencia en la inmunomodulación a nivel local, ocasiona una respuesta inflamatoria aberrante sostenida, con la participación de abundantes moléculas pro-inflamatorias y cambios crónicos que alteran la función celular. Horsley et al⁽¹⁶⁾ realizaron un ensayo clínico donde evaluaron cinco dominios relacionados con la estructura, función y estado inmunológico en pacientes con fibrosis quística al sufrir exacerbaciones y ser manejadas con antibioticoterapia, para analizar cambios en estos parámetros. El volumen espiratorio forzado en 1 segundo (VEF₁) ($p < 0,001$), el índice de aclaramiento pulmonar ($p < 0,01$), los síntomas ($p < 0,0001$), el atrapamiento aéreo ($p < 0,01$), puntuaciones en el grosor de la pared de las vías respiratorias ($p < 0,01$), presencia de tapones de moco ($p = 0,0001$), proteína C reactiva ($p < 0,0001$), interleucina-6 sérica ($p < 0,0001$), y calprotectina sérica ($p < 0,0001$), presentaron cambios significativos, y en este caso, con la administración de antibióticos, mejoraron sustancialmente⁽¹⁶⁾. Por lo tanto, los cambios estructurales, funcionales e inmunológicos se pueden evidenciar a través de estos y otros biomarcadores⁽¹⁷⁻²²⁾.

La proteína secretada por células club (o también llamadas células clara), es un producto generado por células epiteliales bronquiales no ciliadas, con un efecto anti-inflamatorio e inmunomodulador. Laguna et al⁽¹⁷⁾ estudiaron la concentración de esta proteína en esputo de pacientes con exacerbaciones pulmonares, evidenciando que, al ingreso, durante y al final de la atención en urgencias, los valores fueron significativamente menores en comparación a aquellos que se encontraban estables ($p = 0,0021$, $p = 0,0005$ y $p = 0,0274$, respectivamente). Aquellos pacientes con presencia de *Pseudomonas aeruginosa*, también presentaron reducción en estos valores ($p = 0,0129$)⁽¹⁷⁾. Esto, se correlaciona con la inmunosupresión local que precipita la aparición de mediadores inflamatorios y posterior exacerbación.

Particularmente, la velocidad de eritrosedimentación globular y la proteína C reactiva, se han descrito como marcadores útiles en la predicción de exacerbación y necesidad de antibioticoterapia⁽¹⁹⁾, aunque se conoce que estos biomarcadores no son específicos⁽¹⁸⁾. A lo largo de la década del 2010, se dio a conocer que en función de nuevos hallazgos en la fisiopatología y comportamiento inmunogenético de esta enfermedad, era plausible encontrar o biomarcadores más específicos, como lo son la interleucina-18, CD14, HMGB-1, 2-heptyl-4-hidroquinolina (péptido bacteriano), así como micro-RNA⁽¹⁸⁾. El uso y promoción de tecnología genómica, proteómica y metabolómica, es un campo necesario de explotar, para el descubrimiento de biomarcadores útiles y con un rendimiento predictivo razonable. Quinn et al⁽²¹⁾ al intentar personalizar la naturaleza de la exacerbación pulmonar en la fibrosis quística, encontrando más de 4000 metabolitos relacionados, lo que supone un largo recorrido por hacer respecto a la búsqueda de nuevos biomarcadores⁽²¹⁾.

Recientemente, a través de proteómica, se identificó que más de 40 proteínas plasmáticas cambian su concentración a lo largo de los días bajo tratamiento antibiótico, correlacionándose con el score de síntomas y solución de la crisis⁽²⁰⁾. Tales proteínas, pertenecen a vías de señalización relacionadas a respuesta inmune de tipo inflamatoria y a activación del complemento⁽²⁰⁾. Todo lo anterior, sugiere cambios de tipo modelado celular y molecular con cada exacerbación, con el potencial de ser medible y controlable en un futuro.

Estudios multicéntricos, específicamente en población pediátrica, han evaluado los cambios con cada exacerbación pulmonar, observando que aproximadamente solo el 10% no presentan cambios en el volumen espiratorio forzado predicho en el primer segundo (VEFP1), y aquellos que sí, aproximadamente un tercio desarrollan un descenso a lo largo del seguimiento⁽²²⁾. Del mismo modo, este grupo de personas posee dificultades en la recuperación de la función pulmonar previa, y esto se hace más intenso a medida que incrementa en frecuencia las exacerbaciones⁽²²⁾. Actualmente siguen existiendo brechas sobre los cambios en la función pulmonar con cada exacerbación, puesto que se han observado ciertas diferencias de acuerdo a ciertos factores, tales como la presencia de tratamiento estable, tipo de antibiótico administrado durante la exacerbación y seguimiento, grupo etario, comorbilidades, entre otros más^(23,24). Sin embargo, es evidente el impacto de la exacerbación en los cambios estructurales y funcionales, y el rol que juega la inflamación y la microbiota en este proceso⁽²⁵⁻²⁷⁾. Hoy por hoy, se habla incluso de la micobioma, del papel que desempeña la variedad de especies fúngicas en el cuerpo humano, y del efecto que tiene particularmente a nivel pulmonar y en la dinámica de esta enfermedad⁽²⁶⁾.

Evidencia disponible sobre el uso y duración de antibioticoterapia en el manejo de exacerbaciones pulmonares aguda de la fibrosis quística

Estudios observacionales

La mayoría de la evidencia disponible en la actualidad que ha intentado dar respuesta a esta pregunta problema, consiste en estudios observacionales^(22,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37), y en su totalidad, son datos primarios provenientes de países de altos ingresos (Estados Unidos y Canadá) (Tabla 1).

Tabla 1. Resumen de las características de los estudios observacionales incluidos sobre el uso y duración de terapia antibiótica en la exacerbación pulmonar aguda de la fibrosis quística^(22,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37)

Autores	Objetivo	Diseño del estudio	Tamaño de la muestra y desenlace evaluado	Resultados
Wagener et al ⁽²²⁾	Determinar cambios en la función pulmonar antes de la exacerbación pulmonar con tratamiento antibiótico en pediátricos	Estudio de corte transversal	15.147 exacerbaciones. Cambios en el volumen espiratorio forzado predicho en el 1 segundo, y factores asociados a recuperación pulmonar	Alrededor del 10% de los pacientes no presentaron caída del VEF ₁ , y más de un tercio presentaron caída de la función pulmonar. Edad joven, ausencia de aspergillus, niveles de base bajos de VEF ₁ , menores exacerbaciones en el año, menor tiempo desde la medida hasta el inicio del tratamiento y tratamiento con terapia no intravenosa fueron predictores de recuperación de la función pulmonar.
Castner et al ⁽²⁸⁾	Comparar desenlaces en pacientes tratados con antibióticos con actividad contra anaerobios vs sin actividad contra anaerobios	Estudio retrospectivo de corte transversal	182 participantes con 514 exacerbaciones. Se evaluó el cambio entre el porcentaje de base y el de cambio del VEF ₁	La cobertura contra anaerobios fue de 27%, usado más frecuentemente en adultos mayores y con peores desenlaces (p < 0.001). Del mismo modo, este tipo de cobertura no fue un predictor significativo de la siguiente exacerbación.
Espel et al ⁽²⁹⁾	Evaluar el impacto de la duración antibiótica y cambios en la función pulmonar, sobre la siguiente exacerbación en adultos	Estudio retrospectivo de corte transversal	59 participantes con 221 exacerbaciones. Se examinaron factores asociados con la siguiente exacerbación pulmonar	La caída del VEF ₁ , la recuperación del VEF ₁ , y la duración de la antibioticoterapia (mediana 16 días), no se asoció con el tiempo hasta la siguiente exacerbación (mediana 93 días).
Schechter et al ⁽³⁰⁾	Examinar diferencias entre los regímenes de tratamiento antibiótico y desenlace durante las exacerbaciones pulmonares	Estudio de corte transversal	2773 participantes con 4497 exacerbaciones. Se analizó tiempo total de duración de tratamiento y desenlaces obtenidos	La mediana de tasa de éxito fue del 74%. Se encontró un aumento absoluto del 9% en la recuperación del VEF ₁ mayor o igual al 90% del valor de base.
Cogen et al ⁽³¹⁾	Comparar desenlaces clínicos del uso de antibiótico antipseudomona singular vs doble en el tratamiento de exacerbaciones pulmonares en pediátricos	Estudio retrospectivo de cohorte	1080 participantes con 2578 exacerbaciones, de las cuales 455 y 2123 exacerbaciones fueron tratadas con 1 y 2 antibióticos, respectivamente.	No se evidenciaron diferencias en ambos grupos al examinar cambios pre y post-exacerbación en VEF ₁ (-0.84%; IC 95% -2.25 - 0.56, p =0.24). La probabilidad de volver a más del 90% de la VEF ₁ de base fue de 0.83 (IC 95% CI 0.61 -1.13, p =0.24).
Cogen et al ⁽³²⁾	Evaluar el impacto de la antibioticoterapia inhalada adicional sobre la función pulmonar vs. terapia estándar en pediátricos en exacerbación pulmonar	Estudio retrospectivo de cohorte	3253 participantes con 9040 exacerbaciones. Se evaluó los desenlaces sobre la función pulmonar	Se utilizó antibioticoterapia inhalada en el 23% de los pacientes. No se evidenció mejora en el porcentaje de VEF ₁ antes y posterior a la exacerbación (MD 1.11%; IC 95% -1.83 a -0.38, p =0.003).

Cogen et al⁽³³⁾	Valora desenlaces clínicos de pacientes con antibioticoterapia intravenosa con tobramicina más azitromicina en pediátricos con exacerbación pulmonar	Estudio retrospectivo de cohorte	2294 participantes con 5022 exacerbaciones. Se estimaron los cambios en la función pulmonar	Usar azitromicina más tobramicina intravenosa se asoció con una mejora significativamente menor del VEF ₁ (-0.93%; IC 95% -1.78 a -0.07, p =0.033). Del mismo modo se asoció con un tiempo más corto hasta la próxima exacerbación (HR 1.22; IC 95% 1.14 -1.31, p <0.001)
Somayaji et al⁽³⁴⁾	Determinar el impacto del uso crónico concomitante de azitromicina a terapia intravenosa en exacerbación pulmonar	Estudio retrospectivo de cohorte	207 pacientes (121 tobramicina vs 86 colistimetato), 220 exacerbaciones en el grupo de tobramicina vs 207 colistimetato.	Usar azitromicina en individuos con tobramicina, se asoció con menor recuperación del VEF ₁ (-3% VEF ₁ relativo recuperado). Por el contrario, se observó una mejora significativa al combinarse con colistimetato (+3% VEF ₁ relativo recuperado; IC 95% CI -0.1 a 7).
Nichols et al⁽³⁵⁾	Examinar desenlaces pulmonares en exacerbaciones entre individuos con azitromicina crónica vs. control, y azitromicina más tobramicina o aztreonam inhalado	Estudio retrospectivo de cohorte	8177 participantes. Se evaluó la tasa de declive de la función pulmonar	El descenso del VEF ₁ fue aproximadamente un 40% menor en aquellos positivos con <i>pseudomona aeruginosa</i> vs. controles (Diferencia 0,88; IC 95% 0,30 - 1,47). Usar antibioticoterapia intravenosa no cambió el desenlace entre el grupo de intervención de azitromicina y los controles.
Sanders et al⁽³⁶⁾	Describir la presentación clínica y manejo antibiótico de pacientes admitidos con exacerbaciones pulmonares	Estudio prospectivo de cohorte	220 participantes. Se evaluó el objetivo del tratamiento y desenlaces clínicos	48% de los pacientes estaba recibiendo antibioticoterapia oral/inhalado antes de la terapia intravenosa. 85% presentaron síntomas por más de una semana antes del ingreso.
West et al⁽³⁷⁾	Evaluar practicas de manejo de los médicos tratantes y los desenlaces obtenidos durante las exacerbaciones pulmonares	Estudio prospectivo de cohorte	220 participantes. Se revisaron las practicas de manejo de los médicos y desenlaces en la función pulmonar	Los objetivos de mejora reportados de los médicos fueron un 10% más bajos en aquellos con una VEF ₁ basal menor al 50% a los 6 meses. Solo el 39% de los pacientes recuperaron la función pulmonar perdida, y el 65%, más del 90% de la función perdida.

