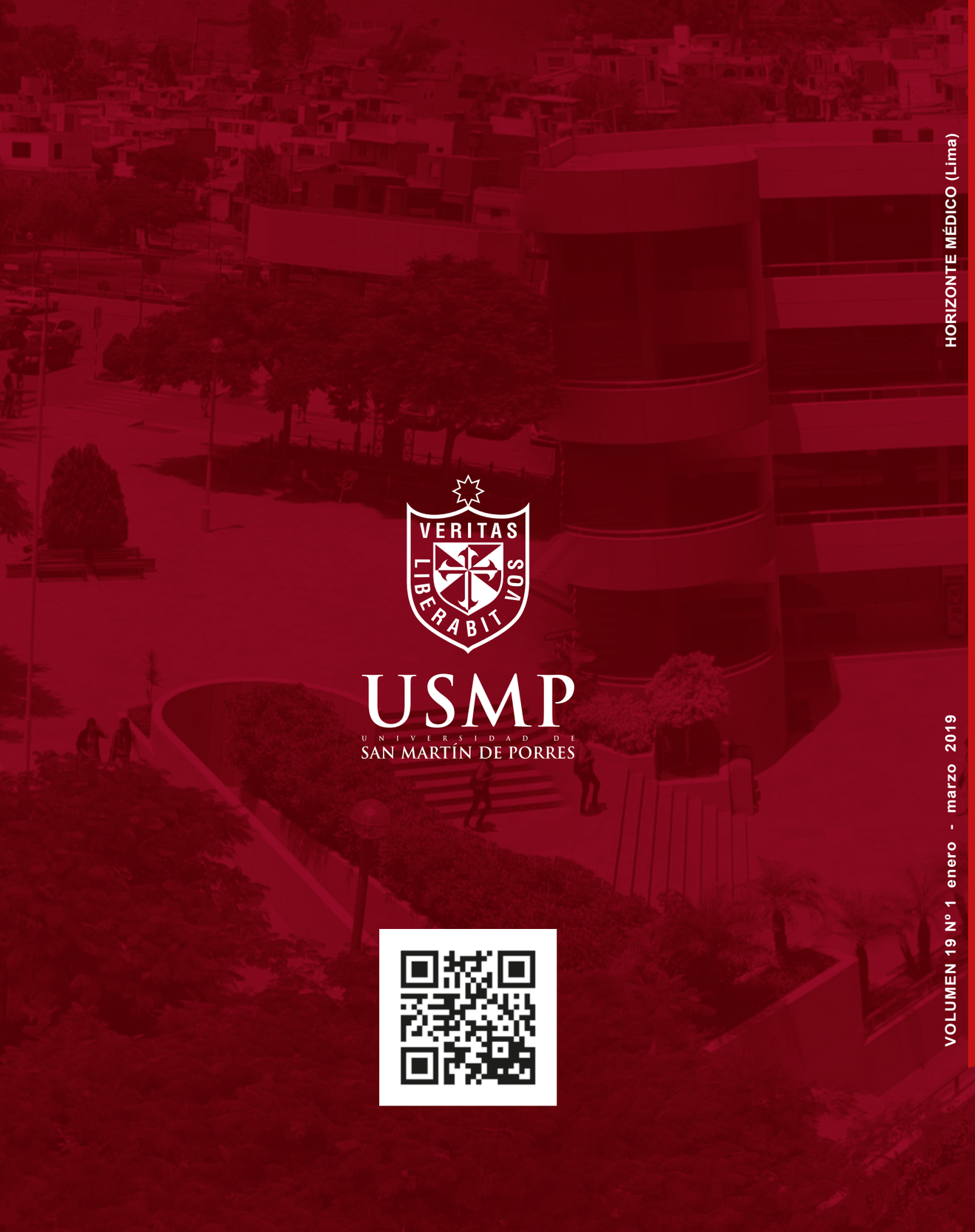


VERITAS LIBERABIT VOS

USMP
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES

HORIZONTE MÉDICO (Lima)

VOLUMEN 19 Nº 1 enero - marzo 2019

19 VOLUMEN

Nº 1 enero - marzo 2019
ISSN-1727-558X (Impreso)
ISSN-2227-3530 (En Línea)

HORIZONTE MÉDICO (Lima)

Revista de la Facultad de Medicina Humana
de la Universidad de San Martín de Porres

VERITAS LIBERABIT VOS
USMP
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

HORIZONTE MÉDICO (Lima)

EDITOR
Frank V. Lizaraso Caparó
Doctor en Medicina
Decano de la FMH de la USMP

DIRECTOR
Enrique Ruiz Mori
Doctor en Gestión en Salud
Responsable de las Asignaturas de Fisiología y Fisiopatología de la FMH de la USMP

COMITÉ EDITOR

Thomas G. Allison, PhD MPH
Consultant in Cardiovascular Diseases and Internal Medicine
Director of Stress Testing and Director of Sports Cardiology
Mayo Clinic. USA
Julio Abugattas Saba
Doctor en Medicina
Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas
José Carhuancho Aguilar
Médico Cirujano, Maestro en Educación, especialidad: Docencia e investigación Universitaria
Coordinador Académico de la FMH - USMP
Roberto Díaz del Castillo Nader, MD.FACC.FSIAC
Cirujano cardiovascular
Vice-Presidente de la Sociedad Interamericana de Cardiología
Ricardo Fujita Alarcón
Doctor en Ciencias con mención en Bioquímica y Biología
Encargado del Centro de Investigación de Genética y Biología Molecular de la FMH - USMP
Eleazar García Díaz, FACC-FESC
Médico Cardiólogo
Presidente de la Sociedad Venezolana de Cardiología
Coordinador Docente del Fellow de Cardiología
Intervencionista del Centro Cardiovascular Regional-ASCARDIO. Venezuela
Tomas Garzon-Muvdi, MD MSc
Department of Neurosurgery
Johns Hopkins University School of Medicine Baltimore, Maryland. USA
Tamara Jorquiera Johnson
Médico Cirujano
Magíster en Ciencias Básicas Médicas
Directora de la Oficina de Extensión y Proyección Universitaria de la FMH - USMP
Antonio Paredes Arcos
Médico Dermatólogo
Asistente del Servicio de Dermatología
Hospital Edgardo Rebagliati M.
Encargado de la Unidad de Fototerapia y Dermatoscopía
Teodoro Oscanoa Espinoza
Doctor en Medicina
Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen
Luis Taxa Rojas
Doctor en Medicina
Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas

Mg. Gladys Castillo Castro
Coordinadora editorial
Ing. Carmen Isabel Villar Díaz
Webmaster
Dra. Belem Celiz Nicho
Corrección de estilo
Lic. Erika Matsusita Manabe
Traducción
Lic. Maria Elena Vejarano Espinoza
Bibliotecóloga

CONSEJO CONSULTIVO

Juan José Badimon, Ph.D., FACC, FAHA (USA)
Professor of Medicine | Cardiovascular Institute
Director, Atherothrombosis Research Unit
Mount Sinai Heart
Icahn School of Medicine at Mount Sinai; New York USA
Andrés Calle Miñaca (Ecuador)
Médico Ginecólogo Obstetra
Profesor Principal, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador.
Jefe del Centro Obstétrico Hospital "Carlos Andrade Marín", Quito-Ecuador
Pompeyo Chávez Peyrone (USA)
Médico Internista y de Medicina Familiar
Profesor Asociado de Clinicas en la UTMB Medical School. USA.
Director Médico de Lasique Med Spa, LLC. USA.
Antonio Cheesman Rocca (USA)
Teaching Assistant:
Principles and Practice of Clinical Research Course
Department of Continuing Education
Harvard Medical School
María Luisa Guevara Gil
Investigador en el área de Biología, Doctora en Ciencias con mención en Bioquímica y Biología Molecular.
Frank Lizaraso Soto
Especialista en Cardiología, Maestro y Doctor en Medicina, Master of Business Administration en CENTRUM – PUCP, Director del Instituto de Investigación de la FMH- USMP
Enrique Melgarejo R.,MD,MESC (Colombia)
Cardiólogo-Electrofisiólogo.
Fellow Heart Rhythm Association (HRA).
Profesor Emérito Hospital Militar Central.
Presidente Emérito Colegio Panamericano del Endotelio
Yohny Montoya Ramírez (Francia)
Praticien Hospitalier P.H. des Hopitaux de France
Chef de Unité de Medicine Foetale Hopital Hasenrain de Mulhouse
Chargé des cours á la Faculté de Médicine Luis Pasteur de Strasbourg
Enrique C. Morales Villegas (México)
Médico Cirujano, Especialista en Medicina Interna y Cardiología.
Director e Investigador Principal del Centro de Investigación Cardiometabólico de Aguas Calientes. México
Carlos A. Murga-Zamalloa (USA)
House Officer/Research Fellow
Department of Pathology, University of Michigan - Health System
José Francisco Parodi
Especialista en Geriatría. Maestro en Salud Pública con mención en epidemiología
Gabriela Vargas Serna
Especialista en Endocrinología, Magister Profesional especialidad Nutrición Pública, Maestro en Medicina, Doctor en Medicina,

Fotografía: Daniel Quispichito Espinoza
Ubicación: Centro de Investigación de Bioquímica y Nutrición del Instituto de Investigación de la FMH-USMP
Año: 2019

USMP | FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

HORIZONTE MÉDICO (Lima)

Difundiendo la Investigación, más allá; de nuestras fronteras

Scientific Electronic Library Online

¡La revista ya cuenta con DOI!

El editor de la revista "Horizonte Médico (Lima)", se complace en anunciar que como medio de mejora de la calidad nos encontramos trabajando para optimizar los sistemas de gestión editorial, obteniendo los identificadores digitales DOI para todos nuestros artículos publicados.

USMP UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES | FACULTAD DE Medicina Humana

HORIZONTE MÉDICO (Lima)

Volumen 19 número 1, enero-marzo 2019

Horizonte Médico (Lima), Horiz Med (Lima) es una publicación trimestral y es editada por la Facultad de Medicina Humana de la Universidad de San Martín de Porres.

Divulga los trabajos y experiencias desarrolladas en el área biomédica y de salud pública realizados a nivel nacional e internacional, y promueve la investigación en los diferentes campos de la medicina humana.

Todos los derechos quedan reservados por la Universidad de San Martín de Porres. Esta publicación no puede ser reproducida total ni parcialmente, ni archivada o transmitida por ningún medio, sea electrónico, mecánico, de grabación, fotocopiado, microfilmación, por registro u otros métodos, sin que se cite la fuente de origen.

Horizonte Médico (Lima), está indizada o resumida en:

- SCIELO
- LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal).
- LILACS
- REDALYC
- REPEBIS
- LIPECS
- EBSCOhost (MedicLatina)
- BVS-INS (Centro de Información y Documentación Científica).
- GFMER (Geneva Foundation for Medical Education and Research).
- DOAJ
- Portal de Revistas Peruanas (CONCYTEC)
- ALICIA
- Web of Science (Scielo Citation Index)
- REDIB
- Index Copernicus
- Sherpa/Romeo
- Google Scholar
- CrossRef
- ERIH PLUS
- MIAR
- DIALNET

Se distribuye gratuitamente y por canje. Además, está disponible a texto completo en la siguiente página web: http://www.horizontemedicina.usmp.edu.pe/

Horizonte Médico (Lima) luego de recibir diversas contribuciones inéditas como editorial, artículo original, original breve, artículo de revisión, caso clínico, artículo de opinión, historia, semblanza y carta al editor; son revisadas por expertos (pares) nacionales como extranjeros que han publicado investigaciones similares previamente, estos opinan en forma anónima sobre la calidad y validez de sus resultados.

El número de revisores depende del tipo de artículo, solo se publican aquellos artículos con comentarios favorables y que han resuelto las observaciones enviadas.

El tiempo de revisión en la mayoría de los casos es de dos a cuatro meses, según la celeridad de los revisores y autores.

La revisión no se hace responsable de las opiniones vertidas por los autores de los artículos publicados.

© Copyright 2019 FMH - USMP

Depósito legal : 2003- 1674
ISSN: 1727- 558X (impreso)
ISSN: 2227- 3530 (En línea)
DOI: http://doi.org/10.24265/horizmed

Tiraje: 1,000 ejemplares.
Impreso en: Gráfica Yovera S.A.C.
Calle Felipe Santiago Crespo N° 170
San Luis - Lima - Lima
Teléfonos: 473-0888 / 473-0928
informes@graficayovera.pe

Dirección: Av. El Corregidor 1531, La Molina. Lima, Perú
Teléfonos: 365-2300, 365-2574, 365-3640 - Anexo: 182

HORIZONTE MÉDICO (Lima)
Volumen 19 número 1, enero - marzo 2019

CONTENIDO

EDITORIAL
Escuchemos a nuestros pacientes: el poder de la palabra
Frank Lizaraso Caparo, Enrique Ruiz Mori 4

ARTÍCULOS ORIGINALES
Genes de virulencia de *Escherichia coli* detectados en muestras diarreicas de niños de la Región Lambayeque - Perú
Yacarini-Martínez Antero Enrique, Arriaga-Deza Emma Vanesa, Alvarado-Pineda Rosa Liliana, Fupuy-Chung Jorge Antonio 7

Sensibilidad y especificidad de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de pacientes atendidos por apendicitis aguda en Hospitales del Cusco
Meléndez Flores Jhuvitza Estela, Cosio Dueñas Herbert, William Senen Sarmiento Herrer 13

Participación materna en prevención y control de anemia con micronutrientes en lactantes. Distrito de Independencia, Lima – 2015
Lorena Lozano-Villafuerte, Luzmila Troncoso-Corzo, Víctor Noriega-Ruiz 19

Actividad hipoglucemiante in vitro de los polisacáridos digeridos de Nostoc sphaericum Vaucher ex Bornet & Flahault (cushuro)
Miguel Angel Inocente Camones, Bertha Jurado Teixeira, Eva Ramos Llica, Britt Alvarado Chávez, César Fuertes Ruiton, Luisa Cárdenas Montoya, Betsabeth Rivera Castillo 26

Parasitosis intestinal y estado inmunológico en pacientes adultos con infección por VIH del Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távara"
Silvana Vergaray, Rodrigo Corcuera-Ciudad, Rosmery Paima-Olivari, Fernando M. Runzer-Colmenares 32

Índice ceo-d y su relación con la calidad de vida en la salud oral de preescolares de la I.E. Cesar Vallejo de Chorrillos, junio 2018
Rocha Lerzundi Joel Maycol, Gómez Gonzáles Walter Edgar, Bernardo Santiago Grisi. 37

Factores asociados al sedentarismo en jóvenes estudiantes de educación superior. Perú, 2017
Pedro Javier Navarrete Mejía, José Francisco Parodi García, Enrique Vega García, Arturo Pareja Cruz, Juan Carlos Benites Azabache 46

Influencia de la depresión en la ideación suicida de los estudiantes de la selva peruana
Jhonny Astocondor, Luis Enrique RS, Christian R Mejía 53

Magnitud y características de la intoxicación por alcohol metílico. Hospital Nacional Dos de Mayo
Carlos Contreras Camarena, Humberto Lira Veliz, Katherine Contreras G, Doris Gala A 59

ORIGINAL BREVE
Burnout en el servicio de emergencia de un hospital
Georgina Sarmiento Valverde 67

ARTICULO DE REVISIÓN
Salud mental en situaciones de desastres
Deborah Leon Amenero, Jeff Huarcaya Victoria 73

CASO CLÍNICO
Recién nacido hijo de una madre con leptospirosis: reporte de caso
Luz Cisneros-Infantas, Víctor Peralta-Chávez, Joshuan J. Barboza-Meca 81

Leucemia/Linfoma de células T del adulto y criptococosis sistémica: Reporte de dos casos en un hospital peruano
Milagros Altamirano Molina, Giancarlo Pérez Lazo, Renee Eyzaguirre Zapata, Víctor Delgado Gonzáles, Ana Alvarez Barcena 87

CARTA AL EDITOR
A propósito del artículo "Disposición a la investigación científica en estudiantes de ciencias de la salud"
Ángel Ernesto Ramos-Cordero, Damalys Martínez-López, Katerine Otaño Rodríguez 93

HORIZONTE MÉDICO (Lima)
Volumen 19 número 1, enero - marzo 2019

CONTENTS

EDITORIAL
Let's listen to our patients: the power of the words
Frank Lizaraso Caparo, Enrique Ruiz Mori 4

ORIGINAL ARTICLES
Escherichia coli virulence genes detected in diarrheal samples of children from the Lambayeque region – Peru
Yacarini-Martínez Antero Enrique, Arriaga-Deza Emma Vanesa, Alvarado-Pineda Rosa Liliana, Fupuy-Chung Jorge Antonio 7

Sensitivity and specificity of the Alvarado Score in the diagnosis of patients treated for acute appendicitis in Hospitals of Cusco
Meléndez Flores Jhuvitza Estela, Cosio Dueñas Herbert, William Senen Sarmiento Herrer 13

Maternal engagement in infant's prevention and control of anemia with micronutrients. District of Independencia, Lima – 2015
Lorena Lozano-Villafuerte, Luzmila Troncoso-Corzo, Víctor Noriega-Ruiz 19

In vitro hypoglycemic activity of polysaccharides digested from Nostoc sphaericum Vaucher ex Bornet & Flahault (cushuro)
Miguel Angel Inocente Camones, Bertha Jurado Teixeira, Eva Ramos Llica, Britt Alvarado Chávez, César Fuertes Ruiton, Luisa Cárdenas Montoya, Betsabeth Rivera Castillo 26

Parasitic intestinal diseases and immune status in adult patients with HIV infection at the Peruvian Naval Medical Center "Cirujano Mayor Santiago Távara"
Silvana Vergaray, Rodrigo Corcuera-Ciudad, Rosmery Paima-Olivari, Fernando M. Runzer-Colmenares 32

The ceo-d index and its relationship with oral health-related quality of life in preschool children of the I.E. César Vallejo, Chorrillos, june 2018
Rocha Lerzundi Joel Maycol, Gómez Gonzáles Walter Edgar, Bernardo Santiago Grisi. 37

Factors associated with sedentary lifestyle in higher education young students. Perú, 2017
Pedro Javier Navarrete Mejía, José Francisco Parodi García, Enrique Vega García, Arturo Pareja Cruz, Juan Carlos Benites Azabache 46

Influence of depression on suicidal ideation in students from the Peruvian jungle
Jhonny Astocondor, Luis Enrique RS, Christian R Mejía 53

Magnitude and features of methanol poisoning. Hospital Nacional Dos de Mayo
Carlos Contreras Camarena, Humberto Lira Veliz, Katherine Contreras G, Doris Gala A 59

BRIEF ORIGINAL ARTICLE
Burnout in the emergency service of a hospital
Georgina Sarmiento Valverde 67

REVIEW ARTICLE
Mental health in disaster situations
Deborah Leon Amenero, Jeff Huarcaya Victoria 73

CLINICAL CASE
Newborn infant of a mother with leptospirosis: a case report
Luz Cisneros-Infantas, Víctor Peralta-Chávez, Joshuan J. Barboza-Meca 81

Adult T-cell leukemia/lymphoma and systemic cryptococcosis: Report of two cases in a Peruvian hospital.
Milagros Altamirano Molina, Giancarlo Pérez Lazo, Renee Eyzaguirre Zapata, Víctor Delgado Gonzáles, Ana Alvarez Barcena 87

LETTER TO THE EDITOR
About the article entitled "Willingness for scientific research in health science students"
Ángel Ernesto Ramos-Cordero, Damalys Martínez-López, Katerine Otaño Rodríguez 93

Escuchemos a nuestros pacientes: el poder de la palabra
Let's listen to our patients: the power of the words

Frank Lizaraso Caparó [1,b,c,d], Enrique Ruiz Mori [1,a,e]

En agosto 2018, se publicó la IV definición universal del infarto de miocardio (IM), que corresponde a un consenso de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC), el Colegio Americano de Cardiología (ACC), la Asociación Americana del Corazón (AHA) y la Federación Mundial del Corazón (WHF), dirigido principalmente a cardiólogos y para los profesionales sanitarios implicados en el diagnóstico del IM [(1)]. En esta Guía de Práctica Clínica se menciona: *"La definición clínica de IM denota en primer lugar la presencia de daño miocárdico agudo detectada por* ***biomarcadores cardiacos*** *anormales" y "al menos una de las siguientes condiciones:* ***síntomas*** *de isquemia miocárdica y cambios isquémicos nuevos en el electrocardiograma"*. Este concepto dista mucha de las primeras definiciones de IM de la Organización Mundial de la Salud, en donde se consideraba en primer lugar los síntomas clínicos y luego se incluían los cambios electrocardiográficos y las enzimas cardiacas elevadas en sangre [(2,3)].

En las últimas décadas, producto de los avances tecnológicos en medicina, se ha desplazado poco a poco a la clásica e importante historia clínica, donde se incluía un preciso interrogatorio y un minucioso examen físico, que planteaban un diagnóstico presuntivo, por nuevos procedimientos técnicos que auxiliaban al diagnóstico inicialmente, para luego convertirse, en estos últimos años, en el nuevo y trascendente elemento diagnóstico. El paciente, generalmente, acude a la consulta médica porque hay algo que no está bien en su salud y busca en el médico la ayuda necesaria. Es fundamental este acercamiento inicial entre el médico y el paciente, si consideramos que allí empieza la empatía que se mantendrá en el tiempo mientras dure el tratamiento y, en muchos casos, más allá. El médico lo primero que hace es escuchar al paciente, para posteriormente interrogarlo y después examinarlo. Es un ritual del arte de la medicina, si bien la medicina es una ciencia que estudia al cuerpo humano en salud y en enfermedad, es un cúmulo de información y conocimiento, es objetivo; pero también a la vez es arte, ya que es una virtud o habilidad para realizar el acto médico, para ello se requiere del dominio de la evidencia científica y de habilidades técnicas que se adquieren día a día con la práctica.

Cada vez es más frecuente que los médicos tengan un corto periodo de tiempo para evaluar a sus pacientes, el médico ya no escucha la voz doliente. En Inglaterra, una consulta médica dura en promedio 8 minutos, que incluyen la historia, el examen y la prescripción; el tiempo de interrogatorio es muy breve, los profesionales de la salud escuchan a sus enfermos, aproximadamente, solo 20 segundos antes de interrumpirlos [(4)]. Sin embargo, si el paciente refiere cefalea, rápidamente, se le solicita una tomografía o una resonancia cerebral, en cambio, si refiere dolor de garganta se le prescribe velozmente azitromicina; o, ante el solo hecho de referir mareos, una batería de exámenes que incluyen hemoglobina y hematocrito, hemograma con numeración y fórmula, perfil lipídico, glicemia, función renal, etc.

1. Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Medicina Humana. Lima, Perú.
a. Director de Horizonte Médico, Responsable de las asignaturas de Fisiología y Fisiopatología.
b. Editor de Horizonte Médico
c. Decano.
d. Doctor en Medicina, Máster con mención en Cirugía Plástica.
e. Doctor en Gestión de Salud.

Mucho de la esencia de la medicina se pierde en estos días. El interrogatorio es vital para el diagnóstico, el valor de las palabras del enfermo, la manera como nos describe sus molestias nos permite orientar el diagnóstico. A una mujer joven que refiere sufrir con frecuencia palpitaciones, por lo que acude a emergencia, se le realiza un electrocardiograma (EKG), que si está normal, no es raro que le adjudiquen el diagnóstico de ansiedad, estrés, etc. Sin embargo, si se hubiese interrogado sobre la forma en que inician y terminan las palpitaciones, podríamos quizás conocer si el origen es brusco o inmediato y, de presentar un final abrupto, se podría tratar de una taquicardia paroxística supraventricular.

Cómo no tener presente la clásica descripción de Sir William Heberden en 1768 sobre la angina de pecho, que, hasta la actualidad, no ha sido superada, y nos permite a través de un buen interrogatorio reconocer si se trata de un tema cardiológico [(5)]. Ante todo paciente con dolor opresivo, retroesternal irradiado a miembro superior izquierdo cara cubital, de más de 20 a 30 minutos de duración, la primera presunción diagnóstica es descartar un infarto de miocardio, para lo cual debemos solicitar un EKG y biomarcadores cardiacos. Si inicialmente obtenemos un valor elevado de troponinas y, por este solo hecho, creemos que se trata de un infarto de miocardio, debemos recordar que este biomarcador puede estar elevado en tromboembolia pulmonar, insuficiencia renal, insuficiencia cardiaca aguda, sepsis, ictus, miocarditis o pericarditis.

El desarrollo de la tecnología en medicina no determina que la evaluación clínica sea obsoleta y que esté en desuso; los tiempos modernos no atrofian los conceptos básicos instituidos por el médico inglés Thomas Sydenham, conocido también como el "Hipócrates inglés", a quien se le atribuye el estudio de las enfermedades con base a síntomas y signos. El escuchar y observar al paciente eran la piezas con las que se principia a construir un diagnóstico; pero se asiste cada día, con preocupación, a un marcado desinterés por la historia clínica, por el contrario, la dependencia por imágenes (resonancia, tomografía), exámenes de laboratorio o procedimientos inmunológicos, crece, se hipertrofia, y ocasiona, entre otras cosas, que la atención de salud se encarezca. Las solicitudes de estos exámenes no deben ser indiscriminadas, ni generar una inercia del accionar médico.

La entronización de la tecnología no debe traer consigo una pérdida del significado de la medicina. La tecnología es una herramienta muy buena en el campo de la salud, pero nunca podrá reemplazar un buen criterio médico que nace de un interrogatorio adecuado, en donde continuemos escuchando a nuestros pacientes, sus palabras tienen el poder de orientarnos en nuestro quehacer diario de curar, tratar y prevenir enfermedades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman B, Bax J, Morrow D, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction 2018. Eur Heart J. 2018;40(3):237-69.
2. World Health Organization Myocardial Infarction Community Registers, 1976. Public health in europe, paper No. 5, Regional Office for Europe. Copenhagen WHO.
3. Report of the Joint International Society and Federation of Cardiology/World Health Organization task force on standardization of clinical nomenclature. Nomenclature and criteria for diagnosis of ischemic heart disease, circulation. 1979;59:607-09.
4. Subiría-Carrillo R. ¿A dónde va la medicina? Asociación Gráfica Educativa. Lima, 2007.
5. Linares-Casas JC. El fondo histórico de la Angina de Pecho. Rev Méd Rosario.2018;84:94-99

Correspondencia:
Enrique Ruiz Mori
Dirección: Av. Alameda del Corregidor 1531 - La Molina. Lima, Perú
Teléfono: 3650483
Correo electrónico: eruizm@usmp.pe

© La revista. Publicado por Universidad de San Martín de Porres, Perú. Licencia de Creative Commons Artículo en acceso abierto bajo términos de Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ORCID iDs
Frank Lizaraso Caparó https://orcid.org/0000-0002-0866-5803
Enrique Ruiz Mori https://orcid.org/0000-0003-1248-5482

Genes de virulencia de *Escherichia coli* detectados en muestras diarreicas de niños de la Región Lambayeque – Perú

Yacarini-Martínez Antero Enrique* [1,a,b]; Arriaga-Deza Emma Vanesa [2,3,c]; Alvarado-Pineda Rosa Liliana [1,4,a,d]; Fupuy-Chung Jorge Antonio [1,e]

RESUMEN

Objetivo: Detectar genes asociados a factores de virulencia de *Escherichia coli* aisladas de muestras diarreicas de niños menores de cinco años con el empleo de PCR Multiplex.
Materiales y métodos: Se realizó un trabajo descriptivo, transversal, de una sola cohorte de muestras diarreicas de niños menores de cinco años colectadas desde enero 2014 a marzo 2015. Se usaron primers específicos para genes de los seis patotipos causantes de diarreas infantiles: gen daaD (*Escherichia coli* difusamente adherente - DAEC), gen aggR (*Escherichia coli* enteroagregativa - EAEC), gen *eaeA*(*Escherichia coli* enteropatógena - EPEC), gen stx (*Escherichia coli* productora de toxina Shiga - STEC), gen ipaH (*Escherichia coli* enteroinvasiva - EIEC)y gen st (*Escherichia coli* enterotoxigénica - ETEC).
Resultados: Se aislaron 106 cepas de *Escherichia coli* en las que se encontraron genes de virulencia analizados en el 37,74 % (40/106) de las mismas. El grupo etario más afectado con la presencia de estos genes fue el comprendido entre 1-2 años (48,6 %).
Conclusiones: El gen daaD del patotipo DAEC presentó la mayor distribución en un 16,98 %; así mismo la detección de los genes de virulencia específicos podría ayudar a tratar de manera adecuada y oportuna un episodio de diarrea aguda infantil.

Palabras clave: Escherichia coli; Genes; Factores de virulencia; Diarrea (Fuente: DeCS BIREME).

Escherichia coli virulence genes detected in diarrheal samples of children from the Lambayeque region – Peru

ABSTRACT

Objective: This study aimed to detect, by multiplex PCR, genes associated with virulence factors of *Escherichia coli* de isolated from diarrheal samples of children under 5 years of age.
Materials and methods: A descriptive, cross-sectional, single-cohort study, in which diarrheal samples from children under five years of age collected from January 2014 to March 2015 were analyzed. Specific primers for detecting the genes of the six pathotypes that cause childhood diarrhea were used: daaD gene (diffusely adherent Escherichia coli - DAEC), aggR gene (Enteroaggregative Escherichia coli - EAEC), eaeA gene (enteropathogenic Escherichia coli - EPEC), stx gene (Shiga toxin-producing Escherichia coli - STEC), ipaH gene (Enteroinvasive Escherichia coli - EIEC) and st gene (Enterotoxigenic Escherichia coli - ETEC).
Results: Virulence genes were found in 37.74 % (40/106) of the 106 *Escherichia coli* isolated strains. The 1-to 2-year-old age group was the most affected with these genes (48.6 %).
Conclusions: The *daaD* gene of the DAEC pathotype showed the greatest distribution (16.98 %). The detection of specific virulence genes could help to treat an episode of acute childhood diarrhea in an appropriate and timely manner.

Keywords: *Escherichia coli*; Genes; Virulence factors; Diarrhea (Source: MeSH NLM).

1. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Facultad de Medicina. Chiclayo, Perú.
2. Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Medicina Humana. Chiclayo, Perú.
3. Dirección de Investigación Hospital Regional Lambayeque. Chiclayo, Perú.
4. Laboratorio Referencial de Salud Pública. Chiclayo, Perú.
a. Maestro en Ciencias con mención en Microbiología.
b. Docente adscrito al Departamento de Ciencias de la Salud.
c. Licenciada en Biología, Microbiología y Parasitología.
d. Responsable del Laboratorio de Enteropatógenos.
e. Maestro en Ciencias con mención en Ecología y Conservación, Docente adscrito al Departamento de Ciencias de la Salud.
* Autor corresponsal.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades diarreicas constituyen un problema de salud pública en el mundo, que causan morbilidad y mortalidad en niños menores de 5 años [1,2].

Entre los agentes etiológicos clásicos que producen un cuadro diarreico importante en los niños se encuentra la *Escherichia coli*, de la cual, hasta la fecha, se han descrito 6 tipos patogénicos: *E. coli* enterotoxigénica (ETEC), *E. coli* enteroinvasiva (EIEC), *E. coli* enteropatogénica (EPEC), E. *coli* enterohemorrágica (ECEH), *E. coli* enteroagregativa (ECEA) y *E. coli* adherente difusa (DAEC). Cada uno de los tipos patogénicos presentan diferencias a nivel de virulencia, interacción con la mucosa intestinal, síndrome clínico asociado, epidemiología y serotipos basados en los antígenos O y H [3-6].

No hay estudios al respecto sobre la base de la problemática de salud en la Región Lambayeque por lo que queda un vacío de información acerca de la frecuencia con que los diferentes patotipos de *E. coli* producen estos cuadros. Este estudio se enmarca en las prioridades de investigación de la región que está asociada a infecciones de origen entérico; tiene por finalidad determinar la distribución etiológica de los patotipos de *E. coli* diarreogénica en niños menores de cinco años con diarrea aguda.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y población

Estudio observacional descriptivo, de corte transversal. Se incluyeron las muestras de pacientes menores de cinco años con diarrea aguda, acuosa persistente o disentérica, y se excluyeron a los que fueron tratados con algún tipo de antibiótico.
Se trabajó con 106 cepas de *E. coli* aisladas por coprocultivo, de muestras de diarreas de niños menores de cinco años, colectadas desde enero 2014 a marzo 2015, procedentes de 9 establecimientos de salud de la Región Lambayeque, que fueron identificadas mediante pruebas de diferenciación bioquímica (LIA, TSI, citrato y SIM).

Variables y mediciones

Para la detección de los patotipos de *E. coli* diarreogénica se utilizó la prueba de PCR Multiplex en tiempo real (mRT-PCR) en un pool de 5 colonias "lactosa-positivas", a partir de la placa de agar "Mac Conkey", para la búsqueda de los seis genes de virulencia relacionados con cada uno de los patotipos de *E. coli* de interés para la investigación, previamente estandarizada y validada. Se utilizaron *primers* diseñados específicamente para amplificar, lo que permitió la identificación de los amplicones al emplear un fluoróforo SYBR Green, el cual, al unirse a las cadenas de ADN de doble hebra emite fluorescencia, que aumenta a medida que el producto se acumula con cada ciclo de la amplificación.

Análisis estadístico

Se emplearon tablas de frecuencias, para resumir la información del porcentaje de frecuencia de cada gen así como de cada patotipo. Los datos se clasificaron por centro de salud de origen de la muestra, y se categorizaron por grupos de edad (menor a un año, de 1 a 2, de 2 a 3 y de 3 a 5 años). Por último, se han utilizado gráficos de barras (%) para que la información sea más fácil de interpretar.

Consideraciones éticas

Se guardaron la reserva y confidencialidad de toda la información a la que se tuvo acceso y se respetaron los principios éticos de la investigación científica, así como los principios universales de bioseguridad.

RESULTADOS

Se analizaron 106 cepas que cumplieron con los criterios de inclusión, provenientes de 9 establecimientos de Salud, los hospitales Belén y Las Mercedes, y los Centros de Salud José Leonardo Ortiz, José Olaya, José Quiñones, La Pradera, San Antonio, La Victoria y Cruz de la Esperanza.

Para la determinación de las *E. coli* diarreogénicos (DEC) se usó el mRT-PCR, el cual fue implementado en el Laboratorio de Infecciones Pediátricas de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en Lima. Este PCR utiliza fluorescencia para determinar la temperatura de denaturación de cada amplicón basado en la disociación del SYBR Green [3,4].

Los *primers* o cebadores han sido diseñados para reconocer simultáneamente nueve genes en una sola reacción: *aggR*(EAEC), *st1, st2, lt*(ETEC), *eae*(EPEC), *eae, stx1, stx2* (STEC), *ipaH*(EIEC), y *daaD* (DAEC).

Luego del análisis por PCR Multiplex se encontró que el 16,98 % de las cepas presentaron el gen *daaD* perteneciente al patotipo DAEC; el 7,55 %, el gen *aggR* que corresponde al patotipo ECEA; el 1,89 % de las muestras tiene el gen eaeA que pertenece al patotipo EPEC; 11,32 %de las cepas presenta el gen st del patotipo ETEC; y en 62,26 %de las cepas no se detectó gen asociado a ningún patotipo de *E. coli* evaluado (Tabla 1).

El gen *daaD* se encontró con mayor prevalencia en los 9 establecimientos (45 %) en relación a los genes detectados (Figura 1).

Lo anteriormente detallado nos indica que solo un 37,74 % (40) de las 106 cepas aisladas respondieron a los patotipos de *Escherichia coli* analizados.

Tabla 1. Genes de factores de virulencia encontrados para cada patotipo de *E. coli*

Patotipo	Gen	n	%
DAEC	*daaD*	18	16,98
EAEC	*aggR*	8	7,55
EPEC	*eaeA*	2	1,89
ETEC	*St*	12	11,32
STEC	*Stx*	0	0,00
EIEC	*ipaH*	0	0,00
No detectado		66	62,26
Total general		106	100.00

En esta tabla se aprecian los porcentajes obtenidos para cada gen asociado a los factores de virulencia de cada patotipo de *Escherichia coli* aislada.

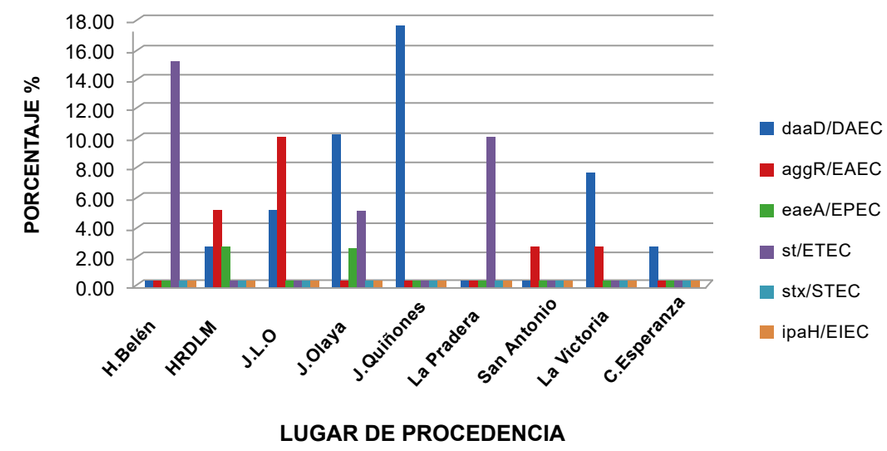


Figura 1. Distribución de patotipos de *E. coli* según su procedencia

En esta figura se aprecia la distribución de patotipos de *Escherichia coli* de acuerdo a la procedencia de las muestras analizadas, en los que se especifica el gen de virulencia asociado a cada uno de dichos patotipos.

Según grupo etario los 4 genes analizados se encontraron en un 48,6 % entre las edades de 1 a 2 años, seguido de un 28,6 % entre las edades de 3 a 5 años. Mientras que los grupos de menores de un año y el grupo de 2 a 3 años presentaron valores de 15 % y 7,8 %, respectivamente (Tabla 2 y figura 2).

Tabla 2. Distribución de genes asociados a factores de virulencia de patotipos de *E. coli* según grupo etario

Grupos de edad	daaD/DAEC	*aggR*/EAEC	*eaeA* /EPEC	*st* /ETEC	*Stx* /STEC	*ipaH* /EIEC	TOTAL
Menor a 1 año	2,9	6,1	0,0	6,0	0,0	0,0	15,0
1 a 2 años	22,9	8,7	3,4	13,5	0,0	0,0	48,6
2 a 3 años	5,3	0,00	2,5	0,00	0,0	0,0	7,8
3 a 5 años	25,7	0,3	0,00	2,6	0,0	0,0	28,6
TOTAL	56,8	15,2	5,9	22,1	0,0	0,0	100,0

En esta tabla se puede evidenciar los grupos etarios pediátricos afectados por cada patotipo de *Escherichia coli* y su respectivo gen asociado al factor de virulencia.

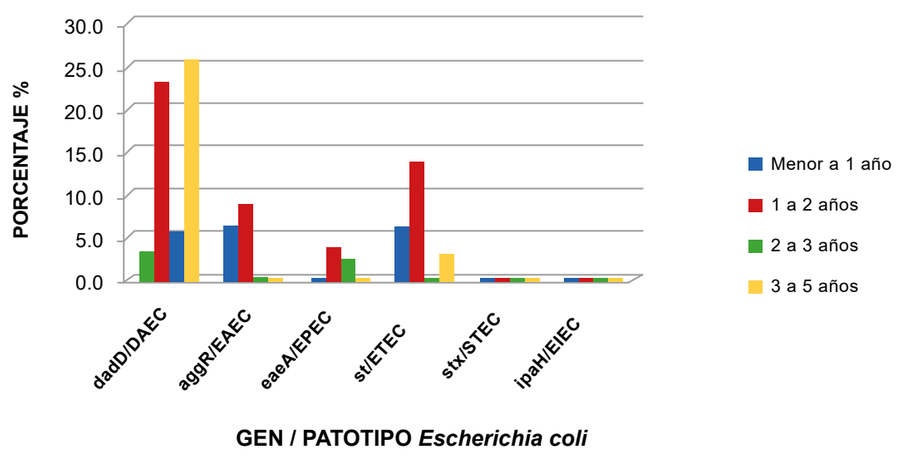


Figura 2. Distribución de genes asociado a factores de virulencia de patotipos de *E. coli* según grupo etario

DISCUSIÓN

La diarrea continúa siendo la tercera causa de muerte en niños menores de 5 años, pese a los avances recientes en el manejo y prevención de esta enfermedad. Es causada por múltiples patógenos, sin embargo, la prevalencia de cada uno varía según el grupo etario, la zona geográfica y el escenario donde se registran los casos, ya sea comunitario u hospitalario [7-9].

Los patógenos más relevantes en salud pública son los asociados con mayor carga de enfermedad, severidad, complicaciones y mortalidad. En nuestro medio, el Norovirus, *Campylobacter* y los diferentes patotipos de *E. coli* diarreogénicas (DEC) son los patógenos más prevalentes a nivel comunitario en niños [7, 10,11].

A pesar de que el coprocultivo es el método de diagnóstico de mayor uso para la detección de *E. coli*, el crecimiento de este microorganismo no es adecuadamente interpretado, porque se considera como una bacteria de flora normal y se omite el verdadero potencial patogénico de la misma [5, 10,12].