Fuente: revisión de artículo citados.

Este es un tema de interés en neumología e investigación traslacional, puesto que no tiene más de 5 años de estarse estudiando con solidez. Los primeros estudios representativos fueron publicados en el año 2017, y desde entonces, han ido dando respuesta a algunos vacíos en la evidencia. Uno de los primeros fue el de Espel et al⁽²⁹⁾, quienes evidenciaron que la antibioticoterapia y el cambio en VEF1 no se encuentra asociada a la próxima exacerbación⁽²⁹⁾. Esto, luego de estudiar por 3 años consecutivos a 53 pacientes jóvenes quienes tuvieron en promedio una exacerbación cada 3 meses, y que paradójicamente, por cada año de edad, tuvieron menos riesgo de sufrir más exacerbaciones (HR 0.97, p = 0.03)⁽²⁹⁾. En el mismo año, Sanders et al⁽³⁶⁾ y West et al⁽³⁷⁾ publicaron análisis del estudio STOP (*Standardized Treatment of Pulmonary Exacerbations*), donde se evaluaron 220 pacientes y desenlaces del uso de antibioticoterapia intravenosa^(36,37). Más de la mitad de los pacientes fueron pacientes y 7 de cada 10 estaban infectados por *Pseudomonas aeruginosa*, el promedio de la VEF1 fue de 51% el inicio, más del 80% presentó síntomas por más de 7 días previo al ingreso y aproximadamente el 50% había recibido antibioticoterapia oral o inhalada previamente^(36,37). Se evidenció una mejora clínica y funcional significativa desde el inicio de la antibioticoterapia intravenosa y hasta 1 mes después. El aumento de la VEF1 al final del tratamiento fue de aproximadamente el 10%, y solo el 39% recuperó la función

pulmonar perdida^(36,37). Por ende, se puede deducir que la investigación del uso y tiempo de duración de la antibioticoterapia en las exacerbaciones pulmonares, es un tópico caliente en los departamentos de urgencias, al observar que incluso con la administración de este plan de tratamiento, solo 4 de cada 10 pacientes recuperan la función pulmonar perdida, y que de acuerdo a los mecanismos fisiopatológicos, con cada exacerbación y severidad de esta, existe mayor lesión y posibilidad de colonización de microorganismos perjudiciales.

Un año después, Schechter et al⁽³⁰⁾ realizaron un análisis de 4497 exacerbaciones de 2773 individuos registrados en el *Epidemiologic Study of Cystic Fibrosis* provenientes de decenas de instituciones. Los autores evidenciaron que existe una correlación fuerte entre el éxito de tratamiento y el tiempo de estancia hospitalaria. Específicamente, administrar antibioticoterapia incrementa de forma absoluta un 9% el retorno del porcentaje de VEF1 a igual o más del 90% del valor de base, en comparación a no administrar antibióticos⁽³⁰⁾. Estudios recientes, han ido respondiendo preguntas específicas y dando mayor robustez a la evidencia existente, confirmando que el uso de antibióticos, es fundamental para solucionar la sintomatología y mejorar la función pulmonar perdida^(28,31,32,33,34,35).

Castner et al⁽²⁸⁾ particularmente evaluaron si utilizar esquema antibiótico contra anaerobios se asociaba con mejora de los desenlaces de las exacerbaciones, al establecer este tipo de cobertura antibiótica en el 27% de 182 pacientes estudiados, observando resultados no significativos (HR 0.89; IC 95% 0.7-1.13, $p = 0.35$)⁽²⁸⁾. Cogen et al⁽³¹⁾, buscaron si existía asociación entre el número de antibióticos antipseudomona y desenlaces en las exacerbaciones en pacientes pediátricos con fibrosis quística, encontrando que no existen diferencias importantes respecto al cambio del VEF1 al usar 2 vs 1 esquema antibiótico⁽³¹⁾. Otro estudio que exploró el rol de la antibioticoterapia inhalada adicionada a la terapia intravenosa, tampoco evidenció mejora en la función pulmonar y en el tiempo hasta la siguiente exacerbación⁽³²⁾. Sobre el uso concomitante de azitromicina y tobramicina, Cogen et al⁽³³⁾ analizaron las exacerbaciones de más de 2000 pacientes pediátricos, de las cuales, el 45% fueron tratadas con antibioticoterapia concomitante, evidenciando que este grupo tuvo menor recuperación del VEF1 (-0.93%; IC 95% -1.78 a -0.07, $p = 0.033$) y acortamiento del tiempo hasta la próxima exacerbación (HR 1.22; IC 95% 1.14 - 1.31, $p < 0.001$). Por lo tanto, se concluyó que este esquema empeora desenlaces clínicos⁽³³⁾.

No obstante, Somayaji et al⁽³⁴⁾ estudiaron el uso de azitromicina oral junto a tobramicina o colistimetato, encontrando que al adicionarse colistimetato, si existe una asociación significativa con la recuperación de la función pulmonar al usar azitromicina (+3% recuperación del VEF1 relativo). Así mismo, se encontró mayor probabilidad de recuperar la VEF1 de base⁽³⁴⁾. Entonces, los estudios observacionales sugieren que azitromicina podría ser útil dependiendo de la combinación de antibiótico, y claro está, sujeto a la microbiota activa, detectada mediante estudios microbiológicos y epidemiológicos. De aquí, que sea necesario de disponer datos primarios de otras regiones, para conocer el comportamiento del manejo de las exacerbaciones pulmonares si se utiliza terapia estándar o no. Por ejemplo, el uso crónico de azitromicina de forma individual en aquellos con *Pseudomonas aeruginosa*, provoca un descenso del VEFP1 cercano al 40% a 3 años en comparación a grupos controles⁽³⁵⁾. Es decir, no existe claridad sobre que terapia es más segura y eficaz en el control de las exacerbaciones pulmonares agudas y a largo plazo, que sea extrapolable en todos los contextos y que no provoque declive de la VEFP1 con el paso de los años.

Ensayos clínicos

En la actualidad, solo existen 3 ensayos clínicos que han evaluado el uso y duración de antibioticoterapia en exacerbaciones pulmonares de la fibrosis quística⁽³⁸⁻⁴⁰⁾. Al igual que los estudios observacionales, fueron realizados en países de altos ingresos (USA), y también fueron publicados recientemente (Tabla 2).

Tabla 2. Resumen de las características de los ensayos clínicos incluidos sobre el uso y duración de terapia antibiótica en la exacerbación pulmonar aguda de la fibrosis quística⁽³⁸⁻⁴⁰⁾

Autores	Objetivo	Diseño del estudio	Tamaño de la muestra y desenlace evaluado	Resultados
Goss et al⁽³⁸⁾	Evaluar diferencias en tiempos de duración de antibioticoterapia intravenosa para exacerbación pulmonar en la fibrosis quística	Ensayo clínico aleatorizado controlado multicéntrico	982 participantes (277 a terapia de 10 o 14 días vs. 705 a terapia de 14 o 21 días). Se evaluó el cambio de porcentaje de VEF1 predicho desde el inicio del tratamiento hasta 2 semanas después de haberlo finalizado	Los participantes tratados con antibioticoterapia intravenosa tuvieron una mejor respuesta a la recuperación de VEF1 predicho por día (0.72; IC 95% 0.24 -1.20), que el grupo con terapia oral, quienes mostraron una mínima recuperación.

Lozada-Martínez ID, et al.

VanDevanter et al⁽³⁹⁾	Comparar respuesta de antibioticoterapia oral vs. intravenosa para exacerbación pulmonar diagnosticada por espirometría y sintomatología	Ensayo clínico aleatorizado	87 exacerbaciones (62 terapia oral vs. 25 terapia intravenosa). Se evaluó la recuperación de la función pulmonar, dada por el cambio de VEF1 predicho	El cambio promedio de VEF1 predicho fue de 12.8 y 13.4 en los días 10 y 14 respectivamente (DM:0.65; IC 95% -3.3 a 2.0). Los grupos de 21 y 14 días, experimentaron cambios de 3.3 y 3.4, respectivamente (DM: -0.10; IC 95% -1.3 a 1.1)
Xu et al⁽⁴⁰⁾	Explorar el efecto de doxiciclina en la exacerbación pulmonar de la fibrosis quística en tratamiento con MMP-9	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego controlado con placebo	39 participantes (20 grupo intervención vs 19 grupo control). Se evaluaron los niveles de esputo de MMP-9, seguridad y tolerabilidad, así como cambio en la función pulmonar	Doxiciclina redujo los niveles de MMP-9 en esputo en un 63.2% (p<0.05), así como los niveles activos (56.5%, p<0.05). Se observó mejora de VEF1 y un incremento en el tiempo hasta la próxima exacerbación (p<0.01)

Fuente: revisión de artículo citados.

El primer ensayo, realizado por Xu et al⁽⁴⁰⁾, utilizó Doxiciclina al demostrarse previamente que este agente reducía la actividad de la metaloproteínasa 9 de la matriz (MMP9). Se obtuvieron grupos equiparables (20 en el grupo intervención y 19 en el grupo control) y se les realizó seguimiento durante su hospitalización (8 días). Se evidenció que doxiciclina redujo los valores de MMP9 en esputo en un 63.2% (p<0.05), mejoró el VEF1 (p<0.05) e incrementó el tiempo hasta la siguiente exacerbación (p<0.01)⁽⁴⁰⁾. El estudio STOP2 (*Standardized Treatment of Pulmonary Exacerbations 2*) demostró que instaurar tratamiento antibiótico de manera precoz (10 días) mejora la duración de la exacerbación y la VEF1 (Diferencia -0.65; IC 95% CI -3.3 a 2.0)⁽³⁸⁾. También, demostró que aquellos que tienen menor recuperación en la función pulmonar, 21 días de duración de terapia no es superior a los 14 días⁽³⁸⁾. Sobre la vía de administración, VanDevanter et al⁽³⁹⁾ realizaron un ensayo clínico aleatorizado donde examinaron el efecto de la antibioticoterapia oral vs intravenosa (62 individuos vía oral vs 25 vía intravenosa), evidenciando que aquellos pertenecientes al grupo de administración intravenosa, tuvieron una mayor recuperación del VEF1 por día. Aquellos sujetos que recibieron antibiótico vía oral, obtuvieron una recuperación mínima o ninguna de la función pulmonar.