Por lo anteriormente mencionado, los diferentes patotipos de *E. coli*, causantes de cuadros diarreicos, no siempre pueden ser detectados mediante diagnóstico microbiológico convencional, ni por diagnóstico serológico, debido a que este tipo de pruebas no demuestran de manera específica la presencia de esta bacteria [2, 11].

A pesar de que en los laboratorios clínicos, por ejemplo, la identificación de EPEC se basa en la determinación de serotipos específicos por técnicas de aglutinación que utilizan antisueros O y H; actualmente, la identificación del gen de intimina (eaeA) por PCR es el método diagnóstico de elección para EPEC [10,13].

Luego de procesar, aislar e identificar *E. coli* en las muestras estudiadas, se realizó el estudio molecular con la prueba de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) variante Multiplex, con la que se determinó que el 16,98 % de las cepas portan el gen *daaD* (patotipo DAEC), mientras que el 11,32 % (gen *st*) corresponde al patotipo ETEC. El patotipo EAEC, identificado con el gen aggR, se encuentra en el 7,55 % de las cepas; finalmente, solo el 1,89 % de las cepas presentaron el gen eaeA correspondiente al patotipo EPEC. Ninguna de las cepas portaba genes *stx* e *ipaH*, que pertenecen a los patotipos STEC y EIEC, respectivamente. El gen *daaD* tuvo la mayor prevalencia (45 %) en comparación con los otros genes detectados dentro de los centros de salud incluidos en el estudio.

En un estudio realizado por Ochoa et al.[4], se encontraron los patotipos EAEC, EPEC, ETEC y DAEC, en donde la prevalencia promedio global de los principales patógenos en muestras de diarrea fue EAEC (9,9 %), EPEC (8,5 %), ETEC (6,9 %) y DAEC (4,8 %) sin embargo, este estudio señala algunas particularidades, pues en niños con diarrea y deshidratación el patógeno más frecuente fue ETEC, responsable del 20,8 % de todos los episodios, seguido de DAEC (15,0 %).

Este estudio nos sirve de base para el análisis respectivo de los resultados obtenidos en la presente investigación, en estudios comunitarios y con episodios de diarreas más leves, los patógenos más frecuentes fueron EPEC, EAEC y ETEC.

Por otro lado, una investigación realizada por Riveros et al.[6], que compara los patrones de adherencia entre cepas DAEC aisladas de niños con y sin diarrea, precisa que este patotipo DAEC es el sexto grupo de *E. coli* diarreogénica reconocido y que está asociado con el gen *daaD*, lo que plantea una relación de asociación de episodios diarreicos controversiales, pero de mucha importancia en el desarrollo de cuadros diarreogénicos con ciertas características clínicas, lo cual también se evidencia en nuestro estudio.

A pesar de que en las investigaciones anteriores [4,6], realizadas por separado se han encontrado datos y resultados sumamente importantes en la detección de genes de patotipos diarreogénicos, la importancia y relevancia de nuestra investigación radica, en que a pesar de que no existen antecedentes de este tipo de estudios moleculares en nuestra región norte para el caso de muestras diarreogénicas, hallamos una presencia importante en un mayor porcentaje del gen *daaD* como factor de virulencia del patotipo DAEC sobre todo en niños de 3 a 5 años.

El análisis, en su conjunto, de todos los resultados obtenidos nos demuestra que, si bien hubo una mayor presencia del gen *daaD* perteneciente al patotipo DAEC, esto no descarta la importancia de realizar más estudios con un enfoque molecular y establecer una relación más amplia de cuáles los patotipos más frecuente, en función a la población pediátrica más vulnerable.

En conclusión, se determinaron genes asociados a factores de virulencia mediante el método molecular de PCR Multiplex para los patotipos de *Escherichia coli* asociados clínicamente a cuadros diarreicos. Así mismo, se encontró que el 16,98 % de las cepas aisladas presentaron el gen *daaD* perteneciente al patotipo DAEC. Por otro lado, se determinó que el 11,32 % de las cepas presentaron el gen st perteneciente al patotipo ETEC, el 7,55 % de las cepas presentaron el gen *aggR* perteneciente al patotipo EAEC, el 1,89 % de las cepas presentaron el gen *eaeA* perteneciente al patotipo EPEC. Se concluye además que un 62,26 % de las cepas no se detectó gen asociado a ningún patotipo de *Escherichia coli* estudiado. El patotipo DAEC presentó mayor frecuencia en seis centros de salud y su presencia está relacionada con cuadros de diarrea acuosa sin sangre y sin leucocitos.

Al considerar que muchas veces los reportes de *Escherichia coli* en los coprocultivos de diferentes tipos de diarrea no son tomados en cuenta; la detección de los genes de virulencia específicos de *Escherichia coli* podría denotar la importancia de considerar epidemiológicamente a esta bacteria y al mismo tiempo tratar de manera adecuada y oportuna un episodio de diarrea aguda infantil sin causa aparente.

Agradecimientos: Dra. Theresa Ochoa Woodell. Jefa de Laboratorio de Infectología Pediátrica. UPCH. Lima Blgo. David Durand Vara. Investigador del Laboratorio de Infectología Pediátrica. UPCH. Lima

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alfonso González MJ, González Sosa N, López Banasco N. Viabilidad y características culturales, tintoriales, morfológicas y bioquímicas de una colección bacteriana. Rev Cub Med. 2015;44(1):105-11
2. Alvarado R. Enfermedad diarreica asociada a *Escherichia*

coli Enteropatógena Clásica (EPEC), Enteroinvasiva (EIEC) en pacientes pediátricos en dos Hospitales de Lima [Tesis para optar el grado de maestría en microbiología]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2008.
3. Barletta F, Ochoa T, Mercado E, Ruiz J, Ecker L, Lopez G, et al. Quantitative real-time polymerase chain reaction for enteropathogenic *Escherichia coli*: A tool for investigation of asymptomatic versus symptomatic infections. Clinical Infectious diseases advance. Clin Infect Dis. 2011; 53(12): 1223–1229.
4. Ochoa T, Mercado E, Durand D, Rivera F, Mosquito S, Contreras C, et al. Frecuencias y patotipos de *Escherichiacoli* Diarrogénica en niños peruanos con y sin diarrea. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2011; 28(1): 13-20.
5. Riveros M, Ochoa TJ. Enteropatógenos de importancia en salud pública. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2015; 32(1):157-64.
6. Riveros M, Barletta F, Cabello M, Durand D, Mercado E, Contreras C, et al. Patrones de adherencia de cepas de Escherichia coli difusamente adherente (DAEC) provenientes de niños con y sin diarrea. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2011; 28(1): 21-28.
7. Silva-Díaz H, Bustamante-Canelo O, Aguilar-Gamboa F, Mera-Villasis K, Ipanaque-Chozo J, Seclén-Bernabé E, et al. Enteropatógenos predominantes en diarreas agudas y variables asociadas en niños atendidos en el Hospital Regional Lambayeque, Perú. Horiz Med. 2017; 17(1): 38-44.
8. Toma C, Lu Y, Higa N, Nakasone N, Chinen I, Baschkier A, et al. Multiplex PCR Assay for Identification of Human Diarrheagenic Escherichia coli. J Clin Microbiol. 2003; 41(6): 2669–71.
9. Brito E, Oliveira C, Becerra E, Vasconcelos S, Da Cruz D, De Panta F, et al. La detección de bacterias enteropatógenos y enteroparasitarias en los pacientes con diarrea aguda en Juruti, Pará y Brasil. Rev. Pun Amoz Soude.2009;1:143-48.
10. Contreras C. Asociación de variabilidad genética y fenotípico de *Escherichia coli* enteropatógena (EPEC) con cuadros de diarrea en niños menores de un año [Tesis para optar el grado de Maestría en Biología Molecular]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2010.
11. Manrique F, Billón D, Bello S, Ospina J. Agentes causantes de diarreas en niños menores de 5 años en Tunja, Colombia. Rev Salud Pública. 2006; 8(1):88-97.
12. Vidal JE, Canizález-Román A, Gutiérrez-Jiménez J, Navarro-García F. Patogénesis molecular, epidemiología y diagnóstico de *Escherichia coli* enteropatógena. Salud Públ Méx. 2007; 49(5): 276-86
13. Contreras CA, Ochoa TJ, Ruiz J, Lacher DW, Durand D, DebRoy C. Genetic diversity of locus of enterocyte effacement genes of enteropathogenic Escherichia coli isolated from Peruvian children. J Med Microbiol. 2012;61(8):1114-20.

Fuentes de financiamiento:
Este artículo ha sido financiado por los autores.

Conflictos de interés:
Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Correspondencia:
Antero Enrique Yacarini Martínez
Dirección: Calle Los Tulipanes Mz. B- Lote 3. Conjunto Habitacional Hans Bruning. Lambayeque, Perú.
Teléfono: 962558706
Correo electrónico: ayacarini@usat.edu.pe

Recibido: 12 de junio de 2018.
Evaluado: 19 de junio de 2018.
Aprobado: 05 de setiembre 2018.

© La revista. Publicado por Universidad de San Martín de Porres, Perú. Licencia de Creative Commons Artículo en acceso abierto bajo términos de Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ORCID iDs
Yacarini Martínez Antero Enrique https://orcid.org/0000-0003-4716-4371
Alvarado Pineda Rosa Liliana https://orcid.org/0000-0002-2072-3287
Arriaga Deza Emma Vanesa https://orcid.org/0000-0002-5384-6152
Fupuy Chung Jorge Antonio https://orcid.org/0000-0003-2007-1490

Sensibilidad y especificidad de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de pacientes atendidos por apendicitis aguda en Hospitales del Cusco

Meléndez Flores Jhuvitza Estela* [1,a]; Cosio Dueñas Herbert [2,3,b,c]; William Senen Sarmiento Herrera [2,a,d]

RESUMEN

Objetivo: Determinar la sensibilidad y especificidad de la Escala de Alvarado para el diagnóstico de pacientes atendidos con apendicitis aguda en Hospitales del Cusco durante el periodo 2011 al 2016.
Materiales y métodos: Estudio de tipo descriptivo, transversal y observacional. Se revisaron las historias clínicas de 316 pacientes atendidos por apendicitis aguda durante el periodo 2011 al 2016 en el servicio de Cirugía de tres hospitales de la ciudad del Cusco. Con un muestreo no probabilístico por conveniencia, la variable Escala de Alvarado se definió mediante la valoración clínica y el análisis histopatológico fue el Gold estándar de diagnóstico. Se usó el paquete estadístico SPSS 22 en español y se analizó la variable con pruebas de sensibilidad y especificidad,se establecieron valores predictivos positivos y negativos por lo que se usó el análisis de curvas ROC *(receiver operating characteristic curve)*.
Resultados: La edad promedio del estudio fue 34 años. El 55,7 % de los pacientes fueron varones y el tiempo promedio de enfermedad fue 16 horas. De la evaluación total, en el 13,6 % se descartó el diagnóstico de apendicitis aguda por estudio histopatológico; de este grupo 11,9 % eran hombres y 15,7 %, mujeres. En el análisis la Escala de Alvarado presentó una sensibilidad del 78 % y especificidad de 44,2 % valor predictivo positivo de 89,8 % y valor predictivo negativo de 13,3 %. El área bajo la curva ROC fue de 61,1 %.
Conclusiones: La Escala de Alvarado tuvo un alto porcentaje de sensibilidad y una buena especificidad en relación al diagnóstico histopatológico.

Palabras clave: Apendicitis; Sensibilidad y especificidad; Confiabilidad y validez (Fuente: DeCS BIREME).

Sensitivity and specificity of the Alvarado Score in the diagnosis of patients treated for acute appendicitis in hospitals of Cusco

ABSTRACT

Objective: To determine the sensitivity and specificity of the Alvarado Score for the diagnosis of patients with acute appendicitis treated in hospitals of Cusco during the period from 2011 to 2016.
Materials and methods: A descriptive, cross-sectional and observational study. The medical records of 316 patients treated for acute appendicitis during the period from 2011 to 2016 in the Surgery Department of three hospitals in the city of Cusco were reviewed. With a non-probabilistic convenience sampling, the Alvarado Score variable was defined by clinical assessment, and the histopathological analysis was the diagnostic gold standard. The SPSS Statistics 22.0 was used, and the variable was analyzed with sensitivity and specificity tests. Positive and negative predictive values were established, and the receiver operating characteristic (ROC) curve analysis was used.
Results: The average age was 34 years, 55.7 % were male, and the average disease duration was 16 hours. Out of the total evaluation, 13.6 % of the patients had a histopathological diagnosis ruling out acute appendicitis, from which 11.9 % were males and 15.7 % were females. The Alvarado Score presented a sensitivity of 78 %, specificity of 44.2 %, positive predictive value of 89.8 %, and negative predictive value of 13.3 %. The area under the ROC curve was 61.1 %.
Conclusions: The Alvarado Score had a high percentage of sensitivity and a good specificity regarding the histopathological diagnosis.

Keywords: Appendicitis; Sensitivity and specificity; Reliability and validity (Source: MeSH NLM)

1. Universidad Andina del Cusco. Cusco, Perú.
2. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.
3. Universidad Católica de Santa María. Arequipa, Perú.
a. Médico Cirujano.
b. Cirujano Dentista.
c. Doctor en Educación, Magíster en Estomatología.
d. Magister en Educación.
* Autor corresponsal.

INTRODUCCIÓN

El dolor abdominal es motivo de consulta frecuente en el área de urgencias de los establecimientos de salud, se estima en porcentajes por encima del 5,1 %; es decir, uno de cada 20 pacientes que acuden al servicio de urgencias presenta este síntoma. En su reporte de investigación Peralta, Caballero y Mora manifiestan que el dolor abdominal, como motivo de consulta en los establecimientos de urgencia, representa entre el 5 al 10 % del total de consultas [1]. Por otro lado, el médico debe de reunir las competencias necesarias para reconocer las características de la misma y poder tomar la decisión más apropiada y oportuna para el paciente, ya que el 23,3 % de los pacientes con dolor abdominal terminaron sometidos a procedimientos quirúrgicos [2]. Un estudio en Cuba ha demostrado que en el 28 % de las urgencias quirúrgicas los pacientes adultos son apendicectomizados. Así mismo, en muchos países latinoamericanos la apendicitis aguda es la principal causa de procedimientos quirúrgicos de la región abdominal [3]. En Argentina, se estima que el 7,6 % de la población ha sufrido apendicectomía, de dicho porcentaje, la apendicectomía negativa podría llegar a no menos del 20 % [4].

La apendicitis aguda que no ha recibido asistencia médica apropiada puede ser causa de muerte, por lo que es responsabilidad del personal médico centrarse en sospechas diagnósticas sin dejar pasar por alto estas dolencias [3,5]. El diagnóstico de la apendicitis aguda es fundamentalmente clínico, mediante los exámenes físicos, la experiencia (a mayor experiencia mayor certeza de diagnóstico) y el uso de exámenes complementarios. Es una de las cirugías de urgencia más frecuentes [4,6].

La tarea del médico de urgencias es tomar la mejor decisión clínica, en el menor tiempo y con el menor costo posible; para tal fin se han hecho esfuerzos en investigación para aumentar la certeza del diagnóstico de la apendicitis aguda, con base en los hallazgos clínicos, laboratoriales y por imágenes; así mismo, se han desarrollado sistemas de puntuación clínica para orientar al médico en un diagnóstico correcto, con el fin de disminuir las apendicectomías negativas [6].

La apendicitis se caracteriza por presentar síntomas como el dolor abdominal que migra a la fosa iliaca derecha, dolor en el cuadrante inferior derecho, dolor al rebote o descompresión, acompañado de fiebre, anorexia, náuseas y, a veces, vómito. Los resultados de exámenes de laboratorio como leucocitosis y desviación a la izquierda, fueron incluidos en diferentes escalas o test que permiten el diagnóstico de apendicitis aguda, se toma como base la parte clínica y complemento la parte laboratorial sencilla [3]. El test o escala de Alvarado propuesta por el mismo autor en 1986, para el diagnóstico de apendicitis aguda, considera estas ocho características principales extraídas del cuadro clínico. Los signos y síntomas considerados importantes son la migración del dolor, anorexia, náuseas y/o vómitos, neutrofilia mayor al 75 %, rebote, elevación de la temperatura mayor a 38 °C, defensa en el cuadrante inferior derecho y leucocitosis. Los seis primeros con una valoración de 1 punto y los dos últimos con una valoración de 2 por síntoma, lo que hace un total de diez puntos. El uso de la escala de Alvarado permite clasificar a los pacientes que acuden al servicio de urgencias con dolor abdominal en la fosa iliaca derecha en tres grupos: riesgo bajo (0-4 puntos) con probabilidad baja de apendicitis, riesgo intermedio (5-7 puntos) probabilidad promedio de apendicitis, riesgo alto (8-10 puntos) alta probabilidad de apendicitis, estos últimos deben de ser sometidos a cirugía de inmediato [6]. Los criterios de Alvarado son, probablemente, el sistema de mayor difusión y una herramienta útil para el diagnóstico de apendicitis aguda que podemos aplicar en todos los pacientes con dolor abdominal agudo que sugiera una inflamación del apéndice. La escala de Alvarado es la más aceptada por los servicios de urgencias en todo el mundo, con una sensibilidad de 68 % y especificidad de 87,9 % [5,7].

Hernández y Domínguez hacen una descripción de los criterios diagnósticos propuestos por Alvarado, y observan que el criterio más frecuente fue el dolor en la fosa iliaca derecha, en el 100 % de pacientes intervenidos quirúrgicamente, y el rebote, el más específico (94,3 % de los casos). Otros criterios frecuentes fueron las náuseas y los vómitos (72,5 %), leucocitosis (85 %), dolor migratorio (6,5 %), anorexia (54,3 %), neutrofilia (84,3 %) y fiebre (48,7 %) [7] .

La escala de Alvarado continua siendo una ayuda en el diagnóstico de la apendicitis aguda y una herramienta útil para mejorar la oportunidad y eficacia de la evaluación, sobre todo en los servicios donde no se cuente con estudios por imágenes [8,9]. Sanabria et al. evidenciaron una disminución del 10 % de los costos y 8% de las apendicectomías no terapéuticas, así como la reproductibilidad por parte de los médicos del área de urgencias, disminuyendo significatvamente los casos de apendicectomías innecesarias [5]. Ricci et al. concluyen que los criterios de la escala de Alvarado reducen significativamente las apendicectomías negativas [4].

La certeza diagnóstica en esta entidad es todavía un reto, a pesar de las múltiples herramientas que se han diseñado para su determinación diagnóstica en la etapa inicial en la que los métodos prácticos clínicos son los más empleados. Las puntuaciones diagnósticas de apendicitis aguda han demostrado su valor cuando se incorporan en la práctica clínica rutinaria [10].

En los últimos años, el uso de las imágenes para la valoración de la apendicitis aguda, ha ido en aumento, a través del ultrasonido, la resonancia y de la tomografía axial computarizada (TAC), por lo que se han convertido en una práctica común, sobre todo en los centros donde se cuenta con estas herramientas. Permiten el diagnóstico de apendicitis, con una sensibilidad de 94 % y especificidad de 98 % y, de esta forma, se reduce significativamente el nivel de apendicitis negativa [7]. También se cuenta con el ultrasonido, que es la mejor prueba auxiliar de imágenes para el diagnóstico: se evidencia que cuando se indica negatividad para la apendicitis aguda la posibilidad que esté presente es de 17 % [8]. Dichos medios de evaluación no están disponibles, ni se utilizan en todas las instituciones, por sus elevados costos operativos [4].

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y población de estudio

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, transversal y observacional, en el que se incluyeron 316 historias clínicas de pacientes atendidos por probable apendicitis aguda durante el periodo 2011 al 2016 en los servicios de cirugía de los hospitales Nacional Adolfo Guevara Velasco, Regional del Cusco y Antonio Lorena. El objetivo fue determinar la sensibilidad y especificidad del uso de la escala de Alvarado en el diagnóstico de la apendicitis aguda, y compararlo con el diagnóstico histopatológico.

Variables y mediciones

Las variables evaluadas fueron la edad, sexo, tiempo de evolución previo a la cirugía, el valor diagnóstico de Alvarado y el diagnóstico histopatológico. Este último se definió como apéndice normal y como apéndice con cambios o apendicitis. A todos los pacientes operados se les realizó la valoración clínica y se les clasificó según la escala de Alvarado (dato registrado en la historia clínica); así mismo, el reporte histopatológico con el diagnóstico definitivo como el estándar de oro. Los criterios de Alvarado fueron ocho: náuseas y/o vómitos, cronología de Murphy, hiporexia, fiebre, dolor en la fosa iliaca derecha, reacción peritoneal localizada (signo de Blumberg), leucocitosis y desviación a la izquierda. Cada síntoma recibió una puntuación estandarizada, y llegan a sumar 10 puntos; cuando el valor fue mayor a 7 se estableció riesgo alto de apendicitis.

Análisis estadístico

El análisis estadístico fue descriptivo para las características generales de la población y las variables de interés se sometieron a pruebas de sensibilidad y especificidad; se establecieron valores predictivos positivos y negativos. Se valoró la utilidad de la escala de Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda mediante el análisis de curvas ROC. Se usó el paquete estadístico SPSS 22 en español.

Consideraciones éticas

Se tuvieron en consideración los aspectos éticos planteados en la Declaración de Helsinki, referente a la investigación en humanos. Para ello se tomaron en cuenta los principios de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia. Se mantuvo una estricta confidencialidad en cuanto a la divulgación de la información.

RESULTADOS

De la muestra obtenida con diagnóstico probable de apendicitis aguda (AA), se encontraron 140 mujeres (44,3 %) y 176 hombres (55,7 %). La edad media de los pacientes fue de 34 años con una desviación estándar (DE) de 14 años, un rango de 11 a 81 años. El promedio del tiempo de evolución previo a la cirugía fue de 16 horas con una DE de 8 horas, un rango de 3 a 30 horas de espera.

El diagnostico histopatológico de apendicitis aguda se confirmó en 273 pacientes (86,4 %) y se descartó en 43 pacientes (13,6 %). El diagnóstico temprano de apendicitis aguda mediante la escala de Alvarado, practicado antes de la intervención quirúrgica, se confirmó en 237 pacientes (75 %) y se descartó en 79 pacientes (25 %) (Tabla 1).

La validez de la escala de Alvarado se evaluó mediante la sensibilidad y la especificidad que tienen como función juzgar la prueba, se obtuvo una sensibilidad de 78 % y una especificidad 44,2 %. Para determinar la capacidad de diagnosticar o descartar la presencia de enfermedad se obtuvo valor predictivo positivo de 89,8 % y el valor predictivo negativo de 24 % (Tabla 2).

Se realizó una curva ROC para la escala de Alvarado, y se obtuvo un área bajo la curva de 0,611 (Figura 1). Al emplear este análisis estadístico se encontró que el punto de corte >5 es el de mayor precisión diagnóstica.

Tabla 1. Diagnóstico temprano de apendicitis aguda (AA) con la escala de Alvarado y el diagnóstico histopatológico

			Escala de Alvarado		Total
			SÍ diagnóstico temprano de AA	NO diagnóstico temprano de AA	
Diagnóstico histopatológico	Sí AA	Recuento	213	60	273
		% del total	67,4 %	19,0 %	86,4 %
	No AA	Recuento	24	19	43
		% del total	7,6 %	6,0 %	13,6 %
Total		Recuento	237	79	316
		% del total	75,0 %	25,0 %	100,0 %

Cruce de variables para ver porcentajes de diagnósticos tempranos con la escala de Alvarado y el diagnóstico histopatológico.

Tabla 2. Valores diagnósticos de la escala de Alvarado en pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico probable de apendicitis aguda

	Escala de Alvarado
Sensibilidad	78,0 %
Especificidad	44,2 %
Valor predictivo positivo	89,8 %
Valor predictivo negativo	24,0 %

*Porcentajes de confiabilidad y validez de la escala de Alvarado.

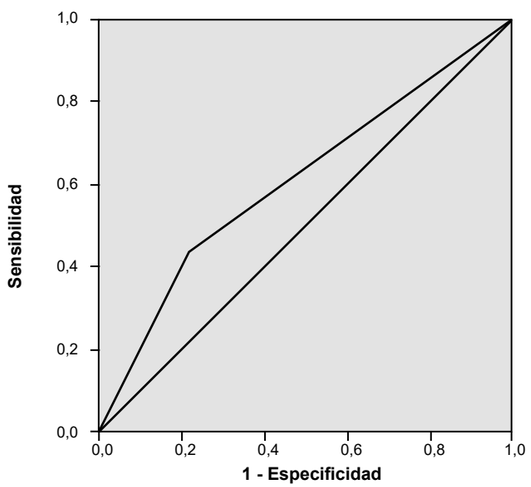


Figura 1. Gráfico de curva ROC del test de Alvarado (área bajo la curva es de 0,611), con diagonal de referencia

DISCUSIÓN

Dentro del servicio de emergencia y cirugía general el diagnóstico temprano de apendicitis aguda es muy importante para evitar complicaciones que pongan en riesgo la vida del paciente, prolongar la estancia hospitalaria y elevar los costos de hospitalización. La escala de Alvarado se presenta como una alternativa consistente en el registro de ocho características principales de los signos y síntomas importantes de esta enfermedad, con valoraciones que permitan sugerir la intervención inmediata del paciente. A todas las historias clínicas de los pacientes atendidos por apendicitis aguda se les realizó la valoración clínica mediante la escala de Alvarado. Se consideró positivo a todo paciente con puntuación mayor a 7, valor que nos indica la probabilidad de apendicitis. Durante la recolección de los datos se descartaron algunas historias clínicas como unidades de análisis porque no consignaban la información completa y presentaban una grafía incomprensible.

Se estima que el riesgo de padecer apendicitis aguda en algún momento de la vida es mayor en el sexo masculino, Reyes et al. en el 2012 evidencian que el 8,6 % se presentó en varones y 6 ,7 % en mujeres [6]. A toda nuestra muestra se aplicó la escala de Alvarado y se encontró el 44,3 % (140) mujeres y 55,7 % (176) hombres, pacientes valorados por el servicio de cirugía general de los tres centros hospitalarios de la ciudad del Cusco. De todos los antecedentes revisados, fueron los hombres quienes presentaron una mayor frecuencia de este cuadro clínico, Cedillo et al. encontraron 55 hombres y 44 mujeres [8]. Hernadez y Dominguez hallaron un 53,3 % de hombres y 46,6 % de mujeres [7]. Opina et al. obtuvieron que el 56,6 % de los pacientes apendicectomizados fueron hombres [9]. Ricci halló 50,6 % de hombres y 49,4 % de mujeres [4]. Reyes et al. encontraron 51,4 % en hombres y 48,6 % en mujeres [6]. Resultados que difieren con los hallazgos de De Quesada et al. quienes encontraron un predomino en las mujeres con el 52 %, frente al 48 % en los hombres [3] , así como lo hallado por Peralta quien reporto un 57 % de mujeres y 43 % de hombres [1].

La población que mayormente ha sido sometida a intervenciones por apendicitis aguda, se encuentra entre los 25 a 35 años. En nuestro estudio el rango de edad fue muy variado en los pacientes sometidos a una apendicectomía, se encontraron pacientes de 11 años hasta los 81 años, con una media de 34 años, resultados similares a lo hallado por Peralta que encontró una media de 30,5 años [1] . Hernández y Domínguez que encontraron una media de 36,9 años con un rango de 14 a 89 años [7], y lo hallado por De Quesada que encontró una media de 37,9 años [3], Ricci et al. hallaron una población con una media de 40 años con un rango de 14 a 91 años [4]. Nuestros resultados difieren con lo hallado por Cedillo et al. que encontraron una población más joven con una media de 25,5 años, y un rango de edad de 14 a 60 años [8].

Es común la consulta de pacientes con dolor localizado en la fosa iliaca derecha y síntomas asociados al cuadro de apendicitis aguda en el área de urgencias, lo que obliga un análisis exhaustivo por parte del profesional médico, que implica someter al pacientes a los exámenes de laboratorio y, en algunos casos, de imágenes para descartar otras dolencias. Todos estos procedimientos clínicos determinan una estancia o tiempo de evolución previo a la cirugía. En nuestro estudio la media fue de 16 horas con un rango de 3 a 30 horas. Promedio de estancia que difiere a casi todos los estudios comparados, De Quesada presentó presento un tiempo de evolución fue de 25 horas en promedio [3]. Cedillo et al. presento el tiempo de evolución prehospitalaria con una media de 40 horas [8]. Hernández y Domínguez presentaron un tiempo de evolución previo a la valoración médica de 40,9 horas, con un rango de 12 a 96 horas [7]. El diagnóstico temprano y certero disminuye la mortalidad y morbilidad, no obstante, el proceso diagnóstico constituye un desafío para el médico de urgencias, que tiene que lidiar con los procesos administrativos y el uso del área de laboratorio.

El diagnóstico correcto de apendicitis aguda varía sustancialmente entre diferentes reportes de investigación, que llegan a registrar hasta un 70 % en los adultos [9]. Alvarado propuso sus criterios para evaluar el síndrome de la fosa iliaca derecha, con el propósito de reducir el número de apendicectomías negativas ya que existe una alta posibilidad que muchos pacientes con síntomas abdominales sean operados con apéndices normales. Se hace el diagnóstico definitivo mediante el informe de anatomía patológica [4]. En nuestro estudio se encontró que el 13,6 % de los pacientes intervenidos por apendicitis aguda tuvieron un apéndice normal, diagnóstico realizado histológicamente. Reyes et al. encontraron un índice de apendicitis negativa, histológicamente normal, en el 18,6 % [6]. De Quesada comprobó la enfermedad histológicamente en el 86 % de pacientes operados y el 14 % fueron pacientes operados con el apéndice normal o negativo, y encontraron que las cifras de pacientes con apéndices normales no difieren con lo revisado en otras investigaciones [3]. Ospina et al. Encontró una concordancia diagnóstica de 75,2 % entre la escala de Alvarado y el resultado histopatológico [9]. Se estima que la frecuencia de apendicitis negativas en la población de mujeres en edad reproductiva puede aumentar de 20,7 % a 26 % [4] . Se acepta que un cirujano con práctica habitual en su servicio pueda tener un 15 % de apendicectomías negativas, cifra que pueden verse incrementada, en especial, en mujeres menores de 35 años [6]. En tal sentido, se hace imperativo, ante estos resultados, recurrir al diagnóstico por imágenes y al uso de exámenes de laboratorio más complejos, que en definitiva elevarían el costo de los tratamientos [3].

La sensibilidad es la probabilidad de clasificar correctamente a un paciente como enfermo (enfermo positivo); en nuestro estudio fue de 78 %. Por otro lado, la especificidad o probabilidad de clasificar a un individuo como sano (sano negativo) fue 44,2 %.

El valor predictivo positivo o probabilidad de padecer la enfermedad, a pesar de haber obtenido un resultado positivo en el test, fue de 89,8 %. El valor predictivo

negativo o probabilidad de estar sano a pesar de resultar negativo en la prueba, en nuestro estudio, fue de 24 %.

Reyes et al. reportaron una sensibilidad de 89,6 % y especificidad de 69 %, el valor predictivo negativo fue de 18,3 % [6]. Cedillo et al. tuvieron una sensibilidad de 73 %, especificidad de 57 %, con valor predictivo positivo (VPP) de 91 %, valor predictivo negativo (VPN) de 26 % [8]. Por otro lado, Peralta et al. reportan una sensibilidad de 68,9 % y una especificidad de 86,2 % y concluyen que la escala es sensible, pero no específica para el diagnóstico de apendicitis aguda [1].

El diagnóstico clínico mediante la anamnesis, las manifestaciones y el laboratorio constituye, sin lugar a dudas, la herramienta de mayor significancia para la identificación de las enfermedades. La escala de Alvarado emplea estos criterios diagnósticos, acelera la identificación del cuadro clínico y, de esta manera, reduce el tiempo de evolución preoperatorio [10]. El análisis con base en curvas ROC, constituye un método estadístico para determinar la especificidad más alta y evaluar la capacidad discriminativa del test diagnóstico, es decir, la capacidad de diferenciar sujetos sanos versus enfermos [11]. En nuestro estudio se tuvo un área bajo la curva de 0,611, lo cual nos indica que es confiable, similar a lo obtenido por Cedillo et al. (2012) que obtuvo 0,748, valor que permite establecer la vigencia de la escala de Alvarado [8]. Resultados que difieren de lo hallado por Peralta et al. que encontraron un área bajo la curva de 0,85 [1], y lo reportado por Reyes et al. quienes obtuvieron el área bajo la curva ROC de 0,89 [6].

En conclusión, el estudio nos muestra que los criterios utilizados de la escala de Alvarado, son útiles para el diagnóstico de apendicitis aguda, ya que mejoran. Se Este método se emplea todavía y sigue vigente en los servicios de cirugía de tres hospitales de la ciudad del Cusco.

La escala de Alvarado permite el diagnóstico de apendicitis aguda en el grupo de alto riesgo, es un instrumento más para el diagnóstico clínico. Es una herramienta económica y de rápida aplicación en los servicios de urgencia para diagnosticar apendicitis aguda, y permite reducir las apendicectomías negativas, las complicaciones posoperatorias y la disminución de los costos de hospitalización.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peralta KV, Caballero CA, Mora M del P. Validez diagnostica de la escala de Alvarado en pacientes con dolor abdominal sugestivo de apendicitis, en un Hospital de tercer nivel del sur de Bogotá. Rev UDCA Actual Divulg Cient. 2017;20 (1):5-11.
2. Bejarano M, Gallego CXA, Gómez JRO. Frecuencia de abdomen agudo quirúrgico en pacientes que consultan al servicio de urgencias. Rev Colomb Cir. 2011;26 (1):33-41.
3. De Quesada L, Ival M, González CL. La escala de Alvarado como recurso clínico para el diagnóstico de la apendicitis aguda. Rev Cuba Cirugia. 2015;54 (2):121-8.
4. Ricci LE, Ferreyra CM, Córdoba MR, Rios A, Statti MA. Apendicitis aguda segun los criterios de Alvarado. Rev Argent Cirg. 2015;107 (2):57-62.
5. Sanabria Á, Mora M, Domínguez LC, Vega V, Osorio C. Validación de la escala diagnóstica de Alvarado en pacientes con dolor abdominal sugestivo de apendicitis en un centro de segundo nivel de complejidad. Rev Colomb Cir. 2010;25 (1):195-201.
6. Reyes N, Zaldívar FR, Cruz R, Sandoval MD, Gutiérrez CA, Athié C. Precisión diagnóstica de la escala RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda: análisis comparativo con la escala de Alvarado modificada. Cir Gen. 2012;34 (2):101-6.
7. Hernández L, Dominguez DR. Sensibilidad y especificidad de la escala de Alvarado en apendicitis aguda en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Veracruz. Cir Gen. 2012;34 (3):179-84.
8. Cedillo EJ, Santana IA, González R, Onofre J, Gartz GR. Sensibilidad y especificidad de la escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda comparada con TAC o ultrasonido en las primeras 24 horas de evolución. Cir Gen. 2012;34 (2):107-10.
9. Ospina JM, Barrera LF, Manrique FG. Utilidad de una escala diagnóstica en casos de apendicitis aguda. Rev Colomb. 2011;26 (1):234-41.
10. St Peter SD, Sharp SW, Holcomb GW, Ostlie DJ. An evidence-based definition for perforated appendicitis derived from a prospective randomized trial. J Pediatr Surg. 2008;43(12):2242-5.
11. Cerda J, Cifuentes L. Uso de curvas ROC en investigación clínica: Aspectos teórico-prácticos. Rev Chil Infectol. 2012;29(2):138-41.

Fuentes de financiamiento:
Este artículo ha sido financiado por los autores.

Conflictos de interés:
Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Correspondencia:
Jhuvitza Estela Meléndez Flores
Dirección: Av. Uruguay S/N. Cusco
Teléfono: 927031289
Correo electrónico: itzaela25@gmail.com

Recibido: 24 de julio de 2018.
Evaluado: 30 de julio de 2018.
Aprobado: 08 de setiembre de 2018.

© La revista. Publicado por Universidad de San Martín de Porres, Perú. Licencia de Creative Commons Artículo en acceso abierto bajo términos de Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ORCID iDs
Jhuvitza Estela Meléndez Flores https://orcid.org/0000-0001-6509-3218
Herbert Cosio Dueñas https://orcid.org/0000-0002-9981-7576
William Senen Sarmiento Herrera https://orcid.org/0000-0001-7895-3280

Participación materna en prevención y control de anemia con micronutrientes en lactantes. Distrito de Independencia, Lima – 2015

Lorena Lozano-Villafuerte* [1,a]; Luzmila Troncoso-Corzo [2,b]; Víctor Noriega-Ruiz [2,3,c]

RESUMEN

Objetivo: Identificar el nivel de participación materna en el cumplimiento del esquema de suplementación con micronutrientes (MN) para la prevención y control de anemia en niños menores de 24 meses en el distrito de Independencia en Lima entre el 2015 y 2016.
Materiales y métodos: Estudio descriptivo, observacional, longitudinal, retrospectivo realizado en el centro de salud Ermitaño Bajo. Participaron madres cuyos niños iniciaron suplementación con micronutrientes. Los datos se recolectaron de 40 historias clínicas seleccionadas. El análisis de datos se realizó mediante estadísticas descriptivas. Principales medidas de resultados: I) Participación alta: recibió ≥181 sobres (MN) y realizó ≥2 dosajes de hemoglobina al niño. II) Participación intermedia alta: recibió ≥181 sobres (MN) y realizó ≤1 dosaje de hemoglobina. III) Participación intermedia baja: recibió ≤180 sobres (MN) y realizó ≥2 dosajes de hemoglobina. IV) Participación baja: recibió ≤180 sobres (MN) y realizó ≤1 dosaje de hemoglobina.
Resultados: I) Participación alta: 9 (22,5 %), II) Participación intermedia alta: 3 (7,5 %), III) Participación intermedia baja: 5 (12 5 %) y IV) Participación baja: 23 (57,5 %).
Conclusiones: Solo 9 madres (22,5 %) tuvieron una participación alta en el cumplimiento del esquema de suplementación con micronutrientes para prevenir y controlar la anemia en niños menores de 24 meses en el Centro de Salud Ermitaño Bajo del distrito de Independencia.

Palabras clave: Anemia; Conducta materna; Alimentación suplementaria; Micronutrientes (Fuente: DeCS BIREME).

Maternal engagement in infant's prevention and control of anemia with micronutrients. District of Independencia, Lima – 2015

ABSTRACT

Objective: To identify the level of maternal engagement in complying with the micronutrient (MN) supplementation guidelines for the prevention and control of anemia in children under 24 months of age "in the district of Independencia, Lima, between the years 2015 and 2016".
Materials and methods: A descriptive, observational, longitudinal and retrospective study was performed at the Centro de Salud Ermitaño Bajo, district of Independencia, Lima, between the years 2015 and 2016. Participants were mothers whose children started micronutrient supplementation. Data was collected from 40 selected medical records. Data analysis was performed using descriptive statistics. Main outcome measures were: I) High level of engagement: the infant received ≥ 181 MN sachets and ≥ 2 hemoglobin doses. II) Intermediate-high level of engagement: the infant received ≥ 181 MN sachets and ≤ 1 hemoglobin dose. III) Intermediate-low level of engagement: the infant received ≤ 180 MN sachets and ≥ 2 hemoglobin doses. IV) Low level of engagement: the infant received ≤ 180 MN sachets and ≤ 1 hemoglobin dose.
Results: I) High level of engagement: 9 mothers (22.5 %). II) Intermediate-high level of engagement: 3 mothers (7.5 %). III) Intermediate-low level of engagement: 5 mothers (12.5 %). IV) Low level of engagement: 23 mothers (57.5 %).
Conclusions: Only 9 (22.5 %) mothers had a high level of engagement in complying with the micronutrient supplementation guidelinesfor the prevention and control of anemia in children under 24 months of age at the Centro de Salud Ermitaño Bajo, district of Independencia.

Keywords: Anemia; Maternal behavior; Supplementary feeding; Micronutrients (Source: MeSH NLM).

1. Centro de Salud Ermitaño Bajo. Lima, Perú.
2. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina. Lima, Perú.
3. Hospital Cayetano Heredia. Lima, Perú.
a. Licenciada en nutrición, Maestrando de la Maestría en Nutrición Clínica.
b. Médico Cirujano, Doctora en Medicina, Docente investigador.
c. Médico Endocrinólogo, Maestrando de la Maestría en Nutrición Clínica.
* Autor corresponsal.

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud, la anemia "es un trastorno en el cual el número de eritrocitos (y, por consiguiente, la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre) es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo" [1]. En el 2011, se estimó que la anemia afectaba a alrededor de 800 millones de niños y mujeres en el mundo. De los cuales, 528,7 millones eran mujeres gestantes o en edad reproductiva; y 273,2 millones eran niños menores de 5 años, y aproximadamente la mitad de ellos también son deficientes de hierro [2]. En Latinoamérica, la anemia por deficiencia de hierro afecta cerca del 50 % de los niños menores de dos años [3].

En el Perú existe una alta prevalencia nacional de anemia, cuatro de cada diez niños menores de tres años de edad (44,4 %) padecen de esta enfermedad. En la provincia de Lima alcanza el 35,5 %; sin embargo, los más afectados son los menores de 18 meses, que superan el 59 % [4]. Se conoce que la anemia en la infancia genera consecuencias a largo plazo, afecta el desempeño cognitivo, lo cual repercutirá en la adquisición de capacidades desde los primeros años hasta la vida adulta. Dado este comportamiento epidemiológico de la anemia en los niños peruanos, se han generado iniciativas de salud pública implementadas en las últimas décadas para hacer frente a la enorme carga que la anemia le significa a la población infantil [5].

En el 2012, la OMS, luego de una revisión sistemática de 8 estudios en distintos países, encontró que intervenciones con micronutrientes en polvo ayudaron a reducir la anemia, por lo cual ha emitido una directriz donde se ofrecen recomendaciones de ámbito mundial sobre el uso de micronutrientes en polvo para la fortificación domiciliaria de los alimentos consumidos por lactantes y niños pequeños de 6 a 23 meses de edad [6].

En el Perú, año 2014, se aprobó la Directiva Sanitaria Nº 056 que establecía la suplementación con multimicronutrientes y hierro para la prevención de anemia en menores de 36 meses, en nacidos a término (mayor de 37 semanas) y con peso igual o mayor a 2500 gramos. la suplementación fue diaria con 1 sobre de multimicronutrientes por día a partir de los 6 meses durante 12 meses continuos (360 sobres en total). Para la prevención y control de la anemia es necesario la determinación de la hemoglobina al inicio, a los 6 meses de iniciada la suplementación y al término de la misma (a los 12 meses) [7,8]. En adelante denominaremos al multimicronutriente como micronutriente, según su definición más reciente, al referirnos al producto que, como una mezcla de vitaminas y minerales que ayudan a prevenir la anemia y otras enfermedades, está compuesto por el hierro, zinc, ácido fólico, vitamina A y vitamina C [9].

El objetivo del presente estudio fue identificar el nivel de participación materna en el cumplimiento del esquema de suplementación con micronutrientes para la prevención y control de anemia en niños menores de 24 meses en un centro de salud de Independencia en Lima durante el año 2015 y 2016.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y población de estudio

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, observacional, longitudinal y retrospectivo, desde abril de 2015 hasta junio de 2016 en el centro de salud Ermitaño Bajo del distrito de Independencia, ubicado en el departamento de Lima, Perú. Establecimiento de salud del primer nivel de atención con un estimado de 425 familias asignadas. El estudio fue aprobado por la Unidad de Capacitación de la ex-Red de Salud Túpac Amaru.

Se revisó el archivo de registros e historias clínicas de todos los niños atendidos desde abril 2015 en el Control de Crecimiento y Desarrollo, y cuyas madres empezaron a recibir los micronutrientes para la suplementación preventiva de anemia.

Los criterios de inclusión fueron historias clínicas de niños entre 6 a 9 meses de edad, aparentemente sanos, y que habían iniciado la suplementación con micronutrientes. Criterio de exclusión: Niños que recibían otro tipo de suplemento.

Variables y mediciones

La información fue recolectada en una ficha de datos elaborada para este estudio, incluía información del niño, registro de administración de micronutrientes, dosajes de hemoglobina y datos de la madre.

Las variables analizadas para valorar la participación materna fueron la cantidad de sobres de micronutrientes recibidos (se consideró que el niño debe recibir 30 sobres cada mes, durante 12 meses, en total, 360 sobres), según esquema vigente; y la realización de dosajes de hemoglobina (valor menor a 11g/dL se consideró anemia) [9].

Para la elaboración de la escala de participación materna se consideró la acción voluntaria de la madre que acude a recibir micronutrientes y realiza los dosajes de hemoglobina (Hb) al niño. Para para identificar el nivel de participación se planteó el cumplimiento mayor al 50 % del esquema de suplementación con micronutrientes (MN) propuesto por el MINSA; para los niveles de participación intermedia alta y participación alta se consideró, además, la evidencia de que las intervenciones eficaces de prevención y control de anemia tienen un promedio de duración de 6 meses [6,9].

Principales medidas de resultados:

I) Participación alta: recibió ≥181 sobres (MN) y realizó ≥2 dosajes de hemoglobina.
II) Participación intermedia alta: recibió ≥181 sobres (MN) y realizó ≤1 dosaje de hemoglobina.
III) Participación intermedia baja: recibió ≤180 sobres (MN) y realizó ≥2 dosajes de hemoglobina.
IV) Participación baja: recibió ≤180 sobres (MN) y realizó ≤1 dosaje de hemoglobina.

Análisis estadístico

Los datos recogidos fueron ingresados a una base de datos en Excel, luego se aplicaron pruebas de estadística descriptiva, frecuencia y porcentaje con el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Science) versión 22.0, los datos se presentaron en tablas y para la elaboración de las figuras se empleó el software Microsoft Excel 2013.

RESULTADOS

Se seleccionó un total de 40 historias clínicas de niños que cumplían los criterios de inclusión. Respecto a las características del niño, la edad promedio de inicio de suplementación fue de 7,1 ±1,1 meses; 23 (57,5 %) fueron de sexo femenino y 17 (42,5 %), masculino. Respecto al estado nutricional del niño, 22 (55 %) presentaron crecimiento adecuado y 18 (45 %) crecimiento inadecuado, con evidencia de ganancia mínima o excesiva de peso y/o la ganancia mínima de talla, según criterios establecidos para la evaluación del crecimiento y estado nutricional [10].

Suplementación con micronutrientes: El número promedio de sobres de MN recibidos por niño fue de 138 sobres, con un rango de 30 a 360 sobres de MN. De los 40 casos, solo 1 (2,5 %) culminó con el esquema de suplementación (recibió 360 sobres) (Figura 1).

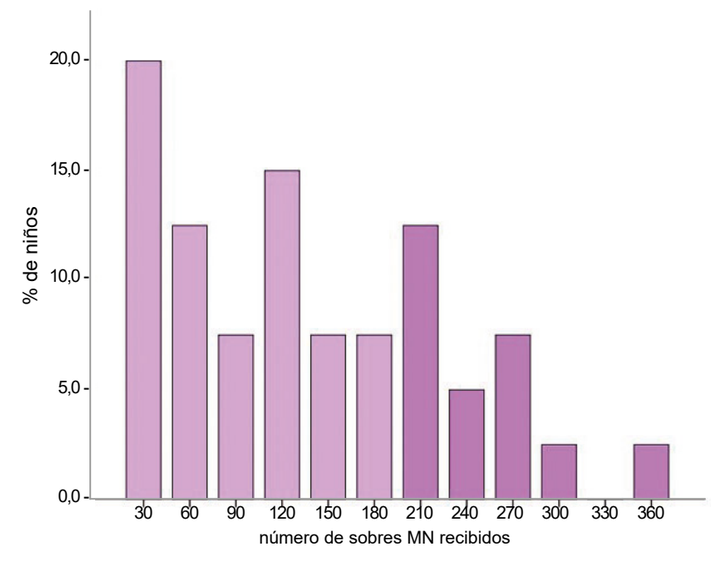


Figura 1. Cantidad de sobres de micronutrientes recibidos por la madre (n=40)

Dosaje de hemoglobina: Las madres que realizaron el primer dosaje de hemoglobina fueron 34 (85 %), la media de la concentración del primer dosaje de hemoglobina fue de 10,7 ±0,7g/dl.; 14 madres (35 %) acudieron a realizar el segundo dosaje de Hb, de los cuales se observó que 4 de ellos se lograron recuperar de la anemia inicial luego de haber recibido 180 sobres de MN o más (Figura 2).

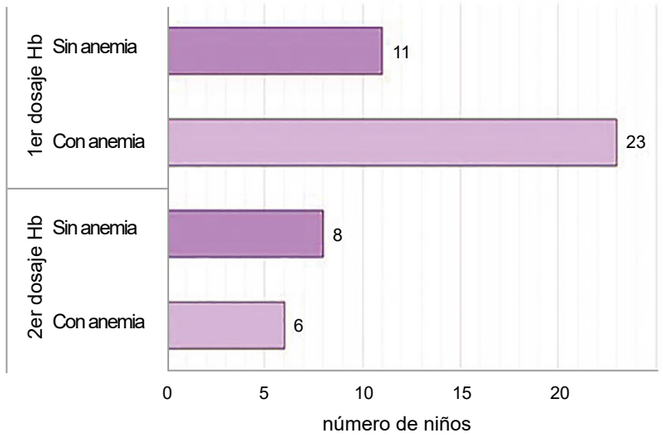


Figura 2. Dosajes y concentración de hemoglobina en los niños (n=40)

En relación al nivel de participación materna, de los 40 casos, solo 12 madres (30 %) acudieron al centro de salud a recibir más de 181 sobres de MN. Respecto al dosaje de hemoglobina, solo 14 madres (35 %) realizaron 2 o más dosajes de hemoglobina a sus niños (Tabla 1).

Tabla 1. Número de sobres de MN recibidos y dosajes de hemoglobina realizados (n=40)

		Número de MN recibidos					
		≤ 180 sobres		≥ 180 sobres		Total	
		N°	%	N°	%	N°	%
Dosaje de hemoglobina	≤ 1 dosaje	23	57,5 %	3	7,5 %	26	65,0 %
	≤ 2 dosaje	5	12,5 %	9	22,5 %	14	35,0 %
	Total	28	70,0 %	12	30,0 %	40	100,0 %

En cuanto a la participación materna, al considerar sobres recibidos y dosajes realizados, se encontró una participación alta en 9 casos (22,5 %), participación intermedia alta (3 madres que corresponden al (7,5 %), participación intermedia baja, 5 casos (12,5 %), y participación baja, 23 madres (57,5 %).

Respecto a las características de la madre, la edad promedio fue de 27,05 ±7,3 años, 16 (40 %) refirieron tener educación de nivel secundaria completa, y respecto al estado civil 27 (67,5 %) manifestaron ser convivientes. Asimismo, de acuerdo con las respuestas de las madres, en 8 (20 %) de los casos, el padre del niño participa poco o no participa en el cuidado del mismo (Tabla 2).

Tabla 2. Características de la madre y nivel de participación materna en el cumplimiento del esquema de suplementación con MN (n=40)

Caracteristica de la madre		Nivel de participación materna							
		Participación alta		Participación intermedia alta		Participación intermedia baja		Participación baja	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Edad de la madre	< 18 años							2	5,0 %
	18 a 29 años	7	17,5 %	2	5,0 %	1	2,5 %	11	27,5 %
	30 a más años	2	5,0 %	1	2,5 %	4	10,0 %	10	25,0 %
Grado de instrucción	Primaria							3	7,5 %
	Secundaria incompleta	3	7,5 %	1	2,5 %	1	2,5 %	6	15,0 %
	Secundaria incompleta	5	12,5 %	2	5,0 %	2	5,0 %	7	17,5 %
	Superior no universitario	1	2,5 %			1	2,5 %	4	10,0 %
	Superior universitario								
	No registra					1	2,5 %	3	7,5 %
Estado civil	Soltera	2	5,0 %					2	5,0 %
	Casada	2	5,0 %	1	2,5 %			2	5,0%
	Conviviente	5	12,5 %	2	5,0 %	4	10,0 %	16	40,0 %

Las limitaciones con respecto a las características de las madres, fueron registradas en el formato de atención integral del niño presente en la historia clínica; sin embargo, algunos formatos se encontraron con descripciones incompletas.

DISCUSIÓN

Respecto a la suplementación con MN, de los 40 casos, 8 (20 %) recibieron MN en el control inicial (30 sobres) y no retornaron por las siguientes dosis; 12 (30 %) lograron recibir más de la mitad del esquema de suplementación recomendado (181 sobres a más), solo 1 madre (2,5 %) acudió a recibir el esquema completo de suplementación (360 sobres) en el tiempo esperado, lo cual indicaría que no solo se trata de proveer el producto a la madre, sino sensibilizarla sobre la importancia de fortificar los alimentos con micronutrientes. Según un ensayo comunitario desarrollado en cuatro regiones del país por el Instituto Nacional de Salud, existen barreras que afectan la adherencia a la suplementación con MN, como por ejemplo, que las madres desconocen las consecuencias de la anemia y/o como prevenirla, por lo cual no consideran que el micronutriente tenga un beneficio tangible o inmediato; además, mencionaron que altera el sabor del alimento y provoca rechazo, que no tenían tiempo para acudir al centro de salud o se olvidaban de usarlo [11].

En relación al resultado de hemoglobina del primer dosaje, 23 (67,6 %) presentaron algún grado de anemia, de ellos, solo 14 madres llevaron a sus niños a realizar el segundo dosaje de Hb para el seguimiento de la anemia, lo cual podría evidenciar la poca información de las madres respecto a los efectos negativos de la anemia en el niño. Junco J, en el 2015 reportó con base en una encuesta realizada a madres de niños beneficiarios del programa de suplementación con MN en Ayacucho, que el 31 % de ellas refirió que no le explicaron respecto a la importancia de este análisis, y al 24 % no le informaron sobre el resultado del dosaje, esa situación podría ser una limitante por la que la madre no tome interés en los controles de hemoglobina [12].

En cuanto a la recuperación de la anemia, en el segundo dosaje 4 niños que presentaron el cuadro al inicio lograron mejorar la concentración de Hb y alcanzaron niveles normales, sus madres, además, habían recibido

180 sobres de MN o más. La efectividad de los MN ha sido corroborada en distintos estudios; Munayco et al. realizaron un estudio en niños de 6 a 35 meses de edad, de 29 establecimientos de Andahuaylas, Ayacucho y Huancavelica, a quienes se les indicó MN por un periodo de 12 meses. De 1325 niños, solo 759 culminaron la suplementación, la prevalencia de anemia se redujo de 70,2 a 36,6 % (p<0,01), la media de Hb se incrementó en 0,8 g/dL de manera global [13,14].

Por otro lado, en 4 casos que presentaron anemia según el primer dosaje, no lograron mejorar la concentración de Hb aunque sus madres recibieron 150 sobres de MN a más. Huaman-Espino et al., en un estudio de corte transversal, evaluaron la cantidad y calidad de sobres de MN consumidos, y se encontró menor prevalencia de anemia en aquellos niños que consumían el suplemento en forma adecuada, ya que no basta con consumir la cantidad necesaria de MN, sino asegurar que la forma de preparación y el proceso de consumo sea el correcto [15]. Sin embargo, la anemia podría estar relacionada a otras causas, como parasitosis o al déficit de nutrientes diferentes al hierro como vitamina B12, ácido fólico, vitamina A y cobre, entre otros [16].

En conclusión, de las 9 madres (22,5 %) que tuvieron una participación alta en el cumplimiento del esquema de suplementación, la mayoría fueron jóvenes, 7 de ellas menores de 30 años; además, se identificó una participación baja en 23 madres (57,5 %), en esta categoría se encuentran las 2 madres adolescentes del grupo y aquellas que refirieron tener nivel de educación primaria. Algunos datos de las madres no fueron registrados, lo cual no permite caracterizarlas o considerar su nivel educativo, dato que debería valorar el personal de salud para emplear una comunicación más asertiva y efectiva [12].

El personal de salud es corresponsable en el proceso de suplementación con MN, es necesario fortalecer las habilidades en la consejería nutricional y no solo centrarse en el "cómo" preparar y dar los MN, si no que los cuidadores necesitan conocer el "porqué" de la suplementación [17]. Es necesario optimizar la comunicación educativa hacia la madre, para motivarla y lograr la sostenibilidad en el tiempo de la suplementación, hacer uso de material educativo, realizar sesiones demostrativas, visitas domiciliarias para mejorar adherencia, capacitar e incorporar agentes y líderes comunitarios en el acompañamiento y seguimiento del consumo de MN [11].

Además, es necesario incluir temas de cuidado de la salud, nutrición en la adolescencia y embarazo, lactancia materna, entre otros, desde el nivel de educación primaria y secundaria, para mejorar el estado nutricional de nuestras adolescentes y mujeres en edad fértil, ya que existe evidencia de que las intervenciones eficaces para abordar la carencia de micronutrientes se dan en la fase pregestacional y gestacional, meta mundial establecida en la última Asamblea Mundial de la Salud [18].

Agradecimiento: A los coautores, Luzmila Troncoso Corzo y Víctor Noriega Ruiz por el soporte técnico, a la Red de Salud Túpac Amaru, a la Lic. Nut. Patricia Brito Saavedra y Lic. Nut. Mérida Santos Chafalote, coordinadora de la Estrategia Sanitaria de Alimentación y Nutrición Saludable de la RSTA y coordinadora de la ESANS de Microred Tahuantinsuyo respectivamente, por permitir la presente investigación y su estímulo al trabajo.

Contribuciones de autoría: 1a.Concepción y diseño del trabajo, recolección, análisis e interpretación de datos. 2 Análisis e interpretación de datos, revisión crítica del manuscrito. 3a Asesoría técnica y estadística.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra: OMS [internet]; 2011. Disponible en: http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf
2. World Health Organization. The global prevalence of anemia in 2011. Geneva: WHO [internet]; 2015. Disponible en: http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/global_prevalence_anaemia_2011/en/. 2015 [citado 1 de julio de 2018].
3. AWGLA: Anemia Working Group Latin America. Compendio de guías latinoamericanas para el manejo de la anemia ferropénica. 2a ed. 2007.
4. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Indicadores de resultados de los programas presupuestales, primer semestre 2017. Encuesta demográfica y de salud familiar. Lima: INEI [internet]; 2017. Disponible en: https://proyectos.inei.gob.pe/endes/images/Indicadores_Resultados_PPR_Primer_Semestre_2017 [citado 1 de julio de 2018].pdf
5. Instituto Nacional de Salud. Anemia en la población infantil del Perú: Aspectos clave para su afronte. Lima: INS [Internet]; 2015. Disponible en: http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/4/jer/evidencias/ANEMIA FINAL_v.03mayo2015 [citado 1 de julio de 2018]..pdf.
6. Organización Mundial de la Salud. Directriz: Uso de micronutrientes en polvo para la fortificación domiciliaria de los alimentos consumidos por lactantes y niños de 6 a 23 meses de edad. Ginebra, OMS, 2012. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/101016/9789243502045_spa.pdf?sequence=1 2012 [citado 1 de julio de 2018].
7. Ministerio de Salud. Dirección General de Salud de las Personas. Directiva Sanitaria que establece la suplementación con Multimicronutrientes y hierro para la prevención de anemia en niñas y niños menores de 36 meses. Directiva Sanitaria N°056. Lima: MINSA [Internet]; [citado 1 de julio de 2018]. Disponible en: http://www.minsa.gob.pe/portada/especiales/2015/nutriwawa/directivas/001DS_Suplem_MultiMicro.pdf
8. Ministerio de Salud. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niñas, niños y adolescentes en establecimiento de salud del primer nivel de atención. RM N° 028-2015. Lima: MINSA [Internet]; 2016. Disponible en: http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3932. 2016 [citado 1 de julio de 2018].pdf
9. Ministerio de Salud. Dirección General de Salud de las Personas. Directiva Sanitaria para la prevención de anemia mediante la suplementación con micronutrientes y hierro en niñas y niños menores de 36 meses. Directiva Sanitaria N°068. Lima: MINSA [Internet]; 2016. Disponible en: http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3931 2016 [citado 1 de julio de 2018].pdf
10. Ministerio de Salud. Norma Técnica de Salud para el Control de Crecimiento y Desarrollo de la Niña y el Niño Menor de Cinco Años. Dirección General de salud de las Personas. Lima: MINSA [Internet]; 2011. Disponible en: https://www.unicef.org/peru/spanish/NORMA_CRED. 2011 [citado 1 de julio de 2018]. pdf
11. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Reporte del Ensayo comunitario para mejorar la adherencia a la suplementación en niños de 6 a 35 meses de edad en el ámbito de las DIRESA/DISA Puno, Tacna, Loreto y Lima Este [Internet]. 2016. Disponible en: http://www.portal.ins.gob.pe/en/component/rsfiles/preview?path=cenan%252FPrevencion%2Bde%2BRiesgo%2By%2Bdano%2Bnutricional%252FReportes%2Be%2BInformes%252FEnsayo_Comunitario. 2016 [citado 1 de noviembre de 2018].pdf
12. Junco JE. Identificación de los factores que contribuyen y limitan la efectividad del programa de suplementación con multimicronutrientes en la reducción de la anemia de niños menores de tres años del ámbito rural de Vinchos de Ayacucho [Tesis para optar el grado de magister en gerencia social]. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica Del Perú, 2015. Disponible en: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/ 2015 [citado 1 de julio de 2018]. bitstream/handle/123456789/6650/JUNCO_GUILLERMO_JORGE_IDENTIFICACION_FACTORES.pdf? sequence=1
13. Munayco CV, Ulloa-Rea ME, Medina-Osis J, Lozano-Revollar CR, Tejada V, Castro-Salazar C, et al. Evaluación del impacto de los multimicronutrientes en polvo sobre la anemia infantil en tres regiones andinas del Perú. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2013;30(2):229-34.
14. Medina JL, Meza AM, Roque J. Eficacia del programa educativo supervisado en la administración de multimicronutrientes para prevenir la anemia ferropénica en niños de 2 a 3 años en centros de estimulación Surco. Revista Científica Alas Peruanas.2014;1(2):1-29
15. Huamán-Espino L, Aparco JP, Núñez-Robles E, Gonzáles E, Pillaca J, Mayta-Tristán P. Consumo de suplementos con multimicronutrientes chispitas® y anemia en niños de 6 a 35 meses: estudio transversal en el contexto de una intervención poblacional en Apurímac, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2012;29(3):314-23.
16. Gonzales E, Huamán-Espino L, Gutiérrez C, Aparco JP, Pillaca J. Caracterización de la anemia en niños menores de cinco años de zonas urbanas de Huancavelica y Ucayali en el Perú. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2015;32(3):431-9.
17. Creed-Kanashiro H, Bartolini R, Abad M, Arévalo V. Promoting multi-micronutrient powders (MNP) in Perú: acceptance by caregivers and role of health personnel. Matern Child Nutr. 2016;12(1):152-63.
18. The Lancet. Serie 2013 sobre nutrición materno-infantil. Resumen Ejecutivo de la Serie sobre Nutrición Materno Infantil de The Lancet [Internet], 2013. Disponible en: http://www.incap.org.gt/index. 2013 [citado 1 de julio de 2018]. php/es/publicaciones/doc_view/695-serie-2013-sobre-nutricion-materno-infantil.

Fuentes de financiamiento:
Este artículo ha sido financiado por los autores.

Conflictos de interés:
Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Correspondencia:
Lorena Lois Lozano Villafuerte
Dirección: Jr. Francisco Ayarza 281. Urb. Panamericana Norte. Los Olivos. Lima, Perú.
Teléfono: 947820392
Correo electrónico: lorena.lozano87@hotmail.com

Recibido: 06 de agosto de 2018.
Evaluado: 16 de agosto de 2018.
Aprobado: 17 de setiembre de 2018.

© La revista. Publicado por Universidad de San Martín de Porres, Perú. Licencia de Creative Commons Artículo en acceso abierto bajo términos de Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ORCID iDs
Lorena Lozano Villafuerte https://orcid.org/0000-0001-6549-4775
Luzmila Troncoso Corzo https://orcid.org/0000-0003-1075-874X
Victor Noriega Ruiz https://orcid.org/0000-0003-4709-1328

Actividad hipoglucemiante *in vitro* de los polisacáridos digeridos de *Nostoc sphaericum* Vaucher ex Bornet & Flahault (cushuro)

Miguel Angel Inocente Camones* [1]; Bertha Jurado Teixeira [2]; Eva Ramos Llica [2]; Britt Alvarado Chávez [2]; César Fuertes Ruiton [2]; Luisa Cárdenas Montoya [2]; Betsabeth Rivera Castillo [2]

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el potencial inhibitorio de las enzimas α-amilasa y α-glucosidasa, así como la inhibición de la difusión de la glucosa, por los polisacáridos aislados de *Nostoc Sphaericum* Vaucher ex Bornet & Flahault tratados mediante digestión gastrointestinal simulada a nivel *in vitro*.
Materiales y métodos: Los polisacáridos obtenidos de microalga fueron purificados y tratados mediante digestibilidad gastrointestinal *in vitro*, con la finalidad de simular su digestión.
Se evaluó la actividad hipoglucemiante mediante los métodos de inhibición de la α-glucosidasa, α-amilasa y la difusión de la glucosa de los polisacáridos digeridos, comparados con el medicamento acarbosa.
Resultados: Los resultados mostraron que la concentración de 50 mg/mL de polisacáridos digeridos disminuye en un 85,26 % la difusión de la glucosa a nivel *in vitro*. La concentración inhibitoria (CI_{50}) de la enzima α-glucosidasa fue de 314,23 ± 4,87 mg/mL y la enzima α-amilasa 113,59 ± 3,10 mg/mL.
Conclusiones: Los polisacáridos de *Nostoc sphaericum* tratados mediante digestión gastrointestinal *in vitro*, mostraron capacidad de inhibir las enzimas α-amilasa, α-glucosidasa y la difusión de glucosa; motivo por el cual la especie sería considerado promisoria para un posible tratamiento coadyuvante de la diabetes tipo 2.

Palabras clave: Diabetes mellitus tipo 2; Alfa-amilasas; Alfa-glucosidasas; Glucosa (Fuente: DeCS BIREME).

In vitro hypoglycemic activity of polysaccharides digested from *Nostoc sphaericum* Vaucher ex Bornet & Flahault (*cushuro*)

ABSTRACT

Objective: To evaluate the inhibitory potential of the α-amylase and α-glucosidase enzymes, as well as the inhibition of glucose diffusion, using polysaccharides isolated from *Nostoc sphaericum* Vaucher ex Bornet & Flahault and treated by *in vitro* simulated gastrointestinal digestion.
Materials and methods: The polysaccharides obtained from the microalga were purified and treated through *in vitro* gastrointestinal digestibility in order to simulate digestion. The hypoglycemic activity was evaluated by methods such as the inhibition of α-glucosidase and α-amylase, and glucose diffusion of the digested polysaccharides, and compared with the medication acarbose.
Results: The results showed that the concentration of 50 mg/mL of digested polysaccharides decreases by 85.26 % the spread of *in vitro* glucose. The inhibitory concentration (IC_{50}) of the α-glucosidase enzyme was 314.23 ± 4.87 mg/mL and that of the α-amylase enzyme was 113.59 ± 3.10 mg/mL.
Conclusions: *Nostoc sphaericum* polysaccharides treated by *in vitro* gastrointestinal digestion showed the ability to inhibit the α-amylase and α-glucosidase enzymes, and glucose diffusion. Therefore, this species would be considered promising for a possible adjuvant treatment of type 2 diabetes.

Keywords: Type 2 diabetes mellitus; Alpha-amylases; Alpha-glucosidases; Glucose (Source: MeSH NLM).

1. Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Medicina Humana, Centro de Investigación de Bioquímica y Nutrición. Lima, Perú.
2. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Farmacia y Bioquímica. Lima, Perú.
* Autor corresponsal.

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus comprende un grupo de trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglucemia. La diabetes tipo 2 es un grupo heterogéneo de trastornos que se caracterizan por grados variables de resistencia a la insulina, menor secreción de dicha hormona y una mayor producción de glucosa. La diabetes mellitus tipo 2 es precedida por un período de homeostasis anormal de la glucosa clasificado como intolerancia a la glucosa en ayuno o intolerancia a la glucosa [1]. Por lo tanto, un enfoque terapéutico para el tratamiento de la diabetes es disminuir la hiperglucemia [2]; esto se puede lograr por la inhibición de las enzimas que hidrolizan los hidratos de carbono como la α-glucosidasa y α-amilasa, así como la inhibición de la difusión de la glucosa en la digestión gastrointestinal [3]. La α-amilasa está involucrada con la descomposición de los hidratos de carbono de cadena larga y la α-glucosidasa en la descomposición del almidón y disacáridos en glucosa. Los inhibidores de la α-amilasa y α-glucosidasa son el objetivo para el desarrollo de compuestos para el tratamiento de la diabetes. Los inhibidores de α-glucosidasa se utilizan como medicamentos orales para tratar la diabetes mellitus tipo 2, actúan como inhibidores competitivos de la enzima α-glucosidasa necesaria para digerir los carbohidratos [4-6]; sin embargo, los fármacos inhibidores de las enzimas utilizadas actualmente causan efectos secundarios gastrointestinales como la diarrea, flatulencia, distensión abdominal, etc [6]. Los inhibidores de α-glucosidasa y α-amilasa obtenidos de origen vegetal pueden ser utilizados como una terapia eficaz y alternativa para el tratamiento de la hiperglucemia postprandial, con efectos secundarios mínimos o nulos [7-9]. Los polisacáridos no amiláceos llamados fibras dietéticas solubles presentan una funcionalidad para reducir riesgos en enfermedades cardiometabólicas, debido a su viscosidad, excelente retención de agua para retrasar el vaciado gástrico y absorción de glucosa en el tracto gastrointestinal [10]. La especie *Nostoc sphaericum* denominado "cushuro" es un tipo de microalga verde azulada que se encuentra ampliamente distribuida en lagunas, lagos, arroyos y zonas húmedas de la Región Puna del Perú, entre 3850 y 4500 m s.n. m. Esta microalga es consumida por los pobladores de la zona, en diferentes potajes y en su régimen dietético.

Diversos estudios han caracterizado e identificado polisacáridos en el género Nostoc [11-15]. Por ello, el objetivo del estudio fue evaluar el potencial inhibitorio de las enzimas α-amilasa y α-glucosidasa, así como la inhibición de la difusión de la glucosa, por los polisacáridos aislados de *Nostoc sphaericum* y tratados mediante digestión gastrointestinal simulada a nivel *in vitro*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico, experimental y longitudinal en el Centro de Investigación de Bioquímica y Nutrición (CIBN) de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad de San Martín de Porres (FMH-USMP) y el Laboratorio de Farmacognosia de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. El alga cianofícea *Nostoc sphaericum* fue colectada en la laguna Conococha en Chiquián (Huaraz) a 3400 m s. n. m. en el departamento de Ancash, Perú (Figura 1) y se depositó en el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Voucher USM 297250).

Figura 1. Recolección de *Nostoc sphaericum* en la laguna de Conococha, Huaraz, Perú

La extracción y purificación de polisacáridos, se realizó según la metodología desarrollada por Wang et al. [11] y Jurado et al. [12]. Las muestras seleccionadas fueron almacenadas de 0 a 3 ºC hasta su deshidratación parcial. Luego de la deshidratación, se descongelaron en baño maría de 30 ºC y se licuaron con agua destilada para mejorar la ruptura de las capas de polisacáridos. Se sometió a calentamiento durante 30 minutos a 80 ºC, se enfrío y filtró en filtro organdí lo que genera un líquido viscoso (fracción A) y un residuo (fracción B). La fracción A se concentró a la mitad de su volumen y se mezcló con etanol 96 º en proporción de 1:3 respectivamente, y se obtuvo un precipitado blanco en forma de flóculo, separado para su estabilización. Se repitió el proceso de extracción con la fracción B. Los precipitados obtenidos se secaron a 40 ºC por 24 horas y se purificaron con lavados continuos con etanol 96 º, y se obtuvieron los polisacáridos del alga. El rendimiento de extracción fue de 16,47 gramos de polisacáridos por cada 100 gramos de alga.

Para el tratamiento de polisacáridos mediante digestibilidad *in vitro*, se utilizó la metodología de Fassler et al. [16]. La muestra consiste en polisacáridos obtenidos con un 5 % de humedad. Para simular la digestión, se suspendieron 10 gramos de polisacáridos en 167 mL de buffer fosfato 20 mM, pH 6,9 (Na_2HPO_4 1,42 g/L, KH_2PO_4 1,36 g/L, NaCl 0,58 g/L) y se procedió a incubarlos en una solución de α-amilasa salival humana (Sigma A1031-1KU, 10 mg/mL, en CaCl2 1 mM), durante 15 minutos. Para simular la digestión gástrica, se disminuyó hasta pH 2 con HCl 0,5 N, y se agregó en una suspensión de pepsina porcina (Sigma P7000-25G, 1 mg/mL en NaCl 9 g/L) durante 30 minutos. Para simular la digestión intestinal en la primera fracción del intestino delgado, se ajustó hasta pH 6,9 con NaOH y se agregó pancreatina porcina (Sigma P7545-25G, 0,5 mg/mL, en CaCl2 25 mM) durante 3 horas en presencia de bilis bovina (Sigma B8381-10G), a 37 ºC. El producto de la digestión fue separado y congelado a 0 ˚C para las pruebas posteriores. Previamente, se comprobó la actividad enzimática de las enzimas participantes de la digestibilidad.

Ensayo de inhibición *in vitro* de la difusión de la glucosa

El método fue adaptado de Khaleel et al. [17]. Luego del tratamiento de los polisacáridos en el modelo de simulación de la digestión gastrointestinal, se mezclaron 1 mL de las concentraciones de 0,5; 1,0; 5,0; 10,0; 25,0 y 50,0 mg/mL de polisacáridos con 2 mL de una solución de glucosa 0,22 M y cloruro de sodio 0,15 M, en tubos de membrana de diálisis (1 kD). El tubo se selló por ambos lados y se colocó en un beaker con 45 mL de cloruro de sodio 0,15 M, en un agitador orbital (150 RPM) a 25 ºC y se midió la concentración de la glucosa con un kit de glucosa oxidasa en 1, 3, 5, 24 y 27 horas.

Ensayo de inhibición *in vitro* de la enzima α-glucosidasa

La detección de la inhibición del α-glucosidasa se realizó mediante la técnica propuesta por Matsui et al. [18]. Una unidad de α-glucosidasa libera 1 µmol de D-glucosa o p-nitrofenil (PNP) a partir de p-nitrofenil α-D-glucopiranósido (PNP-G) (Sigma N1377-1G) por minuto a pH 6,8 y 37 ºC. La solución enzimática fue preparada con 5,7 U de α-glucosidasa (Sigma G5003-100U) en un volumen de 3,22 mL de agua desionizada fría. Para realizar la reacción se utilizaron tubos de 5 mL en el cual se adiciona 35 µL de solución enzimática se mezcló con los polisacáridos digeridos a varias concentraciones (25, 50, 75, 150, 250 y 500 mg/mL) y se mantuvo a 37 ºC por 5 minutos, en baño maría para alcanzar el equilibrio. La reacción se inició al agregar 930 µL de PNP-G (0,914 mM en 2500 µL de tampón fosfato salino 67 mM (NaCl 81 %, KCl 2 %, Na_2PO_4 15 %, KH_2PO_4 2 %) y toda la mezcla fue incubada a 37 ºC durante 15 minutos. Transcurrido el tiempo de incubación se adicionó a cada tubo 1 mL de solución TRIS (0,5 M) para detener completamente la reacción, y se obtiene un color amarillo y un volumen final 2 mL. Luego se mezcló por inversión y se realizó la lectura en espectrofotómetro UV-VIS a 400 nm.

Ensayo de inhibición in vitro de la enzima α-amilasa

La detección de inhibición de α amilasa se realizó mediante la técnica propuesta por Tsujita et al. [19]. Una unidad de α-amilasa libera 1 mg de maltosa en 3 minutos a pH 6,9 (20 ºC). La solución enzimática fue preparada con 39,56 U (Sigma A3176-1MU) en 20 mL de agua desionizada fría. Se llevó a ebullición 125 µL de almidón 1 % en 20 mM de buffer fosfato (NaCl 81 %, KCl 2 %, Na_2PO_4 15 %, KH_2PO_4 2 %) por 15 minutos. Luego se mezcló con 125 µL del polisacárido digerido a varias concentraciones (10, 50, 100, 500 y 1000 µg/mL) a 20 ºC por 5 minutos. Se agregó 125 µL de la solución enzimática y se incubó a 20 ºC por 3 minutos. La reacción fue detenida por adición de 125 µL de una solución DNS (96 mM de ácido 3,5-dinitrosalicílico (Sigma D0550-10G)) y tartrato de sodio y potasio en NaOH 2M). Luego la muestra se llevó a un baño maría a 80 ºC por 15 minutos. Finalmente, la solución fue enfriada a 0 ºC por 5 minutos y se agregó 2 mL de agua desionizada, con lo que se consigue un color anaranjado rojizo y un volumen final de 2,5 mL, se mezcló por inversión y se realizó la lectura de las absorbancias a 540 nm.

Cálculos del porcentaje de inhibición de las enzimas α-glucosidasa y α-amilasa

El porcentaje de inhibición para las enzimas fue expresado mediante la siguiente ecuación:

$$\% \text{ Inhibición} = (1 - [(B - D) / (A - C]) \times 100$$

Donde B fue la absorbancia de la muestra, D la absorbancia del blanco, A la absorbancia del control 1 (sin polisacárido) y C la absorbancia del control 2 (sin polisacárido y sin solución enzimática). La CI_{50} se define como la concentración de α-glucosidasa o α-amilasa requerida para inhibir el 50 % de la actividad de estas, bajo las condiciones del ensayo.

Análisis estadístico

Los ensayos se presentan como % Inhibición ± DS. Se realizó la comparación estadística entre grupos mediante el análisis de varianza (ANOVA) y la prueba de Tukey para el análisis post hoc con $p<0,05$, mediante el software SPSS 21.

RESULTADOS

Ensayo de inhibición *in vitro* de la difusión de la glucosa

En la tabla 1 se observa que los niveles de glucosa en la solución externa del tubo de membrana de diálisis disminuyen gradualmente según la concentración de polisacáridos digeridos presentes en la solución. Se obtuvo como CI_{50} el valor de 7,44 ± 0,61 mg/mL.

Tabla 1. Efecto de los polisacáridos digeridos en la difusión de glucosa a través de una membrana de diálisis

Muestra (mg/mL)	Concentración de glucosa en el tiempo (mg/mL - HORA)					
	1	3	5	24	27	(%) Inhibición
Control	67,40 ± 0,92	81,57 ± 2,81	98,60 ± 3,20	166,57 ± 3,74	170,7 ± 2,17	-----
0,5	56,20 ± 2,61	68,00 ± 4,75	83,47 ± 4,85	112,17 ± 3,91	118,8 ± 6,31	30,41
1,0	47,20 ± 3,15	53,17 ± 4,30	71,80 ± 2,07	99,13 ± 4,71	102,50 ± 3,82	39,94
5,0	47,60 ± 1,32	52,30 ± 0,46	62,23 ± 1,68	82,30 ± 2,16	86,70 ± 2,94	49,18
10,0	32,97 ± 0,38	36,10 ± 2,43	43,40 ± 1,14	49,93 ± 1,52	54,30 ± 3,57	68,16
25,0	26,80 ± 4,14	33,83 ± 3,51	35,53 ± 2,18	42,37 ± 1,40	47,40 ± 2,46	72,24
50,0	11,37 ± 1,16	13,80 ± 1,15	17,07 ± 1,57	22,63 ± 2,40	25,20 ± 3,14	85,26

*IC50 = 7,44 ± 0,61 mg/mL

Ensayo de inhibición in vitro de la enzima α-glucosidasa y α-amilasa

Los resultados de la evaluación de la actividad inhibitoria de las enzimas α-glucosidasa y α-amilasa se resumen en la tabla 2 y 3, respectivamente. Los polisacáridos aislados y tratados en la digestión gastrointestinal mostraron una inhibición dependiente de la concentración de la enzima, con un CI50 de 314,23 mg/mL para inhibir el α-glucosidasa y de 113,59 mg/mL para inhibir el α-amilasa.

Tabla 2. Efecto de los polisacáridos digeridos en la inhibición de la enzima α-glucosidasa

Muestra (mg/mL)	% Inhibición de la enzima	Control (GLUCOBAY, µg/mL)	% Inhibición de la enzima
25	4,83 ± 0,75	**10**	2,07 ± 0,65
50	10,65 ± 0,88	**50**	10,46 ± 0,00
75	16,44 ± 0,91	**100**	16,67 ± 12,59
150	25,17 ± 1,13	**500**	30,80 ± 16,63
250	52,03 ± 0,81	**1000**	41,92 ± 15,20
500	72,45 ± 0,86	**2000**	59,58 ± 17,65
CI_{50} (mg/mL) 314,23 ± 4,87		**CI_{50} (µg/mL) 1178,24 ± 18,45**	

Tabla 3. Efecto de los polisacáridos digeridos en la inhibición de la enzima α-amilasa

Muestra (mg/mL)	% Inhibición de la enzima P
25	23,34 ± 1,21
50	28,90 ± 3,01
75	37,66 ± 1,03
100	47,91 ± 1,05
150	63,28 ± 2,04
250	89,43 ± 0,63
IC 50 = 113,59 ± 3,10 mg/mL	

DISCUSIÓN

Diversos estudios relacionan la acción positiva de los polisacáridos, mucílagos y gomas sobre la inhibición de la difusión de la glucosa e inhibición de la α-glucosidasa [20-26]. Los mecanismos por los cuales las plantas pueden disminuir la glucosa implican la viscosidad de diferentes fibras o polisacáridos para obstaculizar la difusión de la glucosa y el enlentecimiento de la absorción y digestión de hidratos de carbono. En este trabajo se utilizaron polisacáridos de *Nostoc sphaericum* para investigar el mecanismo de reducción de la glucosa *in vitro*. Los resultados muestran que disminuyen la difusión de la glucosa; sin embargo, el modelo de difusión no puede reflejar el movimiento real del intestino. Por otra parte, el período del tiempo de estudio (27 horas) considerado por el modelo de Khaleel et al. [17], no es consistente con el momento de la absorción de la glucosa en la mucosa intestinal. Los resultados pueden justificarse por diversas hipótesis. Una de ellas, es que los polisacáridos aumentan la viscosidad y obstaculizan la difusión de glucosa; otra es que disminuyen el transporte de glucosa a través de la membrana. Aunque los mecanismos exactos por los que el polisacárido ejerce su actividad hipoglucemiante se desconocen. Sin embargo, su capacidad para retardar la absorción sin duda tiene una influencia importante en el metabolismo de los hidratos de carbono. Al evaluar la actividad inhibitoria de las enzimas, el polisacárido aislado y tratado en el modelo de digestión parece ser menos potente para inhibir a la α-glucosidasa en comparación de la acarbosa. Esto puede deberse a que la enzima es más sensible al fármaco purificado y que el polisacárido tiene una posible acción de aglomeración para retardar la acción de la enzima.