Aunque contados los ensayos clínicos recientes, han obtenido resultados que han dilucidado algunas dudas sobre el tiempo de duración y uso de agentes antimicrobianos, aunque el peso de la evidencia sigue siendo vago, puesto que los estudios son pocos y heterogéneos. Parece ser que la administración a los 10 días posterior al tratamiento estándar de antibioticoterapia por vía intravenosa, ya sea de doxiciclina o de azitromicina + colistimetato, promueven los desenlaces clínicos y funcionales de los pacientes con fibrosis quística que sufren exacerbaciones pulmonares agudas.

Revisiones sistemáticas y meta-análisis

El mayor nivel de evidencia disponible sobre este tópico, ha sido sintetizado por el grupo Cochrane de fibrosis quística en el 2012 y 2018^(41,42) (Tabla 3).

Tabla 3. Resumen de las características de las revisiones sistemáticas y meta-análisis incluidos sobre el uso y duración de terapia antibiótica en la exacerbación pulmonar aguda de la fibrosis quística(41,42).

Autores	Objetivo	Diseño del estudio	Tamaño de la muestra y desenlace evaluado	Resultados
Ryan et al⁽⁴¹⁾	Determinar si la antibioticoterapia en el manejo de exacerbaciones pulmonares en la fibrosis quística, mejora calidad de vida, reduce el tiempo de incapacidad y supervivencia a largo plazo	Revisión sistemática y meta-análisis de ensayos clínicos aleatorizados	208 individuos. Se evaluó calidad de vida, tiempo de incapacidad, necesidad de ingreso hospitalario y supervivencia	Se evidenció que utilizar antibióticos inhalados, disminuye el riesgo de necesidad de ingreso hospitalario, de antibioticoterapia intravenosa adicional y de desarrollo de farmacoresistencia

Smith et al ⁽⁴²⁾	Determinar si la antibioticoterapia en el manejo de exacerbaciones pulmonares en la fibrosis quística, mejora calidad de vida, reduce el tiempo de incapacidad y supervivencia a largo plazo	Revisión sistemática y meta-análisis de ensayos clínicos aleatorizados	167 individuos. Se evaluó calidad de vida, tiempo de incapacidad, necesidad de ingreso hospitalario y supervivencia	Se percibió una mejoría en la calidad de vida en el grupo intervención, hubo mejora en la función pulmonar en ambos grupos, el tiempo hasta la siguiente exacerbación fue mucho mayor en el grupo intervención, y no se reportaron eventos adversos.
-----------------------------	--	--	---	--

Fuente: revisión de artículo citados.

Ryan et al⁽⁴¹⁾ realizaron la primera revisión sistemática, con el objetivo de determinar si la antibioticoterapia inhalada en las exacerbaciones pulmonares mejoraba calidad de vida, reducía tiempo de incapacidad y aumentaba la supervivencia⁽⁴¹⁾. Para aquel entonces, solo se incluyeron 6 ensayos clínicos con un total de 208 participantes. Se encontró que los ensayos fueron heterogéneos, con alto riesgo de sesgo y poca potencia estadística. Solamente 4 ensayos resultados sobre los cambios en el VEF1 y no se observaron diferencias significativas entre los grupos de intervención (tobramicina inhalada) y control. Ahora bien, tampoco se evidenció reporte de efectos adversos⁽⁴¹⁾.

6 años después, Smith et al⁽⁴²⁾ intentaron responder nuevamente la misma pregunta problema, pero, esta vez solo se incluyeron 4 ensayos con un total de 167 individuos. Reiteradamente, los estudios incluidos fueron heterogéneos en diseño, intervención y desenlaces, con un alto riesgo de sesgo. Tampoco se evidenció diferencias significativas entre los grupos, respecto a calidad de vida, recuperación de la función pulmonar y supervivencia⁽⁴²⁾. A la fecha, sigue sin conocerse con precisión cual es el estimado de la duración y tipo de antibiótico más seguro, eficaz y eficiente en la práctica clínica, para el manejo de las exacerbaciones pulmonares agudas en pacientes con fibrosis quística. Causa curiosidad que no existan más revisiones sistemáticas y meta-análisis, o estudios originales provenientes de países de bajos y medianos ingresos, que hayan caracterizado este tipo de intervenciones y conocer el comportamiento de tal fenómeno, el cual es de interés en la salud global.

Es necesario divulgar la necesidad e impacto de poseer evidencia de calidad que permita el control de una condición que genera carga de enfermedad y elevados costos en salud, así como afectación de la calidad de vida de aquellos que padecen de fibrosis quística. Dentro de los objetivos de la salud global y de desarrollo sostenible, está la búsqueda y avance en la terapia de enfermedades huérfanas. Por lo tanto, es imperativo diseñar equipos multidisciplinarios en la búsqueda y seguimiento estricto de estos pacientes, para obtener datos de calidad, que permitan desarrollar soluciones prácticas y costo-efectivas.

Conclusiones

La evidencia sobre el uso y duración específica de antibioticoterapia en las exacerbaciones pulmonares de la fibrosis quística, sigue siendo limitada e imprecisa. Indudablemente, en comparación a grupos control, utilizar antibióticos mejora los desenlaces globales. No obstante, dentro de la literatura existente, parece ser que la instauración de antibioticoterapia 10 días posterior al tratamiento estándar, por vía intravenosa, ya sea de doxiciclina o azitromicina más colistimetato, permite obtener mayor recuperación de la función pulmonar perdida, alargar el tiempo hasta la próxima exacerbación y solucionar sintomatología rápidamente. Pero, no se conoce si este esquema mejora supervivencia o calidad de vida.

Contribución de los autores

1. Concibió la idea del manuscrito: Ivan David Lozada-Martínez, Fredy Leonardo Carreño-Hernández, Deiner Yivelson Muñoz-Delgado, Álvaro Enrique Marroquín-Murcia, Juan Felipe Sánchez-Erazo, Erick Leonardo Rubio-Cano, Lina María Acosta, John Henry Cabrera-Ortiz, Lina María Dueñas Triana
2. Realizó los análisis del estudio: Ivan David Lozada-Martínez, Fredy Leonardo Carreño-Hernández, Deiner Yivelson Muñoz-Delgado, Álvaro Enrique Marroquín-Murcia,
3. Escribió el primer borrador del artículo: Juan Felipe Sánchez-Erazo, Erick Leonardo Rubio-Cano, Lina María Acosta, John Henry Cabrera-Ortiz, Lina María Dueñas Triana
4. Metodología: Ivan David Lozada-Martínez
5. Recolección de datos: Ivan David Lozada-Martínez
6. Realizó la edición crítica del artículo: Ivan David Lozada-Martínez, Fredy Leonardo Carreño-Hernández, Deiner Yivelson Muñoz-Delgado, Álvaro Enrique Marroquín-Murcia, Juan Felipe Sánchez-Erazo, Erick

Leonardo Rubio-Cano, Lina María Acosta, John Henry Cabrera-Ortiz, Lina María Dueñas Triana

7. Acepto el contenido final del artículo: Ivan David Lozada-Martínez, Fredy Leonardo Carreño-Hernández, Deiner Yivelson Muñoz-Delgado, Álvaro Enrique Marroquín-Murcia, Juan Felipe Sánchez-Erazo, Erick Leonardo Rubio-Cano, Lina María Acosta, John Henry Cabrera-Ortiz, Lina María Dueñas Triana
8. Aprobaron versión para publicación: Ivan David Lozada-Martínez, Fredy Leonardo Carreño-Hernández, Deiner Yivelson Muñoz-Delgado, Álvaro Enrique Marroquín-Murcia, Juan Felipe Sánchez-Erazo, Erick Leonardo Rubio-Cano, Lina María Acosta, John Henry Cabrera-Ortiz, Lina María Dueñas Triana

Referencias bibliográficas

1. Goss CH. Acute Pulmonary Exacerbations in Cystic Fibrosis. *Semin Respir Crit Care Med.* 2019; 40(6):792-803. doi: 10.1055/s-0039-1697975
2. Cantin AM, Hartl D, Konstan MW, Chmiel JF. Inflammation in cystic fibrosis lung disease: Pathogenesis and therapy. *J Cyst Fibros.* 2015; 14(4):419-30. doi: 10.1016/j.jcf.2015.03.003
3. Turcios NL. Cystic Fibrosis Lung Disease: An Overview. *Respir Care.* 2020; 65(2):233-251. doi: 10.4187/respcare.06697
4. Waters V, Stanojevic S, Atenafu EG, Lu A, Yau Y, Tullis E, et al. Effect of pulmonary exacerbations on long-term lung function decline in cystic fibrosis. *Eur Respir J.* 2012; 40(1):61-6. doi: 10.1183/09031936.00159111
5. Sagel SD, Thompson V, Chmiel JF, Montgomery GS, Nasr SZ, Perrett E, et al. Effect of treatment of cystic fibrosis pulmonary exacerbations on systemic inflammation. *Ann Am Thorac Soc.* 2015; 12(5):708-17. doi: 10.1513/AnnalsATS.201410-493OC
6. Goss CH, Burns JL. Exacerbations in cystic fibrosis. 1: Epidemiology and pathogenesis. *Thorax.* 2007; 62(4):360-7. doi: 10.1136/thx.2006.060889
7. Cantin AM, Hartl D, Konstan MW, Chmiel JF. Inflammation in cystic fibrosis lung disease: Pathogenesis and therapy. *J Cyst Fibros.* 2015; 14(4):419-30. doi: 10.1016/j.jcf.2015.03.003
8. Cohen-Cymbberknoh M, Kerem E, Ferkol T, Elizur A. Airway inflammation in cystic fibrosis: molecular mechanisms and clinical implications. *Thorax.* 2013; 68(12):1157-62. doi: 10.1136/thoraxjnl-2013-203204
9. Jacquot J, Tabary O, Le Rouzic P, Clement A. Airway epithelial cell inflammatory signalling in cystic fibrosis. *Int J Biochem Cell Biol.* 2008; 40(9):1703-15. doi: 10.1016/j.biocel.2008.02.002
10. Lechtzin N, West N, Allgood S, Wilhelm E, Khan U, Mayer-Hamblett N, et al. Rationale and design of a randomized trial of home electronic symptom and lung function monitoring to detect cystic fibrosis pulmonary exacerbations: the early intervention in cystic fibrosis exacerbation (eICE) trial. *Contemp Clin Trials.* 2013; 36(2):460-9. doi: 10.1016/j.cct.2013.09.004
11. Silva-Rueda ML, Ramírez-Romero A, Guerra-Maestre LR, Forero-Hollmann AM, Lozada-Martínez ID. The need to develop specialized surgical centers: the evidence that surgical diseases cannot wait. *Int J Surg.* 2021; 92:106036. doi: 10.1016/j.ijssu.2021.106036
12. Pérez-Fontalvo NM, De Arco-Aragón MA, Jimenez-García JDC, Lozada-Martínez ID. Molecular and computational research in low- and middle-income countries: Development is close at hand. *J Taibah Univ Med Sci.* 2021; 16(6):948-949. doi: 10.1016/j.jtumed.2021.06.010
13. Lozada-Martínez ID, Acevedo-Aguilar LM, Mass-Hernández LM, Matta-Rodríguez D, Jiménez-Filigrana JA, Garzón-Gutiérrez KE, et al. Practical guide for the use of medical evidence in scientific publication: Recommendations for the medical student: Narrative review. *Ann Med Surg (Lond).* 2021; 71:102932. doi: 10.1016/j.amsu.2021.102932
14. Miranda-Pacheco JA, De Santis-Tamara SA, Parra-Pinzón SL, González-Monterroza JJ, Lozada-Martínez ID. Medical interest groups and work policies as emerging determinants of a successful career: A student perspective - Correspondence. *Int J Surg.* 2021; 92:106020. doi: 10.1016/j.ijssu.2021.106020
15. Lozada-Martínez ID, Suarez-Causado A, Solana-Tinoco JB. Ethnicity, genetic variants, risk factors and cholelithiasis: The need for eco-epidemiological studies and genomic analysis in Latin American surgery. *Int J Surg.* 2022; 99:106589. doi: 10.1016/j.ijssu.2022.106589
16. Horsley AR, Davies JC, Gray RD, Macleod KA, Donovan J, Aziz ZA, et al. Changes in physiological, functional and structural markers of cystic fibrosis lung disease with treatment of a pulmonary exacerbation. *Thorax.* 2013; 68(6):532-9. doi: 10.1136/thoraxjnl-2012-202538
17. Laguna TA, Williams CB, Brandy KR, Welchlin-Bradford C, Moen CE, Reilly CS, et al. Sputum club cell protein concentration is associated with pulmonary exacerbation in cystic fibrosis. *J Cyst Fibros.* 2015; 14(3):334-40. doi: 10.1016/j.jcf.2014.10.002
18. Scott LK, Toner R. Clinically Promising Biomarkers in Cystic Fibrosis Pulmonary Exacerbations. *Lung.* 2017; 195(4):397-401. doi: 10.1007/s00408-017-0024-3
19. Loh G, Ryaboy I, Skabelund A, French A. Procalcitonin, erythrocyte sedimentation rate and C-reactive protein in acute pulmonary exacerbations of cystic fibrosis. *Clin Respir J.* 2018; 12(4):1545-1549. doi: 10.1111/crj.12703
20. Dong K, Moon KM, Chen V, Ng R, Foster LJ, Tebbutt SJ, et al. Identification of novel blood biomarkers of treatment response in cystic fibrosis pulmonary exacerbations by label-free quantitative proteomics. *Sci Rep.* 2019; 9(1):17126. doi: 10.1038/s41598-019-53759-1
21. Quinn RA, Lim YW, Mak TD, Whiteson K, Furlan M, Conrad D, et al. Metabolomics of pulmonary