En conclusión, el presente trabajo demuestra la capacidad del polisacárido de *Nostoc sphaericum* para inhibir la difusión de la glucosa, la α-amilasa intestinal y α-glucosidasa al utilizar modelos *in vitro*. Por lo tanto, los polisacáridos de *Nostoc sphaericum* representan un potencial suplemento de la dieta en pacientes diabéticos tipo 2. Se requieren más estudios para aclarar si los efectos *in vitro* representan un potencial terapéutico a nivel de ensayo clínico.

Los polisacáridos de *Nostoc sphaericum* tratados mediante digestión gastrointestinal *in vitro*, mostraron capacidad de inhibir las enzimas α-amilasa, α-glucosidasa y la difusión de glucosa; motivo por el cual la especie sería considerada promisoria para un posible tratamiento coadyuvante de la diabetes tipo 2; sin embargo, se requiere los estudios preclínicos *in vivo* y clínicos para validar su uso medicinal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kasper D, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson L, Loscalzo J. Harrison Principios de Medicina Interna, 19º ed. Barcelona: Editorial McGraw-Hill Interamericana; 2016.
2. Breuer HW. The postprandial blood glucose level – A new target for optimizing treatment of diabetes mellitus. Eur Heart J. 2000; D (2): D36-D38
3. Bhandari MR, Jong AN, Hong G, Kawabata J. A-Glucosidase and α-amylase inhibitory activities of Nepalese medicinal herb Parkhanbhed (*Bergenia ciliata*, Haw). Food .Food Chem. 2008; 106(1): 247-52.
4. Avellaneda I. Evaluación de la actividad inhibitoria de la α-glucosidasa (α-GLC) *in vitro* por extractos vegetales. [Tesis para optar al título de Químico Industrial]. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira; 2013: 51-66.
5. Sevilla O, Dubián O, Gómez L, López L. Actividad inhibitoria sobre α-glucosidasa y α-amilasa de extractos acuosos de algunas especias utilizadas en la cocina mexicana. CienciaUAT. 2013; 26(2): 42-47.
6. Cheng A, Fantus I. Oral antihyperglycemic therapy for type 2 diabetes mellitus. CMAJ. 2005; 172(2): 213-26.
7. Alejandro M, Jaramillo X, Ojeda S, Malagón O, Ramírez J. Actividad antioxidante y antihiperglucemiante de la especie medicinal *Oreocallis grandiflora* (Lam.) R Br., al sur del Ecuador. BLACPMA. 2013; 12(1): 59-68.
8. Kolawole O, Akanji M. Inhibitory effect of leaf extract of *Newbouldia laevis* on the metabolic activities of α-glucosidase and α-amylase. Bangladesh J Pharmacol. 2013; 8(4): 371-377.
9. Edwards CA, Blackburn NA, Craigen L, Davison P, Tomlin J, Sudgen K, et al. Viscosity of food gums determined *in vitro* related to their hypoglycemic actions. Am J Clin Nutr. 1987; 46(1): 72-77.
10. Jenkins AL, Jenkins DJ, Wolever T, Rogovik A, Jovanovski E, Bozikov V, et al. Comparable postprandial glucose reductions with viscous fiber blend enriched biscuits in healthy subjects and patients with diabetes mellitus: acute randomized controlled clinical trial. Croat Med J. 2008; 49(6): 772–82.
11. Wang HB, Wu SJ, Liu D. Preparation of polysaccharides from cianobacteria Nostoc commune and their antioxidant activities. Carbohydr Polym. 2014; 99: 553-55.
12. Jurado B, Fuertes C, Tomas G, Ramos E, Arroyo J, Cáceres J, et al. Estudio fisicoquímico, microbiológico y toxicológico de los polisacáridos del *Nostoc commune y Nostoc sphaericum*. Rev Per Quím Ing Quím. 2014; 17(1): 15-22.
13. Guo M, Ding G, Guo S, Li Z, Zhao L, Li K, et al. Isolation and antitumor efficacy evaluation of a polysaccharide from *Nostoc commune* Vauch. Food Funct. 2015; 6(9): 35-3044.
14. Diao Y, Han H, Li Y, Zhou J, Yang Z. [Internet]. Extraction, infrared spectral analysis and the antimicrobial activity on polysaccharide within Nostoc commune Vauch. 2nd International Conference on Environment, Energy and biotechnology. [internet]. 2013 [citado 1 de noviembre de 2018];51(12):59-63. Disponible en: http://www.ipcbee.com/vol51/012-ICEEB2013-A10007.pdf
15. Volk RB, Venske K, Blaschek W. Structural investigation of a polysaccharide released by the cyanobacterium Nostoc insulare. J Appl Phycol. 2007; 19: 255-62.
16. Fassler C, Arrigoni E, Venema K, Hafner V, Brouns F, Amado R. Digestibility of resistant starch containing preparations using two *in vitro* models. Eur J Nutr. 2006; 45(8): 445-53.
17. Khaleel S, Sugantha V. *In vitro* antidiabetic activity of *Psidium guajava* leaves extracts. Asian Pac J Trop Dis. 2012; 2(1): S98-S100.
18. Matsui T, Yoshimoto C, Osajima K, Osajima Y. In vitro survey of alpha-glucosidase inhibitory food components. Biosci Biotechnol Biochem. 1996; 60(12): 2019-22.
19. Tsujita T, Takeshi T. US Patente Nº 2006/030567. US Patent application publication. Washington DC; 2006.
20. Bisht S, Kant R, Kumar V. α-D-Glucosidase inhibitory activity of polysaccharide isolated from *Acacia tortilis* gum exudate. Int J Biol Macromol. 2013; 59: 214-20.
21. Hsu WK, Hsu TH, Lin FY, Cheng YK, Yanq JP. Separation, purification, and α-glucosidase inhibition of polysaccharides from *Coriolus versicolor* LH1 mycelia. Carbohydr Polym. 2013; 92(1): 297-306.
22. Zhang L, Zhang N, Li J, Wang Z. New α-Glucosidase Inhibitory Polysaccharides Isolated from Marine Green Algae Enteromorpha Linza. Adv Mat Res. 2013; 634-638: 1010-15.
23. Guocong L. Chemical compositions, α-glucosidase and α-amylase inhibitory activities of crude polysaccharides from the endodermis of shaddock (*Citrus maxima*). Arch Biol Sci. 2012; 64(1): 71-76.
24. Song Y, Zhang Y, Zhou T, Zhang H, Hu X, Quanhong L. A preliminary study of monosaccharide composition and α-glucosidase inhibitory effect of polysaccharides from pumpkin (*Cucurbita moschata*) fruit. Int J Food Sci Technol. 2012; 47 (2): 357-61.
25. Palanuvej Ch, Hokputsa S. Tunsaringkarn T, Ruangrungsi N. *In vitro* glucose entrapment and alpha-glucosidase inhibition of mucilaginous substances from selected thai medicinal plants. Sci Pharm. 2009; 77(4): 837-49.
26. Pramitha V, Lipton A, Thangaraj M. Evaluation of α-and ß-glucosidase inhibitory properties of macro-algae using intestinal extracts of marine snail, Thais rudolphi (Lamarck, 1822). Ind J Biotechnol. 2008; 7(1): 61-65.

Fuentes de financiamiento:
Este artículo ha sido financiado por los autores.

Conflictos de interés:
Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Correspondencia:
Miguel Ángel Inocente Camones
Dirección: Av. Alameda del Corregidor 1531, La Molina. Lima, Perú
Teléfono: 3652300 anexo 148
Correo electrónico: minocentec@usmp.pe

Recibido: 05 de julio de 2018.
Evaluado: 15 de agosto de 2018.
Aprobado: 17 de setiembre de 2018.

© La revista. Publicado por Universidad de San Martín de Porres, Perú. Licencia de Creative Commons Artículo en acceso abierto bajo términos de Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ORCID iDs

Miguel Angel Inocente Camones	https://orcid.org/0000-0003-0397-4356
Bertha Jurado Teixeira	https://orcid.org/0000-0001-5988-7433
Eva Ramos Llica	https://orcid.org/0000-0001-8594-5537
Britt Alvarado Chávez	https://orcid.org/0000-0002-0601-6973
César Fuertes Ruiton	https://orcid.org/0000-0002-6170-3549
Luisa Cárdenas Montoya	https://orcid.org/0000-0003-1388-9155
Betsabeth Rivera Castillo	https://orcid.org/0000-0002-8349-6093

Parasitosis intestinal y estado inmunológico en pacientes adultos con infección por VIH del Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távara"

Silvana Vergaray [1]; Rodrigo Corcuera-Ciudad [2,3]; Rosmery Paima-Olivari [2,3]; Fernando M. Runzer-Colmenares* [2,4,5]

RESUMEN

Objetivo: Describir los tipos parasitosis intestinales y el estado inmunológico en pacientes portadores del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH +).
Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo, comparativo y retrospectivo, a través de la selección de 81 historias clínicas pertenecientes al Servicio de Infectología del Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távara", con el permiso de las autoridades del centro. Las historias contaban con el único criterio de inclusión considerado en la investigación que fue diagnóstico de infección por VIH. Los datos que se obtuvieron fueron los resultados de examen coproparasitológico y citometría de flujo para linfocitos T CD4, la presencia o ausencia de sintomatología intestinal, y pertenencia al programa de tratamiento antirretroviral de alta actividad (TARGA) o al tratamiento antirretroviral convencional.
Resultados: El 37 % presentaron parasitosis intestinal. Se observó con mayor frecuencia a *Entamoeba coli* (20 %), que es no patógeno para el ser humano. Entre los patógenos hallados se encuentran *Isospora belli* (15,6 %), *Giardia lamblia* (15,6 %), *Blastocystis hominis* (11,2 %) y *Cryptosporidium* sp. (11,2 %). El 32,1 % de los casos presentaron diarrea, mientras que el 67,9 % fueron asintomáticos. En el grupo de asintomáticos, el promedio de CD4 es de 280 células/µL, mientras en los que tuvieron diarrea fue de 195 células/µL.
Conclusiones: Los enteroparásitos *Isospora belli*, *Cyclospora cayetanensis*, *Blastocystis hominis* son hallados con mayor frecuencia en recuentos de CD4 <199 células/uL. Los parásitos no patógenos *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Trichomonas hominis*, *Chilomastix mesnili* se encuentran con mayor frecuencia en pacientes con recuentos de CD4 >200 células/uL.

Palabras clave: Infecciones por VIH; Parasitosis intestinales; Diarrea (Fuente: DeCS BIREME).

Parasitic intestinal diseases and immune status in adult patients with HIV infection at the Peruvian Naval Medical Center "Cirujano Mayor Santiago Távara"

ABSTRACT

Objective: To describe the types of parasitic intestinal diseases and the immune status in human immunodeficiency virus-positive (HIV+) patients.
Materials and methods: A descriptive, comparative and retrospective study was carried out through the selection of 81 medical records from the Infectious Disease Service of the Naval Medical Center "Cirujano Mayor Santiago Távara", with the authorization of the pertinent authorities. Said medical records included the only inclusion criterion considered in the research: the diagnosis of HIV infection. The following data was obtained: results from a copro-parasitological examination and a flow cytometry for CD4 T lymphocyte count, presence or absence of gastrointestinal symptoms, and participation in the Highly Active Antiretroviral Therapy (HAART) program or the conventional antiretroviral treatment program.
Results: Thirty-seven percent (37 %) of the patients presented parasitic intestinal diseases, with *Entamoeba coli* being the most frequently observed parasite (20 %), which is not pathogenic for humans. Among the pathogens, *Isospora belli* (15.6 %), *Giardia lamblia* (15.6 %), *Blastocystis hominis* (11.2 %) and *Cryptosporidium sp.* (11.2 %) were found. Thirty-two point one percent (32.1 %) of the subjects had diarrhea, while 67.9 % were asymptomatic. In the asymptomatic group, the average CD4 cell count was 280 cells/µL, while in those with diarrhea it was 195 cells/µL.
Conclusions: Enteroparasites *Isospora belli*, *Cyclospora cayetanensis* and *Blastocystis hominis* are most frequently found at CD4 cell counts <199 cells/uL. Non-pathogenic parasites *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Trichomonas hominis* and *Chilomastix mesnili* are most frequently found in patients with CD4 cell counts >200 cells/µL.

Keywords: HIV infections; Parasitic intestinal diseases; Diarrhea (Source: MeSH NLM).

1. Hospital Santa Rosa. Lima, Perú.
2. Universidad Científica del Sur, Facultad de Ciencias de la Salud. Lima, Perú.
3. Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina. Lima, Perú.
4. Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Medicina Humana. Lima, Perú.
5. Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távara". Callao, Perú.
* Autor corresponsal.

INTRODUCCIÓN

Uno de los principales problemas que afronta la humanidad es la pandemia producida por la infección del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Este virus produce disminución de la respuesta inmune del paciente debido a que posee afinidad por las células que presentan receptor CD4 en su membrana, como los linfocitos T, macrófagos-monocitos y células dendríticas; lo que ocasiona que el organismo sea vulnerable a las infecciones propias de un estado inmunosuprimido [(1)].

El recuento de linfocitos T CD4 refleja la capacidad inmunológica de la persona infectada, así como también predice con mayor exactitud la progresión de la infección. En muchos trabajos de investigación se ha tomado como parámetro de CD4 el recuento menor de 200 células/µL para la presencia de infecciones oportunistas, en este caso, por parásitos intestinales [(2)].

En un paciente con infección VIH con sintomatología gastrointestinal, como diarrea, dolor abdominal, fiebre, hemorragia digestiva, odinofagia, disfagia, náusea, vómitos y, en casos graves, pérdida de peso, es muy importante establecer el diagnóstico etiológico a través de la realización de coprocultivos y exámenes coproparasitológicos en búsqueda de bacterias y enteroparásitos [(3)]. En caso los resultados de estos exámenes sean negativos, se debe proceder a la obtención de una biopsia rectal ante la posibilidad de etiología secundaria a citomegalovirus, micobacterias atípicas o Microsporidium. Ante sintomatología persistente por más de un mes, es probable que el agente causal sea el propio VIH [(4)], mediante cambios producidos en la mucosa gastrointestinal, como atrofia de las vellosidades intestinales [(5)].

Los pacientes inmunocomprometidos son más susceptibles a parasitosis oportunistas. Se conoce que, a mayor disminución de la respuesta inmune, mayor prevalencia de parasitosis oportunistas [(6)], que pueden causar una diarrea prolongada de carácter inespecífico, la que, si no recibe tratamiento de soporte adecuado, podría ocasionar la muerte del paciente.

En el Perú no se han encontrado reportes de estudios entre parasitosis intestinal y el estado inmune en los pacientes VIH (+) en terapia antirretroviral, por lo que se considera de especial relevancia establecer la relación entre ambos, así como observar si la prevalencia de parasitosis en pacientes VIH (+) es similar a la encontrada en otros países, por lo que el objetivo de nuestro estudio fue describir la frecuencia de parasitosis en pacientes VIH (+).

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y población

Estudio transversal, comparativo y retrospectivo. Se solicitó permiso para el acceso a las historias clínicas del Servicio de Infectología del Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távara" durante el 2006. Se seleccionaron 81 historias clínicas con el único criterio de inclusión del estudio, que fue diagnóstico de infección por VIH, se excluyeron a los pacientes con tratamiento profiláctico y con inmunosupresión de otra causa distinta a infección por VIH, además de los menores de 18 años. El muestreo fue no probabilístico. De las historias reclutadas, se evidenciaron casos de participantes que presentaron nuevos episodios de diarrea o se les realizó nuevos exámenes coproparasitológicos cuyos resultados fueron positivos. Ante ello, fueron incluidos como casos que si cumplían con los criterios de inclusión/exclusión.

Variables y mediciones

Tipo de parasitosis, definido como la presencia, en la historia clínica, de un informe de laboratorio con el hallazgo de parasitosis intestinales; episodios diarreicos descritos en la historia clínica; conteo de células CD4 en los chequeos ambulatorios de consulta externa de Infectología y edad en años.

Análisis estadístico

El tamaño muestral de 102 participantes se calculó a partir del total del total de historias (150), se asumió una frecuencia de 28,88 % de parasitosis en pacientes con VIH-SIDA según Barbosa et al., un efecto de diseño de 1 y un error del 5 %. Se empleó el *software* OpenEpi (Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health). Los datos obtenidos de las historias clínicas fueron almacenados en el programa Microsoft Excel, y el análisis de los datos seleccionados se realizó con el programa SPSS 13.0. No se consideraron nombres ni códigos personales para cuidar la confidencialidad de la información. Los datos se analizaron mediante ANOVA Post Hoc Test, Chi-Cuadrado, frecuencia, Levenes's Test y T de Student.

Consideraciones éticas

El presente estudio fue realizado como parte de los requisitos de la obtención del título de médico cirujano de la autora principal y fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Científica del Sur, así como por el Centro Médico Naval; no se utilizaron datos personales que puedan servir para identificar a los participantes del estudio.

RESULTADOS

La edad mínima de los pacientes incluidos en el estudio fue 21 años y la máxima, 70, con un promedio de 39 años. El sexo masculino fue el predominante con un total de 72 casos (88,9 %) frente al sexo femenino con 9 casos (11,1 %).

Del total de la población estudiada, el 37 % presentó parasitosis intestinal. Se encontró con mayor frecuencia *Entamoeba coli* (20 %), que se considera no patógeno para el ser humano. También se observan a otros no patógenos como *Endolimax nana* (4,4 %), *Trichomonas hominis* (4,4 %), *Chilomastix mesnili* (2,2 %). Entre los patógenos hallados se encuentran *Isospora belli* (15,6 %), *Cyclospora cayetanensis* (8,9 %), *Giardia lamblia* (15,6 %), *Blastocystis hominis* (11,2 %) y *Cryptosporidium spp.* (11,2 %). El 2,7 % de la población presentó más de una parasitosis en el mismo episodio diarreico. Además, el 17,2 % presentó más de un episodio de diarrea y/o presencia de parásitos intestinales.

Se agrupó a los pacientes según el recuento de CD4 en <199 células/µL y >200 células/µL, y se observó mayor frecuencia de parasitosis intestinal en el primer grupo (Figura 1).

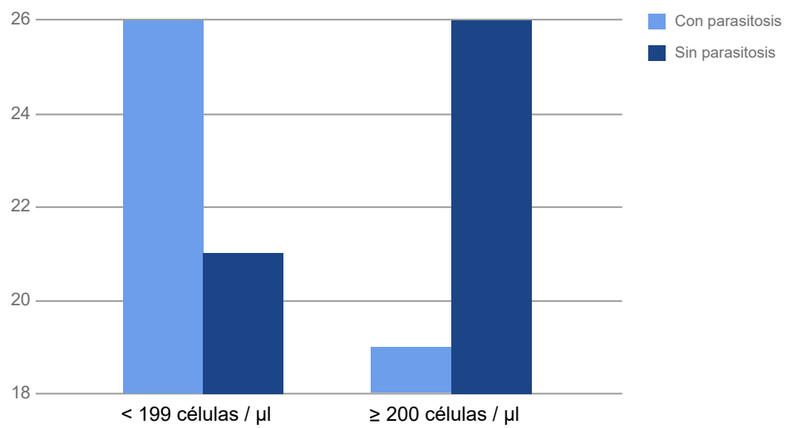


Figura 1. Relación entre parasitosis y recuento de CD4

El 32,1 % de los casos presentaron diarrea, mientras que el 67, 9 % fue asintomático. En el grupo de asintomáticos, el promedio de CD4 fue de 280 células/µL, mientras en los que tuvieron diarrea fue de 195 células/µL. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa para esta asociación. La relación entre parasitosis intestinal y sintomatología intestinal también fue estadísticamente significativa, de 39 casos con diarrea, 27 presentaron parasitosis.

DISCUSIÓN

El promedio de edad de los pacientes fue de 39 años (mínima, 21 y máxima, 70), lo cual demuestra que la infección se presenta en distintos grupos etarios. Los menores de 18 años no fueron incluidos en el estudio. Respecto a la frecuencia según el sexo, se encuentra predominancia en el sexo masculino (88,9 %) frente al sexo femenino (11,1 %).

Respecto a los parásitos hallados en este estudio, se encontraron resultados similares en América Latina, sin embargo, a diferencia de este estudio, no siempre se incluyeron a pacientes que presentaron diarrea [5,6]. En otras investigaciones, los resultados hallados concordaron con los nuestros, pero cabe destacar que trabajaron con pacientes con diarrea [7].

Dentro de la población se han encontrado dos casos en los que se ha aislado más de una especie de parásito en la misma muestra de heces. En estos dos casos los pacientes han presentado diarrea y además recibían TARGA. Los parásitos hallados fueron *Isospora belli* con *Entamoeba coli* y *Dipylidium caninum* con *Toxocara canis*, ambos casos con recuento de CD4 menor de 200 células/µL.

Entre los pacientes seleccionados para el trabajo no se hallaron casos de infecciones gastrointestinales por enteroparásitos, a pesar de haber tenido pacientes con enfermedad diarreica por parásitos patógenos e inmunosupresión avanzada [8].

En el estudio sobre recuento de CD4, a los pacientes se les divide en dos grupos: CD4 <199 células/µL y CD4 >200 células/µL. Se ha podido apreciar mayor frecuencia de parasitosis oportunistas en el primer grupo. Se hallaron *Cryptosporidium parvum, Cyclospora cayetanensis, Blastocystis hominis*, el más frecuente fue *Isospora belli*, lo que no concuerda con varios estudios en donde la parasitosis más frecuente es *Cryptosporidium spp.* [1,9]. En el segundo grupo, el parásito intestinal predominante fue *Entamoeba coli*; además, aparecen otros parásitos como *Giardia lamblia* y *Endolimax nana*. La presencia de esta última es similar en una persona inmunocompetente y, en muchas ocasiones, no llega a producir enfermedad, como es el caso de *Giardia lamblia*. La diferencia hallada en los parásitos intestinales entre ambos grupos de CD4, puede explicarse porque estos microorganismos desencadenan reacciones distintas en el hospedero, que logra neutraliza a los patógenos pero que no reacciona de la misma forma con los parásitos no patógenos.

Respecto a la presencia de sintomatología intestinal, tomamos como referencia a la diarrea por ser la manifestación más frecuente en estos pacientes y el síntoma principal de las parasitosis intestinales. Del total de casos, se evidencia que más de la mitad tiene un examen coproparasitológico positivo (69,2 %), aunque hay un porcentaje de 28,6 % que presenta parasitosis asintomática. Esto puede explicarse porque el paciente presenta un recuento de CD4 no muy alterado o la parasitosis no es patógena; sin embargo, no podemos dejar de considerar al factor tratamiento antirretroviral que puede influir en la aparición de diarrea (efecto de los medicamentos), y la aparición de infecciones oportunistas [10].

Se ha podido evidenciar que la diarrea es más frecuente en el grupo de pacientes con recuento de CD4<199 células/µL, de acuerdo con trabajos en los que se analiza la estrecha relación entre la baja de CD4 y la presencia de diarrea en pacientes VIH (+) [6]. Se debe tomar en cuenta en cuenta que no solo las parasitosis pueden producir diarrea; se debe incluir a las infecciones por virus, bacterias y hongos, además de las producidas por intoxicaciones y medicamentos.

A medida que se ha incluido el tratamiento antirretroviral, ya sea constituido por una sola droga o al pertenecer al programa TARGA, se ha podido encontrar diferencia estadísticamente significativa en relación al recuento de CD4 entre los casos con y sin tratamiento, el promedio de recuento de CD4 del grupo de tratamiento antirretroviral, ya sea con TARGA o con monodroga, es inferior al promedio encontrado en el grupo de sin tratamiento antirretroviral. Esto se debe a que uno de los indicadores para iniciar TARGA es el recuento de CD4 por debajo de 200 células/µL[10].

Se considera conveniente hacer el seguimiento de los pacientes del programa TARGA, para poder observar la evolución de la infección con la influencia del tratamiento antirretroviral.

En conclusión, el recuento de linfocitos TCD4 <199 células/mm3 predisponen a mayor susceptibilidad de contraer infecciones por enteroparásitos patógenos, lo que confirma la hipótesis inferencial. Los enteroparásitos *Isospora belli*, *Cyclospora cayetanensis*, *Blastocystis hominis* son hallados con mayor frecuencia en recuentos de CD4 <199 células/uL. Por otro lado, los parásitos no patógenos *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Trichomonas hominis*, *Chilomax mesnili* se encuentran con mayor frecuencia en pacientes con recuentos de CD4 >200 célula/uL. Además, se encontró que recuentos de CD4<199 células/uL muestran una fuerte asociación con diarrea.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Clarridge KE, Blazkova J, Einkauf K, Petrone M, Refsland EW, Justement JS, et al. Effect of analytical treatment interruption and reinitiation of antiretroviral therapy on HIV reservoirs and immunologic parameters in infected individuals. PLoS Pathog. 2018; 14(1): e1006792.
2. Lee CY, Tseng YT, Lin WR, Chen YH, Tsai JJ, Wang, et al. AIDS-related opportunistic illnesses and early initiation of HIV care remain critical in the contemporary HAART era: a retrospective cohort study in Taiwan. BMC Infect Dis. 2018; 18(1): 352.
3. Amoo JK, Akindele AA, Amoo AO, Efunshile AM, Ojurongbe TA, Fayemiwo SA, et al. Prevalence of enteric parasitic infections among people living with HIV in Abeokuta,

Nigeria. Pan Afr Med J. 2018; 30(66).
4. Goldsby RA. Inmunología. 5a ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2004.
5. Fernández Na, Combo A, Zanetta E, Acuña A, Gezuele E. Primer diagnóstico de microsporidiosis humana en Uruguay. Rev Méd Urug. 2002; 18(3): 251-55.
6. Martínez I, Ayllón L, Benítez X. Cyclospora cayetanensis: Presentación de 20 casos. Rev Cubana Pediatr. 2002; 74(2): 178-81.
7. Brink A-K, Mahé C, Watera C, Lugada E, Gilks C, Whitworth J, et al. Diarrhoea, CD4 Counts and Enteric Infections in a Community-Based Cohort of HIV-Infected Adults in Uganda. J Infect. 2002; 45(2):99-106.
8. Capó V, Barrero M, Velázquez B, Luzardo C, Martínez A, Alujas Z. Diagnóstico de coccidias y microsporas en muestras de heces diarreicas de pacientes cubanos seropositivos al VIH: Primer reporte de microsporas en Cuba. Rev Cubana Med Trop. 2003; 55(1): 14-18.
9. Cimerman S, Cimerman B, Lewi D. Enteric parasites and AIDS. Sao Paulo Med J. 1999; 117(6): 266-73.
10. Barcelos NB, Silva LFE, Dias RFG, Menezes HR, Rodrigues RM. Opportunistic and non-opportunistic intestinal parasites in HIV/AIDS patients in relation to their clinical and epidemiological status in a specialized medical service in Goiás, Brazil. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 2018; 60:e13.

Fuentes de financiamiento:
Este artículo ha sido financiado por los autores

Conflictos de interés:
El quinto autor con iniciales FMRC, labora en el Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távara". Callao, Perú; al momento de realizar dicho artículo.

Correspondencia:
Fernando M. Runzer Colmenares
Dirección: Caminos del Inca 556, Surco. Lima, Perú.
Teléfono: +51942190471
Correo electrónico: frunzer@cientifica.edu.pe

Recibido: 16 de setiembre de 2018.
Evaluado: 23 de setiembre de 2018.
Aprobado: 24 de octubre de 2018.

© La revista. Publicado por Universidad de San Martín de Porres, Perú. Licencia de Creative Commons Artículo en acceso abierto bajo términos de Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ORCID iDs
Silvana Vergaray https://orcid.org/0000-0001-8409-2093
Rodrigo Corcuera Ciudad https://orcid.org/0000-0002-3936-0295
Rosmery Paima Olivari https://orcid.org/0000-0002-5217-5967
Fernando M. Runzer Colmenares https://orcid.org/0000-0003-4045-0260

Índice ceo-d y su relación con la calidad de vida en la salud oral de preescolares de la I.E. Cesar Vallejo de Chorrillos, junio 2018

Rocha Lerzundi Joel Maycol* [1,a]; Gómez Gonzales Walter Edgar [2,b]; Bernardo Santiago Grisi [1,c]

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre el índice ceo-d y la calidad de vida en la salud oral (CVRSO) de preescolares de la I.E. Cesar Vallejo de Chorrillos – 2018.
Materiales y métodos: Estudio observacional y transversal que evaluó a 118 niños de 3 a 5 años. Se registró la experiencia de caries dental con el índice ceo-d y la encuesta ECOHIS para la percepción de la calidad de vida en salud oral. Las pruebas estadísticas empleadas fueron t de Student, Kruskal-Wallis y U Mann-Whitney, con nivel de significancia 0,05; y coeficiente Spearman 0,01.
Resultados: El promedio del índice ceo-d (6,60 ± 3,95) indica un nivel de severidad muy alto y frecuencia 88,98 %. El ECOHIS reflejó un impacto negativo en la calidad de vida en salud oral (21,72 ± 14,15), y una alta frecuencia (85,59 %); la dimensión más frecuente fue limitación funcional 83,90 %. Según el coeficiente de Spearman, existe una relación directa positiva moderada significativa (r=0,682) entre las variables caries dental y calidad de vida; y demuestra en esta relación que su predominio radica en el sexo femenino con 21,83 ± 12,56, y el grupo de 5 años que obtuvo 33,67 ± 11,17, ambos estadísticamente significativos (p=0,000).
Conclusiones: La caries dental genera un impacto negativo en la calidad de vida y afecta las diversas actividades de los niños, así como también, repercute en su familia y su entorno. Al haber un incremento del número de caries dental y su severidad, habrá un mayor impacto negativo en la calidad de vida, que se agrava a mayor edad y que tiene una mayor predisposición en las niñas.

Palabras clave: Caries dental; Calidad de vida; Salud bucal; Preescolar (Fuente: DeCS BIREME).

The ceo-d index and its relationship with oral health-related quality of life in preschool children of the I.E. César Vallejo, Chorrillos, june 2018

ABSTRACT

Objective: To determine the relationship between the ceo-d index and the oral health-related quality of life (OHRQoL) in preschool children of the I.E. César Vallejo, Chorrillos - 2018.
Materials and methods: An observational and cross-sectional study, which evaluated 118 children aged 3 to 5 who registered dental caries according to the ceo-d index and the ECOHIS survey for the perception of oral health-related quality of life. The statistical tests used in the research were the Student´s t test, Kruskal-Wallis H test and Mann-Whitney U test, with a significance level of 0.05 and a Spearman coefficient of 0,01.
Results: The average of the ceo-d index was 6,60 ± 3,95, which indicates a very high level of severity, and a frequency of 88.98 %. The ECOHIS survey showed a negative impact (21,72 ± 14,15) and a high frequency (85.59 %) on the oral health-related quality of life. The most frequent dimension was "functional limitation" (83.90 %). According to the Spearman coefficient, there is a significant moderate positive direct relationship (r = 0,682) between the variables "dental caries" and "quality of life". This relationship prevails in the female (21.83 ± 12.56) and 5-year-old (33.67 ± 11.17) groups,, both of which were statistically significant (p = 0.000).
Conclusions: Dental caries generate a negative impact on the quality of life that affects the various activities of children, and has repercussions on their family and environment. The larger the number of dental caries and severity, the greater negative impact on the quality of life. This condition worsens with increasing age, and girls are more prone to have it.

Keywords: Dental caries; Quality of life; Oral Health; Child, Preschool (Source: MeSH NLM).

1. Universidad Privada Telesup. Lima, Perú.
2. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
a. Bachiller en Odontología.
b. Doctor en Ciencias de la Salud.
c. Directora de Investigación Tecnológica.
* Autor corresponsal.

INTRODUCCIÓN

La boca cumple un papel importante en la vida cotidiana del niño. Desde los primeros años, aprende y percibe el mundo por medio del vínculo oroambiental, y estimula su propio crecimiento y desarrollo, estilo de vida y hábitos que lo ayudarán en sus actividades diarias en el futuro. Estas funciones conllevan a que el ser humano tenga una gran interacción con sí mismo y con el medio que lo rodea.

La caries dental (CD), es una enfermedad infecciosa producida por una alteración del equilibrio en el ecosistema oral. Cuando este proceso dinámico entre la desmineralización y la remineralización falla, la acción de los carbohidratos fermentables originan, con el tiempo, el reblandecimiento de los cristales de hidroxiapatita del esmalte dental y la desintegración de la estructura orgánica de la pieza dentaria [1]; es la enfermedad de mayor prevalencia a nivel mundial.

Esta afección se puede presentar en las etapas iniciales de la vida; si no recibe la debida atención por parte de los padres, trae consecuencias en la salud oral y en el estado general del niño; la más relevante de todas, la pérdida dental prematura que lleva a la aparición de alteraciones como maloclusiones, apiñamiento dental, defectos óseos, inflamación gingival, etc., y lo condiciona, en el futuro, a presentar sobrecarga masticatoria que originará dolor, inflamación y baja funcionalidad. La ausencia de piezas dentales tendrá repercusiones estéticas que producirán un impacto directo en la interrelación del niño con su entorno social, lo que dará, como resultado, una baja autoestima.

La primera edición del Atlas de salud bucodental, publicado en 2009, tenía por objetivo "dibujar el mapa del abandono de la salud bucodental". La extensión del problema no ha cambiado, sin embargo, surgen nuevas y prometedoras oportunidades para el enfoque a escala global de las enfermedades bucodentales [2].

Actualmente, el Perú presenta una prevalencia de caries de un 98 %, y continúa la aparición de nuevos casos. En Lima, 12 de cada 100 personas presentan la lesión dental (reportado en 2009 y 2010) [2].

Así también, Torres H reportó 83,3 % de casos en niños de 3 años y 87 % en un grupo de 4 y 5 años [3].

Villena, en un estudio de 2011, encontró que la prevalencia de CD en niños menores de 71 meses en Lima fue 62,3 %, y que se incrementa con la edad: 10,5 % (0-11 meses), 27,3 % (12-23 meses), 60,0 % (24-35 meses), 65,5 % (36-47 meses), 73,4 % (48-59 meses) y 86,9 % (60-71 meses); además, el índice ceo-d promedio fue 2,97, donde el componente cariado representó el 99,9 % del mismo [4].

El ceo-d fue elaborado por Allen Gruebbel en 1944, como complemento del índice CPO que tabula los dientes cariados, perdidos y obturados en la población adulta; al elaborarlo y surgir posibilidad de confundirse las letras CPO propuso la nueva simbología dispuesta para la población infantil [5], por medio de un proceso sistemático, que codifica como cariados, extraídos y obturados en dientes deciduos que presenten lesiones de caries, los cuales cuantificaron con este índice la experiencia de tal patología y determinaron el nivel de severidad con los intervalos de siguientes: ceo-d (0 – 1,2) = muy bajo, (1,3 – 2,6) = bajo, (2,7 – 4,4) = moderado, (4,5 -6,5) = alto y (>6,5) = muy alto [6,7].

El dolor es uno de los factores reportados que causa bajo rendimiento laboral, frustración, estrés y ansiedad en las personas adultas y, además, puede traer mayor perjuicio en los niños, porque ocasiona depresión, aislamiento, ausentismo escolar, desconcentración, insomnio y también alteraciones en el comportamiento [6,8], lo que relaciona la CD a otros problemas orales y generales.

Las alteraciones en el niño pueden darse a nivel funcional (perdida dental/dolor), estético (sonreír), psicológico (autoestima), entre otros, lo que puede repercutir en su entorno familiar (estrés) y escuela (ausentismo escolar), lo que impacta de forma negativa en su calidad de vida (CV) en salud oral.

La calidad de vida (CV) es un estado de satisfacción física, psicosocial, y no únicamente de la carencia de afecciones o enfermedades [9]. Al ser un concepto multidimensional, multifactorial y evolutivo, de acuerdo al contexto en el que se sitúa el individuo y según su percepción, la cual es subjetiva, única, puede variar en cada ámbito de su vida, como también, en el transcurso de la misma [10]. La calidad de vida relacionada a salud oral (CVRSO) es conceptualizada por la OMS como ausencia de dolor en la boca y cara, cáncer oral y/o de orofaringe, infecciones, heridas bucales, enfermedad del periodonto, caries, ausencia del órgano dental, entre otros trastornos y síndromes [6,11].

Adulyanon y Sheiham (1997) propusieron 3 niveles para explicar los efectos de las condiciones orales en las actividades cotidianas. El nivel 1 muestra el estado bucal (capacidad física); el nivel 2 se refiere a los impactos negativos a causa del malestar oral como incomodidad, limitación funcional y disconfort de su imagen (capacidad psicológica); finalmente, el nivel 3 registra los impactos que interfieren en actividades diarias (capacidad social) [12].

La encuesta ECOHIS fue creada por Talekar Pahel y sus colaboradores en 2007 en Carolina del Norte, E.E. U.U. [6,13]. Se compone de 13 preguntas, distribuidas en 2 segmentos; el primero es impacto sobre el niño, que evalúa los síntomas orales, limitaciones funcionales, aspectos psicológicos, autoimagen/interacción social; el segundo, el impacto sobre la familia, que evalúa la angustia de los padres y función familiar, con un rango de valor final de 0-52 pts.[6,13], donde a mayor sea la sumatoria, mayor será el impacto negativo en la CV en la salud oral del menor. Ha sido traducido y adaptado a varios idiomas, entre ellos, el español "peruano", y aplicado en varios estudios publicados por ser válido y confiable [14-17], con un Alfa de Cronbach de 0,925 en el impacto en el niño, 0,882 impacto sobre la familia, y una puntuación general de 0,948 [16].

Actualmente, en nuestro país, no tenemos investigaciones suficientes aplicadas en este grupo etario que relacionen estos dos conceptos; por lo tanto, este trabajo busca incentivar y marcar un camino a otras investigaciones con el grupo infantil a futuro, considerado como una población vulnerable; por ello, la finalidad de este estudio es determinar la relación que se presenta entre el índice ceo-d para cuantificar la historia dental, y el impacto en la CV en salud oral medido con la encuesta ECOHIS (Early Childhood Oral Health Impact Scale), con lo que se obtiene un diagnóstico actual de cómo este problema afecta en otros aspectos personales de la población.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y población de estudio

El presente trabajo es un estudio observacional, transversal con enfoque cuantitativo y correlacional [18]. La población fue de 266 infantes de 3 a 5 años de la I.E pública mixta Cesar Vallejo, ubicada en el distrito de Chorrillos. El cálculo muestral se realizó mediante la fórmula para población finita, se utilizó un cálculo para estimar una media, que dio una muestra de 118 niños seleccionados por medio de la tecnica de muestreo probabilístico estratificado proporcional homogenizado de acuerdo a su edad y sexo.

Variables y mediciones

Las variables a estudiar fueron el Índice ceo-d y calidad de vida en la salud oral. Se aplicó el cuestionario ECOHIS, una encuesta multidimensional de forma estructurada, dirigida a los padres para evaluar la calidad de vida en relación con la calidad de vida de sus menores. Además, se realizó a los niños una inspección clínica visual oral (bajo criterios establecidos por la OMS en su Manual Oral Health Surveys Basic Methods [7], normas éticas y de bioseguridad), que se registró en el odontograma para identificar y graficar las alteraciones de los dientes deciduos, con los fundamentos que se estipulan en la norma técnica, ley N º 15251 que crea al Colegio Odontológico del Perú modificada por Ley 29016 [19,20]. Finalmente, se cuantificó la caries dental y su nivel de severidad en los dientes deciduos de acuerdo al índice ceo-d [5].

Análisis estadístico

El procesamiento de los datos se realizó mediante el programa estadístico SPSS versión 25, se utilizó la prueba estadística paramétrica t de Student, para identificar al índice ceo-d según el sexo del niño y otras no paramétricas como la H de Kruskal-Wallis y la U de Mann-Whitney, para hallar ambas variables según la edad del niño. Para la contrastación de la hipótesis se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman; se aceptó como significativo el valor $p < 0,05$, que nos garantiza la calidad de la relación, autenticidad y veracidad de los datos.

Consideraciones éticas

Para evitar transgredir los derechos de los participantes y mantener en reserva los datos recolectados y procedimientos en la evaluación, se explicó el procedimiento verbalmente al padre. Se aplicó el consentimiento informado bajo principios fundamentales de bioética como son autonomía, beneficencia, justicia y no maleficencia [21].

RESULTADOS

Los resultados obtenidos con el índice ceo-d al medir el nivel de severidad y frecuencia de CD, muestran un 49,15 % de niños que presentan un nivel muy alto; mientras que el 20,34 %, un nivel alto, y 5,93 %, un nivel bajo. El promedio total del índice ceo-d fue de 6,60 ± 3,95, lo que indica un grado de severidad de CD muy alto. El 88,98 % de niños presentan CD (Tabla 1).