- exacerbations reveals the personalized nature of cystic fibrosis disease. *PeerJ*. 2016; 4:e2174. doi: 10.7717/peerj.2174
22. Wagener JS, VanDevanter DR, Konstan MW, Pasta DJ, Millar SJ, Morgan WJ. Lung function changes before and after pulmonary exacerbation antimicrobial treatment in cystic fibrosis. *Pediatr Pulmonol*. 2020; 55(3):828-834. doi: 10.1002/ppul.24577
23. Magréault S, Roy C, Launay M, Sermet-Gaudelus I, Jullien V. Pharmacokinetic and Pharmacodynamic Optimization of Antibiotic Therapy in Cystic Fibrosis Patients: Current Evidences, Gaps in Knowledge and Future Directions. *Clin Pharmacokinet*. 2021; 60(4):409-445. doi: 10.1007/s40262-020-00981-0
24. Ng C, Nadig T, Smyth AR, Flume P. Treatment of pulmonary exacerbations in cystic fibrosis. *Curr Opin Pulm Med*. 2020; 26(6):679-684. doi: 10.1097/MCP.0000000000000730
25. Houston CJ, Taggart CC, Downey DG. The role of inflammation in cystic fibrosis pulmonary exacerbations. *Expert Rev Respir Med*. 2020; 14(9):889-903. doi: 10.1080/17476348.2020.1778469
26. Soret P, Vandenborgh LE, Francis F, Coron N, Enaud R, Avalos M, et al. Respiratory mycobiome and suggestion of inter-kingdom network during acute pulmonary exacerbation in cystic fibrosis. *Sci Rep*. 2020; 10(1):3589. doi: 10.1038/s41598-020-60015-4
27. Skolnik K, Quon BS. Recent advances in the understanding and management of cystic fibrosis pulmonary exacerbations. *F1000Res*. 2018; 7:F1000 Faculty Rev-575. doi: 10.12688/f1000research.13926.1
28. Castner LM, Zimbric M, Cahalan S, Powell C, Caverly LJ. Outcomes of cystic fibrosis pulmonary exacerbations treated with antibiotics with activity against anaerobic bacteria. *J Cyst Fibros*. 2021; 20(6):926-931. doi: 10.1016/j.jcf.2021.02.001
29. Espel JC, Palac HL, Cullina JF, Clarke AP, McColley SA, Prickett MH, et al. Antibiotic duration and changes in FEV1 are not associated with time until next exacerbation in adult cystic fibrosis: a single center study. *BMC Pulm Med*. 2017; 17(1):160. doi: 10.1186/s12890-017-0503-6
30. Schechter MS, VanDevanter DR, Pasta DJ, Short SA, Morgan WJ, Konstan MW, et al. Treatment Setting and Outcomes of Cystic Fibrosis Pulmonary Exacerbations. *Ann Am Thorac Soc*. 2018; 15(2):225-233. doi: 10.1513/AnnalsATS.201702-111OC
31. Cogen JD, Faino AV, Onchiri F, Hoffman LR, Kronman MP, Nichols DP, et al. Association Between Number of Intravenous Antipseudomonal Antibiotics and Clinical Outcomes of Pediatric Cystic Fibrosis Pulmonary Exacerbations. *Clin Infect Dis*. 2021; 73(9):1589-1596. doi: 10.1093/cid/ciab525
32. Cogen JD, Faino AV, Onchiri F, Hoffman LR, Kronman MP, Nelson M, et al. Association of Inhaled Antibiotics in Addition to Standard Intravenous Therapy and Outcomes of Pediatric Inpatient Pulmonary Exacerbations. *Ann Am Thorac Soc*. 2020; 17(12):1590-1598. doi: 10.1513/AnnalsATS.202002-179OC
33. Cogen JD, Faino AV, Onchiri F, Gibson RL, Hoffman LR, Kronman MP, et al. Effect of Concomitant Azithromycin and Tobramycin Use on Cystic Fibrosis Pulmonary Exacerbation Treatment. *Ann Am Thorac Soc*. 2021; 18(2):266-272. doi: 10.1513/AnnalsATS.202002-176OC
34. Somayaji R, Russell R, Cogen JD, Goss CH, Nick SE, Saavedra MT, et al. Oral Azithromycin Use and the Recovery of Lung Function from Pulmonary Exacerbations Treated with Intravenous Tobramycin or Colistimethate in Adults with Cystic Fibrosis. *Ann Am Thorac Soc*. 2019; 16(7):853-860. doi: 10.1513/AnnalsATS.201811-773OC
35. Nichols DP, Odem-Davis K, Cogen JD, Goss CH, Ren CL, Skalland M, et al. Pulmonary Outcomes Associated with Long-Term Azithromycin Therapy in Cystic Fibrosis. *Am J Respir Crit Care Med*. 2020; 201(4):430-437. doi: 10.1164/rccm.201906-1206OC
36. Sanders DB, Solomon GM, Beckett VV, West NE, Daines CL, Heltshe SL, et al. Observations at the initiation of intravenous antibiotics for cystic fibrosis pulmonary exacerbations. *J Cyst Fibros*. 2017; 16(5):592-599. doi: 10.1016/j.jcf.2017.04.005
37. West NE, Beckett VV, Jain R, Sanders DB, Nick JA, Heltshe SL, et al. Standardized Treatment of Pulmonary Exacerbations (STOP) study: Physician treatment practices and outcomes for individuals with cystic fibrosis with pulmonary Exacerbations. *J Cyst Fibros*. 2017; 16(5):600-606. doi: 10.1016/j.jcf.2017.04.003
38. Goss CH, Heltshe SL, West NE, Skalland M, Sanders DB, Jain R, et al. A Randomized Clinical Trial of Antimicrobial Duration for Cystic Fibrosis Pulmonary Exacerbation Treatment. *Am J Respir Crit Care Med*. 2021; 204(11):1295-1305. doi: 10.1164/rccm.202102-0461OC
39. VanDevanter EJ, Heltshe SL, Skalland M, Lechtzin N, Nichols D, Goss CH. The effect of oral and intravenous antimicrobials on pulmonary exacerbation recovery in cystic fibrosis. *J Cyst Fibros*. 2021; 20(6):932-936. doi: 10.1016/j.jcf.2021.02.012
40. Xu X, Abdalla T, Bratcher PE, Jackson PL, Sabbatini G, Wells JM, et al. Doxycycline improves clinical outcomes during cystic fibrosis exacerbations. *Eur Respir J*. 2017; 49(4):1601102. doi: 10.1183/13993003.01102-2016
41. Ryan G, Jahnke N, Remington T. Inhaled antibiotics for pulmonary exacerbations in cystic fibrosis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012; 12:CD008319. doi: 10.1002/14651858.CD008319.pub2
42. Smith S, Rowbotham NJ, Charbek E. Inhaled antibiotics for pulmonary exacerbations in cystic fibrosis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018; 10(10):CD008319. doi: 10.1002/14651858.CD008319.pub3

IMAGEN EN MEDICINA

Cuando en lumbago te salva la vida

When lumbago saves your life

Marta Garcia-Lorenzo¹, Lucia Sierra-Santos², Laura Teso-Chamorro³

¹Residente de medicina de familia y comunitaria en el Hospital Universitario de La paz

²Facultativo Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria en Centro de Salud de El Boalo

³Facultativo Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria en Centro de Salud de Manzanares El Real

Paciente varón de 58 años exfumador e hipertenso, acude a la consulta de atención primaria por presentar lumbociatalgia de un mes de evolución. El dolor lumbar es mecánico, con irradiación al miembro inferior derecho hasta rodilla y sensación de hipoestesia en el muslo ipsilateral. Acusa control subóptimo del dolor con analgesia de segundo escalón de la OMS. A la exploración de columna lumbar: no se evidencian apofisalgias, pero si el dolor muscular paravertebral derecho. La prueba de Lasegue y Bragard fueron negativos. Fuerza y sensibilidad conservada y simétrica. Se solicita radiografía simple, objetivándose una disminución del espacio vertebral a nivel de L5-S1 (Figura 1). A propósito de este hallazgo, se solicita una resonancia magnética donde se objetiva de manera incidental un aneurisma aórtico abdominal de 10x10 cm (Figura 2).