Tabla 1. Índice del ceo-d de los preescolares de la I.E. Cesar Vallejo de Chorrillos – 2018

Nivel de severidad	n	%
MUY BAJO	12	10,17
BAJO	7	5,93
MODERADO	17	14,41
ALTO	24	20,34
MUY ALTO	**58**	**49,15**
Experiencia de caries	105	88,98
Índice ceo-d	**Media ± DE**	**6,60 ± 3,95**

DE: Desviación estándar.

La calificación del ECOHIS de acuerdo a sus dimensiones con sus puntajes, promedios y frecuencias muestra una máxima de 47 puntos, con promedio total 21,72 ± 14,15, lo que evidencia un impacto negativo en la CV en salud oral infantil. La sección "impacto en el niño", dio un resultado 4,40 ± 9,92; y la dimensión "limitación funcional" fue la que presentó el promedio más elevado 6,49 ± 4,38; seguida por "autoimagen/ interacción" con 2,81 ± 2,42; mientras que, en "impacto en la familia" se obtuvo 7,31 ± 4,62, y, dentro de esta, la dimensión "angustia de los padres" tuvo el promedio más alto (3,72 ± 2,36) , lo que refleja un impacto negativo en la CV en salud oral del menor. Las dimensiones de mayor frecuencia fueron "limitaciones funcionales" con 83,90 % de preescolares afectados, "síntomas orales" con 83,05 %; y "angustia de los padres" con 84,75 % dentro de la sección del "impacto en la familia" (Tabla 2).

Tabla 2. Nivel de calidad de vida en la salud oral de los preescolares de la I.E. Cesar Vallejo de Chorrillos – 2018

Dimensiones del ECOHIS	Número de preguntas	Calidad de vida en la salud oral (CVRSO)					Rango del ECOHIS
		Media (%)	DE	Mín.	Máx.	Rango obtenido	
Puntuación total	13	21,72(85,59)	14,15	0	47	0-47	0-52
Dimensiones							
Impacto en el niño	9	14,40(84,75)	9,92	0	33	0-33	0-36
Síntomas orales	1	2,46(83,05)	1,45	0	4	0-4	0-4
Limitaciones funcionales	4	6,49(83,90)	4,38	0	15	0-15	0-16
Alteraciones psicológicas	2	2,67(74,58)	2,24	0	8	0-8	0-8
Autoimagen/interacción social	2	2,81(68,64)	2,42	0	8	0-8	0-8
Impacto en la familia	4	7,31(85,59)	4,62	0	16	0-16	0-16
Angustia de los padres	2	3,72(84,75)	2,36	0	8	0-8	0-8
Función familiar	2	3,58(82,20)	2,36	0	8	0-8	0-8

DE: Desviación estándar.

Se halló que la relación entre el ceo-d y la CV en salud oral, donde los preescolares con un índice ceo-d mayor de 6,5 presentan mayor promedio de 30,24 ± 11,11 con relación al promedio total del ECOHIS; en comparación con el ceo-d menor a 1,2, con un promedio de 0,58 ± 2,02. Hay diferencia estadísticamente significativa entre los valores promedios del ECOHIS y el índice ceo-d (prueba H de Kruskall Wallis; p <0,05). Según el coeficiente de Spearman, existe una relación directa positiva moderada entre el índice ceo-d y la CV en relación a la salud oral (r=0,682), lo que es estadísticamente significativo (p=0,000) (Tabla 3).

Tabla 3. Relación entre el índice ceo-d y la calidad de vida en la salud oral (CVRSO) de preescolares de la I.E. Cesar Vallejo de Chorrillos

Índice ceo-d	Calidad de vida en la salud oral (CVRSO)					
	n	%	Media	DE	r (Spearman)	Valor p
Muy bajo	12	10,17	0,58	2,02		
Bajo	7	5,93	11,71	8,67		
Moderado	17	14,41	13,76	13,40	**0.682 ****	**0,000**
Alto	24	20,34	20,25	8,43		
Muy alto	58	49,15	30,24	11,11		

Prueba H de Kruskal Wallis; p <0,05.
DE: Desviación estándar.
**Coeficiente Spearman: La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Se observa que en la correlación entre el índice ceo-d y la CV en relación a la salud oral según el sexo de los preescolares, el sexo femenino obtuvo un promedio ligeramente mayor de (21,83 ± 12,56) en comparación con el masculino 21,60 ± 15,74, este hallazgo es estadísticamente significativo (p=0,000). En el análisis con el coeficiente de correlación de Spearman, se observa que existe una relación positiva moderada fuerte entre el índice ceo-d y la CV en relación a la salud oral de la muestra evaluada según el sexo del preescolar (r=0,689), Lo que es estadísticamente significativo (p=0,000) (Tabla 4).

Tabla 4. Relación entre el índice ceo-d y la calidad de vida en la salud oral (CVRSO) de preescolares de la I.E. Cesar Vallejo de Chorrillos según el sexo de los preescolares

Sexo	Índice ceo-d	Calidad de vida en la salud oral (CVRSO)					
		n	%	Media	DE	r (Spearman)	Valor p
	Muy bajo	8	13,79	0,87	2,48		
	Bajo	2	3,45	6,50	9,19		
Masculino	Moderado	7	12,07	11,57	15,21	**0,689 ****	**0,000**
	Alto	10	17,24	21,80	7,83		
	Muy alto	31	53,45	30,13	13,18		
	Total	58	100%	21,60	15.74		
	Muy bajo	4	6,67	0,00	0,00		
	Bajo	5	8,33	13,80	8,53		
Femenino	Moderado	10	16,67	15,30	12,60	**0,689 ****	**0,000**
	Alto	14	23,33	19,14	8,94		
	Muy alto	27	45,00	30,37	8,37		
	Total	60	100%	21,83	12,56		

DE: Desviación estándar.
**Coeficiente Spearman: La correlación es significativa en el nivel 0,01.

Respecto a la correlación entre el índice ceo-d y la CV, relacionados a la salud oral, según la edad de los preescolares, el grupo de 5 años obtuvo un mayor promedio (33,67 ± 11,17), en comparación con los de 4 años (22,52 ± 9,80) y 3 años (9,47 ± 10,49), y es estadísticamente significativa (p=0,000). Además, en el nivel de muy alta severidad, los niños de 5 años mostraron un mayor promedio de 39,76 ± 5,17, sobre los niños de 4 años (26,68 ± 9,47) y los de 3 años (21,00 ± 10,00). Según el análisis de coeficiente de correlación

de Spearman, se observa que existe una relación positiva moderada fuerte entre el índice ceo-d y la CV en relación a la salud oral de la muestra evaluada según la edad de preescolar (r=0,709), lo que también es estadísticamente significativo (p=0,000) (Tabla 5).

Tabla 5. Relación entre el índice ceo-d y la calidad de vida en la salud oral (CVRSO) de preescolares de la I.E. Cesar Vallejo de Chorrillos según la edad de los preescolares

Edad	Índice ceo-d	Calidad de vida en la salud oral (CVRSO)					
		n	%	Media	DE	r (Spearman)	Valor p
3 años	Muy bajo	8	21,05	0,87	2,48	**0,709****	**0,000**
	Bajo	2	5,26	0,00	0,00		
	Moderado	10	26,32	4,50	4,77		
	Alto	6	15,79	9,33	4,63		
	Muy alto	12	31,58	21,00	10,00		
	Total	38	100%	9,47	10,49		
4 años	Muy bajo	2	4,55	0,00	0,00	**0,709****	**0,000**
	Bajo	4	9,09	14,75	2,06		
	Moderado	3	6,82	20,00	0,00		
	Alto	10	22,73	20,50	4,95		
	Muy alto	25	56,82	26,68	9,47		
	Total	44	100%	22,52	9,80		
5 años	Muy bajo	2	5,56	0,00	0,00	**0,709****	**0,000**
	Bajo	1	11,11	23,00	0,00		
	Moderado	4	2,78	32,25	10,44		
	Alto	8	22,22	28,13	3,64		
	Muy alto	21	58,33	39,76	5,17		
	Total	36	100%	33,67	11,17		

DE: Desviación estándar
**Coeficiente Spearman: La correlación es significativa en el nivel 0,01.

DISCUSIÓN

El estudio abarcó uno de los problemas orales que afecta gran parte de la población, principalmente a los preescolares, como es la CD, de la que se obtuvo una alta frecuencia de 88,98 %, lo que coincide con los estudios de Quispe M y Quintana C [14], que reportaron que el 74 % de preescolares tienen CD en Lima, Perú; Bansal P et al. [22], con 85 % de frecuencia de CD en niños de 2 a 5 años en la India; a su vez, Alosaimi B et al. [23], informaron que en la población de su estudio (niños de 3 a 5 años en Riyadh, Arabia Saudita) obtuvieron una frecuencia de 85,5 %. Así mismo, Zambrano O et al. [24], mostraron que los niños en edad preescolar en Zulia (Venezuela) tienen una frecuencia de CD de 79,5 %; Bagińska J et al. [25], encontraron que el nivel de CD es de 85,9 %, afectaba a los niños de 5 años de edad en Polonia; López R y García C [16], reportaron que la CD presenta una frecuencia de 76,47 %, en niños de 3 a 5 años en Lima, Perú. Por otro lado, algunos estudios evidencian distintos resultados a los obtenidos, causados por el descuido parental, dieta del menor y falta de inversión en gestión de políticas para programas de prevención y promoción de salud en esta población. Así tenemos el trabajo de Kamran R et al. [26], que muestra un 3,09 % de CD en los niños de 4 y 5 años de Pakistán; Tello G et al. [15] encontraron que la CD en niños de 3 y 4 años, tenían una prevalencia de 33,1 % en Sao Paulo, Brasil; y Duarte I [6], encontró un 20,3 % de afección de la CD en los preescolares de 3 a 5 años en Cascáis, Portugal.

De acuerdo al nivel de severidad de CD propuesto por la OMS, el promedio del índice ceo-d de la población de este estudio fue de 6,60 ± 3,95, que lo ubica en un nivel muy alto. Estos datos son similares a los reportados por Bansal P et al. [22], que evalúa a niños de 2 a 5 años, y obtiene un promedio de 7,13 ± 5,24, con nivel muy alto en la India; Abanto J et al. [27] hallaron un nivel muy alto con promedio ceo-d de 7,29 ± 2,78, en niños de 2 a 5 años en Sao Pablo, Brasil; Bagińska J et al. [25], encontraron un nivel alto con promedio 5,56 ± 4,45 en niños de 5 años en Polonia; Alosaimi B et al. [23], identificaron un nivel de severidad alto, con un promedio de ceo-d 5,54 ± 3,49 en niños de 3 a 5 años en Riyadh, Arabia Saudita. Otros grupos de investigadores informaron distintos promedios, que son menores a los obtenidos; los cuales pueden estar asociados principalmente al desinterés y desconocimiento de los padres, además de la limitación por el nivel socioeconómico familiar. Tello G et al. [15], muestran un nivel moderado con promedio de 3,07 de índice ceo-d en niños de 3 y 4 años en Sao Paulo, Brasil; Patil S et al. [28], hallaron un nivel bajo (2,57 ± 0,56) en niños de 3 a 5 años en Karad, India; Mehta A y Bhalla S [29], encontraron un nivel bajo con promedio de 2,54 ± 2,4 en niños de 5 a 6 años en India; Kamran R et al. [26], obtuvieron un nivel muy bajo con promedio de 1,04 ±.0,23 en niños de 4 a 5 años, en Pakistán; por último, Duarte I [6] identificó en su población un nivel muy bajo con 0,71 de promedio, en niños de 3 a 5 años en Cascais, Portugal.

Cuando se habla sobre la CV en salud oral (CVRSO) de preescolares se evalúa el impacto que tienen los problemas orales sobre esta, la cual, en esta investigación obtuvo un valor máximo de 47 puntos, con promedio de 21,72 ± 14,15, que representa un mayor impacto negativo en la CV en salud oral de los niños; lo que coincide con Mamani V y Padilla T [30], que encontraron un valor de 24,9 ± 8,3 en niños de 3 a 5 años en Puno, Perú; Torres G et al. [31], mostraron un 20,1 ± 7,4 en niños menores de 71 meses (5 años) de edad en Lima, Perú; López R et al. [32], encontró un 17,02 ± 10,16 en niños de 3 a 5 años en Lima, Perú. Otros estudios obtuvieron resultados con menor impacto en la CV en salud oral de los evaluados, ligados en una mayor frecuencia al bajo nivel educativo y cultural por parte de los padres, que consideran que no es necesario tratar los dientes deciduos, y toman como prioridad los dientes permanentes; todo ello, debido al factor económico y la falta de abordaje terapéutico, lo que resulta en perjuicios psicosociales en los niños; Quispe M y Quintana C [14], encontraron un 11,67 ± 10,15 en niños de 3 a 5 años en Lima, Perú; López R y García C [16], mostraron un 15,50 ± 10,24 en niños de 3 a 5 años en Huaura, Perú; Abanto J et al. [27], hallaron un 9,21 en niños de 2 a 5 años en Sao Paulo, Brasil; Kramer P et al. [33], identificaron un 0,9 ± 3,09 en niños de 2 a 5 años en Canoas, Brasil; y Díaz S et al. [34], mostraron un 5,05 ± 0,45 en niños de 2 a 5 años en Colombia.

Se debe considerar el impacto del dolor o de las alteraciones funcionales y psicológicas en la CV de un niño. En la sección correspondiente de ECOHIS, las dimensiones que se vieron más afectadas fueron limitación funcional (6,49± 4,38) y autoimagen/interacción (2,81 ± 2,42); lo que muestra un impacto negativo en la CV de la salud oral del menor, esto concuerda con Torres G et al. [31], en relación a la dimensión de autoimagen/interacción (4,7 ± 1,9) y limitación funcional (4,2 ± 3,0). Otros estudios que difieren respecto a estas puntuaciones; se relacionan al dolor provocado por la CD que, al agravarse, ocasiona disturbios tanto emocionales como físicos, y afectan estas dimensiones con un impacto negativo mayor; por ejemplo, Quispe M y Quintana C [14], resaltan la limitación funcional (3,09 ± 3,43) y aspecto psicológico (1,93 ± 1,89) en Lima, Perú; López R y García C [16] en Huaura, Perú, los mismo parámetros con valores distintos, 4,75 ± 3,44 para la limitación funcional y 2,31 ± 1,79 para el aspecto psicológico; López R et al. [32], limitación funcional (5,22 ± 3,42) y aspecto psicológico (2,59 ± 1,78) en Lima, Perú; Kramer et al.[33], limitación funcional (0,30 ± 1,16) y síntomas orales (0,17 ± 0,53) en Canoas, Brasil; finalmente, Díaz S et al. [34], limitación funcional (1,10 ± 0,13) y síntomas orales (0,5 ± 0,05).

Al analizar por qué en el Perú los niños presentan alteraciones en limitación funcional, autoimagen/interacción y aspecto psicológico con gran frecuencia y, por lo contrario, en otros países los cambios se observan solo síntomas orales y limitación funcional; encontramos que, en los últimos, existe un mayor interés de los padres por cuidar la dentición decidua y, además, cuentan con programas de prevención con una inclusión permanente. Este panorama evidencia que en el Perú hay un descuido del apoderado, y que, cuando la afección se hace crónica y se agrava provoca un impacto sintomatológico y psicosocial en el niño.

Los factores que cumplen un papel importante son la condición económica y el nivel de educación, entre otros, lo que impide buscar y lograr la solución a la afección oral, y esto contribuye con el estrés, preocupación y sensación de culpabilidad del responsable. Por lo tanto, los resultados que se han obtenido, deben generar un análisis mayor, ya que el problema no es parte de un solo individuo, sino que involucra de manera integral a su entorno, es decir, afecta al niño y a su familia.

La dimensión "angustia de los padres", medida por ECOHIS, con un promedio de 3,72 ± 2,36, es similar a lo descrito por Quispe M y Quintana C [14], con un resultado de 2,59 ± 1,96; Torres G et al. [31], 4,3 ± 1,2; López R y García C [16], 2,71; López R et al. [32], 2,95 ± 1,91; Kramer et al. [33], 0,18 ± 0,86; y Diaz S [34], 1,28; estas cifras reflejan que en todos los estudios encontraron un impacto negativo mayor o menor según sus promedios.

Al relacionar el valor de ECOHIS con la experiencia de CD, se encontró un impacto negativo en la CV en salud oral en los niños evaluados; al ser la CD uno de los problemas que involucra, en su cronicidad, al dolor, disfunción, alteración del comportamiento, ausentismo escolar y, además, puede intervenir en las actividades cotidianas y recreativas. Tiene un mayor promedio en el nivel de severidad considerado como muy alto (30,24 ± 11,11) y muestra un r = 0,682 (Spearman) que es estadísticamente significativo (p=0,000). En diversos estudios también se observa esta relación de manera significativa, como en el trabajo de López R y García C [16], 24,88 ± 9,43 (p=0,001), en Huaura, Perú; el de Tello G et al. [15], 4,76 (p=0,001), en Sao Paulo, Brasil; Zambrano O et al. [24], 5,81 (p=0,001) Zulia, Venezuela; Quispe M y Quintana C [14], 17,00 ± 8,93 (p=0,001) en Lima, Perú; Kramer et al. [33], 3,67 ± 7,52 (p=0,001) en Canoas, Brasil; y López R et al. [32], 18,83 ± 9,74 (p=0,001) en Lima, Perú. Las cifras reportadas de significancia en estos estudios reflejan que el índice ceo-d que mide la historia de CD tiene un impacto negativo en la CV en salud oral que afecta a los niños en distintas partes del mundo.

En conclusión, el 88,98 % de casos de CD y el promedio de 6,60 ± 3,95 del índice ceo-d de la población estudiada refleja el alto riesgo que padece este grupo y muestra los niveles severos de CD. La CV en relación a la salud oral obtuvo un impacto negativo (21,72 ± 14,15) lo que indica que los niños se ven limitados en sus funciones a nivel oral, y que se alteran la interacción y autoestima del menor; esto confirma que 85,59 % de niños presenta impacto negativo en algún ítem del cuestionario. Existe correlación directa positiva, moderada y significativa entre el índice ceo-d y la CV en la salud oral (CVRSO) de los menores, por lo que, al incrementar el número de CD y su severidad, habrá un mayor impacto negativo en la CV. Esta relación se incrementa con la edad y tiene mayor impacto en las niñas.

Recomendaciones

Es importante impulsar programas y campañas de prevención y promoción de la salud oral, que cuenten con información adecuada y multidisciplinaria, además de capacitar a los docentes en colegios de bajos recursos para el diagnóstico y tratamiento de caries dental. De esta forma, se evita que este padecimiento se desarrolle en la población vulnerable y que haya una mayor inclusión de estos sectores. Además, es fundamental realizar investigaciones en infantes que incluyan variables como soporte económico y técnico, y que consideren el nivel socioeconómico y el rendimiento familiar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Henostroza G. Caries dental. Principios y procedimientos para el diagnóstico. 1ra ed. Madrid: Ripano; 2007.
2. Elías M, Arellano C. Odontología para bebes. Fundamentos teóricos y prácticos para el clínico. 1ra ed. Madrid: Ripano; 2013.
3. Torres H. Estudio epidemiológico sobre caries dental y necesidades de tratamiento en escolares de 3 a 5 años de edad de huacho, Perú. Revista Salud, Sexualidad y Sociedad. 2010; 3(1):1-4.
4. Villena H. Terapia pulpar. 1ra ed. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2001.
5. Gruebbel A. Measurement of dental caries prevalence and treatment service for deciduous teeth. Dent Res. 1994; 23:163-168.
6. Duarte I. Análisis de salud oral y su impacto en la calidad de vida de la población preescolar del municipio de Cascais, Portugal, en 2012. [Tesis Doctoral]. Sevilla: Facultad de odontología de la Universidad de Sevilla; 2015.
7. World Health Organization. Oral Health Surveys: Basic Methods. 5th ed. Geneva:WHO; 2013. Disponible en: http://www.icd.org/content/publications/WHO-Oral-Health-Surveys-Basic-Methods-5th-Edition-2013. pdf
8. Organización Mundial de la Salud. La OMS publica un nuevo informe sobre el problema mundial de las enfermedades bucodentales. Centro de Prensa; Ginebra: OMS; 2004. Disponible en: http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr15/es/
9. Barnetche M, Cornejo L. Experiencia de caries y calidad de vida de jóvenes en situación de encierro. Rev Salud Pública. 2016; 18(5), 816-826.
10. Porto I, Díaz S. Repercusiones de la salud bucal sobre calidad de vida por ciclo vital individual. Acta Odontológica Colombiana. 2017; 7(2):49-64.
11. Organización Mundial de la Salud. ¿Cómo define la OMS la salud? Preguntas más frecuentes; Ginebra:OMS; 2018. Disponible en: http://www.who.int/suggestions/faq/es/
12. Adulyanon S, Sheiham A. Oral impacts on daily performances. In: Slade G. Measuring Oral Health of Quality of Life. Chapell Hill: University of North Carolina, Dental Ecology. 1997; 151-160. Disponible en: https://www.adelaide.edu.au/arcpoh/downloads/publications/reports/miscellaneous/measuring-oral-health-and-quality-of-life.pdf
13. Chaustre L, Calderón L, Saucedo V. Calidad de vida relacionada con la salud oral en preescolares vinculados con el instituto colombiano de bienestar familiar de Bucaramanga según la versión peruana del Early Childhood Oral Health Impact Scale. [Tesis de Titulación]. Bucaramanga: Universidad Santo Tomás; 2016. Disponible en: http://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/1698/2016-ChaustreTorres%2CLeinnsyKarina-Trabajodegrado.pdf?sequence=1&isAllowed=y
14. Quispe M, Quintana C. Impacto de la salud oral sobre la calidad de vida en niños preescolares de la institución educativa ¨José Antonio Encinas¨ N.º 1137 en el distrito de Santa Anita, Lima. Revista de Investigación de la Universidad Norbert Wiener. 2017; (6): 61-71.
15. Tello G, Abant J, Butini L, Murakami C, Bonini G, Bönecker M. Impacto de los principales problemas de salud bucal en la calidad de vida de preescolares. Revista Odontología. 2016; 19(2):42-52.
16. López R, Garcia C. Calidad de vida y problemas bucales en preescolares de la provincia de Huaura, Lima. Rev Estomatol Herediana. 2014; 23(3):139-47. Disponible en: http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/viewFile/24/17.
17. Bordoni N, Claravino O, Zambrano O, Villena R, Beltran E, Squassi. Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS): Translation and validation in spanish language. Acta Odontol Latinoam. 2012; 35(3):270-278.
18. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6ta ed. México: McGraw-Hill; 2014: 634pp Disponible en: https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
19. Ley que modifica, adiciona y deroga diversos artículos de La Ley Nº 15251, ley que crea el Colegio Odontológico del Perú - Congreso De La República. 2007. Disponible en: http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/2016_2021/ADLP/Normas_Legales/30699-LEY.pdf
20. Colegio Odontológico del Perú. Normas técnicas del Odontograma. Perú: Consejo Administrativo Nacional; 2015. Disponible en: http://www.cop.org.pe/wp-content/uploads/2015/05/Normas-tecnicas-del-Odontograma.pdf
21. Mazzetti P, Zorrilla H, Podestá L. Manual de Seguridad. Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre. Lima: 015° Ministerio de Salud; 2004.
22. Bansal P, Sujlana A, Pannu P, Kour R. Dental Discomfort Questionnaire: correlated with clinical manifestations of advanced dental caries in young children. J Dent Specialities. 2017; 5(1):3-7.
23. Alosaimi B, Alturki G, Alnofal S, Alosaimi N, Ansari S. Assessing untreated dental caries among private and public preschool children in Riyadh, a cross-sectional study design. J Dent Oral Health. 2017; 10(3).
24. Zambrano O, Fong L, Rivera L, Calatayud E, Hernández J, Maldonado A, et al. Impacto de la caries de infancia temprana en la calidad de vida del niño zuliano y su familia. Odous Científica. 2015; 16(2):8-17.
25. Bagińska J, Rodakowska E, Wilczyńska M, Jamiołkowski J. Index of clinical consequences of untreated dental caries (pufa) in primary dentition of children from north-east Poland. 2013; 58(2):442-447.
26. Kamran R, Farooq W, Riaz F, Jahangir F. Clinical consequences of untreated dental caries assessed using PUFA index and its covariates in children residing in orphanages of Pakistan. BMC Oral Health. 2017; 17:108.
27. Abanto J, Carvalho T, Mendes F, Wanderley M, Bönecker M, Raggio D. Impact of oral diseases and disorders on oral health-related quality of life of preschool children. Community Dent Oral Epidemiol. 2011; 39(2):105-114.
28. Patil S, Hathiwala S. Kumar D, Raj S, Khatri S, Singh A. Impact of untreated dental caries on school attendance among the preschool children. Int J Pharm Pharm Res. 2016; 8(2):570-572.
29. Mehta A, Bhalla A. Assessing consequences of untreated carious lesions using pufa index among 5-6 years old school children in an urban Indian population. Indian J Dent Res. 2014; 25(2):150-153.
30. Mamani V y Padilla T (2016), Riesgo estomatológico e impacto de las afecciones bucales en la calidad de vida de preescolares del ámbito rural en Puno. Odontol Pediatr. 2015; 14 (2): 108-115.
31. Torres G, Blanco D, Chávez M, Apaza S, Antezana V. Impacto de la caries de la infancia temprana en la calidad de vida relacionada a la salud bucal en niños peruanos menores de 71 meses de edad. Odontol Sanmarquina. 2015; 18(2):87-94.
32. López R, García, C, Villena R, Bordoni N. Cross cultural adaptation and validation of the Early Childhood Health Impact Scale (ECOHIS) in peruvian preschoolers. Acta Odontol Latinoam. 2013; 26 (2), 60-67.
33. Kramer P, Feldens C, Ferreira S, Bervian J, Rodrigues P, Peres M. Exploring the impact of oral diseases and disorders on quality of life of preschool children. Community Dent Oral Epidemiol. 2013; 41(4):327-335.
34. Díaz S, Gonzales F, Ramos K, Pérez S, Malo L. Impacto de caries dental sobre la calidad de vida en niños pertenecientes a la primera infancia de instituciones educativas de Cartagena. [Tesis Doctoral]. Cartagena: Facultad de Odontología de Cartagena; 2015.

Fuentes de financiamiento:

Este artículo ha sido financiado por el Doctor Joel Maycol Rocha Lerzundi.

Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Correspondencia:

Joel Maycol Rocha Lerzundi
Dirección: Psje.de la Perspectiva Edif.101 Dpto.202, Dammert Muelle, Surquillo. Lima, Perú.
Teléfono: (+51) 972542818 – 964396691.
Correo electrónico: schester27@hotmail.com

Recibido: 25 de agosto de 2018.
Evaluado: 04 de setiembre de 2018.
Aprobado: 16 de octubre de 2018.

© La revista. Publicado por Universidad de San Martín de Porres, Perú. Licencia de Creative Commons Artículo en acceso abierto bajo términos de Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ORCID iDs

Rocha Lerzundi Joel Maycol https://orcid.org/0000-0002-6175-9980
Gómez Gonzales Walter Edgar https://orcid.org/0000-0003-0706-7614
Bernardo Santiago Grisi https://orcid.org/0000-0003-0977-1349

Factores asociados al sedentarismo en jóvenes estudiantes de educación superior. Perú, 2017

Pedro Javier Navarrete Mejia* [1, a]; José Francisco Parodi García [2, b]; Enrique Vega García [3, c]; Arturo Pareja Cruz [4, a]; Juan Carlos Benites Azabache [5, d]

RESUMEN

Objetivo: Determinar las variables asociadas al sedentarismo en jóvenes estudiantes de un instituto público de educación superior en Lima, Perú.
Materiales y métodos: Estudio observacional, transversal, analítico, retrospectivo. Los datos fueron tomados de las fichas de evaluación médica y registros académicos de los estudiantes. La muestra estuvo conformada por 187 estudiantes de educación superior, se exploró las variables edad, sexo, peso, talla, perímetro abdominal, ciclo académico de estudios, rendimiento académico y programa académico. La evaluación médica anual en los estudiantes incluyó el desarrollo del cuestionario International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Para la identificación de las variables asociadas al sedentarismo se usó la prueba de Chi-Cuadrado. Se aceptó un nivel de significancia del 95 % ($p<0.05$).
Resultados: La edad promedio fue 18,6 años (IC 16,9 - 20,3). El 80 % de los participantes fueron de sexo masculino, 39 % tuvieron obesidad/sobrepeso, y la obesidad abdominal se presentó en el 12 % de los participantes. 32 % de los estudiantes pertenecían al programa de enfermería y 73,8 % tuvieron rendimiento académico moderado o bajo. Se determinó sedentarismo en el 65,8 % de los casos, con un promedio de equivalentes metabólicos (EMT min/semana en los estudiantes sedentarios de 242,17; mientras que para los estudiantes con actividad física fue 5371,13. Se evidenció la existencia de asociación estadísticamente significativa del sedentarismo con el sobrepeso/obesidad ($p=0.023$), obesidad abdominal ($p=0.048$), rendimiento académico moderado ($p=0.012$) y el programa académico de computación e informática ($p=0.036$).
Conclusiones: Existe un alto nivel de sedentarismo en los estudiantes evaluados y no se cumplen las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en materia de actividad física (>=600 EMT/semana). El estado nutricional sobrepeso/obesidad y el rendimiento académico moderado estuvieron significativamente asociadas al sedentarismo.

Palabras clave: Estilo de vida sedentario; Actividad física; Estudiantes (Fuente: DeCS BIREME).

Factors associated with sedentary lifestyle in higher education young students. Peru, 2017

ABSTRACT

Objective: To determine the variables associated with sedentary lifestyle in young students of a public institution of higher education in Lima-Peru.
Materials and methods: An observational, cross-sectional, analytical, retrospective study. Data was collected from the students' medical evaluation form and academic records. The sample consisted of 187 higher education students. Variables such as age, sex, weight, height, abdominal perimeter, academic term, academic performance and academic program were assessed. The students' annual medical evaluation included answering the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). For the identification of the variables associated with sedentary lifestyle, the chi square-test was used. A significance level of 95 % was accepted ($p <0.05$).
Results: The average age was 18.6 years (CI 16.9 - 20.3), 80 % were male, 39 % were obese/overweight, 12 % had abdominal obesity, 32 % were attending the nursing program, and 73.8 % had a moderate or low academic performance. A sedentary lifestyle was determined in 65.8 % of the cases. Sedentary students had on average 242.17 MET min/week, while students with physical activity achieved 5371.13 MET min/week. A statistically significant association of sedentary lifestyle with overweight/obesity ($p = 0.023$), abdominal obesity ($p = 0.048$), moderate academic performance ($p = 0.012$), and the Computer Science Academic Program ($p = 0.036$) was evidenced.
Conclusions: There is a high level of sedentary lifestyle in the evaluated students, ignoring the recommendations of the World Health Organization (WHO) on physical activity (≥600 EMT min/week). The nutritional status of overweight/obesity and moderate academic performance were significantly associated with a sedentary lifestyle.

Keywords: Sedentary lifestyle; Exercise; Students (Source: MeSH NLM).

1. Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Medicina Humana, Instituto de investigación. Centro de Investigación de Epidemiologia clínica y Medicina Basada en Evidencia. Lima, Perú.
2. Universidad de San Martin de Porres, Facultad de Medicina Humana, Instituto de investigación. Centro de investigación del Envejecimiento. Lima, Perú.
3. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Washington, D.C, United States of América.
4. Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Medicina Humana, Instituto de investigación. Centro de investigación de Infectología e inmunología. Lima, Perú.
5. Universidad Privada Norbert Wiener, Facultad de Ciencias de la Salud. Lima, Perú.

a. Doctor en Salud Pública.
b. Magister en Salud Pública.
c. Magister en salud Pública y envejecimiento, Jefe de la Unidad de Curso de Vida.
d. Doctor en Educación.

* Autor corresponsal.

INTRODUCCIÓN

El sedentarismo se define como el escaso desarrollo de actividad física y se encuentra estrechamente vinculado a los estilos de vida. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que el consumo energético óptimo, para la población joven y adulta, debe ser ≥ 600 EMT/semana, que es equivalente al desarrollo de 150 minutos semanales de actividad física moderada a intensa [1].

La OMS identifica como grupos de riesgo de sedentarismo a los habitantes de zonas urbanas modernas y personas con actividad intelectual [1,2].

El sedentarismo es parte del estilo de vida de aproximadamente el 75 % de la población mundial, y es reconocido como factor de riesgo para múltiples enfermedades (obesidad, diabetes tipo 2, cáncer, problemas cardiovasculares, etc.). En sociedades como la peruana, el sedentarismo está presente desde muy temprana edad. El estilo de vida sedentario, frecuentemente, se mantiene no solo durante las etapas de formación intelectual sino también en la futura vida profesional [3,4].

La asociación entre el sedentarismo y el estado de salud de los individuos está ampliamente documentada, sobre todo en aspectos que involucran calidad de vida. Existe evidencia científica de que la actividad física ayuda a mantener el peso, regula el apetito, y es un factor protector de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) y de las enfermedades cardiovasculares y el cáncer [5,6].

El estudio tuvo como objetivo calcular la prevalencia de sedentarismo e identificar variables asociadas al mismo en jóvenes estudiantes peruanos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y población de estudio

Se desarrolló un estudio observacional, transversal analítico, retrospectivo a partir de una fuente secundaria de datos.

El estudio fue llevado a cabo en un instituto superior donde se cursan carreras técnicas de Computación e Informática, Contabilidad, Mecánica Automotriz, Enfermería y Farmacia. Esta institución se encuentra ubicada en la periferia de Lima, distrito de Lima Norte.

La población de estudio estuvo conformada por los alumnos del tercer a sexto ciclo de educación superior de ambos sexos de los turnos mañana, tarde y noche, que en total eran 217.

Se excluyeron los estudiantes con comorbilidades que puedan tener influencia sobre el desarrollo de actividad física o predisponer a estilos de vida sedentarios (discapacidades físicas u otras) y los estudiantes del primer/segundo ciclo de estudios por no contar con los resultados del cuestionario de actividad física. Al final, se incluyeron en el análisis 187 estudiantes.

Las variables de estudio se recogieron en una ficha de recolección de datos previamente elaborada para este estudio. La información fue tomada de las fichas de evaluación médica anual que se realiza a los estudiantes y de los registros académicos del mismo año.

Se incluyó información sobre edad, sexo, peso, talla, perímetro abdominal, ciclo académico de estudios, rendimiento académico y programa académico de cada participante. La evaluación médica anual en los estudiantes incluye el desarrollo del cuestionario International Physical Activity Questionnaire (IPAQ).

Variables y mediciones

La variable rendimiento académico se midió según el promedio de notas del ciclo previo a la evaluación médica anual, se usó las siguientes categorías: bajo rendimiento (<12 puntos), rendimiento moderado (13-16 puntos), alto rendimiento (17 a más puntos). La variable diámetro abdominal, se evaluó con el estudiante de pie y después de haber expulsado el aire, se midió el perímetro del abdomen a la altura del ombligo; se categorizó como obeso si tenía más de 88 cm en mujeres y 102 cm en hombres.

El uso internacional del instrumento IPAQ está dirigido al monitoreo e investigación. Se ha diseñado para la vigilancia de la actividad física en población adulta y la percepción de la salud de la misma. El intervalo de edad al que se aplica es entre los 15 a 69 años. En el estudio se usó la versión corta del instrumento (7 preguntas), para medir las actividades realizadas en los últimos 7 días.

El nivel de actividad física se clasifica, según el International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), en:

- **Alta:**

a) Actividades de intensidad vigorosa al menos 3 días por semana que suman un mínimo total de actividad física de al menos 1500 EMT-minutos/semana o
b) 7 o más días de cualquier combinación de andar, intensidad moderada o actividades de intensidad vigorosa que suman un mínimo total de actividad física de al menos 3000 EMT-minutos/semana.

- **Moderada:**

a) 3 días o más de actividad física de intensidad vigorosa al menos 20 minutos por día o
b) 5 o más días de intensidad física moderada y/o andar al menos 30 minutos por día o
c) 5 o más días de cualquier combinación de andar, actividad de intensidad moderada y actividad de intensidad vigorosa que suman un mínimo total de actividad física de al menos 600 EMT-minutos/semana.

- **Baja (sedentarismo):** aquellos que no clasifican en alta o moderada.

Análisis estadístico

Para la identificación de las variables asociadas al sedentarismo se usó la prueba estadística de Chi-Cuadrado, que consideró como significativo un $p < 0.05$.

Consideraciones éticas

El uso de los datos fue autorizado por la institución de educación superior; la investigación forma parte de las acciones preventivas en favor de la población estudiantil. Durante todo el estudio se ha mantenido la confidencialidad de los datos y el anonimato de los estudiantes.

RESULTADOS

La edad media de los estudiantes fue 18,6 años (IC 16,9 – 20,3), 80 % fueron de sexo masculino. El 39 % de los estudiantes presentó sobrepeso u obesidad (IMC ≥25), 12 % presentó obesidad abdominal. El 66,3 % y 33,7 % de los estudiantes cursaban los ciclos intermedios (3ro 4to ciclo) y superiores respectivamente (5to o 6to ciclo). La mayor frecuencia de participantes correspondía a los programas de Enfermería (32 %), Computación e Informática (28 %) y Mecánica Automotriz (19 %).

El 52,4 % de los participantes presentó rendimiento académico moderado y 26,2 % alto rendimiento. El sedentarismo estuvo presente en el 65,8 % de los participantes (Tabla 1).

Tabla 1. Características de los estudiantes

Variable	p valor
Edad media	18,6 años (IC 16,9 – 20,3)
Sexo	
Masculino	80 %
Femenino	20 %
Sobrepeso u obesidad	39 %
Obesidad abdominal	12 %
Ciclo de estudios	
Intermedio (3.º - 4.º)	66,3 %
Superiores (5.º - 6.º)	33,7 %
Programas académicos	
Enfermería	32 %
Computación e Informática	28 %
Mecánica Automotriz	19 %
Farmacia	11 %
Contabilidad	10 %
Rendimiento académico	
Alto	26,2 %
Moderado	52,4 %
Bajo	21,4 %
Sedentarismo	65,8 %

El análisis estadístico determinó asociación estadísticamente significativa entre el sedentarismo con el sobrepeso u obesidad (IMC de 25 o más) (p=0.023), la obesidad abdominal (p=0.048), el rendimiento académico moderado (p=0.036) y el estudiar en el programa académico de computación e informática (p=0.036) (Tabla 2).

Tabla 2. Variables asociadas al sedentarismo

Variable	Actividad física	Sedentarismo	p valor
N	64 (34,2 %)	123 (65,8%)	
Edad	18,3 años	18,7 años	0.351
Masculino	50 (78, 2 %)	100 (81,0 %)	0.238
Sobrepeso u obesidad	18 (28,0 %)	55 (44,7 %)	**0.023**
Obesidad abdominal	7(10,9 %)	15 (12,2 %)	**0.048**
Ciclo de estudios			
Intermedio (3.º - 4.º)	33 (51,6 %)	91 (73,9 %)	0.066
Superiores (5.º - 6.º)	31 (48,4 %)	32 (26,1 %)	
Programa académico			
Enfermería	25 (39,1 %)	35 (28,5 %)	
Computación e Informática	12 (18, 8 %)	40 (32,5 %)	
Mecánica Automotriz	9 (14,0 %)	27 (21,9 %)	**0.036**
Farmacia	9 (14,0 %)	11 (8,9 %)	
Contabilidad	9 (14,0 %)	10 (8,1 %)	
Rendimiento académico			
Alto	28 (43,8 %)	21 (17,1 %)	
Moderado	17 (26,6 %)	81 (65,9 %)	**0.012**
Bajo	19 (29,6 %)	21 (17,0 %)	

La media de los EMT min/semana para los estudiantes sedentarios fue 242,17, mientras que para los estudiantes con actividad física fue 5371,13 (Figura 1).

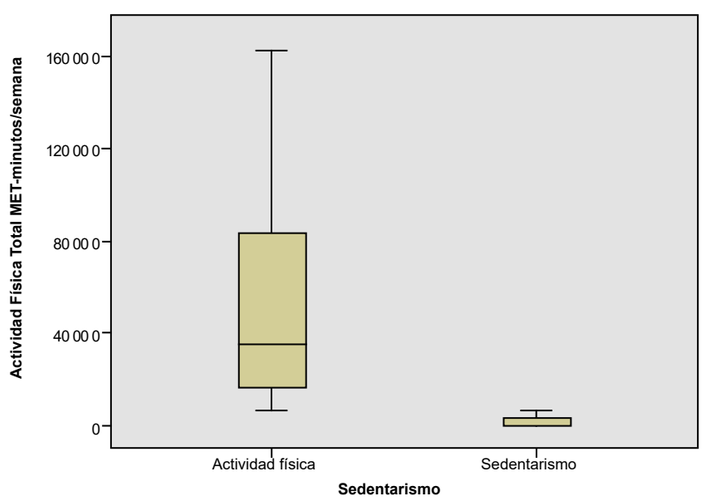


Figura 1. Actividad física total EMT – min/semana *

*Actividad física: 5371,13 EMT –min/semana
*Sedentarismo: 242,17 EMT –min/semana

DISCUSIÓN

Los jóvenes peruanos que optan por la educación superior técnica la desarrollan, por lo general, inmediatamente después de terminar la educación secundaria, lo cual se produce entre los 16 y 17 años de edad.