Figura 1. Radiografía simple dorso-lumbar en la que objetiva una discopatía lumbar con artrosis facetaria L4-S1 y estenosis foraminal derecha L5-S1

Figura 2. Resonancia magnética donde se visualiza aneurisma aórtico abdominal de 10x10 cm.

El paciente acudió al servicio de urgencias donde se realizó un TAC abdominal (Figura 3), confirmando el hallazgo y sometiéndose posteriormente a una intervención urgente con resección de aneurisma aórtico con by-pass-aorto-bifemoral con prótesis de Dacron y endoaneurisma de ambos ejes iliacos⁽¹⁾. Con referencia a la lumbociatalgia del paciente, se objetivó una discopatía

Citar como: Garcia-Lorenzo M, Sierra-Santos L, Teso-Chamorro L. Cuando en lumbago te salva la vida. Rev. Peru. Investig. Salud. [Internet]; 2022; 6(3): 177-178.
<https://doi.org/10.35839/repis.6.3.1367>

Correspondencia a: Marta Lorenzo,
Correo:
martagarcialorenzo1@gmail.com

Orcid: Lorenzo M.:
<https://orcid.org/0000-0003-3093-7040>
Sierra L.:
<https://orcid.org/0000-0003-4272-2952>
Teso L.:
<https://orcid.org/0000-0003-4972-0271>

Conflicto de interés: Declaramos no tener conflicto de interés.

Financiamiento: El estudio fue de carácter autofinanciado.

Editor: Jarvis Raraz, UNHEVAL

Recibido: 23 de febrero de 2022

Aprobado: 10 de abril de 2022

En línea: 30 de abril de 2022

Copyright: 2616-6097/©2022. Revista Peruana de Investigación en Salud. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC-BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>). Permite copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios.

lumbar con artrosis facetaria L4-S1 y estenosis foraminal derecha L5-S1.

La mortalidad del aneurisma aórtico abdominal ha disminuido considerablemente en los últimos 20 años debido a diversos factores⁽²⁾. La mayoría de las aneurismas abdominales no producen ningún síntoma^(3,4), no siendo infrecuente su hallazgo incidental como resultado de un cribado, en una exploración física rutinaria o en estudios de imagen obtenidos para evaluar una enfermedad no relacionada, como en nuestro caso. Por lo que los hallazgos causales, pueden salvarte la vida.

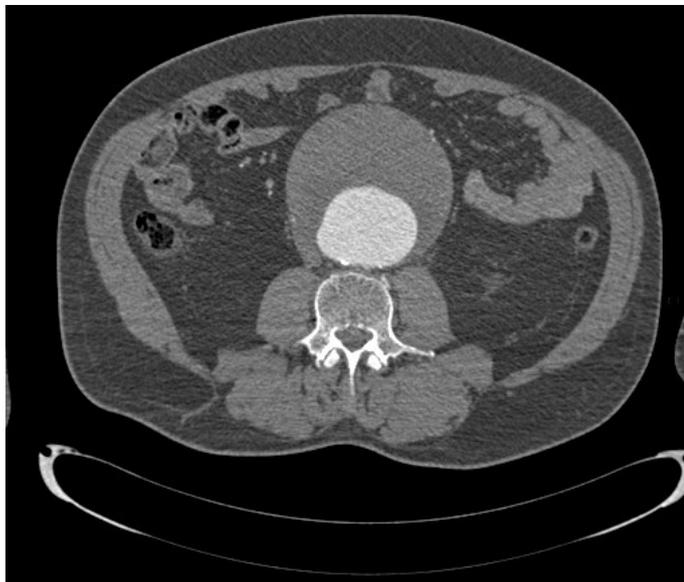


Figura 3. TAC abdominal donde se visualiza aneurisma aórtico abdominal de 10x10 cm.

Contribución de los autores

Todos los autores participaron en todo el proceso de la investigación.

Criterios éticos

El paciente firmo un consentimiento informado.

Referencias bibliográficas

1. Beck AW, Sedrakyan A, Mao J, et al. Variations in Abdominal Aortic Aneurysm Care: A Report From the International Consortium of Vascular Registries. *Circulation* 2016; 134:1948. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.116.024870.
2. Stather PW, Sidloff DA, Rhema IA, et al. A review of current reporting of abdominal aortic aneurysm mortality and prevalence in the literature. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2014; 47:240. doi: 10.1016/j.ejvs.2013.11.007
3. Dalman RL. The 2019 update of the European abdominal aortic aneurysm guidelines. *J Vasc Surg* 2019; 69:633. doi: 10.1016/j.jvs.2018.12.008.
4. Gandhi R, Bell M, Bailey M, Tsoumpas C. Prospect of positron emission tomography for abdominal aortic aneurysm risk stratification. *J Nucl Cardiol*. 2021;28(5):2272-2282. doi: 10.1007/s12350-021-02616-8.

IMAGEN EN MEDICINA

Con pelos en la lengua: lengua negra vellosa

With hair in your tongue: Black hairy tongue

Almudena Mantecón-Domínguez¹, Lucia Sierra-Santos², Celia Ramos-Díaz³

¹Médico residente de Medicina Familiar y Comunitaria. Centro de Salud Goya. Madrid, España.

²Médico especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Centro de Salud San Agustín de Guadalix. Madrid, España.

³Médico residente de Medicina Familiar y Comunitaria. Centro de Salud Goya. Madrid, España. Reproductive Health Research Institute, Santiago, Chile.

Presentamos el caso de una mujer de 55 años, fumadora de 20 cigarrillos al día desde hace más de 30 años, que acude por hiperpigmentación retrolingual. Asociaba sensación de cuerpo extraño, náuseas y sabor metálico. Diez días antes, estuvo en tratamiento con antibiótico (amoxicilina) por un episodio de bronquitis aguda. A la exploración, presentaba hiperpigmentación lingual, de aspecto negroparduzco, con filamentos vellosos excrecentes, en tercio posterior de la lengua (delante de la V lingual) sin comprometer la vía aérea (Figura 1). El exudado para hongos fue negativo. A pesar de eso, se trató con enjuagues de nistatina, cepillado de la lengua varias veces al día y una solución de ácido salicílico al 10% (fórmula magistral) durante 10 días. Finalmente se resolvió sin secuelas.



Figura 1. Lengua negra vellosa

La lengua negra vellosa es una entidad benigna y autolimitada, más frecuente en adultos⁽¹⁾. Aunque se desconoce su patogénesis, aparece frecuentemente en consumidores de café, alcohol o tabaco, personas con higiene oral deficiente o uso excesivo de enjuagues bucales oxidantes⁽²⁾, infección por *Candida albicans*, inmunosupresión (tumores, infección por VIH), antecedentes de irradiación en cabeza y cuello y/o toma de fármacos. La prevalencia varía geográficamente estando entre el 0,6 a 11,3%⁽³⁾. Se trata de una hipertrofia de las papilas filiformes de la lengua que presentan coloración que oscila entre el verde, negro, marrón y blanco, y gran acumulación de queratina, lo que le aporta el aspecto vellosa⁽⁴⁾. Suele aparecer en la superficie de la lengua, en el tercio posterior, delante de la uve

Citar como: Mantecón-Domínguez A, Sierra-Santos L, Ramos-Díaz C. Con pelos en la lengua: lengua negra vellosa. Rev. Peru. Investig. Salud. [Internet]; 2022; 6(3): 179-180. <https://doi.org/10.35839/repis.6.3.1434>

Correspondencia a: Mantecón A, Correo: almudenamantecon@gmail.com

Orcid: Mantecón A.: <https://orcid.org/0000-0001-6062-1077>
Sierra L.: <https://orcid.org/0000-0003-4272-2952>
Ramos C.: <https://orcid.org/0000-0002-4127-8151>

Conflicto de interés: Declaramos no tener conflicto de interés.

Financiamiento: El estudio fue de carácter autofinanciado.

Editor: Jarvis Raraz, UNHEVAL

Recibido: 18 de mayo de 2021

Aprobado: 20 de abril de 2022

En línea: 30 de abril de 2022

Copyright: 2616-6097/©2022. Revista Peruana de Investigación en Salud. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC-BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>). Permite copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios.

lingual. Puede asociar disgeusia, halitosis y sensación de cuerpo extraño⁽³⁾. El diagnóstico es clínico, no hay criterios objetivos establecidos y el diagnóstico se basa en la inspección visual de papilas filiformes hipertrofiadas, elongadas y decoloradas⁽⁵⁾. El diagnóstico diferencial incluye leucoplasia oral vellos, acantosis nigricans, trastornos melanocíticos de la lengua o líquen oral⁽³⁾. El tratamiento incluye eliminar posibles causas desencadenantes, optimizar la higiene oral mediante el cepillado de la superficie lingual y empleando enjuagues con nistatina y/o ácido salicílico (fórmula magistral en solución oral)^(3,4).

Contribución de los autores

Todos los autores participamos en el proceso de investigación y preparación del manuscrito.

Criterios éticos

El paciente firmo un consentimiento informado.

Referencias bibliográficas

1. Owczarek-Drabinska JE, Radwan-Ockzo M. A case of Lingua Villosa Nigra (Black Hairy Tongue) in a 3-Month-Old Infant. *Am J Case Rep.* 2020. 26;21 doi:10.12659/AJCR.926362.
2. Campillos T, Santamaría Y, Manzano M, Aguado A. Lengua negra vellosa: A propósito de un caso. 41º Congreso Nacional SEMERGEN [Internet]. 2019 [citado el 12 de enero de 2022];45 (Espec Congre 1):679. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-congresos-41-congreso-nacional-semergen-105-sesion-dermatologia-5662-comunicacion-lengua-negra-vellosa-a-proposito-66838>
3. Parra J, Navarrete C, Ugarte T, Nadina R. Lengua negra vellosa. *Arch. Argen. Dermatol* [Internet]. 2016 [citado el 12 de enero de 2022];66 (1):9-11. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-914852>
4. González JM, Peláez MJ, de la Mota JL, Vera A, Milano G. Lengua vellosa negra en lactante. *An Pdiatr (Bacr).* 2012;77(3): 209-210. doi: 10.1016/j.anpedi.2011.08.010
5. Ren J, Zheng Y, Du H, Wang S, Liu L, Duan W, Zhang Z, Heng L, Yang Q. Antibiotic-induced black hairy tongue: two case reports and a review of the literature. *J Int Med Res.* 2020;48(10):300060520961279. doi: 10.1177/0300060520961279.

CARTA AL EDITOR

La importancia de las relaciones interpersonales en el personal sanitario, un factor a considerar en el desempeño laboral

The importance of interpersonal relationships in health personnel, a factor to consider in job performance

José Campos-Cabello¹

¹Estudiante del Programa Académico de Enfermería, Universidad de Huánuco, Huánuco, Perú.

Estimado Editor:

Las relaciones interpersonales entre los profesionales de salud son de suma importancia para combinar habilidades y los recursos individuales para lograr los objetivos de la asociación. Por ello, es imperativo mantener y promover las relaciones interpersonales sanas que ayuden a establecer un buen clima laboral e incrementar su eficiencia. Por lo cual, Lapeña⁽¹⁾ comentó que la comunicación entre los profesionales sanitarios cuando están estresados son tensas, prolongadas y conflictivas, éstas pueden aumentar la sensación de Síndrome de Burnout que conduce a un fracaso laboral, con las relaciones interpersonales y colegas. Esto nos hace pensar en la capacidad de manejar conflictos, que debe ser una habilidad valiosa del profesional poder lidiar con la situación y/o circunstancias existentes; desde entonces, en el centro de salud tienden a representar interrelaciones perjudiciales entre individuos y por lo tanto esto conduce al conflicto, por ser un área de muchas cargas de estrés y áreas importantes.

El recurso humano en cualquier organización es también la base principal, la fuerza motriz para el desarrollo de esta organización, sin él, es imposible lograr los objetivos y tareas. Por tanto, la comunicación entre compañeros, es decir, la capacidad de los profesionales sanitarios para adquirir y compartir conocimientos en su entorno laboral, es un factor muy importante en el entorno laboral que proporciona un buen nivel de trabajo en equipo⁽²⁾.

Por ello para esta prueba se tomó en consideración la investigación “Calidad de las relaciones interpersonales y su relación con el nivel de desempeño laboral de las enfermeras en el servicio de emergencia adulto del Hospital Nacional Cayetano Heredia” realizado por Monge J⁽³⁾, nos permitirá presentar la información en un tiempo y espacio determinado, tal y como se presenta, para conocer cuáles son los factores a considerar, ampliar los estudios y así como también poder relacionarlo.

Por otro lado el 2017 en Latinoamérica, se evidenció relaciones interpersonales en enfermería contraproducente, como es el caso de países como Brasil(65%), Perú(56%), Ecuador(40%), Argentina(30%), Chile(27%) y Cuba(20%), involucrando a un clima con negatividad, pesado, discrepancias, ambientes que no favorecen motivación para una productividad de calidad en el servicio; indecisión, falta de cooperación, comunicación limitada, armonía, integridad, afectando la eficiencia del trabajo, se presenta depresión, estrés y perjudicando su calidad de vida profesional⁽⁴⁾.

Por último, es necesario tener en cuenta que para mejorar el desempeño laboral no basta enfocar los distintos factores, sino que es necesario considerar las relaciones interpersonales a través del desarrollo y fortalecimiento de la salud mental de los profesionales. Es recomendable desarrollar investigaciones sobre este tema con el objetivo de identificar las interacciones entre el personal sanitario en los distintos servicios que componen el establecimiento y así promover un ambiente laboral entre los profesionales que fomenten el cuidado, la tolerancia, la intervención y la libertad. Esto trascenderá la atención al paciente. Su labor será identificada por los usuarios como útil, capacitado y eficaz⁽⁵⁾.

Contribución de los autores

El autor participó en la generación, recolección de información, redacción y versión final del artículo original.

Citar como: Campos-Cabello J. La importancia de las relaciones interpersonales en el personal sanitario, un factor a considerar en el desempeño laboral. Rev. Peru. Investig. Salud. [Internet]; 2022; 6(3): 181-182.
<https://doi.org/10.35839/repis.6.2.1451>

Correspondencia a: Jose Campos;
Correo: 2019110611@udh.edu.pe

Orcid: Campos J.:
<https://orcid.org/0000-0002-1202-1322>

Conflicto de interés: Ningún conflicto de interés por declarar.

Financiamiento: La investigación fue autofinanciada por los autores.

Editor: Jarviz Raraz, UNHEVAL

Recibido: 20 de marzo de 2022

Aprobado: 20 de abril de 2022

En línea: 30 de abril de 2022

Copyright: 2616-6097/©2022. Revista Peruana de Investigación en Salud. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC-BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>). Permite copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios.

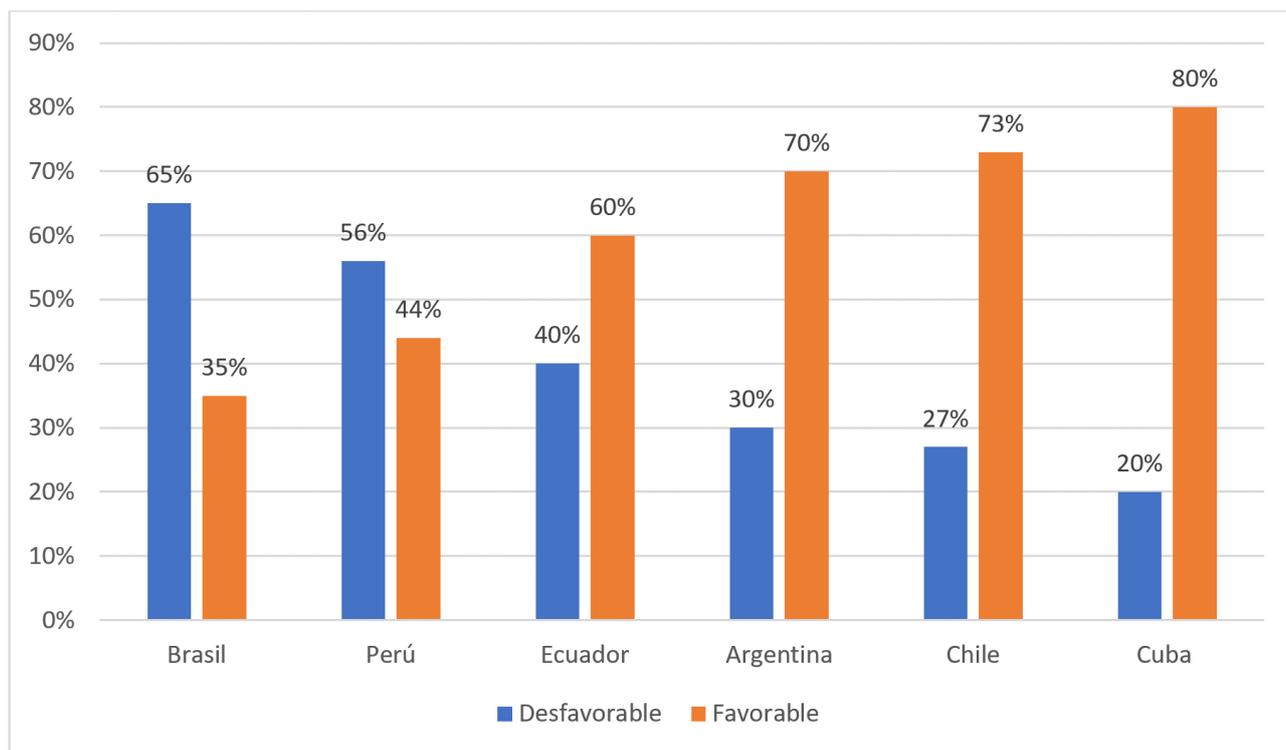


Figura 1. Relaciones interpersonales en América Latina

Referencias

1. Lapeña Moñux Y, Cibanal Juan L, Pedraz Marcos A, Macía Soler M. Las Relaciones Interpersonales de los Enfermeros en Asistencia Hospitalaria y el Uso de Habilidades Comunicativas. *Texto contexto enfer.* 2014;23(3):555–62. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072014002010013>
2. Hernández L. Relación Médico-Paciente y la calidad de la atención médica. *Rev CONAMED [Internet].* 2001;9:5. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/conamed/con-2001/con013f.pdf>
3. Monge J. Calidad de las relaciones interpersonales y su relación con el nivel de desempeño laboral de las enfermeras en el servicio de emergencia adulto del Hospital Nacional Cayetano Heredia 2015 [Tesis para optar el grado académico de especialista en Enfermería en Emergencias y Desastres]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2018. Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/5895/Monge_nj.pdf?sequence=3&isAllowed=y
4. Terán C. Síndrome de Burnout y Rendimiento laboral en enfermeras de la Caja Petrolera de Salud. [Tesis para optar el grado académico de Licenciada en Psicología]. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés; 2017. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/12419>
5. Ministerio de Salud. Competencias Laborales para la Mejora del Desempeño de los Recursos Humanos en Salud [Internet]. Vol. 2. Lima, Perú; [citado el 5 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1877.pdf> Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/care-for-breastfeeding-women.html#print>

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

I. INFORMACIÓN GENERAL

A. POLÍTICAS EDITORIALES

La Revista Peruana de Investigación en Salud (REPIS) es el órgano oficial de expresión de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.

La REPIS es publicada de manera trimestral, se encuentra arbitrada por pares, y tiene como objetivo primordial difundir trabajos originales realizados en el ámbito nacional y mundial, que contribuyan al conocimiento en ciencias de la salud y especialidades médicas, con énfasis en salud pública.

La REPIS publica investigaciones originales preferentemente en idioma español, sin embargo, acepta contribuciones en inglés y portugués, siempre y cuando sea el idioma materno de los autores, o el investigador principal.

B. DERECHOS DE PROPIEDAD

La REPIS es difundida únicamente en versión electrónica, siendo de acceso abierto, lo que significa que todo el contenido está disponible de forma gratuita sin cargo para el usuario o su institución. Los usuarios pueden leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o vincular los textos completos de los artículos, o utilizarlos para cualquier otro propósito legal, sin pedir permiso previo del editor o del autor, todo bajo la licencia de creative commons, CC-BY.

C. ALCANCE

Las instrucciones para la presentación de artículos a la REPIS siguen las recomendaciones de los "requisitos uniformes para preparar los manuscritos que se presentan a las revistas biomédicas" publicadas por el "Comité Internacional de

Editores de Revistas Médicas" (ICMJE).

II. PREPARACIÓN DE MANUSCRITOS

A. SECCIONES DE LA REVISTA

La REPIS publica manuscritos producto de trabajos de investigación, en las siguientes secciones:

- **EDITORIAL.** Se presentan a solicitud del director de la REPIS, su contenido se referirá a los artículos publicados en el mismo número de la revista, o tratarán de un tema de interés según la política editorial. Se aceptará una extensión máxima de 1500 palabras y 10 referencias.
- **ARTÍCULOS ORIGINALES.** Se admitirán trabajos de tipo observacional, de investigación clínica, farmacología o microbiología, y las contribuciones originales sobre etiología, fisiopatología, anatomía patológica, epidemiología, diagnóstico, prevención y tratamiento, además de trabajos de experimentación o de campo en todas las áreas de la salud. La extensión máxima del texto será de 3.000 palabras. Se aceptará un máximo de 30 referencias bibliográficas y hasta 6 figuras y/o tablas.

La estructura de los trabajos será la siguiente:

Página inicial (ver Preparación del manuscrito)

Resumen: La extensión no será superior a 250 palabras. El contenido del resumen se estructurará en cuatro secciones: Introducción, Métodos, Resultados y Conclusión. En cada uno de ellos ha de exponerse, respectivamente, el problema motivo de la investigación, la manera de llevarla a cabo, los resultados más destacados y las conclusiones que se derivan de estos. Para las características del idioma ver Preparación del manuscrito.

Palabras clave: Se incluirán un mínimo de 3 y hasta un máximo de 6 palabras clave empleadas en el Index Medicus (Medical Subject Headings) o DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud).