El sobrepeso u obesidad tienen una influencia negativa en torno a la capacidad de realizar actividad física, especialmente cuando está ligado a dolencias que limitarían el desarrollo de actividades (por dolores articulares, mayor cansancio, etc.). Los niveles de actividad física y el sedentarismo se asocian de forma independiente a la salud de las personas, principalmente por los efectos fisiológicos directos y el hecho que una conducta requiere desplazar el tiempo de la otra [7-9]. En estudios sobre sedentarismo y actividad física, la variable sobrepeso y obesidad es considerada como el efecto más importante. La prevalencia de sobrepeso y obesidad (39 %) fue similar a lo reportado por Orellana [4] en jóvenes universitarios (42 %), y superior a lo determinado por Álvarez [3] para una población del mismo grupo etario, pero no necesariamente estudiantes (19 %).

No son frecuentes los estudios en jóvenes en educación superior que involucren sedentarismo y rendimiento académico como variables asociadas; sin embargo, la actividad física, como estilo de vida, puede tener influencia sobre la forma en la que los jóvenes se interrelacionan. Por ejemplo, la realización de actividades deportivas, las cuales de una u otra manera generan alianzas importantes, no solo en el plano amical propiamente dicho, sino en el desarrollo de la actividad académica grupal cuando sea necesaria. De los estudiantes evaluados, el 78,6 % presentó rendimiento académico moderado o alto, y el 34,2 % realiza actividad física según los parámetros de la OMS; Farinola [5] determina que la actividad física, sobre todo la de desplazamiento, demanda consumo de EMT en un nivel que contribuye de manera importante al gasto energético [7,10].

Algunas actividades académicas, que varían de programa a programa, están asociadas en mayor o menor medida al gasto energético; no es lo mismo estudiar Enfermería técnica o Contabilidad y Mecánica Automotriz, esta última expresa mayor consumo de energía y por lo tanto mayor actividad física, más aún si nos referimos a jóvenes en los últimos ciclos de la carrera. Rangel y Martínez han evidenciado la relación entre la actividad física y el desarrollo académico del estudiante [11,12].

El sedentarismo es un problema de salud pública, lo cual es más preocupante cuando está presente en jóvenes; la población en formación académica es muy vulnerable al problema. Los estudiantes están sentados durante periodos prolongados y pasan de estar activos a un estado sedentario en todo momento, independientemente del nivel de actividad física que tengan [11-13]. Los niveles de actividad física en el grupo de estudiantes sedentarios del estudio,estudio (242,17 ETM min/semana) se encuentra, marcadamente, por debajo de 600 EMT min/semana recomendado por la Organización Mundial de la Salud [1].

Desarrollar acciones y programas que fomenten la actividad física en jóvenes que tienen actividad académica reduciría los riesgos para la salud. Así mismo, incluir contenidos sobre los beneficios de la actividad física en las estrategias docentes, podría contribuir a mejorar la calidad de vida y a la prevención de enfermedades, en particular, las crónicas no transmisibles. Basados en los hallazgos, esta podría convertirse en una intervención con enfoque de curso de vida, en el que intervenir sobre una etapa de vida puede impactar positivamente en otra etapa [14,15].

Entre las limitaciones del estudio está la incapacidad para generalizar los resultados a otras poblaciones (validez externa), dadas las características especiales de los participantes y de la institución educativa donde se realizó el estudio, que difieren de otras instituciones. El otro sesgo probable es que lo sujetos de investigación hayan cambiado la información de su actividad física, con la intención de dar la respuesta esperada o deseada.

En conclusión, existió un alto nivel de sedentarismo en los estudiantes evaluados que no cumple con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en materia de actividad física (≥600 EMT/semana). El estado nutricional sobrepeso/obesidad y el rendimiento académico moderado estuvieron significativamente asociadas al sedentarismo.

Se recomienda intervenciones en etapas tempranas o medias sobre la actividad física para obtener un mejor rendimiento académico, la prevención de sobrepeso/obesidad y el consecuente éxito personal y envejecimiento saludable; se debe insistir en estrategias para reducir el sedentarismo y para la generación de espacios y procesos que permitan modificar este tipo de comportamiento

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Geneva; OMS. Disponible en http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_spanish_web.pdf.
2. Friedenrech C, Neilson H, Lynch B. State of the epidemiological prevention. Eur J. Cancer. 2010;46(4):2593-604 (14): 2593-04.
3. Álvarez D, Sánchez J, Gómez G, Tarqui C. Sobrepeso y Obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009 – 2010). Rev Per Med Exp Salud Pub. 2012; 29 (3): 303-13.
4. Orellana K, Urrutia L. Evaluación del estado nutricional, nivel de actividad física y conducta sedentaria en los estudiantes de medicina de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. [Tesis para la obtención de título profesional de licenciada en Nutrición y dietética]. Lima, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2013.
5. Farinola M, Bazán N. Conducta sedentaria y actividad física en estudiantes universitarios: un estudio piloto. Rev Argent Cardiol. 2011; 79 (4) 22-28.
6. Montealegre L. Nivel de actividad física según variables sociodemográficas en estudiantes de pregrado de 16 a 27 años de la universidad libre seccional de Barranquilla. 2009. [Tesis para optar el título de magíster en salud pública]. Bogota, Universidad Nacional de Colombia; 2011.
7. Echevarria P. Factores asociados a la actividad física y al sedentarismo en estudiantes universitarios. Universidad de San Martin de Porres. 2015. [Tesis para la obtención el grado de maestra en medicina con mención en medicina del deporte]. Lima, Universidad de San Martin de Porres; 2015.
8. Leitzmann H, Anderson A. Scoccianti C, Berrino F, Boutron M. European Code against Cancer 4th Edition: Physical activity and cáncer. Cancer Epidemiol. 2015; 39(1):S46-S55.
9. Healy G, Winkler E, Owen N, Anuradha S, Dunstan D. Replacing sitting time with standing or stepping, association with cardiac biomarkers. Eur Heart J. 2015; 36(39):2643-49.
10. Lobelo F, Duperty J, Frank E. Physical activity habits of doctors and medical students influence their counselling practices. Br J Sports Med. 2009; 43 (2) 89-92.
11. Rangel G, Rojas L, Gamboa E, Actividad física y composición corporal en estudiantes universitarios de cultura física, deporte y recreación. Rev Univ Ind Santander Salud. 2015; 47 (3):56-62.
12. Martínez D, Eisemannc J, Gómez S, Vesesa A, Marcosa A, Veigab O. Sedentarismo, adiposidad y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. Estudio AFINOS. Rev Esp Cardiol. 2010; 63 (3): 227-85.
13. Gómez D, Espinal C, Cardona J. Prevalencia de tabaquismo alcoholismo y sedentarismo en estudiantes de medicina de una Universidad de Medellín, 2014. Archivos de medicina. 2015; 11(2):8-14.
14. Zheng Y, Manson JE, Yuan C, Liang MH, Grodstein F, Stampfer MJ, et al. Associations of Weight Gain From Early to Middle Adulthood With Major Health Outcomes Later in Life. JAMA. 2017; 318(3):255.
15. Diaz KM, Howard VJ, Hutto B, Colabianchi N, Vena JE, Safford MM, et al. Patterns of sedentary behavior and mortality in U.S. middle-aged and older adults a national cohort study. Ann Intern Med. 2017; 167(7):465-75.

Fuentes de financiamiento:
Este artículo ha sido financiado por los autores.

Conflictos de interés:
Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Correspondencia:
Pedro Javier Navarrete Mejía
Dirección: Av. Alameda del Corregidor 1531, Urb. Los Sirius, Las Viñas, La Molina. Lima Perú
Teléfono: 3652300
Correo electrónico: medicina@usmp.pe

Recibido: 09 de julio de 2018.
Evaluado: 17 de julio de 2018.
Aprobado: 10 de octubre 2018.

© La revista. Publicado por Universidad de San Martín de Porres, Perú. Licencia de Creative Commons Artículo en acceso abierto bajo términos de Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ORCID iDs
Pedro Javier Navarrete Mejía http://orcid.org/0000-0002-9809-6789
José Francisco Parodi García http://orcid.org/0000-0002-0336-0584
Enrique Vega García http://orcid.org/0000-0003-0498-7407
Arturo Pareja Cruz http://orcid.org/0000-0002-5988-5515
Juan Carlos Benites Azabache http://orcid.org/0000-0003-0228-4994

Influencia de la depresión en la ideación suicida de los estudiantes de la selva peruana

Jhonny Vidal Astocondor Altamirano* [1,a]; Luis Enrique Ruiz Solsol [1]; Christian R. Mejia [2,a]

RESUMEN

Objetivo: Determinar la influencia de la depresión en la ideación suicida de los estudiantes de la selva peruana.
Materiales y métodos: Estudio transversal analítico, realizado en una población universitaria en la selva peruana. La variable dependiente fue la ideación suicida y la independiente fue la depresión, ambas fueron tomadas a través de las escalas modificadas para el Perú de Birleson y de Beck, respectivamente. Se cruzó estos sistemas y se les ajustó por otras variables.
Resultados: Existe una fuerte asociación entre la ideación suicida y depresión (valor p<0,01). Además, los estudiantes universitarios con depresión presentaron con mayor frecuencia ideas suicidas en grado medio-alto (RP: 7,1; IC95 %: 3,8-13,2). Otras conductas que se asociaron a los grados de ideación suicida medio-alto fueron percibir que se tienen pocas posibilidades de ser felices en el futuro (RP: 0,4; IC95 %: 0,2-0,6), sentir que no son tomados en cuenta por su familia (RP: 6,5; IC95 %: 4,2-10,0) y sentir que la muerte podía generar alivio (RP: 6,8; IC95 %: 4,6-10,2).
Conclusiones: Se encontró una asociación entre las variables ideación suicida y depresión, que está caracterizada por algunas percepciones y conductas que develan serios problemas de la esfera mental, lo que debe ser tomado en cuenta por las entidades educativas, para generar programas de detección y ayuda a los jóvenes estudiantes.

Palabras clave: Depresión; Ideación suicida; Salud mental; Estudiantes de medicina (Fuente: DeCS BIREME).

Influence of depression on suicidal ideation in students from the Peruvian jungle

ABSTRACT

Objective: To determine the influence of depression on suicidal ideation in students from the Peruvian jungle.
Materials and methods: An analytical cross-sectional study was carried out in a university population of the Peruvian jungle. The dependent variable was "suicidal ideation" and the independent variable was "depression", both measured through the Birleson and Beck scales, respectively, which were modified for Peru. These variables were cross-checked and adjusted using other variables.
Results: There is a strong association between suicidal ideation and depression (p-value < 0.01). In addition, university students with depression were more prone to have medium-high suicidal ideation (PR: 7.1, 95 % CI: 3.8-13.2). Other behaviors that were associated with the degrees of medium-high suicidal ideation were: perceiving to have little chances of being happy in the future (RP: 0.4, 95 % CI: 0.2-0.6), not feeling to be taken into account by the family (RP: 6.5, 95 % CI: 4.2-10.0), and feeling that death could generate relief (PR: 6.8, 95 % CI: 4.6-10.2).
Conclusions: An association was found between the variables “suicidal ideation” and “depression”, characterized by some perceptions and behaviors which reveal serious mental-sphere problems. Such problems should be taken into account by educational entities to generate detection and assistance programs for young students.

Keywords: Depression; Suicidal ideation; Mental health; Medical students (Source: MeSH NLM).

1. Universidad Nacional de Ucayali, Facultad de Medicina. Ucayali , Perú.
2. Universidad Continental. Huancayo, Perú.
a. Coordinación de Investigación.
* Autor corresponsal.

INTRODUCCIÓN

El suicidio es un problema que solo compromete al ser humano. La mayor parte de los animales pueden matar, pero el ser humano puede decidir matarse a sí mismo. Según Menninger, es un acto de asesinato donde el individuo involucrado deberá tener el deseo de matar, el deseo que se le mate y el deseo de estar muerto [1]. En el mundo, el suicidio es un problema reconocido de la salud pública que es considerado como la segunda causa de mortalidad entre las personas de 15 a 29 años, es superior a los actos homicidas o los fallecidos en guerra. Como conducta humana, intervienen en su etiología variables biológicas, psicológicas y socioculturales; aunque es clásico argumentar su asociación predominante con trastornos depresivos [2,3].

Según las estadísticas en el Perú, el 80 % de los casos de suicidios tuvo su origen en problemas de ánimo y depresión. A esto le debemos agregar que "…de cada 20 personas con episodio de depresión, una intenta suicidarse; y de cada 20 intentos de suicidio, uno llega a consumarse…" [4].

A nivel universitario, el mayor número de estudiantes se encuentran entre la adolescencia y adultez temprana. Son ellos los que están expuestos a un gran número de factores que pueden comprometer su salud mental (depresión, autoestima baja, ansiedad, etc.). Factores como exámenes académicos, autoritarismo pedagógico, falta de apoyo económico, rupturas amorosas, semestres o cursos reprobados, separación del entorno familiar y el compromiso con nuevas responsabilidades podrían ser los que lleven a crear trastornos en la salud mental de los mismos [5, 6].

La ideación suicida en el Perú ha sido poco estudiada en jóvenes y en universitarios [7,8]; y mucho menos en estudiantes de la selva, según la búsqueda bibliográfica. Por lo que se plantea el objetivo de determinar la influencia de la depresión en la ideación suicida de los estudiantes de la selva peruana.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y población

Se realizó un estudio de tipo retrospectivo, transversal y analítico que se basó en una encuesta autoaplicada realizada en las distintas facultades de la Universidad Nacional de Ucayali. Se tomó distintas facultades de dicha universidad, esto con la finalidad de que la población estudiantil encuestada sea lo más variada posible.

Para un máximo tamaño muestral se considerará una probabilidad de ocurrencia esperada al 0,5, un intervalo de confianza al 97 % y un error máximo de estimación al 5 %. Se obtuvo una muestra de 431 estudiantes de la Universidad Nacional de Ucayali, que fueron escogidos por medio de un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Se incluyó a los estudiantes universitarios matriculados en el semestre académico 2017– I. Se excluyó a los estudiantes universitarios con problemas psiquiátricos confirmados, ya sea con alguna consulta clínica u hospitalización previas, o que tuvieron dificultades para el llenado de la encuesta (menos del 1 % de exclusión).

Variables y mediciones

Se consideraron dos variables principales durante el estudio, ideación suicida y depresión, para lo cual nos basamos en dos escalas validadas en el Perú: la escala de Beck modificada y la escala de Birleson modificada para Perú. Estas escalas nos permitieron determinar el grado de depresión (depresión mayor, distimia y sin depresión) y de ideación suicida (alto, medio y bajo) en estudiantes universitarios, respectivamente.

Las variables secundarias fueron el sexo de los encuestados (posibles opciones: masculino y femenino, se usó la categoría femenino como principal para la estadística analítica), la edad del encuestado (tomada como variable cuantitativa y así reportada en todo momento), la precepción de tener poca posibilidad hacia el futuro, la percepción de que la familia no lo toma en cuenta, la percepción de que la muerte genera alivio y la percepción de perder las esperanzas cuando pasa algo. En las cuatro últimas variables se dieron como posibles opciones Sí y No, y se usó la categoría No como principal para la estadística analítica. Además, se tomó otros datos para caracterizar a la población facultad y ciclo académico.

Se reclutó a los estudiantes de medicina que conformarían el grupo de trabajo y se les encargó el encuestado en cada una de las facultades; para esto se solicitaron los permisos necesarios con las autoridades y/o los profesores de los cursos donde se tomó la encuesta. Se contó con las condiciones adecuadas de logística, que garanticen el anonimato y un ambiente adecuado para la toma del test.

Luego de ello se transcribieron los datos que pasaron por dos filtros de revisión; el primero, realizado por cada encuestador; y el segundo, por el coordinador de la investigación. Luego de eso, un único asesor estadístico realizó la depuración de la información inicial, y dejó lista la base de datos que serviría para el análisis. Esta base se generó en una hoja del programa Microsoft Excel (versión 2013 para Windows).

Análisis estadístico

Se realizó estadística descriptiva, mediante la obtención del porcentaje y frecuencia de los estudiantes universitarios con cuadros depresivos (leves o severos) y con ideación suicida (alta, media y baja). Para la estadística analítica se usaron estadísticos de asociación, mediante la prueba chi cuadrado (para el cruce de la variable depresión versus la variable ideación suicida). Se ejecutó el análisis bivariado de depresión e ideación suicida con el uso de los modelos lineales generalizados para lo cual se emplearon la familia Poisson, la función de enlace log y los modelos robustos. Con esto se obtuvo las razones de prevalencia (crudas y ajustadas) e IC95 % (intervalos de confianza al 95 %), así como los valores p (se consideró a 0,05 como el punto de corte para determinar la significancia estadística).

Consideraciones éticas

El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Nacional San Bartolomé (código CIEI: 1770036-2017-OADI-HONODOMANI-SB), se obtuvieron los permisos en la sede, luego se procedió a encuestar de manera anónima y se solicitó la autorización de cada participante.

RESULTADOS

De los 431 encuestados, el 57 % (246) correspondió al sexo femenino y con una mediana de edad de 19 años (rango: 17–21 años). Con respecto a la variable depresión, se determinó que el 42,3 % (181) de nuestra población presentó un cuadro depresivo y el 15 % (68) tenía ideación suicida media-alta. Los otros resultados se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Descripción de la población universitaria encuestada

Variable	p valor	Porcentaje
Sexo		
Masculino	185	42,9 %
Femenino	246	57,1 %
Edad (años)*	19	17 - 21
Niveles de ideación suicida		
Baja	358	84,0 %
Media	52	12,2 %
Alta	16	3,8 %
Puntaje ideación suicida*	20	19 - 22
Depresión		
Sin depresión	247	57,7 %
Con depresión	181	42,3 %
Puntaje de depresión *	13	8 - 17

*Variables descritas como cuantitativas: mediana (rango)

Existe asociación (valor p<0,01) entre la ideación suicida y la depresión que tuvieron los estudiantes encuestados según las escalas. Además, los estudiantes universitarios que presentaron este cuadro tuvieron más frecuencia de tener ideas suicidas grado medio-alto (RP: 7,1; IC95 %: 3,8-13,2). Asi como las personas que percibían tener pocas posibilidades de ser feliz en el futuro (RP: 0,4; IC95 %: 0,2-0,6), aquellos que no se sentían ser tomados en cuenta por su familia (RP: 6,5; IC95 %: 4,2-10,0) o aquellos que pensaban que la muerte podía generar alivio (RP: 6,8; IC95 %: 4,6-10,2) (Tabla 2).

Tabla 2. Análisis bivariado de la ideación suicida según variables socioemocionales

Variable	Ideación suicida media - alta		
	p valor	Porcentaje	Porcentaje
Sexo femenino	0,64	1,1	0,7 – 1,7
Estudiantes con depresión	<0,01	7,1	3,8 – 13,2
Puntaje de depresión	<0,01	1,1	1,1 – 1,2
El morir genera alivio	<0,01	6,8	4,6 – 10,2
Felicidad en el futuro	<0,01	0,4	0,2 – 0,6
La familia no lo toma en cuenta	<0,01	6,5	4,2 – 10,0

*Variable analizada en su forma cuantitativa. Valores de RP (razón de prevalencias), IC95 % (intervalo de confianza al 95 %) y valor p fueron obtenidos con los modelos lineales generalizados, con la familia Poisson, función de enlace log y modelos robustos.

El sexo femenino presentó asociación en relación a perder las esperanzas cuando pasa algo (RP: 1,6; IC95 %: 1,1-2,4; valor p<0,01); esto con respecto a los varones (Tabla 3).

Tabla 3. Género del estudiante universitario versus el perder las esperanzas cuando pasa algo

Variable	Pierde las esperanzas cuando pasa algo		
	p valor	RP	IC95 %
Sexo femenino	<0,01	1,6	1,1 - 2,4

*Variable cuantitativa. Valores de RP (razón de prevalencias), IC95 % (intervalo de confianza al 95 %) y valor p fueron obtenidos con los modelos lineales generalizados, con la familia Poisson, función de enlace log y modelos robustos.

DISCUSIÓN

Los trastornos mentales tienen un fuerte impacto en la vida de los individuos que la padecen y en su propio entorno. El inicio de estos trastornos en etapas tempranas de la vida tendrán como consecuencia serias repercusiones en el ambito social, cultural y laboral [5,6]. Los hallazgos en esta investigación determinaron que cuatro de cada diez estudiantes tuvieron puntajes indicativos de trastorno depresivo. Un estudio realizado en Nepal indicó que el 40 % de los estudiantes universitarios presentaba síntomas depresivos en grados variables (leve: 27,4 %, moderado: 9,0 %, severo: 1,4 %), el más frecuente fue la depresión mayor entre los estudiantes de últimos años [9], y también la de mayor presentación entre otros problemas de la esfera mental conforme aumenta la dificultad académica [10] o de las responsabilidades que tienen los estudiantes [11]. Este porcentaje es mucho mayor al que reportó una investigación reciente(13,5 %) que se realizó entre estudiantes de medicina de siete departamentos, pero que concuerda con lo reportado en dicha investigación en el subgrupo de los estudiantes de medicina de nuestro departamento (35,0 % para los encuestados de Ucayali) [12]. A esto debemos agregar que algunos de estos estudiantes eran menores de edad, lo que magnifica el problema, ya que se ha encontrado puntajes indicativos de depresión en menores de 18 años [13], debido a que es una población vulnerable por la falta de madurez mental.

Estas estadísticas son realmente importantes, ya que muestran que un gran porcentaje de alumnos tienen un problema mental serio, que podría llevarlos a otras situaciones derivadas de su cuadro depresivo, por lo que se recomienda que las instituciones universitarias implementen el sistema de tamizaje de esta patología entre sus alumnos, para que pueda darse orientación y apoyo especializado.

Con respecto a la ideacion suicida, se pudo observar que uno de cada seis alumnos manifestó tener este problema en los días anteriores a la encuesta. Resultados similares se encontraron en Brasil, donde el 9,9 % de los estudiantes universitarios presentó pensamientos suicidas en los últimos 30 días [14]. Existen factores que pueden agravar el pensamiento suicida, como violencia verbal, violencia física, alcoholismo y tabaquismo [15] . Se espera que estas cifras sean tomadas en cuenta por la magnitud de lo encontrado, ya que tener un sexto de la población con ideación suicida es fruto de un contexto que puede trascender las fronteras universitarias y podría generar un problema entre los jóvenes que la padecen. Por lo tanto, se hace imprescindible que se evalúe esta situación y se les brinde consejería psicológica o psiquiátrica.

El sexo del estudiante encuestado no mostró asociación significativa con los puntajes de ideacion suicida. En otros estudios encontramos resultados opuestos que indican que el sexo influye para presentar mayor probabilidad de ocurrencia de ideacion sucida [16,17] e inclusive llegar a cifras altas [18]. En Colombia, el sexo femenino presentó una fuerte asociacion con la ideacion suicida [19].

Existe una asociacion estadisticamente significativa entre la depresion y la ideación suicida media–alta. A esto debemos agregar que si el estudiante universitario vive solo [20] o presenta una familia disfuncional [7] tendrá mas posibilidades de presentar ideas suicidas. En un estudio realizado en Corea se demostró que la depresión es un fuerte predictor significativo de la ideación suicida [21]. En estudiantes de la Universidad Federal de Mato Grosso los sintomas depresivos fueron factores importantes para desarrollar ideacion suicida [14]. Por lo tanto, los sintomas depresivos están claramente asociados a los pensamientos suicidas [22]. El resultado de este estudio aporta información del tema debido a que es la primera vez que se cuantifica esta realidad en nuestro medio, ya que existen múltiples investigaciones a nivel mundial, que demuestran frecuencias variables según el lugar y el instrumento que se aplicó [23], pero es un primer reporte que evalúa una importante cantidad de jóvenes de la selva peruana. Por lo que se recomienda que se realicen más investigaciones al respecto, para que traten de aportar mayor conocimiento de las causas y hasta las consecuencias que generan estos problemas de la esfera mental.

El estudio presenta la limitación del sesgo de selección, el cual se genera por no haber tomado una muestra aleatoria en las facultades evaluadas; sin embargo, este es uno de los más grandes reportes de depresion y/o ideacion suicida en estudiantes universitarios de la selva peruana, lo que sienta un precedente y puede servir para futuras investigaciones.

En conclusión, según las escalas utilizadas en el presente estudio, se encontró una fortísima asociación entre la ideación suicida y la depresión entre los estudiantes universitarios de la selva peruana que se caracteriza por algunas percepciones y conductas que develan serios problemas de la esfera mental, lo que debe ser tomado en cuenta por las entidades educativas, para generar programas de detección y ayuda a los jóvenes estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Philip Solomon VDP. Manual de Psiquiatria. 2th ed. Mexico: Manual Moderno; 1976
2. Organización Mundial de Salud. Prevencion del suicidio: un imperativo global. Ginebra; OMS; 2013. DISPONIBLE: http://www.who.int/mental_health/suicide-prevention/exe_summary_spanish.pdf?Ua=1
3. Roy A. Suicide. En: Kaplan H, Saddock B. (Eds) Comprehensive Textbook of Psychiatry. 5th ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 1995.
4. Sausa M. La depresión causa el 80% de suicidios en el Perú, pero no es atendida. Peru 21, Peru: 2014, Septiembre 06. Seccion A. p. 2-3.
5. Agudelo Vélez DM, Casadigos Garzón CP, Sanchez Ortíz DL. Características de ansiedad y depresión en estudiantes universitarios. International Journal of Psychological Research. 2015; 1(1):34-39.
6. Amezquita Medina ME, Gonzalez Perez RE, Zuluaga Mejia D. Prevalencia de la depresión, ansiedad y comportamiento suicida en la población estudiantil de pregrado de la Universidad de Caldas, año 2000. Rev Colomb Psiquiatr. 2003; 32(4): 341-356.
7. Perales A, Sánchez E, Parhuana A, Carrera R, Torres H. Conducta suicida en estudiantes de la escuela de nutrición de una universidad pública peruana. Rev Neuropsiquiatr. 2013;76(4):231-235.
8. Instituto Nacional de Salud Mental "Honorio Delgado-Hideyo Noguchi". Estudio Epidemiológico Metropolitano en Salud Mental, 2002. Informe General. Anales de Salud Mental. 2002; 18 (1-2): 1-197.
9. Risal A, Sanjel S, Sharma PP. Study of Depression among the Nursing Students in a University Medical College of Nepal. Kathmandu Univ Med J. 2016; 55(3), 264-8.
10. Mejia CR, Valladares-Garrido MJ, Talledo-Ulfe L, Sánchez-Arteaga K, Rojas C, Ruiz-Arimuya JJ, Cruz B, Vilca ZP. Síndrome de Burnout y factores asociados en estudiantes de medicina. Estudio multicéntrico en siete facultades de medicina peruanas. Rev Chil Neuro-Psiquiat. 2016; 54 (3): 207-214.
11. Mejia CR, Quezada-Osoria C, Verástegui-Díaz A, Cárdenas MM, García-Moreno KM, Quiñones-Laveriano DM. Factores psicosociales y hábitos asociados con dispepsia funcional en internos de un hospital nacional en Piura, Perú. Rev Col Gastroenterol. 2016; 31(4): 354-9.
12. Vargas M, Talledo-Ulfe L, Heredia P, Quispe-Colquepisco S y Mejia

CR. Influencia de los hábitos en la depresión del estudiante de medicina peruano: estudio en siete departamentos. Rev Colomb Psiquiat. 2018;47(1):32-36
13. Serrano-Blanco A, Palao DJ, Luciano JV, et al. Prevalence of mental disorders in primary care: results from the diagnosis and treatment of mental disorders in primary care study (DASMAP). Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol. 2010;45(2):201-10
14. Santos HGBD, Marcon SR, Espinosa MM, Baptista MN, Paulo PMCD. Factors associated with suicidal ideation among university students. Rev Latino-Am Enfermagem. 2017;25:e2878.
15. Espinoza-Gómez F, Zepeda-Pamplona V, Bautista-Hernández V, Hernández-Suárez CM, Newton-Sánchez OA, Plasencia-García GR. Violencia doméstica y riesgo de conducta suicida en universitarios adolescentes. Salud Publ Mex. 2010; 52(3): 213-219.
16. Rosales Pérez JC, Córdova Osnaya M, Ramos Clatempa, R. Ideación suicida en estudiantes mexicanos: un modelo de relación múltiple con variables de identificación personal. Psicología y Salud. 2012; 22 (1): 63-74. .
17. Sánchez R, Cáceres H, Gómez D. Ideación suicida en adolescentes universitarios: prevalencia y factores asociados. Biomédica. 2002; 22(1): 407-16.
18. González Sepúlveda PC , Medina Pérez OA, Ortiz Valencia JC. Riesgo suicida y factores asociados en estudiantes de Psicología en una Universidad pública de Colombia. Rev Haban Cienc Méd. 2016; 15(1): 136-146.
19. Alzate Pérez LJ,Betancur Betancur M, Castaño Castrillón JJ, Cañón SC, Castellano Sanchez PL, Guerro-Gonzales J, et al. Factor de riesgo suicida según dos cuestionarios, y factores asociados en estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales (Colombia), 2011. Manizales: Centro de Investigaciones Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Manizales;2012
20. Torres AR, Campos LM, Lima MCP, Ramos-Cerqueira ATA. Suicidal Ideation Among Medical Students: Prevalence and Predictors. J Nerv Ment Dis. 2018;206(3):160-168.
21. Yang B, Choe K, Park Y, Kang Y. Associations among daytime sleepiness, depression and suicidal ideation in Korean adolescents. Int J Adolesc Med Health. 2017. doi: 10.1515/ijamh-2016-0161.
22. Zubrick SR, Hafekost J, Johnson SE, Sawyer MG, Patton G, Lawrence D. The continuity and duration of depression and its relationship to non-suicidal self-harm and suicidal ideation and behavior in adolescents 12-17. J Affect Disord. 2017; 220:49-56.
23. Rotenstein LS, Ramos MA, Torre M, Segal B, Peluso MJ, Guille C, et al. Prevalence of Depression, Depressive Symptoms, and Suicidal Ideation Among Medical Students A Systematic Review and Meta-Analysis. JAMA. 2016;316(21):2214-2236.

Fuentes de financiamiento:
Este artículo ha sido financiado por los autores.

Conflictos de interés:
Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Correspondencia:
Jhonny Vidal Astocondor Altamirano
Dirección: Jr. Dos de mayo manzana 256 lote 1. Yarinacocha, Pucallpa.
Teléfono: 061597750 - 061596271
Correo electrónico: Jhonnyastocondor@gmail.com

Recibido: 19 de marzo de 2018
Evaluado: 03 de abril de 2018
Aprobado: 28 de julio de 2018

© La revista. Publicado por Universidad de San Martín de Porres, Perú. Licencia de Creative Commons Artículo en acceso abierto bajo términos de Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ORCID iDs
Jhonny Vidal Astocondor Altamirano https://orcid.org/0000-0003-1051-1413
Luis Enrique Ruiz Solsol https://orcid.org/0000-0001-9506-5074
Christian R. Mejia https://orcid.org/0000-0002-5940-7281

Magnitud y características de la intoxicación por alcohol metílico. Hospital Nacional Dos de Mayo

Carlos Contreras Camarena* [1,a]; Humberto Lira Veliz [1,b]; Katherine Contreras G [2,c]; Doris Gala A [d]

RESUMEN

Objetivo: Determinar la magnitud, características clínicas y bioquímicas de la intoxicación por alcohol metílico en pacientes admitidos al Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo.
Materiales y métodos: Estudio analítico. La población fueron los pacientes que ingresaron a Emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo con diagnóstico de intoxicación por metanol (CIE 10: T51.1). Las variables fueron epidemiológicas (edad, sexo, ocupación, uso de narcóticos, cocaína, alcoholismo crónico e infección por HIV), clínicas (intoxicación por metanol) y bioquímicas (glicemia, urea, creatinina, electrolitos séricos y, especialmente, metanolemia). Se empleó el *software* SPSS, versión 23.00. Se determinaron medidas de tendencia central y de dispersión, y también Odds Ratio con sus respectivos intervalos de confianza al 95 %, se consideró estadísticamente significativo el valor de p< de 0,05.
Resultados: El 90 % de casos fue ocasionado por ingesta accidental de bebida adulterada. El 87,5 % de los pacientes eran de nivel socioeconómico bajo. La metanolemia promedio fue de 72,04 mg/L (DE+39,70) y la mortalidad global fue de 12,5 %. El perfil bioquímico predominante fue acidosis metabólica severa con anión gap elevado.
Conclusiones: La intoxicación por metanol representa el 0,15 % del total de consultas de emergencia; el perfil clínico se caracteriza por hipotensión, taquicardia, taquipnea, asociado a trastorno del sensorio, vómitos, midriasis y nistagmo, respectivamente. La acidosis metabólica severa se relacionó con incremento de morbimortalidad.

Palabras clave: Intoxicación alcohólica; Alcohol metílico; Emergencias (Fuente: DeCS BIREME).

Magnitude and features of methanol poisoning. Hospital Nacional Dos de Mayo

ABSTRACT

Objective: To determine the magnitude, and clinical and biochemical features of methanol poisoning in patients admitted to the emergency room of the Hospital Nacional Dos de Mayo.
Materials and methods: An analytical study was performed with data from patients diagnosed with methanol poisoning who were admitted to the emergency room of the Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima, Peru. Collected data included age, gender, occupation, place of origin, cocaine use, chronic alcoholism, HIV infection, and clinical data associated with methanol poisoning. For the analysis, statistical measures of central tendency and dispersion were used, and 2x2 contingency tables were developed in the bivariate analysis. For the evaluation of the likelihood ratio, confidence intervals were established at 95 %, and a p-value < 0.05 was considered significant.
Results: Ninety percent (90%) of the cases occurred due to the accidental ingestion of an adulterated drink. Eighty-seven point five percent (87.5 %) of the patients had low socioeconomic status. Average blood methanol level was 72.04 mg/L (SD ± 39.70) and overall mortality was 12.5 %. The predominant biochemical profile was severe high-anion gap metabolic acidosis.
Conclusions: Methanol poisoning accounts for 0.15 % of total emergency room consultations. Its clinical profile is characterized by hypotension, tachycardia, tachypnea, sensory disorders, vomiting, mydriasis and nystagmus. Severe metabolic acidosis was associated with increased morbidity and mortality.

Keywords: Alcoholic intoxication; Methanol; Emergencies (Source: MeSH NLM).

1. Hospital Nacional Dos de Mayo. Lima, Perú.
2. Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú.
a. Médico Internista. MD. FACP, Profesor asociado UNMSM.
b. Medico Intensivista.
c. Medica Cirujana.
d. Enfermera especialista en Salud Pública y Comunitaria.
* Autor corresponsal.

INTRODUCCIÓN

La intoxicación por metanol (CH_3OH) es una entidad clínica poco frecuente en las salas de emergencia. Las intoxicaciones producidas por el metanol son consecuencia de su uso fraudulento en bebidas alcohólicas en sustitución del etanol o por deficiencias en el proceso de destilación, lo que ha dado lugar a intoxicaciones epidémicas en diferentes partes del mundo. La mayor parte de los casos ocurren en personas con alcoholismo crónico, que por su dependencia y sus escasos recursos económicos se ven obligados a consumir bebidas adulteradas de bajo costo. El consumo generalmente se produce en las calles o en locales públicos sin la debida autorización para su expendio de bebidas alcohólicas, por parte del municipio ni del Ministerio de Salud. Una proporción menor de pacientes consumen el metanol con fines suicidas o autolíticos. El metanol es un alcohol primario tóxico cuyo peso molecular es de 32 daltons, es un líquido, incoloro, volátil y soluble en agua[1]. En los seres humanos la toxicidad se produce a través de sus productos metabolitos, formaldehído y, especialmente, el ácido fórmico que llega a producir disfunción neurológica, metabólica, respiratoria, renal y cardiovascular; en algunos casos se puede producir ceguera permanente y muerte. El metanol es absorbido y rápidamente distribuido en el organismo; no se une a proteínas y tiene un volumen de distribución de 0,6-1/kg de peso.

La mayor parte del metanol circula en el agua plasmática, atraviesa la barrera hematoencefálica y es metabolizado lentamente en el hígado. La vida media oscila entre 12 a 24 horas. Apenas cerca del 10 % es excretado sin cambios por el riñón y a través del pulmón. El 90 % restante es metabolizado a acido fórmico que se elimina por vía urinaria. Una vez absorbido se dirige al hígado donde sufre procesos de oxidación. La enzima responsable de su transformación es el alcohol deshidrogenasa que lo oxida a formaldehído y éste a su vez es oxidado a ácido fórmico por el aldehído deshidrogenasa. La acidosis sistémica es causada por el ácido fórmico y por el ácido láctico que se genera por la alteración del proceso de fosforilación oxidativa; mientras que la ceguera es causada por los efectos tóxicos del ácido fórmico. La intoxicación por metanol no es exclusividad de los pacientes alcohólicos crónicos, que consumen alcohol de dudosa procedencia, sino que, además pueden presentarse en personas que manipulan productos, solventes o sustancias que contienen el alcohol metílico. Representa el 0,3 % de todas las intoxicaciones que, a su vez, puede ser accidental o con fines autolíticos [2] y el 1,5 % de las intoxicaciones por alcohol [3]. A pesar del tratamiento inmediato, la mortalidad es alrededor de 20 % y una proporción similar tiene daño visual residual, el retraso en la terapéutica específica incrementa la morbimortalidad [4,5].

El objetivo del estudio fue determinar la magnitud del problema, las características clínicas y bioquímicas de la intoxicación por alcohol metílico en pacientes admitidos al Servicio de Emergencia y Shock Trauma del Hospital Nacional Dos de Mayo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y población de estudio

Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, cuantitativo, exploratorio de corte transversal y retrospectivo. La población de estudio fueron los pacientes con que ingresaron con el diagnóstico de intoxicación por metanol (CIE: T51.1) a la Emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo de estudio. Se excluyeron dos casos porque no se encontraron los registros clínicos, y cuatro casos por carecer de determinación sérica de metanol.

Variables y mediciones

Se recolectaron variables epidemiológicas que incluían edad, sexo, ocupación, uso de narcóticos, cocaína, alcoholismo crónico, infección por HIV, entre otras. La variable clínica se relaciona a la intoxicación por metanol. Las variables analíticas son glicemia, urea, creatinina, electrolitos séricos, datos gasométricos como pH, HCO_3, PCO_2, PO_2 y anión gap, valores obtenidos en el laboratorio central del Hospital Nacional Dos de Mayo. La unidad de análisis fue la historia clínica, el tiempo de revisión de cada registro clínico fue aproximadamente 20 minutos. El dosaje de metanol sérico fue uno de los criterios de inclusión en el estudio.

Análisis estadístico

Los datos recolectados fueron codificados, insertados a una base de datos y procesados estadísticamente con el programa SPSS, versión 23.00 en idioma inglés. Los resultados se expresaron como distribución de frecuencias absolutas y relativas para variables cualitativas. El promedio aritmético, desviación estándar (+1DS), moda, mediana, rango y percentiles (25 y 75), fueron las principales medidas estadísticas de tendencia central que se utilizaron para el procesamiento de las variables cuantitativas. Se elaboraron tablas de contingencia de 2x2 dentro del análisis bivariado. Para el análisis de las variables dicotómicas se determinaron Odds Ratio con sus respectivos intervalos de confianza al 95 %, se consideró estadísticamente significativo el valor de p< de 0,05.

Consideraciones éticas

Se mantuvo la confidencialidad de la información obtenida de la base de datos del Servicio de Estadística e Informática del Hospital.

RESULTADOS

Se encontraron 46 casos de intoxicación por metanol durante el periodo de estudio programado (primero de enero del 2000 hasta 31 de diciembre del 2015). Fueron excluidos seis casos. La edad media de la población fue 40,08 años (DE+11,24), mediana de 42,5 años, la edad mínima de 16 y la máxima de 68 años. El percentil 75 para la edad correspondía a 46,00 años.

El 75 % (30/40) de los pacientes fueron de sexo masculino y el 25 % (10/40) de sexo femenino, la relación masculino/femenino fue 3:1, no se encontró diferencia significativa respecto al sexo según el variable sexo (P: 0,97).

El 90 % (36/40), de los pacientes ingirieron el metanol en bebidas adulteradas de dudosa procedencia en lugares de venta informales localizados cerca de mercados, emporios, celebraciones patronales, fiestas públicas, entre otros, al que denominamos ingesta accidental. El 10 % (4/40), restante utilizó el alcohol metílico con fines suicidas o autolíticos.

El 40 % (16/40) de los pacientes eran obreros; 22,5 % (9/40), ambulantes; 17,5% (7/40), desocupados; 10 % (4/40), empleados; 5 % (2/40) estudiantes y, finalmente, 5 % (2/40), amas de casa.

Se determinó la prevalencia de pacientes que fueron hospitalizados por el Servicio de Emergencia durante el periodo de estudio. La mayoría de los casos se presentaron el 2000, 2005 y 2010, con cuatro casos por cada año, y la mayor parte de ellos, durante los meses de julio y diciembre (Figura 1).