Texto: Debe estar dividido en las siguientes secciones: Introducción, Métodos, Resultados y Discusión. Los artículos especialmente complejos pueden incluir sub-apartados en algunas secciones que ayuden a comprender su contenido:

Introducción. Será lo más breve posible y debe proporcionar únicamente la explicación necesaria para comprender el texto que sigue a continuación. No debe ser una revisión del tema ni una discusión adelantada. Debe incluir un último párrafo en el que se expongan de forma clara los objetivos del trabajo.

Métodos. Debe describir la selección de sujetos o experimentos, identificar los métodos y aparatos empleados (nombre y dirección del fabricante entre paréntesis) y procedimientos con detalle suficiente para permitir a otros investigadores reproducir las investigaciones con facilidad. Si se trata de métodos o procedimientos muy utilizados y conocidos, debe proporcionarse su referencia y evitar su descripción detallada. Deben exponerse adecuadamente los métodos estadísticos utilizados. Los fármacos y productos utilizados deben citarse con nombres genéricos. No deben utilizarse los nombres de pacientes, ni sus iniciales ni el número de historia ni cualquier otro dato que pudiese permitir su identificación.

Resultados. Se relatan, no interpretan, las observaciones efectuadas. Deben presentarse en una secuencia lógica con la ayuda de tablas y figuras. Deben evitarse repeticiones innecesarias de aquellos resultados que ya figuren en las tablas y limitarse a resaltar los datos más relevantes.

Discusión. Debe poner énfasis en los aspectos más importantes del estudio y en las conclusiones que se derivan de él. No deben repetirse datos ya proporcionados en los resultados, sino solo en la medida que sea preciso para contrastarlos con los de los autores. Es necesario delimitar con claridad los interrogantes que abre la investigación realizada que puedan estimular a otros autores a resolverlos. Tan importante como

aclarar las aportaciones de un trabajo es que los propios autores precisen sus limitaciones.

Agradecimientos: (ver Preparación del manuscrito).

Bibliografía: (ver Preparación del manuscrito).

- **ORIGINALES BREVES.** En esta sección se considerarán los trabajos de investigación que por sus características especiales (series con número reducido de observaciones, trabajos de investigación con objetivos y resultados muy concretos, estudios epidemiológicos descriptivos, entre otros) pueden ser publicados en forma más abreviada y rápida. Estos trabajos deberán tener una extensión máxima de 1.500 palabras. Se aceptará un máximo de 15 referencias bibliográficas y hasta 3 figuras y/o tablas. El número máximo de autores es de seis. Cada trabajo deberá estructurarse como un artículo original.
- **ARTÍCULO DE REVISIÓN.** Los artículos de revisión serán solicitados por el comité editorial o editor general a investigadores con amplia experiencia en el área. Las personas que deseen someter un manuscrito de revisión no solicitados por el comité editorial o editor general, deben enviar un resumen del manuscrito propuesto que incluya el título, índice detallado. Adicionalmente, se debe anexar el resumen de la hoja de vida de los autores que soporte su experiencia en este campo y una carta adjunta indicando la necesidad de actualización del tema. El comité editorial revisará la relevancia de cada propuesta y comunicará su decisión a los autores proponentes. La extensión máxima será de 6000 palabras y 50 referencias bibliográficas, además de 10 tablas y/o figuras.
- **CASOS CLÍNICOS.** En esta sección se considerarán la publicación de reportes de casos clínicos de cualquier patología, siempre y cuando contengan un enfoque pedagógico y respete el anonimato y pudor del paciente.
Los manuscritos sobre casos clínicos y series clínicas deben acompañarse de una carta con la autorización escrita del (los) paciente(s) o de su(s) tutor(es) para

publicar los datos clínicos y/o imágenes correspondientes al artículo. En caso de estar imposibilitada la obtención de esta documentación, podrá ser reemplazada por una carta emitida por la Dirección del establecimiento hospitalario donde fuera atendido el (los) paciente(s), especificando que la institución apoya la publicación del caso/serie clínica por motivos científicos.

Tiene la siguiente estructura: resumen no estructurado, palabras clave, introducción, reporte de caso, discusión (donde se resalta el aporte o enseñanza del artículo) y referencias bibliográficas. La extensión máxima es de 150 palabras en el resumen, 1500 palabras en el contenido, tres figuras o tablas y quince referencias bibliográficas.

- **IMÁGENES EN MEDICINA.** En esta sección se publicarán imágenes relevantes en relación a todos los aspectos de la medicina y la salud en general (clínicas, endoscópicas, radiografías, microbiológicas, anatomopatológicas, etc). Es conveniente utilizar recursos gráficos (flechas, asteriscos, etc.) para las observaciones visuales. Deben tener un máximo de 300 palabras, hasta 4 referencias y el número de autores no debe exceder a tres.
- **HISTORIA DE LA MEDICINA.** En esta sección se publicarán artículos referidos a la historia de la salud, incluyendo notas biográficas de personajes que han contribuido en forma destacada a todas las áreas de la medicina y la salud. Tiene la siguiente estructura: resumen no estructurado, palabras clave, cuerpo del artículo y referencias bibliográficas. La extensión máxima es de 100 palabras en el resumen, 2500 palabras en el contenido, tres figuras o tablas y treinta referencias bibliográficas.
- **IDEAS Y OPINIONES.** En esta sección se publican ensayos que representan opiniones o hipótesis de expertos, acerca de un determinado tema de la salud o de las áreas asociadas a la salud. La extensión máxima será de 1000 palabras, y se aceptará un máximo de 10 referencias bibliográficas. El número de autores no debe exceder de tres.
- **ÉTICA Y MEDICINA.** En esta sección se publican ensayos y artículos de revisión

sobre temas bioéticos, es decir, problemas y dilemas éticos derivados de la irrupción tecnocientífica en la sociedad contemporánea, en todas las áreas de la salud y la medicina, así como su interrelación con el área del derecho.

- **CARTAS AL EDITOR.** En esta sección se publican la discusión de trabajos publicados en los últimos dos números de la revista y/o la aportación de opiniones, observaciones o experiencias que por sus características puedan ser resumidas en un breve texto. La extensión máxima será de 700 palabras. Se aceptará un máximo de 10 referencias bibliográficas, y se admitirá una figura o una tabla. El número de autores no debe exceder de cuatro. Debe incluirse el título y hasta 3 palabras clave en español e inglés.

B. PREPARACIÓN DEL MANUSCRITO

IDIOMA

Los manuscritos son aceptados en español, portugués o inglés. Los artículos en portugués y español deben ser acompañados de un resumen en el idioma original del artículo, además del respectivo "abstract" en inglés. Los artículos en inglés además del "abstract" en el idioma original del artículo, deben ser acompañados de un resumen en español.

ESTILO

El archivo debe presentar el siguiente orden: Pagina inicial, Resumen, "Abstract", Introducción, Metodología, Resultados, Discusión, Conclusión, Agradecimientos, Referencias Bibliográficas y tablas y/o Ilustraciones. El archivo final completo debe ser enviado solamente en el formato DOC (Microsoft Word), debiendo respetar el siguiente formato:

Márgenes con configuración "Normal" en todo el texto (superior e inferior=2,5 cm; izquierda y derecha=3 cm);

Espaciamiento doble en todo el texto;

Fuente Times New Roman, tamaño 12, en todo el texto;

CARTA DE PRESENTACIÓN

El manuscrito debe ser acompañado de una carta al editor, presentando el trabajo al editor y justificando la importancia de la investigación para una posible publicación, además de

mencionar si el artículo forma parte de una tesis académica.

PÁGINA INICIAL

Título: Los autores deben proveer los títulos del manuscrito en español e inglés (máximo 15 palabras). El título debe ser conciso, reflejar el diseño del estudio o tipo de artículo (p. Ej., Ensayo controlado aleatorio, revisión sistemática) y contener términos que ayuden a identificar el artículo en la búsqueda electrónica.

Título de encabezado: Deben tener también un título resumido en el idioma original del manuscrito (máximo de 8 palabras).

Autores: Enumere los datos de los autores, datos del autor de correspondencia (nombre completo, dirección y e-mail), número de identificación/aprobación del Comité de Ética en Investigación, si corresponde. Debe ser especificada, también, la colaboración individual de cada autor en la elaboración del manuscrito.

El financiamiento debe ser informado obligatoriamente en la página inicial. En caso de que el estudio no tenga contacto con recursos institucionales y/o privados, los autores deben informar que el estudio no contó con financiamiento.

RESUMEN Y ABSTRACT

Los resúmenes deben seguir las recomendaciones según la sección a la que está enviando el manuscrito. El "abstract" sigue las mismas consideraciones.

Los autores deberán presentar como mínimo 3 y como máximo 6 palabras clave, así como las respectivas "Keywords", que consideren como descriptores del contenido de sus trabajos, en el idioma en que el artículo fue presentado y en inglés. Esos descriptores deben estar estandarizados según los DeCS (<http://decs.bvs.br/>) y MeSH (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>).

TEXTO

La REPIS recomienda encarecidamente a los autores que sigan las recomendaciones de informes de los consensos internacionales para tipos específicos de artículo como las guías STROBE para estudios observacionales; CONSORT para ensayos clínicos; STARD para estudios de pruebas diagnósticas, PRISMA para metaanálisis, etc.

AGRADECIMIENTO

Reconozca solo a las personas que hayan contribuido al contenido científico o brindado soporte técnico. Los autores deben obtener un permiso por escrito firmado por todos los que figuran en la sección de agradecimientos. El autor corresponsal también debe afirmar que ha enumerado a todos los que contribuyeron significativamente al trabajo en la sección agradecimientos.

ILUSTRACIONES

Las tablas y figuras (gráficos y dibujos) deberán ser incluidas al final del manuscrito, no siendo permitido el envío en páginas separadas. Deben ser suficientemente claras para permitir su reproducción de forma reducida, cuando sea necesario. Presentarlas después de las Referencias, al final del manuscrito (en archivo único).

REFERENCIAS

Las referencias deben seguir los estándares resumidos en "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" publicado por "International Committee of Medical Journal Editors" en <http://www.icmje.org/>.

Deben insertarse en el texto, enumerarse según su orden de aparición y especificar:

Apellido de los autores seguido de inicial del nombre, separándolos con una coma, hasta un máximo de seis; si son más de seis se citan sólo los seis primeros y se añade la expresión et al. Punto.

Título del trabajo. Punto.

Nombre abreviado de la revista según convenciones publicadas en: List of Journals Indexed in Index Medicus: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>

Año de publicación. Punto y coma.

Volumen. Dos puntos.

Página inicial y final del texto. Punto.

Ejemplos:

- Rodríguez L, Alva A, Coronel J, Caviedes L, Mendoza-Ticona A, Gilman R, et al.

Implementación de un sistema de telediagnóstico de tuberculosis y determinación de multidrogorresistencia basada en el método Mods en Trujillo, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2014;31(3):445-53.

- Garcia-Pinzas J, Wong JE, Fernández MA, Rojas-Espinoza MA. Fibrodysplasia ossificans progressiva: diagnosis in primary care. Rev Paul Pediatr. 2013;31(1):124-8.

Aquellas referencias bibliográficas aceptadas, pero aún no publicadas pueden ser citadas agregando la frase: en prensa.

Las referencias obtenidas de Internet y que no corresponden a versiones electrónicas de publicaciones periódicas indizadas en Index Medicus/Medline deben formularse con: nombre de capítulo o encabezamiento del texto, dirección electrónica completa, fecha de acceso a la información.

Para citar capítulos de libros debe respetarse el siguiente orden: autor(es) del capítulo, nombre del capítulo, nombre del (los) autor(es) del libro, título del libro, edición, ciudad de publicación, editorial, año, páginas inicial y final del capítulo.

- Musher DM. Chapter 200: Streptococcus pneumoniae. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, 7th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier; 2010, p. 2623-2642.

TABLAS

Numere las tablas con números arábigos en el orden en que aparecen en el texto. Las tablas deben tener títulos que describan concisamente el contenido de la tabla para que el lector pueda entender la tabla sin consultar el texto. Las tablas pueden contener abreviaturas, pero deben contener una nota al pie que explique la abreviatura. Proporcione las unidades de medida para todos los datos numéricos en una columna o fila. Coloque las unidades de medida bajo un encabezado de columna o al final de un encabezado lateral solo si esas unidades se aplican a todos los datos numéricos en la columna o fila.

IMÁGENES

Numerar figuras con números arábigos en el orden en que aparecen en el texto. Cada figura debe tener una leyenda de figura que comienza con un título corto. Reduzca la duración de las leyendas usando frases en lugar de oraciones. Explique todas las abreviaturas y símbolos en la figura, incluso si aparece una explicación en el texto. Para imágenes de portaobjetos histológicos, brinde datos de tinción y aumento al final de la leyenda para cada parte de la figura. Si no aparece un marcador de escala en la figura, proporcione la ampliación original utilizada durante la observación, no la de la impresión fotográfica.

ABREVIATURAS

Cuando sean citadas por primera vez, deben acompañar el término por extenso. No deben ser utilizadas abreviaturas en el título y en el resumen.

C. CONSIDERACIONES ESPECIALES

Los manuscritos enviados deben presentarse exclusivamente a la REPIS, no siendo permitida su presentación simultánea a otra revista. Juntamente con el manuscrito presentado, los autores deberán firmar y presentar la "Declaración de Exclusividad, de Derechos Autorales y de Conflictos de Intereses", de acuerdo al modelo provisto por la REPIS. Las opiniones y conceptos emitidos en cualquiera de las secciones de la REPIS son de entera responsabilidad de sus autores.

La presentación de un manuscrito implica que el trabajo descrito no se ha publicado previamente, excepto en forma de resumen o una tesis académica, siendo necesario mencionar esto último en la carta de presentación.

AUTORÍA

Todos los autores deben haber hecho contribuciones sustanciales en cada uno de los siguientes aspectos: (1) la concepción y el diseño del estudio, o la adquisición de datos, o el análisis y la interpretación de los datos, (2) el borrador del artículo o la revisión crítica del contenido intelectual, (3) la aprobación definitiva de la versión que se presenta.

Se recomienda a los autores que revisen cuidadosamente el listado y el orden de los

autores antes de enviar su manuscrito por primera vez. No está permitido en ningún modo cualquier incorporación, supresión o reordenación de los nombres de los autores posterior al ingreso a la evaluación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores deben informar de cualquier relación financiera y personal con otras personas u organizaciones que pudieran influenciar (hacer parcial) su trabajo de manera inadecuada, así como si la investigación ha recibido financiamiento de cualquier tipo.

ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

Los artículos que conlleven resultados de investigaciones involucrando seres humanos deben seguir los principios éticos contenidos en la Declaración de Helsinki, de la Asociación Médica Mundial; así como, cumplir las legislaciones específicas (cuando hubiera) del país en el que la investigación fue realizada.

Los artículos que presenten resultados de investigaciones que involucren seres humanos han de contener una clara afirmación de este cumplimiento en el cuerpo del artículo, además de haber sido aprobadas por un comité de ética en investigación debidamente establecido para tal fin.

Los editores de la REPIS, se reservan el derecho de solicitar información adicional sobre los procedimientos éticos ejecutados en la investigación.

PLAGIO

La REPIS usa el método de búsqueda de plagio mediante software libre Desktop Plagiarism Checker V 1.22, por lo que todos los artículos que superen el 20% de plagio serán devueltos a sus autores sin iniciar el proceso de revisión.

REVISORES

Es necesario que, dentro de la carta de presentación, los autores propongan dos o tres revisores potenciales para su artículo, indicando su nombre y dirección de correo electrónico. Tenga en cuenta que el editor es quien decide en última instancia si utiliza o no los revisores propuestos.

III. PRESENTACIÓN Y ENVÍO DE MANUSCRITOS

A. ENVÍO

Aceptamos colaboraciones mediante el sistema de envío de manuscritos, para lo cual tiene que registrarse previamente en la página web de la REPIS; adicionalmente y por un tiempo definido aceptamos el envío mediante correo electrónico: repisunheval@gmail.com.

B. CORRESPONDENCIA

El correo electrónico es la principal forma de correspondencia entre los autores y la revista. Es responsabilidad del autor corresponsal coordinar las respuestas a las solicitudes de revisión y preguntas sobre el trabajo en revisión, incluidas, entre otras, preguntas sobre la integridad del trabajo, solicitudes de protocolos de estudio o información de registro de prueba, datos de estudios y documentación de revisión institucional. aprobación del comité de ética, etc.

C. ACUSE DE RECIBO

Reconocemos todos los manuscritos y asignamos a cada uno un número único y confidencial de manuscrito. Proporcionamos a todos los autores instrucciones para verificar el estado del manuscrito mediante correo electrónico y mediante nuestro sistema de gestión de manuscritos.

D. REVISIÓN INTERNA Y REVISIÓN EXTERNA

Una vez enviado el manuscrito, la asistente editorial verifica si todas las instrucciones establecidas fueron realizadas, de no ser así, son devueltas al autor sin ingresar al proceso de evaluación. Si todo ha sido cumplido, el manuscrito es enviado para la apreciación de los editores.

Cada manuscrito es evaluado por como mínimo dos árbitros, seleccionados por uno de los editores. Los manuscritos enviados para su revisión son comunicaciones privilegiadas y son propiedad privada de los autores. Por lo tanto, los revisores (como los miembros del equipo editorial) no deben discutir públicamente el trabajo de los autores ni apropiarse de sus ideas antes de publicar el manuscrito. Los revisores no deben guardar copias de manuscritos revisados en sus archivos personales y tienen prohibido compartir copias del manuscrito con otros. Los

revisores deben destruir las copias de los manuscritos después de enviar las revisiones. El revisor recibirá una copia de nuestra carta de decisión al autor con los comentarios de los demás revisores. Estos también son confidenciales.

No existe comunicación directa entre los autores y los revisores. La REPIS se maneja bajo el sistema de revisión por pares de doble ciego, donde ni los autores ni los revisores conocen la identidad del otro grupo.

E. DECISIÓN FINAL

Una vez recibido el informe de los revisores, el editor general juntamente con miembros del comité editorial, se reúnen y basándose en los informes de los revisores por pares, toman la decisión de aceptar el manuscrito en su totalidad, aceptarlo después de cambios menores, condicionar su aceptación a si se realizan cambios mayores o rechazar la contribución.

De haber controversia en cuanto a la decisión, el editor en jefe tomará la decisión final de aceptar o rechazar el manuscrito, la cual será avalada por el comité editorial.

Cualquiera de las decisiones tomadas por el comité editorial serán informadas al autor corresponsal mediante correo electrónico.

F. APELACIÓN

Los autores que piensan que sus manuscritos fueron erróneamente rechazados pueden enviar por correo electrónico una carta de apelación al editor que manejó el manuscrito. La carta debe detallar la preocupación del autor y establecer cómo se puede revisar o aclarar el manuscrito para abordar los problemas clave mencionados por los editores y los revisores. Los editores rara vez revierten sus decisiones originales. Muchos rechazos implican juicios de prioridad de los editores que los autores generalmente no pueden abordar a través de una apelación. Una vez recibida la apelación, los editores pueden confirmar su decisión de rechazar el manuscrito, invitar a un manuscrito revisado o buscar una revisión adicional por pares o una revisión estadística del manuscrito original.

G. COBROS Y PAGOS

La REPIS no cobra cargos por conceptos de envío de manuscritos, o para la evaluación o publicación de artículos.

IV. MANUSCRITOS ACEPTADOS

PRUEBA DE IMPRENTA

Se enviará una prueba de imprenta del artículo al autor corresponsal. La prueba se revisará y se marcarán los posibles errores, devolviendo las pruebas revisadas en un plazo de 48 horas. Estas pruebas de impresión tienen por objeto detectar errores tipográficos, ortográficos o de forma. Igualmente, será responsable de la revisión del texto en inglés. No se aceptarán correcciones que afecten al contenido o que modifiquen el artículo en su sentido original. De no recibir estas pruebas en el plazo fijado, el Comité de Redacción no se hará responsable de cualquier error u omisión que pudiera publicarse.

El Comité Editorial se reserva el derecho de admitir o no las correcciones efectuadas por el autor en la prueba de impresión.

AUDIOWEB

La REPIS anima al autor a crear un audio en formato MP3 acerca de su artículo publicado. Estas son presentaciones breves, que se muestran junto al artículo online en la página web de la REPIS. Ofrecen a los autores la oportunidad de resumir su trabajo de investigación en sus propias palabras para ayudar a los lectores a entender el contenido del mismo.

V. COMUNICACIÓN GENERAL

El autor corresponsal del artículo puede consultar en cualquier momento sobre los avances de la revisión de su artículo o ante cualquier duda que surja mediante correo electrónico: repisunheval@gmail.com.

DECLARACIÓN DE EXCLUSIVIDAD, DE DERECHOS AUTORALES Y DE CONFLICTOS DE INTERESES

Sr. Editor Mediante la presente y en nombre de todos los autores solicito la publicación del manuscrito titulado:

El cual deseamos publicar en la sección de:

Los autores tenemos los siguientes conflictos de intereses:

Acerca del manuscrito remitido para su publicación a la revista, DECLARO:

- Que es un trabajo original.
-
- Que no ha sido previamente publicado ni enviado simultáneamente a otra publicación.
-
- Que todos los autores han contribuido intelectualmente en su elaboración.
-
- Que todos ellos han leído y aprobado el manuscrito remitido.
-
- Que se han obtenido todos los permisos necesarios para la reproducción o citas de otros trabajos.
-
- Que, en caso de ser publicado el artículo, transfieren todos los derechos de autor a la Revista.
-
- Que convienen que la editorial no comparte necesariamente las afirmaciones que manifiestan los autores en el artículo.

A través de este documento, la Revista Peruana de Investigación en Salud, asume los derechos para editar, publicar, reproducir, distribuir copias, preparar trabajos derivados en papel, electrónicos o multimedia e incluir el artículo en índices nacionales e internacionales o bases de datos.



REEJS

REVISTA PERUANA DE
INVESTIGACIÓN EN
SALUD

PERUVIAN JOURNAL OF HEALTH RESEARCH