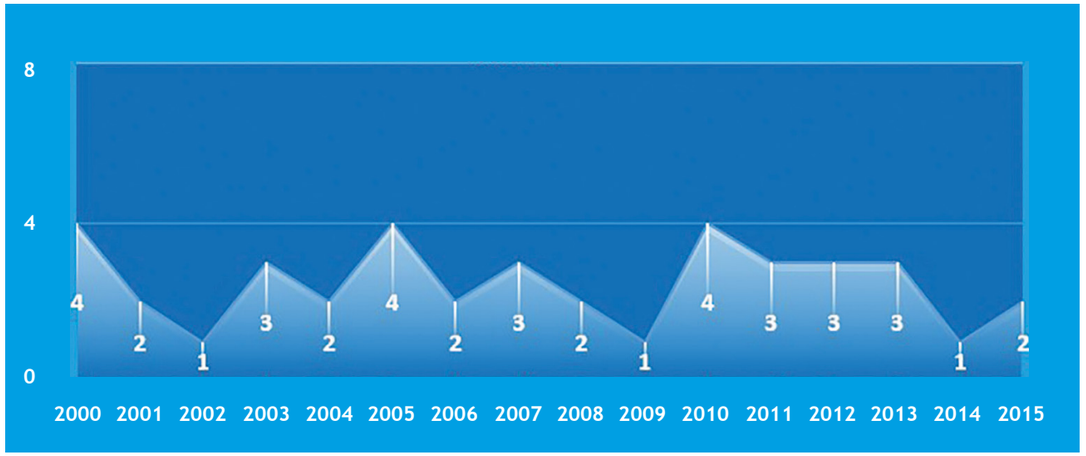


Figura 1. Intoxicación por metanol. HNDM. Lima, Perú, 2000-2015

El promedio de tiempo de hospitalización fue de 8,90 (DE+4,91) días, la mediana y moda fueron 7,50 y 7 respectivamente, con una estancia mínima de 1 día y máxima de 30 días.

La gran mayoría de pacientes procedieron de los distritos de La Victoria (22,5 %), Cercado de Lima (22,5 %), El Agustino (17,5 %) y San Juan de Lurigancho (10 %). Otra proporción de pacientes hospitalizados venían de algunos distritos alejados de Lima, incluso lugares que no corresponden a la jurisdicción del Hospital Dos de Mayo como Ate, Comas, Carabayllo, Breña, San Bartolo, entre otros (Figura 2).

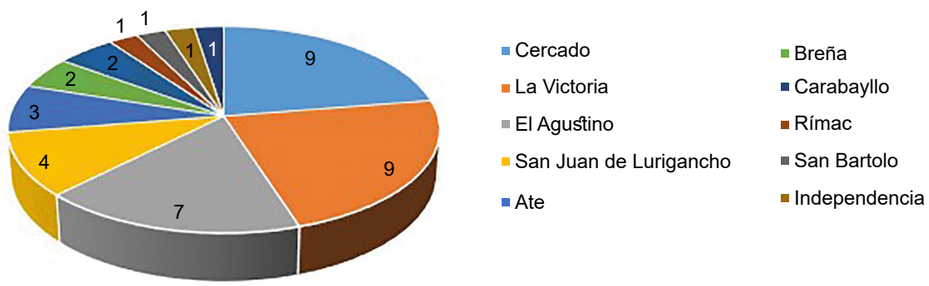


Figura 2. Procedencia de pacientes intoxicados por metanol. HNDM. Lima, Perú. 2000-2015

Respecto al grado de instrucción de los pacientes incluidos, el 42,5 % correspondían al nivel primario, 45 % tenían estudios de secundaria; 10 %, estudios técnicos (en institutos tecnológicos o carreras técnicas), y solo el 2,5 % tenían estudios superiores universitarios.

La sintomatología presentada por los pacientes con intoxicación por metanol fue diversa y florida, con abundancia de síntomas y signos, probablemente por el estado de gravedad con que acudían a las salas de urgencia. El trastorno del sensorio (100 %), vómitos (95,3 %), visión borrosa (82,5 %), respiración acidótica (82,5 %) y nistagmo (72,5 %) fueron las alteraciones clínicas más frecuentes encontrados en la serie estudiada. Otras manifestaciones registradas con menor frecuencia, pero no menos importantes, fueron midriasis (57,5 %), cefalea (45 %), dolor abdominal (42,5 %), agitación psicomotriz (40 %), amaurosis (25,0 %), anisocoria (20 %) y convulsiones (20 %) (Tabla 1).

Tabla 1. Características clínicas en pacientes con intoxicación por alcohol metílico, HNDM. 2000-2015

Síntomas o signos	Frecuencia	Porcentaje
Alteración del sensorio	40	100,00 %
Vómitos	38	95,00 %
Visión borrosa	33	82,50 %
Respiración acidótica	33	82,50 %
Nistagmo	29	72,50 %
Midriasis	23	57,50 %
Cefalea	18	45,00 %
Dolor abdominal	17	42,50 %
Agitación psicomotriz	16	40,00 %
Amaurosis	10	25,00 %
Convulsiones	8	20,00 %
Anisocoria	8	20,00 %

El promedio de PAS (presión arterial sistólica) fue de 95,28 (DE+11,03) y el promedio de PAD (presión arterial diastólica) fue 59,70 (DE+10,05). La media de la frecuencia cardiaca y de la frecuencia respiratoria fue de 114,13 (DE+16,77) y 27,25 (DE+5,84), respectivamente.

La gran mayoría de pacientes con intoxicación por metanol presentaron cifras de hipotensión leve a moderada, fue infrecuente la hipotensión severa y refractaria al tratamiento.

Del total de los pacientes incluidos para el procesamiento de la información, 5 fallecieron y 10 presentaron secuela visual irreversible (amaurosis). Para optimizar el análisis bivariado respecto a mortalidad asociado a nivel de pH sérico, se incluyeron al grupo de fallecidos, los pacientes que presentaron secuela permanente (amaurosis). Luego del análisis bivariado, se encontró el test de x^2:3,00 para 1 grado de libertad. Se determinó el riesgo de morir o de sufrir secuela permanente en relación con los niveles séricos del pH. Se encontró que el grupo de pacientes con niveles de pH < de 6,74 tenían hasta tres veces más probabilidades (OR: 3,18) de fallecer y de quedar con secuela permanente (Tabla 2).

Tabla 2. Riesgo de fallecer o presentar secuela según nivel del pH

pH	Fallecido/secuela		Vivos		TOTAL	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
<6,74	9	60	8	32	17	42,5
>6,74	6	40,0	17	68,0	23	57,5
	15	100,0	25	100,0	40	100,0

(OR: 3,18 IC 95%: 0,84 – 12,0)

La media del dosaje sérico de metanol fue 72,04 mg/L (DE+39,70), la mediana de 61,18 mg/L, el valor mínimo y el máximo fue de 23,74 mg/L y 168,00 mg/L, respectivamente. El percentil 25 y 75 correspondía a 39,80 mg/L y 94,74 mg/L respectivamente. Se encontró que el promedio de los niveles de metanolemia en esta investigación fueron superiores comparados con otros estudios publicados, lo que evidencia la correlación con la severidad del cuadro clínico.

No se encontró hallazgos anormales significativos respecto a los niveles de los electrolitos séricos. Las características bioquímicas como la glicemia, creatinina, bicarbonato, pH, PCO_2, PO_2 y anión gap, entre otras, se muestran en el cuadro 3. Resalta la acidosis metabólica severa, los bajos niveles de bicarbonato y el incremento casi constante del anión gap. AG: 27,87 (DE: ± 6,24).

De los 40 pacientes ingresados al estudio, 5 fallecieron lo que significa una mortalidad hospitalaria de 12,5 %. Diez pacientes (25 %), quedaron con secuela visual permanente, amaurosis bilateral, lo que confirma que esta es la complicación más grave e incapacitante en estos pacientes.

Tabla 3. Características bioquímicas en pacientes con intoxicación aguda por metanol HNDM. Lima, Perú. 2000-2015

Estadísticos	Metanol (mg/L)	Glucemia	Urea	Creatinina	HCO_3	pH	Anión gap
Media	72,04	100,65	52,19	2,39	5,66	6,74	27,87
Mediana	61,18	93,50	36,93	1,72	4,30	6,78	27,40
Moda	24,65	60,00	32,00	1,80	3,60	6,60	24,44
D.S. (±DS)	39,70	39,81	39,88	1,89	2,96	0,33	6,24
Rango	144,26	194,00	166,02	8,66	11,60	1,23	30,00
Mínimo	23,74	37,00	18,98	0,92	1,40	6,13	17,00
Máximo	168,00	231,00	185,00	9,58	13,00	7,36	47,00

DS: desviación estándar. HNDM: Hospital Nacional Dos de Mayo.

DISCUSIÓN

La intoxicación por metanol o alcohol metílico, a pesar de su escasa frecuencia, constituye un problema de salud pública. Con frecuencia está asociado a personas que padecen de alcoholismo crónico que consumen bebidas adulteradas estimuladas por su bajo costo [6,7]. La intoxicación por alcohol metílico representa el 0,15 % de todas las consultas de medicina realizadas en las salas de emergencia del Hospital Nacional Dos de Mayo, característicamente estos pacientes acuden con severo deterioro del equilibrio ácido-base, y a pesar del tratamiento precoz, muchos de ellos quedan con secuela visual o fallecen. La mayoría de los pacientes que presentan intoxicación por metanol tienen una escasa escolaridad y bajo nivel educativo, más del 80 % de los casos solo tuvieron estudios primarios y secundarios incompletos.

Nuestro estudio de 15 años nos ha permitido determinar la prevalencia de la intoxicación por metanol, la frecuencia es de 1 a 4 casos por año, sin información de intoxicaciones masivas en nuestro medio, como las descritas en Colombia [8], Ecuador, Guatemala, Nicaragua, República Checa [9] y Estados Unidos de Norteamérica. En el Perú, la mayoría de las publicaciones, son de reportes de casos clínicos o serie de casos con complicaciones graves como hemorragias e isquemias cerebrales, especialmente, a nivel de los ganglios basales [10,11].

La intoxicación por metanol ocurre con mayor frecuencia en varones, sobre todo en la tercera y cuarta década de la vida, tal como se informa en la mayoría de las investigaciones [8,9,11] . En nuestra serie la edad promedio fue de 40,08 (DE+11,24). La proporción encontrada respecto al sexo masculino en relación al femenino fue de 3:1, esta predominancia del género masculino fue reportada en diferentes series de otros países [12-14], esta característica podría estar relacionada a la mayor proporción de varones con dependencia alcohólica y su contacto más frecuente en sus actividades laborales con productos tóxicos industriales que contienen metanol.

La mayoría de los casos de intoxicación fueron por ingesta accidental de bebidas alcohólicas adulteradas de bajo costo, en personas con alcoholismo crónico, que estuvieron bebiendo licor durante 24 a 48 horas previas a su ingreso por emergencia. Cuatro de los pacientes de la serie, tres de ellos mujeres, tuvieron antecedentes psiquiátricos, consumo de cocaína y terapia con benzodiacepinas. Estos pacientes bebieron alcohol adulterado, pero no accidentalmente sino con fines suicidas, es decir, sabiendo que el alcohol era dañino decidieron beber con fines autolíticos.

El 72,5 % de los pacientes proceden de distritos contiguos que pertenecen a la jurisdicción del hospital. Debido a su ubicación céntrica, el Hospital Dos de Mayo se encuentra rodeado de distritos populosos, emporios, mercados populares, donde abundan los trabajadores informales, ambulantes, venta de objetos usados en mercados insalubres, obviamente, no faltan cantinas o "chinganas", lugares donde se expenden licores a bajo costo, muchas veces preparados en forma artesanal y empírica, condiciones que favorecen la ingesta de licor adulterado en personas de bajos recursos y con dependencia alcohólica. El Hospital Dos de Mayo es un hospital docente de tercer nivel y referente nacional, que por su ubicación se ve favorecido con la admisión de estos pacientes. El 87,5 % de los pacientes solo tenían estudios primarios y/o secundarios incompletos, el 40 % de ellos eran ambulantes y desocupados, constituyendo un grupo de vulnerable de morir por la toxicidad del alcohol metílico, debido a la presencia de comorbilidades.

Este hallazgo contrasta con estudios realizados en otros países en donde el nivel socioeducativo es diferente y predominan ocupaciones como pescadores, marineros, barnizadores, carpinteros, entre otros [8,12-14].

El 100 % de los pacientes tuvieron trastorno del sensorio en diferentes grados: somnolencia (50 %), sopor (25 %), estupor (10 %), y coma (15 %), al parecer los diferentes aspectos metabólicos del metanol que actúan aditivamente hace que ningún paciente se libre de presentar trastorno del sensorio aun en su grado más leve (somnolencia). Estos hallazgos concuerdan con los encontrados por Paasma et al., en su estudio multicéntrico, donde el compromiso de conciencia (escala de Glasgow menor a 8), estuvo presente en 30 % del total de pacientes de su serie, y en el 85,4 % en el grupo que fallecieron [14].

Los vómitos (95,3 %), visión borrosa (82,5 %), respiración acidótica (82,5 %), nistagmo (72,50 %) y midriasis (57,50 %) fueron las otras alteraciones que, frecuentemente, acompañaron a la mayoría de los pacientes. Es importante sospechar de intoxicación por metanol en todo paciente adulto joven generalmente con dependencia de alcohol con bajo nivel educativo, que tiene antecedente de ingesta de bebidas alcohólicas baratas y acude a la emergencia con vómitos, visión borrosa, respiración acidótica y con algún grado de alteración del sensorio y que, adicionalmente, al examen físico presenta midriasis areactiva y nistagmo.

Una vez ingerido, el metanol se absorbe a nivel gastrointestinal y alcanza su pico máximo a los 30-90 minutos, el 20 % se elimina por vía pulmonar y renal sin metabolizarse, el 80 % se metaboliza a nivel hepático por la enzima alcohol deshidrogenasa que origina formaldehído y este, por acción de la aldehído deshidrogenasa, pasa a ácido fórmico, este último; es el responsable de la toxicidad, pues no solo genera acidosis metabólica, sino que, además, bloquea la respiración celular al bloquear la citocromo oxidasa mitocondrial y ocasionar daño citotóxico, metabolismo anaeróbico y producción de acidosis láctica [15,16].

El paciente con intoxicación por metanol tiene alteración de las constantes clínicas caracterizada especialmente por hipotensión, tanto sistólica como diastólica, que en algunos pacientes llegaron al shock refractario. Este hallazgo concuerda con los encontrados en otras investigaciones realizadas en Perú [11], y en otros países. Varona et al. [17], reporta 5 pacientes en el hospital de Basurto, Bilbao, el 100 % de los casos, presentó shock al momento de acudir a la emergencia, igualmente, Blas et al. [18], reportó un caso de intoxicación por metanol que fue admitido al hospital SSA de Durango, México con PA: 70/40. Algunas series reportan pacientes con PA normal o discretamente baja [19,20], el promedio encontrado en nuestra serie fue de PAS (presión arterial sistólica), 95,28 (DE+11,03) y PAD (presión arterial diastólica), 59,70 (DE+10,05). No solo se altera la PA si no también la frecuencia cardiaca y respiratoria que se incrementan en la mayoría de los pacientes.

Los niveles de metanol sérico mayores que mg/L se consideran tóxicos y mayores a 40 mg/L, mortales; existen diferentes investigaciones que tratan de relacionar niveles séricos elevados de metanol con incremento de mortalidad [20,21]. Contrariamente, se han reportado casos no fatales de pacientes intoxicados con metanol sérico de hasta 350 mg/L; y otros, con niveles alrededor de 40 mg/L, que fueron mortales [22]. Estos datos contradictorios en la literatura obligan a realizar nuevas investigaciones. El promedio del dosaje sérico de metanol encontrado en nuestra investigación fue 72,04 mg/L (DE+39,70), la mediana de 61,18 mg/L, el valor mínimo y el máximo fue de 23,74 mg/L y 168 mg/L, respectivamente. El percentil 25 y 75 correspondía a 39,80 mg/L y 94,74 mg/L, respectivamente. Los pacientes que fallecieron tenían concentraciones séricas de metanol de 96,75, 28,24, 149,00, 57,00 y 82,85 mg/L. El promedio de metanol sérico en este grupo de pacientes fue 82,76 (DE+45,32). El 80 % de los pacientes que fallecieron tenían niveles de metanol séricos por encima de 50 mg/L. Los pacientes con niveles de pH <6,74 tuvieron hasta tres veces más probabilidades de fallecer o de quedar con ceguera permanente e irreversible (OR: 3,18), resultados concordantes con los estudios de diferentes investigaciones [14,20-22]. El tratamiento en el 100 % de los casos fue con el antídoto alcohol etílico, no se usó fomepizol, por no contar con este fármaco. El 70 % de los pacientes (28/40), necesitaron apoyo de hemodiálisis, especialmente aquellos pacientes que tenían niveles de metanolemia superior a 50 mg/L, con acidosis severa y con algún trastorno visual, siguiendo las recomendaciones de las guías de tratamiento ampliamente difundidas en diferentes partes del mundo [23-25].

La tasa de mortalidad hospitalaria en nuestro estudio fue del 12,5 % cifra muy inferior a la reportadas en diferentes estudios donde se describen mortalidad alrededor del 18 al 24 % en intoxicaciones masivas en Noruega y Estonia [26,27]. La severidad clínica de los pacientes incluidos en nuestra investigación, fueron similares a los pacientes intoxicados masivamente en los países descritos anteriormente.

A pesar del tratamiento especializado y oportuno en las salas de emergencia y cuidados intensivos, una proporción de pacientes (25 %), quedaron con secuela visual permanente.

Resultado mucho mayor al encontrado por Paasma et al., quien reporta 17,5 % de secuela irreversible. La presencia de acidosis metabólica severa y los niveles de metanol sérico superiores a 50 mg/L tienden a incrementar morbimortalidad y complicaciones hemorrágicas en pacientes intoxicados con alcohol metílico [14, 17,24, 28, 29].

En conclusión, la intoxicación por metanol representa el 0,15 % del total de consultas de emergencia; el perfil clínico se caracteriza principalmente por hipotensión, taquicardia, taquipnea, asociados a trastorno del sensorio, vómitos, midriasis y nistagmo, respectivamente. La acidosis metabólica severa (pH<6,74) se relacionó con incremento de morbimortalidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sharma A, Gold Frank's Toxicologic Emergencies 7th Ed. New York: McGraw-Hill; 2002:980-1001.
2. Abramson A, Singh S. Treatment of alcohol intoxications: ethylene glycol, methanol and isopropanol. Nephrology and Hypertension. 2000; 9(6):695-701.

3. Oscanoa PE, Sierra LM, Miyahira J. Características clínicas y evolución de los pacientes con intoxicación por metanol atendidos en un hospital general. Rev Med Hered. 2010; 21(2):70-6.
4. Marruecos-Sant L. Tratamiento de las intoxicaciones por methanol y etilenglicol. Med intensiva. 2002; 26(5):248-250.
5. kuteifan K, Oesterle H, Tajahmady T, Gutbub AM, Laplattte G. Necrosis and hemorrhage of the putamen in methanol poisoning shown on MRI. Neuroradiology. 1988; 40(3):158-60.
6. Nesime Y, Agritmis H, Turla A, Koc S. Fatalities due to methyl alcohol intoxication in turkey: an 8 year of study. Forensic Sci Int.2003; 131(1):36-41.
7. Balaguer J. Intoxicación por Metanol. En. Toxicología Clínica. Editorial Bataller S. Valencia. 2004:60-64.
8. Varona M, Suarez G, Velasquez M, Morales P, Sanchez C. Estudio de un brote de intoxicación por alcohol metílico en Santa Fe de Bogotá. Biomédica. 1997;17(2):130-136.
9. Zakharov S, Pelclova D, Urban P, Navratil T, Diblik P, Kuthan P, et al. Czech mass methanol outbreak 2012: epidemiology, challenges and clinical features. Clin Toxicol. 2014;52(10): 1013-24.
10. Rojas Vera J. Lesiones hemorrágicas cerebrales en intoxicación por metanol. Med Intensiva. 2003;27(6):426-429.
11. Valdivia-Infantas M, Medina-Santander B, Arana-Retamozo R, Llamoca-Palomino V, Vásquez-Gil A. Intoxicación por metanol con hemorragia e isquemia de los ganglios basales: reporte de dos casos. Rev Soc Perú Med Interna. 2013;26(1):26-31.
12. Palacio Pérez H, Hernández Ruiz A, Delgado Fernández RI. Intoxicación por alcohol metílico: a propósito de un caso. Rev Cienc Méd. La Habana. 2013 19(3):397-401
13. Epker JL, Bakker J. Accidental methanol ingestion: Case report. BMC Emerg Med. 2010; 10(3):102-106
14. Paasma R, Hovda KE, Hassanian-Moghaddam H, Brahmi N, Afshari R, Sandvik L, et al. Risk factors related to poor outcome after methanol poisoning and the relation between outcome and antidotes – a multicenter study. Clin Toxicol. 2012; 50(9):823-83.
15. Córdova D. Toxicología. 4th Ed. Mexico: Editorial Manual Moderno.2000:393-398.
16. McCoy HG, Cipolle RG, Ehlers SM, Sawchuk RJ, Zaske DE. Severe methanol poisoning: application of a pharmacokinetic model by ethanol therapy and hemodialysis. Am J Med. 1979; 67(5):804-807.
17. Varona Peinador M, Sanz Prieto JC, García Cuevas M, Gutiérrez Macías A, Aguirre Herrero J, Ugalde García F, et al. Intoxicación mortal por metanol. Emergencias. 1999; 11:315-319.
18. García Vicente E, García y García EL. Intoxicación aguda por metanol en un varón de 32 años. Medicrit. 2009:6(1):62-5.
19. Blas J. Nava S. Intoxicación por metanol inhalado 2000. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int. 2000;14(2):67-70.
20. Sutton TL, Foster RL, Liner SR. Acute methanol ingestion. Pediatr Emerg Care. 2002; 18(5):360-3.
21. Kruse JA. Methanol poisoning. Intensive Care Med. 1992; 18(7):391-397.
22. Olivier N, Vieitiez J. Amaurosis bilateral como causa de intoxicación por metanol: a propósito de un caso. Cuad Med Forense. 2003; 32:43-47.
23. Barceloux DG, Bond GR, Krenzelok EP, Cooper H, Vale JA. American Academy of Clinical Toxicology practice guidelines on the treatment of methanol poisoning. J Toxicol Clin. 2002; 40(4): 415-446.
24. Kraut JA, Kurtz I. Toxic alcohol ingestions: clinical features, diagnosis, and management. Clin J Am Soc Nephrol. 2008; 3(1):208–225.
25. Megarbane B, Borron SW, Baud FJ. Current recommendations for treatment of severe toxic alcohol poisonings. Intensive Care Med. 2005; 31(2):189-195.
26. Hovda KE, Hunderi OH, Tafjord AB, Dunlop O, Rudberg N, Jacobsen D. Methanol outbreak in Norway 2002–2004: epidemiology, clinical features and prognostic signs. J Intern Med. 2005; 258(2):181–190.
27. Paasma R, Hovda KE, Tikkerberi A, Jacobsen D. Methanol mass poisoning in Estonia: outbreak in 154 patients. Clin Toxicol. 2007; 45(2):152-157.
28. Manuchehri AA, Alijanpour E, Daghmechi M, Ghaeminan N, Hasan Abedi S, Nikbakhsh N, et al . A case of methanol poisoning leading to prolonged respirator dependency with consequent blindness and irreversible brain damage. Caspian J Intern Med. 2015; 6(3):180-183
29. Vyas S, Kaur N, Sharma N, Singh P, Khandelwal N. Methanol poisoning. Neurol India. 2009;57(6): 831-6.

Fuentes de financiamiento:
Este artículo ha sido financiado por los autores.

Conflictos de interés:
Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Correspondencia:
Carlos Contreras Camarena
Dirección: Av. Colonial 3046, A-403. Lima, Perú.
Teléfono: 945933754
Correo electrónico: ccontrerashndm@hotmail.com

Recibido: 09 de abril de 2018
Evaluado: 21 de mayo de 2018
Aprobado: 25 de junio de 2018

© La revista. Publicado por Universidad de San Martín de Porres, Perú. Licencia de Creative Commons Artículo en acceso abierto bajo términos de Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ORCID iDs

Carlos Contreras Camarena	https://orcid.org/0000-002-7394-995X
Humberto Lira Veliz	https://orcid.org/0000-003-0634-9927
Katherine Contreras G	https://orcid.org/0000-003-2140-6475
Doris Gala A	https://orcid.org/0000-002-0950-8949

Burnout en el servicio de emergencia de un hospital

Georgina Silvia Sarmiento Valverde* [1,a]

RESUMEN

Con el objetivo de describir la prevalencia del síndrome de burnout en el personal de salud que trabaja en el área de emergencia de un hospital público del Cusco, se realizó un estudio descriptivo transversal analítico en 110 trabajadores, entre médicos, enfermeros, obstetras y personal técnico. Se encontró un 10 % de la población con síndrome de burnout. El grupo de médicos presentó 16,3 % de burnout; el personal de enfermería y obstetras, 8,6 %; y en el personal técnico de enfermería no se encontró burnout. El personal con contratos temporales, un tiempo de servicio entre 1 a 10 años y de sexo masculino presentaron el síndrome con mayor frecuencia. Se halló un cuadro leve en un 34,5 % y moderado en un 18,2 %, asimismo se halló un 15,5 % de nivel alto de agotamiento emocional, un 33,6 % de nivel alto en la dimensión de despersonalización. Finalmente, un 51,8 % de la población presentó una baja realización personal.
Se concluye que uno de cada 10 trabajadores del servicio de emergencia padecía de síndrome de burnout en el momento de la encuesta, que fue mayor en médicos y trabajadores con contratos temporales.
Esta situación, que debe ser corregida, puede influir en la calidad de la atención en estos servicios.

Palabras clave: Síndrome burnout; Personal de salud; Emergencias; Médicos (Fuente DeCS: BIREME).

Burnout in the emergency service of a hospital

ABSTRACT

In order to describe the prevalence of the burnout syndrome in the health personnel working in the emergency area of a public hospital in Cusco, a descriptive cross-sectional analytical study was carried out in 110 workers, among which doctors, nurses, obstetricians and technical personnel were included. We found that 10% of the population suffered from the burnout syndrome. Sixteen point three percent (16.3 %) of the group of physicians, and 8.6 % of the nurses and obstetricians presented signs and symptoms of burnout, and no burnout was found in nurse technicians. Male personnel with temporary contracts who had a service time between 1 to 10 years suffered more frequently from this syndrome. Among the study population, 34.5 % presented a slight-level burnout syndrome, 18.2 % presented a moderate-level burnout syndrome, 15.5 % had high levels of emotional exhaustion, 33.6 % experienced high levels of depersonalization, and finally 51.8 % presented a low personal fulfillment.
It is concluded that one out of every ten (10) emergency service workers suffered from the burnout syndrome at the time of the survey, which was greater in doctors and workers with temporary contracts.
This situation, which must be corrected, can influence the quality of care in these services.

Keywords: Burnout, professional; Health personnel; Emergencies; Physicians (Source: MeSH NLM).

1. Hospital Nacional Antonio Lorena. Cusco, Perú.
a. Médico Cirujano, Especialista en Medicina Interna.
* Autor corresponsal.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de burnout se observa con mayor frecuencia en el personal de salud, ya que están en contacto directo con personas enfermas, y experimentan estrés físico, psíquico y emocional [1], es así que este cuadro es visto con mayor frecuencia en el personal de salud de las unidades de cuidados intensivos y de emergencia.

Los médicos, en relación con la población general, tienen más probabilidades de presentar síntomas de burnout (37,9 % frente a 27,8 %), y estar insatisfechos con la relación del equilibrio trabajo-vida (40,2 % frente a 23,2 %) [2]. En cuanto al personal de enfermería, de 30 a 40 % sufren burnout frente a un 10 a 15 % de la población general de Estados Unidos [3,4].

A nivel mundial la prevalencia de este síndrome en médicos varía entre 40 % a 60 % [5,6]. Se ha observado que los más afectados son los especialistas de medicina interna y emergencias, médicos en los que la prevalencia aumenta con el transcurso de los años y llega, actualmente, a 60 % [7,8]. En España, la prevalencia en médicos generales y especialistas se sitúa entre el 30 y el 69 % [9], y en Argentina, llega a 67 %, valor que es reportado como alto [10].

En relación al personal de enfermería, a nivel mundial, varía entre un 20 % a 40 % [3]. En un estudio mexicano se demostró que la prevalencia se encuentra alrededor del 30 % [11]. En nuestro medio el personal de enfermería presenta cuadros moderados y leves [1,12].

A nivel nacional, la mayoría de estudios presenta el síndrome de burnout en grado leve [12-14], salvo un estudio en una clínica particular donde encontraron casos severos en 50,57 % de la población [15]. La prevalencia del burnout se ha reportado en un 12 % [16] y en un 26 % en médicos serumistas en Tacna [17].

Se ha observado que este síndrome es más frecuente en médicos que en el personal de enfermería [18]. Los médicos y enfermeras con burnout tendrán altas tasas de abandono de la profesión en un corto tiempo, lo que demuestra que en un futuro habrá menos personal asistencial en los centros hospitalarios [4]. Estos trabajadores de emergencia o cuidados críticos están en contacto permanente con pacientes críticamente enfermos lo que provocará que, en algún momento de su vida profesional, tengan repercusiones en la salud física, mental y social, es así que estas áreas de emergencia son clave para la investigación.

Por tal motivo, el objetivo de este estudio fue hallar la prevalencia del burnout en el servicio de emergencia en un hospital público de Cusco, Perú.

EL ESTUDIO

Diseño y población

Estudio descriptivo transversal analítico que incluyó a todos los trabajadores asistenciales de emergencia que tuvieran una antigüedad mínima de 12 meses de servicio en el Ministerio de salud y una permanencia de 6 meses en el Servicio de Emergencia del hospital Antonio Lorena del Cusco que respondieron a la encuesta del inventario de Maslach Burnout Inventory (MBI) para el síndrome de burnout y una encuesta de factores sociodemográficos. El estudio se realizó entre los meses de octubre a diciembre del año 2017.

DEFINICIONES

El burnout es un síndrome psicológico que emerge como una respuesta prolongada a los estresores interpersonales crónicos en el trabajo. Las tres dimensiones claves de esta respuesta son agotamiento abrumador, sentimientos de cinismo y desapego del trabajo, con una sensación de ineficacia y falta de realización personal. El significado de este modelo tridimensional es que pone claramente la experiencia del estrés individual dentro de un contexto social e involucra la concepción de sí mismo y de los demás [19].

Servicio de Emergencia: Es la unidad orgánica o funcional en los hospitales que brinda atención médico-quirúrgica de emergencia en forma oportuna y permanente durante las 24 horas del día a todas las personas cuya vida o salud se encuentre en situación de emergencia. Según su nivel de complejidad se podrán resolver diferentes categorías de daños [20].

Inventario de Maslach: El Maslach Burnout Inventory (MBI) es un instrumento de evaluación psicológica de 22 ítems, en los que se plantea al sujeto un conjunto de enunciados sobre sus sentimientos y pensamientos relacionados con diversos aspectos de su interacción continua con el trabajo y su desempeño habitual [21].

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para la descripción estadística se calculó la frecuencia absoluta y relativa de las variables nominales y ordinales. El análisis de la frecuencia del síndrome de burnout según variables demográficas se hizo mediante una tabla de contingencia, el cálculo del error estándar y el intervalo de confianza al 95 %. Todos los cálculos se hicieron con el programa estadístico SPSS v.24.

RESULTADOS

Del total de 120 trabajadores de la emergencia, participaron en el estudio 110 (92 %), debido a que algunos se encontraron de vacaciones, otros en capacitación o no pudieron contestar la encuesta.

En la tabla 1 se muestra la distribución de los grados de burnout encontrados en esta población. Se observa que, de los 110 trabajadores, 10 % [11] presentó síndrome de burnout severo; 18,2 %, moderado; y 34,5 %, leve.

Tabla 1. Burnout en trabajadores

Burnout	Frecuencia	Porcentaje
Trabajadores sin burnout	41	37,3 %
Burnout leve	38	34,5 %
Burnout moderado	20	18,2 %
Burnout severo	11	10 %
Total	110	100 %

En la tabla 2 se observa que 8 médicos (16,3 %) presentan síndrome de burnout de un total de 49; es así que, entre los médicos el porcentaje de personas con síntomas de burnout es 7,7 puntos porcentuales más alto que el grupo ocupacional de enfermeras y obstetras; finalmente, los técnicos de enfermería no presentaron síntomas del cuadro.

En cuanto a la condición laboral, entre los trabajadores con contratos temporales (Contrato Administrativo de Servicios o CAS, contrato a plazo fijo, locación de servicios y Service), el porcentaje de personas con síntomas de burnout es 15,3 puntos porcentuales más alto que la condición laboral de nombrados.

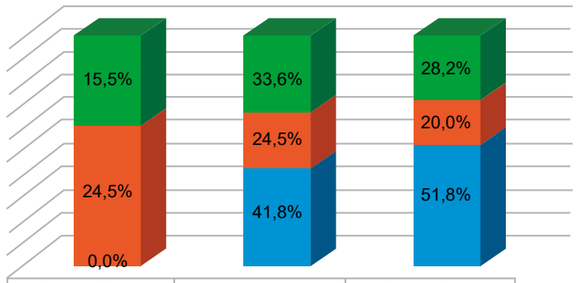
Con relación al tiempo de servicio, entre los trabajadores que tienen entre 1 a 10 años de servicio el porcentaje de personas con manifestaciones de burnout es 7,8 puntos porcentuales más alto que los trabajadores con un tiempo de servicio de 11 años a más.

Finalmente, en los trabajadores de género masculino el porcentaje de personas con síntomas de burnout es 2,3 puntos porcentuales más alto que en los de género femenino.

Tabla 2. Presencia de síndrome de burnout según características sociodemográficas

Características sociodemográficas	Síndrome de burnout		
	N	Número de casos	% (IC 95%) de la fila
Grupo ocupacional			
Médico	49	8	16,3 (±10.34)
Enfermera/Obstetriz	35	3	8,6 (±9.29)
Técnico /Auxiliar	26	0	,0
Condición laboral			
Nombrado	76	4	5,3 (±5.04)
Contratos temporales	34	7	20,6 (±13.59)
Tiempo de servicio en emergencia			
De 1 a 10	85	10	11,8 (±6.86)
11 a más	25	1	4,0 (±7.68)
Sexo			
Masculino	44	5	11,4 (±9.39)
Femenino	66	6	9,1 (±6.94)

Según los resultados encontrados sobre las dimensiones del síndrome de burnout (Figura 1), se halló un 15,5 % de nivel alto en relación al agotamiento emocional; en la dimensión despersonalización se encontró un nivel alto en 33,6 % de los encuestados; así mismo un 51,8 % de la población presentó una baja realización personal.



	Agotamiento emocional	Despersonalización	Agotamiento emocional
Alto	15,5 % (17)	33,6 %	28,2 %
Medio	24,5 %	24,5 %	20,0 %
Bajo	0,0 %	41,8 %	51,8 %

Figura 1. Dimensiones del síndrome de burnout

DISCUSIÓN

A nivel mundial, los estudios demuestran que el síndrome de burnout cursa con porcentajes elevados, con cifras en promedio del 50 % o mayores [5,22,23]. En médicos generales y especialistas la prevalencia llega a ser de 30 % a 69 % [9]. En Quito, la prevalencia de burnout es de 39,7 %, y es mayor en los servicios de medicina interna y emergencias [18], finalmente, en un estudio realizado en México, el cuadro se presenta en el 52,9 % de los trabajadores del servicio de urgencias [24].

En el Perú, se observó el síndrome de burnout en grado leve en un estudio de 1999 [13] y, actualmente, con el presente estudio se ven que estos porcentajes han aumentado; en esta investigación encontramos 11 trabajadores (10 %) con criterios de síndrome de burnout, hallazgo importante ya que se dio en todos los profesionales asistenciales de emergencia.

La presente investigación encontró que el 10 % de la población presentó el síndrome de burnout. Este hallazgo es similar a lo reportado en el estudio de Broncano Vargas [1] que demostró un nivel severo del cuadro en 13,3 % de los casos; leve, en 11,1 %; y síndrome moderado en 75,6 % en el personal de enfermería de los servicios de emergencia y cuidados críticos.

En el estudio de Flores Toscana [15], en un grupo de 94 trabajadores asistenciales de emergencia de una clínica particular de Lima, se encontró 50,57 % de casos de burnout severo, 40,23 % con nivel moderado, y 9,2 % con cuadros leves. Los datos hallados en el presente estudio son mayores que otros observados en hospitales públicos nacionales [12-14], en los que se encontró un nivel de burnout leve en investigaciones que se realizaron en el personal asistencial de los diferentes servicios, lo que demuestra el aumento progresivo del síndrome en los hospitales públicos a nivel nacional, aumento que también se observa en profesionales médicos en todo el mundo [2.6]. En nuestra investigación 8 médicos (16,3 %) presentaron síndrome de burnout del total de 49, seguido por un 8,6 % (3 casos) de enfermeras de un total de 30; no se encontraron casos en el grupo de técnicos en enfermería.

El síndrome de burnout fue más frecuente en los médicos que en el personal de enfermería, lo que coincide con otros estudios nacionales e internacionales [7,13,16]. Este hallazgo indica que estos profesionales están en riesgo de desarrollar este cuadro, sobre todo, los especialistas en emergencias y cuidados críticos que atienden pacientes graves y tienen una mayor carga de trabajo, lo que implica también una mayor responsabilidad.

Asimismo, es importante la relación del síndrome de burnout con la situación laboral del trabajador. Encontramos que se presenta con mayor frecuencia en personas con contratos temporales, con menos tiempo de servicio y en hombres; estos hallazgos se han reportado como significativos en otros estudios.

En el estudio se halló un 20,6 % de casos en la condición laboral de contrato temporal (contrato administrativo de servicios, plazo fijo y locación de servicios), lo cual influiría en el desarrollo del burnout en el servicio de emergencia, se observa que la situación laboral de ser contratado es un factor de riesgo para el desarrollo del síndrome [13,16]. En relación al tiempo de servicio, encontramos 11,8 % de burnout en la población que tiene entre 1 a 10 años de servicio, otro estudio halló que los niveles del síndrome disminuyen con el aumento del tiempo en la profesión [10], es así que un tiempo de servicio mayor o igual de 25 años tendrá menor riesgo de desarrollar burnout [13,16]. Estos datos se explicarían por la experiencia y madurez que se adquieren con un mayor tiempo en el trabajo, hacen que el profesional afronte mejor las situaciones estresantes; en contraste, Escribá-Agüira et al.[9] encontraron mayor número de casos en trabajadores con tiempo de servicio mayor a 20 años.

En el presente estudio se encontró un 11,4 % de casos en el género masculino y un 9,1 % en el género femenino, lo que coincide con las investigaciones de Lucero Vasco y Rivera Zambrano [18] y Quiroz [13] en las que el sexo masculino es un factor asociado a presentar el cuadro, en relación al sexo femenino.

En cuanto a las dimensiones del síndrome de burnout, en este estudio se halló un agotamiento emocional alto (15,5 %), despersonalización alta (33,6 %), y baja realización personal (51,8 %). Estos resultados coinciden con Escribá-Agüira et al. [9] en las dimensiones de agotamiento emocional alto (16,5 %), y realización personal baja (41,1 %); así como también con Lucero y Rivera en la dimensión de agotamiento emocional alto (27,7 %) y despersonalización alta (26,7 %) [18] . Por otro lado, hay una coincidencia parcial con Shanafield et al. [2,6] en las dimensiones despersonalización alta (29,4 %) y baja realización personal (34,6 %).

Entre las principales limitaciones de nuestra investigación encontramos la naturaleza descriptiva del estudio, así como el tamaño de la muestra, un tamaño muestral mayor, permitiría hallar o descartar con mayor confianza la presencia de factores asociados.Estos hallazgos de burnout alto en el servicio de emergencia deben ser detectados tempranamente para prevenir y mejorar la calidad de atención.

En conclusión, el síndrome de burnout está en aumento. Los más afectados son el personal médico de sexo masculino con un tiempo de servicio menor o igual a 10 años, y los trabajadores que están en la condición laboral de contratos temporales.

Agradecimientos: A los doctores Alarcón y Palma, y al Servicio de Emergencia del Hospital Antonio Lorena de Cusco.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Broncano Vargas YN. Satisfacción laboral y síndrome de Burnout en enfermeras del servicio de emergencia y cuidados críticos del Hospital San Bartolomé 2010. Informe para optar el grado académico de Maestro en Enfermería. Lima: Universidad San Martín de Porres, Facultad de Obstetricia y Enfermería; 2012.
2. Shanafelt TD, Boone S, et al. Burnout and Satisfaction With Work-Life Balance Among US Physicians Relative to the General US Population. Arch Intern Med. 2012; 172(18):1377-85.
3. Aiken LH, Clarke SP, et al. Hospital Care In Five Countries The ways in which nurses' work is structured have left nurses among the least satisfied workers, and the problem is getting worse. Health Affairs. 2001; 20(3):43-53.
4. Aiken L, Clarke S, et al. Hospital Nurse Staffing and Patient Mortality, Nurse Burnout, and Job Dissatisfaction. Health Affairs. 2002; 288(16):1987-93.
5. Tarcan GY, Tarcan M, et al. An analysis of relationship between burnout and job satisfaction among emergency health professionals. Total Quality Management & Business Excellence. 2016; 28(12):1339-56.
6. Shanafelt TD, Hasan O, et al. Changes in Burnout and Satisfaction With Work-Life Balance in Physicians and the General US Working Population Between 2011 and 2014. Mayo Foundation for Medical Education and Research. 2015; 90(12):1600-13.
7. Golberg R, Wayne Boss R, et al. Burnout and Its correlates in emergency physicians: Four years' experience with a wellness booth. Academic Emergency Medicine. 1996; 3(12): 1157-64.
8. Peckham C. MedScape. [Internet]. 2017 [citado 17 de mayo del 2018]. Disponible en: https://www.medscape.com/features/slideshow/lifestyle/2017/overview.
9. Escribà-Agüir V, Artazcoz L, Pérez-Hoyos S. Efecto del ambiente psicosocial y de la satisfacción laboral en el síndrome de burnout en médicos especialistas. CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). 2008; 22(4):300-08.
10. Mariano G. Portales médicos. [Internet]. 2010 [citado 20 de mayo 2018]. Disponible en: https://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articles/2544/1/Sindrome-de-burnout-en-los-medicos-.
11. Martinez López C, López Solache G. Características del Síndrome de Burnout en un grupo de enfermeras mexicanas. Archivos en Medicina Familiar. 2005; 7(1): 6-9.
12. Castañeda Camposano SJ, Tineo Gutiérrez CL. Síndrome de

burnout y su Influencia en la Satisfacción laboral en el Personal de Enfermería del Hospital Carlos Lanfranco la hoz en el distrito de Puente Piedra 2016. Informe para obtar el grado de Licenciado en Psicología. Lima: Universidad Privada Telesup, Facultad de Salud y Nutrición; 2017.
13. Quiroz Valdivia R, Saco Méndez S. Factores asociados al síndrome burnout en médicos y enfermeras del Hospital Nacional Sur Este de ESSALUD del Cusco. SITUA. 2003; 12(23)
14. Salas Aranda P. Frecuencia del Síndrome de burnout y el grado de satisfacción laboral en Internos de Medicina del Hospital Regional Honorio Delgado en el año 2015 - Arequipa. Informe para optener el título profesional de Médico Cirujano. Arequipa; 2016.
15. Flores Toscana MA. Síndrome de burnout en el personal de salud del departamento de emergencia de la Clínica Good Hope Miraflores, 2015. Tesis de Pregrado. Lima: Universidad Privada Arzobispo Loayza, Escuela Profesional de Enfermería; 2016.
16. Valenzuela Salvador AH. Síndrome de burnout de identificación de los factores de riesgo asociados en los trabajadores asistenciales de los establecimientos de salud de la Red de Salud Barranco, Chorrillos, Surco. Tesis de Pregrado. Lima: Universidad Ricardo Palma, Facultad de Medicina Humana; 2010.
17. Valdivia Tapia M. Desempeño laboral y síndrome de burnout en los profesionales médicos Serums de la Red De Servicios de Salud Tacna Minsa 2012. Arequipa; 2013.
18. Lucero Vasco ZM, Rivera Zambrano FX. Relación entre el síndrome de burnout con la satisfacción laboral y el patrón de conducta en médicos residentes y el personal de enfermería del Hospital Eugenio Espejo durante Junio - Julio del 2011. Tesis de Pregrado. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Medicina; 2011.
19. Maslach C, Leiter MP. Understanding the burnout experience: recent research and its implications for psychiatry. World Psychiatry. 2016; 15(2): 103-11.
20. Dirección General de Salud de las Personas. bvs.minsa.gob.pe. [Internet].2006 [citado 20 de mayo 2018]. Disponible en: http://bvs.minsa.gob.pe/local/dgsp/NT042emerg.pdf.
21. Mashlach C, Jackson SE. Maslach Burnout Inventory. 1981.
22. Linzer M, Visser MRM, Oort FJ, Smets EMA, McMurray JE, M. de Haes HCJ. Predicting and preventing physician burnout: Results from the United States and the Netherlands. Association of Professors of Medicine. 2001:170-75.
23. Busis NA, Shanafelt TD, Keran CM, Levin KH, Schwarz HB, Molano JR, et al. Burnout, career satisfaction, and well-being among US neurologists in 2016. American Academy of Neurology. 2016; 88: 797-08.
24. Guzmán Bautista F. Satisfacción laboral del personal de salud en el servicio de urgencias y su relación con el síndrome de burnout en el Hospital General de zona N. 24 del IMSS. Coyoacán; 2016.

Fuentes de financiamiento:
Este artículo ha sido financiado por la autora.

Conflictos de interés:
La autora declara no tener ningún conflicto de interés.

Correspondencia:
Georgina Sarmiento Valverde
Dirección: Urb. Villa Postal c-15, San Jerónimo - Cusco.
Teléfono: 990028702
Correo electrónico: georgi002@hotmail.com

Recibido: 07 de noviembre de 2018
Evaluado: 04 de diciembre de 2018
Aprobado: 06 de febrero de 2019

© La revista. Publicado por Universidad de San Martín de Porres, Perú. Licencia de Creative Commons Artículo en acceso abierto bajo términos de Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ORCID iDs
Georgina Silvia Sarmiento Valverde https://orcid.org/0000-0002-2053-0557

Salud mental en situaciones de desastres

Deborah León-Amenero [1, 2, a]; Jeff Huarcaya-Victoria* [3, 4, b]

RESUMEN

Los desastres son eventos a gran escala, muchas veces inesperados. Usualmente, se suele prestar más atención a las consecuencias materiales y físicas de los mismos. Sin embargo, las intervenciones en estas situaciones están incompletas si no se abordan aspectos de salud mental. El propósito del presente artículo es realizar una revisión de las consecuencias psicosociales asociadas a un desastre, entre ellas, problemas de salud mental, como el trastorno de estrés postraumático, trastornos depresivos, consumo de sustancias psicoactivas, etc., y las consecuencias psicosociales en la estructura familiar; asimismo, resaltar los posibles factores de riesgo asociados a su presentación. Las estrategias de intervención son variadas, y dependen del tiempo, la persona y el nivel de acción. Es necesario que, como país, tengamos diversas estrategias y modelos de intervención para intentar atenuar el impacto psicosocial del desastre. Sin embargo, todavía persisten barreras en el manejo de la salud mental, por lo que se hace necesario plantear posibles direcciones futuras a fin de lograr un menor impacto en la sociedad y una recuperación más temprana.

Palabras clave: Desastres; Salud mental; Perú; Trastornos por estrés postraumático; Depresión (Fuente: DeCS BIREME).

Mental health in disaster situations

ABSTRACT

Disasters are large-scale events which are often unexpected. Usually more attention is paid to the material and physical consequences of disasters. However, interventions in disaster situations are incomplete if mental health issues are not addressed. This work aims to review the psychosocial consequences associated with a disaster, including mental health problems such as post-traumatic stress disorders, depressive disorders, psychoactive substance abuse, etc., and the psychosocial consequences in the family structure, highlighting the possible risk factors related to their presentation. The intervention strategies are varied and depend on the time, the person and the level of action. It is necessary that we, as a country, have different intervention strategies and models to try to mitigate the psychosocial impact of disasters. Nevertheless, there continue to be barriers in the management of mental health, so it is necessary to consider possible future directions in order to achieve a lower impact on society and an earlier recovery.

Keywords: Disasters; Mental health; Peru; Stress disorders, post-traumatic; Depression (Source: MeSH NLM).

1. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Servicio de Psiquiatría Infanto-Juvenil. Lima, Perú.
2. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina de San Fernando. Lima, Perú.
3. Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Medicina, Centro de Investigación en Salud Pública. Lima, Perú.
4. Hospital Nacional de la Policía Nacional del Perú Luis N. Sáenz, Departamento de Psiquiatría. Lima, Perú.
a. Médico Residente de Psiquiatría Infanto-juvenil.
b. Médico Psiquiatra.
* Autor corresponsal.

INTRODUCCIÓN

El Perú es un país expuesto a diferentes situaciones de desastres que pueden ser naturales (el fenómeno El Niño), producidos por el hombre (aniegos), sociales (terrorismo), etc. Un desastre es un evento a gran escala, usualmente inesperado. Se postula que, en promedio, 150 millones de personas son afectadas anualmente por un desastre. De todos ellos, aproximadamente el 33 % desarrollarían un trastorno de estrés postraumático (TEPT) y el 20 % algún otro trastorno de salud mental comórbido [1].

Son diversos los motivos por los cuales un desastre puede ser considerado como un problema de salud pública, por ejemplo: 1) la gran demanda de atención necesaria debido a las muertes, lesiones y enfermedades que ocasionan, 2) alteración de la infraestructura de servicios básicos como agua, luz, desagüe y comunicaciones, 3) el incremento del riesgo de enfermedades transmisibles, y 4) las consecuencias psicosociales en las personas afectadas [2]. De entre todos estos, las consecuencias psicosociales determinarán el grado de funcionalidad y recuperación de las personas y de la comunidad afectada.

El propósito de este trabajo es revisar las consecuencias psicosociales asociadas a un desastre, entre ellas, problemas de salud mental como el TEPT, trastornos depresivos, consumo de sustancias psicoactivas, etc., y resaltar los posibles factores de riesgo asociados a su presentación. Dado que un desastre se considera como un proceso, se plantearán posibles factores asociados antes, durante y después del desastre.

DESASTRE

Etimológicamente, la palabra desastre se encuentra formada por el sufijo dis- (separación, oposición, contrariedad) y la palabra astrum (astro, estrella) [3]. En un inicio, se empleaba para referirse a la desintegración de las estrellas, lo cual era interpretado como una predicción de catástrofes. Actualmente, su definición gira en torno a la catástrofe en sí.

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), un desastre es: "Un acto de la naturaleza de tal magnitud que da origen a una situación catastrófica en la que súbitamente se desorganizan los patrones cotidianos de vida y la gente se ve hundida en el desespero y sufrimiento. Como resultado de ello las víctimas necesitan víveres, ropa, vivienda, asistencia médica y de enfermería, así como otros elementos fundamentales de vida y protección contra factores y condiciones ambientales desfavorables" [4].

Si bien muchos de los desastres son de origen natural, no se limitan a este grupo. De manera general se pueden clasificar en desastres naturales y los ocasionados por el ser humano [4, 5]:

1) Desastres naturales: meteorológicos, hidráulicos, topológicos, etc.
2) Desastres ocasionados por el hombre:
   a) Desastres generados por el hombre (intencionales o no intencionales): de transporte, biológicos, químicos y tecnológicos.
   b) Desastres sociales: terrorismo, hambruna y guerras.

Respecto a sus características, Math et al. [6] plantean que estas son el inicio brusco, impredecible e incontrolable, la destrucción en gran magnitud que ocasiona la pérdida de vidas humanas y el sufrimiento, que exceden la capacidad de afrontamiento de una comunidad.

Villalibre [7], luego de estudiar las distintas definiciones de desastre, encontró que las principales características que presentan son las siguientes: 1) ocasionan daños en estructuras sociales, 2) ocasionan daños materiales y humanos, 3) tiene consecuencias psicológicas, y 4) no hay recursos suficientes para afrontarlo. De esta manera, no considera que los desastres, necesariamente, deban presentarse de manera brusca ni impredecible. Si bien Villalibre [7] considera que el desastre debe cumplir con la característica de "evento" o "suceso", para Calderón [4], un desastre es un proceso, lo que le da una dimensión temporal, que tiene un "antes, durante y después". Para la definición de un desastre, más que las causas que lo ocasionan, son las consecuencias las que terminan de dar valor a su significado, y, entre ellas, son las consecuencias psicológicas las que muchas veces determinarán la gravedad según la capacidad de recuperación de la población.

En el Perú, el desastre natural característico es el fenómeno de patrón climático conocido como El Niño que causa inundaciones devastadoras, los más notables han ocurrido en los años años 1982-1983 y 1997-1998. El último El Niño, en el año 2017, ocasionó un aproximado de 1 138 619 personas afectadas, de las cuales fueron víctimas 235 806 y fallecieron 145 [8]. Dentro de los desastres sociales encontramos el conflicto armado interno del Perú que se desarrolló durante las décadas de 1980 a 2000. La Comisión de la Verdad y Reconciliación, en el año 2003, determinó que el número de personas muertas y desaparecidas, tanto víctimas de los grupos subversivos terroristas como de las propias Fuerzas Militares del Perú, durante este conflicto armado, ascendió a 69 280 personas [9].

IMPACTO PSICOSOCIAL DE LOS DESASTRES

Un desastre puede alterar el significado y hasta el propósito de la vida de quienes lo experimentan; incluso pueden llegar a modificar el punto de vista que alguien tenga respecto al mundo y a sí mismo [10].

Respuesta al desastre

La respuesta más frecuente es la de un duelo normal, caracterizado por ser directamente proporcional a la magnitud de la pérdida/desastre, el cual se resuelve en los meses posteriores. Usualmente, la duración es menor de 6 a 12 meses de ocurrido el evento. Entre los posibles pensamientos o conductas que podría presentar una persona están la culpa, el miedo a perder el control de las emociones y el consumo de sustancias. A pesar de no tratarse de un duelo patológico, es necesario considerar a estas personas en riesgo de desarrollar, eventualmente, un trastorno mental, por lo que requieren cierto seguimiento [6].

En general, como es de esperarse, existe una variabilidad humana en respuesta a los desastres; mientras que la mayoría de personas lograrán recuperarse, una minoría tendrá mayores dificultades en lograr un funcionamiento similar al previo, y otro porcentaje no logrará recuperarse, incluso luego de haber recibido ayuda profesional.

Entre algunos factores que se asocian a una respuesta adecuada al desastre están la resistencia (capacidad de soportar los eventos negativos), la resiliencia (capacidad de recuperarse ante la adversidad) y la recuperación (capacidad de retomar el nivel de funcionamiento previo) [11]. Otros factores, más generales, que influyen también en el impacto son la edad, que es el riesgo mayor en los menores, y la presencia de familiares que sufran el desastre, ya que la persona no solo presentará psicopatología asociada a su pérdida, sino también asociada a las pérdidas y padecimientos que sus seres queridos experimenten. Además, también se postula que la variabilidad genética podría influir en la manera en que cada persona afronta un desastre [12].

Factores que influyen en el impacto psicosocial

De acuerdo a Abeldano y Fernández [13], existen algunos factores que determinarán el impacto psicosocial de un desastre:

1) La naturaleza del evento: Las características de un desastre que producen un mayor impacto están el que sea inesperado, que sea ocasionado por el hombre y que provoque una afección colectiva.
Por lo general, el evento que ocurre sin aviso y no permite establecer medidas de prevención es que producirán mayor impacto psicosocial.

2) Ambiente y circunstancias asociadas: Las personas que pertenecen a comunidades más pobres, con limitaciones al acceso a servicios de salud o servicios sociales son las más vulnerables.

Como ya mencionamos, un desastre forma parte de un proceso. De esta manera, durante su desarrollo existe un antes, un durante y un después. Goldmann [5], con base en la obra de Klein et al., determinó algunos posibles factores de riesgo asociados al desarrollo de un trastorno mental según el momento del desastre (Figura 1).

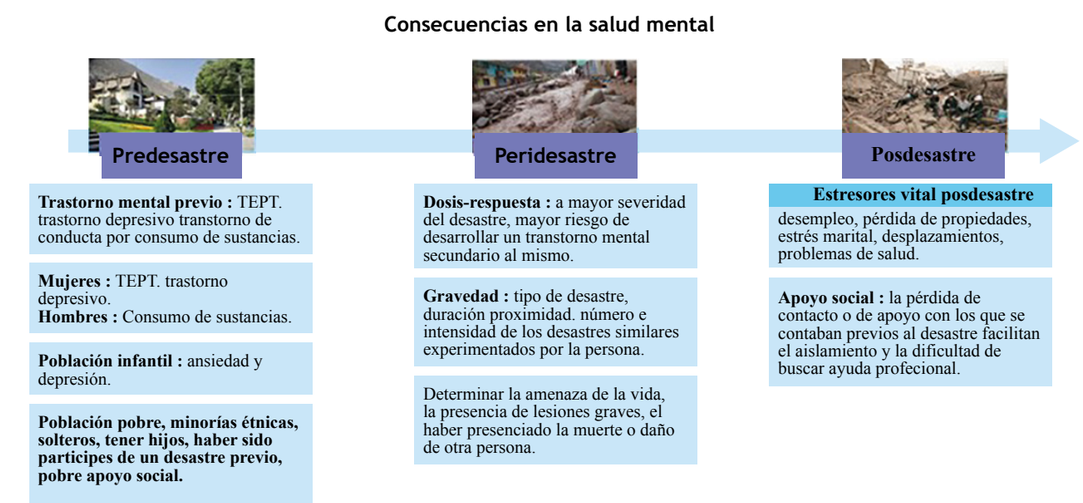


Figura 1. Factores de riesgo asociados al desarrollo de un trastorno mental según el momento del desastre

A diferencia de las lesiones físicas, los resultados adversos para la salud mental en las situaciones de desastre no suelen ser evidentes y, por lo tanto, se requiere de un enfoque sistemático para la identificación de casos y la selección de las intervenciones apropiadas [14]. Entre los principales trastornos psiquiátricos secundarios a un desastre encontramos:

1) TEPT: Es uno de los principales trastornos asociados a un desastre, puede presentarse hasta en el 30-40 % de todas las víctimas directas del desastre, en el 10-20 % de los trabajadores de rescate, y 5-10 % en las víctimas indirectas [15-17]. La evidencia también muestra que las mujeres tienen más probabilidades de experimentar síntomas de TEPT [18]. En un reciente metanálisis se encontró que los adultos mayores tendrían hasta 2,11 veces más probabilidades de experimentar síntomas de TEPT cuando se exponen a desastres, en comparación con adultos más jóvenes [19]. Debemos buscar en estas personas la presencia de re-experimentación del suceso desastroso, que se puede manifestar en ideas, pesadillas, *flashbacks*, todo lo cual se acompaña de una evitación del estímulo con alteración de la actividad autonómica. En los estudios que evalúan el TEPT en los desastres, las escalas más utilizadas son el *Impact Event Scale* (IES) y el *Post Traumatic Stress Disorder-civilian checklist* (PCL-C) [20].

2) Trastorno depresivo: Es el trastorno que se encuentra con más frecuencia se asociado a un desastre luego del TEPT. La gravedad y probabilidad de aparición dependerá de la presencia de un trastorno afectivo previo al desastre. En un estudio se encontró que, en una muestra de 129 personas víctimas del fenómeno El Niño en el 2017, un 10 % presentaron depresión [21].

3) Trastorno de conducta por el consumo de múltiples sustancias: Si bien es menos frecuente que los dos anteriores, se ha encontrado un incremento en el consumo de sustancias posterior a los desastres, esto probablemente como un mecanismo para evitar afrontar el evento y sus consecuencias.

Consecuencias psicosociales en la familia

Los desastres suelen afectar a la familia más que aun solo individuo. De esta manera, el impacto psicosocial lo vive la familia en conjunto, y se puede manifestar con síntomas de irritabilidad y depresión entre sus miembros, así como el incremento de situaciones conflictivas entre ellos [22].
Si consideramos que la infancia es un periodo de gran dependencia de otras personas, usualmente de los padres y la familia, se puede deducir que una alteración en el funcionamiento de esta se podría traducir en el posible desarrollo de un TEPT y síntomas depresivos entre los miembros más jóvenes de la misma. Además, la ansiedad de los padres puede llevar, en ocasiones, a emplear estrategias de evitación frente al trauma, con las consecuencias que esto conlleva en sus hijos [23].

Algunas de las características que incrementan la vulnerabilidad de los niños ante un desastre son la escasa comunicación entre los padres e hijos respecto al desastre ocurrido, conflictos entre los hijos con los padres (o con distintos miembros de la familia), alteración del funcionamiento de la familia a partir del desastre, y exposición (no supervisada por los padres) a medios de comunicación que relaten el desastre de manera inadecuada para niños y adolescentes [22, 24]. Sin embargo, estas características pueden modificarse una vez que son identificadas, y se reduce así la posibilidad de desarrollar algún tipo de psicopatología en la población infanto-juvenil; además de disminuir el riesgo de trastornos de salud mental cuando sean adultos [25].

Existen pocos estudios que valoren el impacto de los desastres en las relaciones matrimoniales y de pareja. En un estudio realizado a 40 mujeres afroamericanas que sobrevivieron al huracán Katrina se investigó, a través de entrevistas, cómo el huracán afectó sus relaciones íntimas [26]. Se encontró que, aunque muchas participantes informaron cambios negativos en sus relaciones, otras informaron que estas se fortalecieron. El desastre provocó factores de estrés extremos, incluido el desempleo y las separaciones prolongadas, todo lo cual socavó el funcionamiento individual y relacional. Sin embargo, otras participantes señalaron cambios positivos, como nuevas oportunidades de empleos y altos niveles de comunicación efectiva y apoyo en sus relaciones [26]. Estos efectos positivos no solo pueden observarse a nivel familiar, sino también a nivel de la comunidad, en la cual puede existir una mayor cohesión, tal como vimos en el último fenómeno de El Niño en el Perú [27].

INTERVENCIONES EN SALUD MENTAL ASOCIADAS A DESASTRES

Modelos de intervención

Intervención centrada en el tiempo

Si recordamos que un desastre es un proceso, este modelo de intervención hace énfasis en el momento de la intervención que puede ser antes, durante o después del desastre. En ese sentido, si bien la mayor parte de los esfuerzos aún están dirigidos a la etapa “durante el desastre” , últimamente, se han planteado estrategias de prevención, promoción y recuperación, que están dirigidas al “antes” y al “después” del desastre [13].

Bambarén [2] nos presenta cuatro fases asociadas a este modelo de intervención:

1) Fase precrítica: dado a horas o días previos al desastre, busca prevenir o atenuar los daños que se producirían a causa del evento.

2) Fase crítica: incluye el desastre y hasta 72 horas después de ocurrido este. En esta fase se busca proteger la integridad física, así como satisfacer las necesidades básicas de las personas, evitar la desorganización social y brindar la primera ayuda psicológica.

3) Fase postcrítica: periodo que incluye hasta los 6 primeros meses posteriores al desastre. En este momento se busca apoyar en la organización de la comunidad para lograr una coordinación interinstitucional, se trabaja especialmente con poblaciones vulnerables, y se desarrollan intervenciones en crisis. La atención psicosocial en este punto es de suma importancia.

4) Fase de recuperación: luego de los 6 primeros meses de ocurrido el desastre. A partir de este punto se busca el desarrollo de proyectos ocupacionales, la continuidad de la organización comunitaria y la coordinación interinstitucional.

Por otra parte, es muy importante tener en cuenta la rapidez en el inicio de la atención. En los últimos años se ha trabajado cada vez más temprano en el abordaje del trauma secundario a un desastre. La acción ya no se basa en el manejo de las personas que acuden a evaluación luego de presentar síntomas de TEPT o algún otro trastorno; actualmente, la atención se brinda lo más inmediatamente posible, a fin de evitar, o minimizar, las consecuencias de un posible trastorno mental.

Un ejemplo de esto lo encontramos en el Perú durante el año 2017. Ante el fenómeno de El Niño se declararon en Emergencia Sanitaria los departamentos de Tumbes, Cajamarca, Ancash, La Libertad, Piura, Lambayeque y Lima provincias. Para ello, en las primeras semanas luego de ocurrido los desastres se reunieron miembros del Ministerio de Salud (MINSA), la OPS/OMS, Fundación Manantial, entre otros, con la finalidad de poder brindar atención de salud lo más pronto posible a las poblaciones damnificadas [28]. En aquella oportunidad se hizo especial énfasis en la salud mental de los damnificados.

Intervención según el nivel de acción

Este modelo está enfocado en brindan atención según las necesidades de la población afectada, ya no en lo sobrevivientes ni en la recuperación de bienes. Un punto importante en este modelo es la capacidad de reunir a todos los afectados, a la comunidad y a distintos actores sociales a fin de poder resolver las necesidades que se identifiquen.
El *Sphere Proyect* (1997) es un claro ejemplo de este tipo de intervención. Este proyecto ha implementado estrategias integrales en casos de desastres y tiene como objetivo “mejorar la calidad de la asistencia humanitaria prestada a personas afectadas por los desastres, y aumentar el grado de rendición de cuentas del sistema humanitario en la respuesta en casos de desastres” [29]. En él se desarrolló la Carta Humanitaria, la cual muestra los principios en los cuales se rige la acción humanitaria y reafirma el derecho de las personas afectadas a recibir protección y asistencia; además, se plantean las normas mínimas en cinco materias distintas: 1) comunes a todos los sectores, 2) abastecimiento de agua, saneamiento y fomento de la higiene, 3) seguridad alimentaria, nutrición y ayuda alimentaria, y 4) refugios, asentamientos y artículos no alimentarios y 5) servicios de salud.

Intervención centrada en la persona

De acuerdo a este modelo, se busca el empoderamiento y la participación de toda la comunidad afectada para que se integre en la labor asistencial. De acuerdo a Abenaldo y Fernández [13], la idea es centrarse en el potencial de la comunidad en lugar de sus deficiencias, tanto a nivel familiar como comunitario en sí.

Barreras en el manejo de la Salud Mental

A pesar de los distintos modelos de atención existentes, tanto en el Perú como en el mundo, aún no se logra prevenir el desarrollo de patologías como el TEPT, trastornos depresivos, entre otros, en las personas que han sido parte de un desastre.

De acuerdo a lo postulado por Kazlauskas [30], existen barreras que no permiten brindar una atención adecuada que evite el desarrollo de distintos trastornos, las cuales son:

1) Falta de reconocimiento social del trauma en los sobrevivientes: En ocasiones los sobrevivientes no suelen tener el reconocimiento ni recibir los cuidados que merecen, que son destinados a quienes

se considera de mayor gravedad . A esto, se le suma el que algunos sobrevivientes evitan buscar la ayuda necesaria.
2) Evitación del trauma: A fin de no revivir la situación traumática, algunas personas pueden finalmente, evitar recibir la atención psiquiátrica.
3) Recursos limitados: El tratamiento más adecuado para el manejo del TEPT suelen ser las intervenciones psicoterapéuticas; sin embargo, no suelen ser ofrecidas en suficientes instituciones.
4) Conflictos y desastres en curso: El manejo del TEPT o de distintos trastornos mentales no se puede dar de manera adecuada si es que la persona vivirá otro desastre pronto.

¿Qué hacer? Debemos aprender de experiencias pasadas. Por ejemplo, en la *13th European Society for Traumatic Stress Studies* [12] se plantearon ocho "lecciones aprendidas" de 6 de los desastres más importantes ocurridos en los últimos 10 años (Tabla 1).

Existen algunas posibles alternativas de investigación a fin de atenuar las barreras descritas [30]:
1) Sensibilidad cultural: Determinar si es que existen diferencias culturales en el desarrollo y pronóstico de los trastornos de salud mental secundarios a los desastres, a fin de lograr un mejor abordaje según cada población.
2) Modelos de atención de la salud: Considerar modelos alternativos, por ejemplo, las historias clínicas electrónicas.
3) Participación de voluntarios no profesionales: Con la finalidad de conseguir una mayor cobertura y prontitud en la atención.

Tabla 1. "Lecciones aprendidas" de 6 de los desastres más importantes ocurridos en los últimos 10 años [12]

Lecciones aprendidas	Adaptar la respuesta psicosocial al desastre específico.
	Brindar atención psicosocial multidimensional.
	Focalizar grupos de población en riesgo.
	Abordar proactivamente las barreras en el acceso a la atención.
	Reconocer las dimensiones sociales y fuentes de resiliencia.
	Extender los roles para los profesionales de la salud mental.
	Coordinar e integrar de manera eficiente los servicios de respuesta ante los desastres.
	Integrar la investigación y evaluación en la planificación de respuesta ante los desastres.

Las duras lecciones de los desastres en el Perú, como el terremoto en Pisco en 2007 o el reciente fenómeno de El Niño en 2017, ayudan a entender la salud mental desde otra perspectiva, fuera del modelo clásico de atención hospitalaria hacia uno, centrado en la comunidad; pero aún queda un largo camino por recorrer [31].

Líneas de acción clave según la OPS/OMS

Ante todo esto, en el año 2016 la OPS/OMS desarrolló una Guía Técnica de Salud Mental en Situaciones de Desastres y Emergencias [32], en la cual se plantearon nueve líneas de acción para la preservación de la salud mental en las personas víctimas de desastres:
1) Asegurar que las intervenciones se desarrollen de acuerdo a las necesidades y recursos identificados.
2) Fortalecer las capacidades de los miembros de la comunidad e incluir a personas marginadas, a través de los mecanismos de autoayuda y el apoyo mutuo.
3) Garantizar que los trabajadores de ayuda humanitaria, agentes comunitarios, equipos de respuesta, así como el personal de los servicios de salud, estén capacitados y ofrezcan la primera ayuda psicológica a las víctimas y personas con un elevado grado de sufrimiento luego de una exposición a un desastre.
4) Asegurar que los equipos de salud que actúen como primera línea de contacto con la población dispongan de la capacidad para identificar y manejar los problemas psicosociales y de salud mental más frecuentes (TEPT, trastornos depresivos, consumo perjudicial de sustancias); así como que los servicios especializados se fortalezcan y se acerquen a la comunidad.
5) Gestionar y apoyar las medidas de seguridad; así como aquellas orientadas a satisfacer las necesidades y derechos básicos de las personas con trastornos mentales que se encuentren internadas en diferentes instituciones.
6) Minimizar el daño relacionado al alcohol y las drogas.
7) Iniciar los planes para desarrollar un sistema de salud comunitario sostenible.
8) Contribuir a una apropiada comunicación de riesgo y gestión de la información en la respuesta a emergencia y desastres.
9) Garantizar la atención priorizada a condiciones identificadas de alto riesgo psicosocial como miembros del equipo de emergencia, personas adultas mayores o con algún trastorno mental severo y población en extrema pobreza.

En conclusión, los desastres son situaciones, casi siempre imprevistas, que ocasionan un gran daño material o humano, que suele traer consecuencias en la estructura social. Usualmente, no existen suficientes recursos materiales ni sociales para afrontarlo, y su gravedad radicará en las consecuencias, más que en las causas mismas. Existe una gran variabilidad en la respuesta psicosocial a los desastres, y esta dependerá no solo de la naturaleza del desastre ni del ambiente y las circunstancias asociadas, sino también, de las características de las personas que lo experimentan. Algunos de los factores de vulnerabilidad asociadas al desarrollo de un trastorno mental son el antecedente de una alteración mental previa, ser del género femenino, los menores de edad, pertenecer a un grupo étnico minoritario y pobre apoyo social.

Todo esto podría generar diversos problemas de salud mental, como el TEPT, la depresión y el consumo de múltiples sustancias, que son los más frecuentes. Es necesario que, como país, tengamos diversas estrategias y modelos de intervención para intentar atenuar el impacto psicosocial del desastre. Sin embargo, aún existen barreras en el manejo de la salud mental por lo que se hace necesario plantear posibles direcciones futuras, a fin de lograr un menor impacto en la sociedad y una recuperación más temprana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. North CS. Disaster Mental Health Epidemiology: Methodological Review and Interpretation of Research Findings. Psychiatry. 2016;79(2):130-46.
2. Bambarén C. Salud mental en desastres naturales. Rev Psicol Hered. 2011;6(1-2):20-5.
3. Diccionario etimológico español [Internet]. Desastre [citado 9 de enero de 2019]. Recuperado a partir de: http://etimologias.dechile.net/?desastre.
4. Calderón J. La salud mental en los desastres. Bogotá: Cruz Roja Colombiana; 2002.
5. Goldmann E, Galea S. Mental health consequences of disasters. Annu Rev Public Health. 2014;35:169-83.
6. Math SB, Nirmala MC, Moirangthem S, Kumar NC. Disaster Management: Mental Health Perspective. Indian J Psychol Med. 2015;37(3):261-71.
7. Villalibre Calderón C. Concepto de urgencia, emergencia y desastre: Revisión histórica y bibliográfica [Master en análisis y gestión de emergencia y desastre]. Oviedo: Universidad de Oviedo; 2013.
8. El Comercio. COEN: a 145 creció número de muertos por lluvias e inundaciones. [Internet]. Lima: El Comercio; 2017 [citado 11 de enero de 2019].Recuperado a partir de:https://elcomercio.pe/peru/coen-145-crecio-numero-muertos-lluvias-e-inundaciones-424733.
9. Ball P, Asher J, Sulmont D, Manrique D. ¿Cuántos peruanos murieron? Estimación del total de víctimas causadas por el conflicto armado interno entre 1980 y el 2000. Lima: Comisión de la Verdad y Reconciliación; 2003: 52.
10. Southwick SM, Satodiya R, Pietrzak RH. Disaster Mental Health and Positive Psychology: An Afterward to the Special Issue. J Clin Psychol. 2016;72(12):1364-68.
11. McCabe OL, Kaminsky MJ, McHugh PR. Clinical assessment in disaster mental health: a logic of case formulation. Am J Disaster Med. 2007;2(6):297-306.
12. Reifels L, Pietrantoni L, Prati G, Kim Y, Kilpatrick DG, Dyb G, et al. Lessons learned about psychosocial responses to disaster and mass trauma: an international perspective. Eur J Psychotraumatol. 2013;4:1-9.
13. Abeldano RA, Fernandez R. Community Mental Health in disaster situations. A review of community-based models of approach. Cien Saude Colet. 2016;21(2):431-42.
14. North CS, Pfefferbaum B. Mental health response to community disasters: a systematic review. Jama. 2013;310(5):507-18.
15. Galea S, Nandi A, Vlahov D. The epidemiology of post-traumatic stress disorder after disasters. Epidemiol Rev. 2005;27:78-91.
16. Neria Y, Nandi A, Galea S. Post-traumatic stress disorder following disasters: a systematic review. Psychol Med. 2008;38(4):467-80.
17. Norris FH, Friedman MJ, Watson PJ, Byrne CM, Diaz E, Kaniasty K. 60,000 disaster victims speak: Part I. An empirical review of the empirical literature, 1981-2001. Psychiatry. 2002;65(3):207-39.
18. Bell SA, Folkerth LA. Women's Mental Health and Intimate Partner Violence Following Natural Disaster: A Scoping Review. Prehosp Disaster Med. 2016;31(6):648-57.
19. Parker G, Lie D, Siskind DJ, Martin-Khan M, Raphael B, Crompton D, et al. Mental health implications for older adults after natural disasters--a systematic review and meta-analysis. Int Psychogeriatr. 2016;28(1):11-20.
20. Fernandez A, Black J, Jones M, Wilson L, Salvador-Carulla L, Astell-Burt T, et al. Flooding and mental health: a systematic mapping review. PLoS One. 2015;10(4):e0119929.
21. Contreras C, Aguilar M, Eappen B, Guzman C, Carrasco P, Millones AK, et al. Community strengthening and mental health system linking after flooding in two informal human settlements in Peru: a model for small-scale disaster response. Glob Ment Health (Camb). 2018;5:e11.
22. Cobham VE, McDermott B, Haslam D, Sanders MR. The Role of Parents, Parenting and the Family Environment in Children's Post-Disaster Mental Health. Curr Psychiatry Rep. 2016;18(6):53.
23. Williamson V, Creswell C, Butler I, Christie H, Halligan S.

Parental experiences of supporting children with clinically significant post-traumatic distress: a Qualitative study of families accessing psychological services. Journ child adol trauma. 2017:1-12.
24. Pfefferbaum B, Jacobs AK, Houston JB, Griffin N. Children's disaster reactions: the influence of family and social factors. Current psychiatry reports. 2015;17(7):57.
25. Maclean JC, Popovici I, French MT. Are natural disasters in early childhood associated with mental health and substance use disorders as an adult? Soc Sci Med. 2016;151:78-91.
26. Lowe SR, Rhodes JE, Scoglio AA. Changes in Marital and partner relationships in the aftermath of hurricane katrina: an analysis with low-Income women. Psychol women Q. 2012;36(3):286-300.
27. Perú21. Evangelina Chamorro: El símbolo de lucha en medio de la tragedia. [Internet]. Lima: Perú21; 2017 [citado 11 de enero de 2019].Recuperado a partir de:https://peru21.pe/peru/tragedias-2017-evangelina-simbolo-lucha-390021.
28. OPS/OMS. Emergencia por impacto del Fenómeno "El niño costero" – Perú. [Internet]. 2017 [citado 11 de enero de 2019]. Recuperado a partir de:https://peru21.pe/peru/tragedias-2017-evangelina-simbolo-lucha-390021 https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=3710:emergencia-por-impacto-del-fenomeno-el-nino-costero-2017-peru&Itemid=1060.
29. Steering Committee for Humanitarian Response (SCHR) VOiCiEV, International Council of Voluntary Agencies (ICVA). Proyecto Esfera: Carta humanitaria y normas mínimas de respuesta humanitaria en casos de desastre. Ginebra. 2011.
30. Kazlauskas E. Challenges for providing health care in traumatized populations: barriers for PTSD treatments and the need for new developments. Glob Health Action. 2017;10(1):1322399.
31. Fraser B. Earthquake highlights mental-health issues in Peru. Lancet. 2007;370(9590):815-6.
32. Organización Panamericana de la Salud. Guía técnica de salud mental en situaciones de desastres y emergencias 2016 [Internet]. [citado 10 de enero de 2019].Recuperado a partir de:https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=books&alias=2443-guia-tecnica-salud-mental-situaciones-desastres-emergencias-3&Itemid=1179&lang=es.

Fuentes de financiamiento:
Este artículo ha sido financiado por los autores.

Conflictos de interés:
Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Correspondencia:
Jeff David Huarcaya Victoria
Dirección: Av. Alameda del Corregidor, 1531, La Molina. Lima, Perú.
Teléfono: 511-3653640
Correo electrónico: jhuarcayav@usmp.pe

Recibido: 18 de enero de 2019
Evaluado: 25 de enero de 2019
Aprobado: 05 de febrero de 2019

© La revista. Publicado por Universidad de San Martín de Porres, Perú. Licencia de Creative Commons Artículo en acceso abierto bajo términos de Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ORCID iDs
Deborah León Amenero https://orcid.org/0000-0001-7359-723X
Jeff Huarcaya Victoria https://orcid.org/0000-0003-4525-9545

Recién nacido hijo de una madre con leptospirosis: reporte de caso

Luz Cisneros-Infantas [1,2]; Víctor Peralta-Chávez [1,2]; Joshuan J. Barboza-Meca* [3]

RESUMEN

La leptospirosis humana es una enfermedad causada por bacterias del género Leptospira. Las leptospiras infectan al organismo a través de la piel y mucosas lesionadas. En el sitio de ingreso producen poca reacción inflamatoria local. Los síntomas clínicos varían desde un cuadro parecido a la gripe, hasta ictericia o incluso falla renal y hepática, y están asociados con altas tasas de mortalidad. Se sabe que hay una infección transplacentaria que puede provocar un aborto espontáneo, muerte fetal o leptospirosis congénita. El aborto espontáneo es más común si la infección ocurre en los primeros meses del embarazo. El objetivo de este reporte de caso es dar a conocer la presentación, manifestaciones y abordaje terapéutico en cuidados intensivos de un recién nacido con antecedente materno de leptospirosis en el primer trimestre de embarazo, así como la revisión de la literatura con estructura de búsqueda sistemática.

Palabras clave: Leptospira; Leptospirosis; Recién nacido (Fuente: DeCS BIREME).

Newborn infant of a mother with leptospirosis: a case report

ABSTRACT

Human leptospirosis is a disease caused by bacteria of the genus Leptospira. Leptospiras infect the body through the skin and damaged mucous membranes. At the site of admission, they produce little local inflammatory reaction. Clinical symptoms range from flu-like symptoms to jaundice or even kidney and liver failure, and are associated with high mortality rates. It is known that there is a transplacental infection that can cause miscarriage, fetal death or congenital leptospirosis. Miscarriage is more common if the infection occurs in the first months of pregnancy. The objective of this case report is to disclose the presentation, manifestations and therapeutic approach in intensive care of a newborn infant with maternal history of leptospirosis in the first trimester of pregnancy, as well as the review of the literature using a systematic search.

Keywords: Leptospira; Leptospirosis; Newborn (Source: MeSH NLM).

1. Hospital Belén de Trujillo, Servicio de Neonatología. Trujillo, Perú.
2. Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de Medicina Humana, Escuela de Postgrado. Trujillo, Perú.
3. Red Latinoamericana de Pediatría y Neonatología. México.
* Autor corresponsal.

INTRODUCCIÓN

La leptospirosis humana es una enfermedad causada por bacterias del género Leptospira [1]. En seres humanos, se consideran patógenas como *L. interrogans* y no patógenos como *L. biflexa* [2]. El complejo interrogans, se subdivide en aproximadamente 180 serotipos, los cuales se han dividido en 18 subgrupos. Entre los más comunes se encuentran *L. icterohaemorrhagiae, L. autumnalis, L. canicola, L. pomona, L. australis, L. grippotyphosa* [3].
Estas bacterias tienen forma de espirales muy finos de 5-18 µm de longitud y 0,1-0,2 µm de ancho. Forman una especie de gancho aerobio que le ha permitido diferenciarse de otras especies de espiroquetas patógenas [4].

La leptospira tiene una distribución mundial, pero es más común en los trópicos donde las condiciones para su transmisión son particularmente favorables [5]. Es considerada una enfermedad ocupacional que afecta a personas que se dedican a la agricultura, limpieza de desagües, minería y a quienes están en contacto con animales como los matarifes y los veterinarios [6]. En la actualidad la enfermedad ya no solo se circunscribe en los trópicos, puesto que con la globalización, los cambios climáticos y migracionales de animales y personas, la bacteria se ha diseminado en muchas regiones [7].

La prevalencia de diferentes serovares leptospirales dentro de una población humana depende del reservorio de animales presentes y de los serovares que llevan, así como de las condiciones ambientales locales, la ocupación, las prácticas agronómicas y agrícolas [8].

La prevalencia de leptospirosis en Europa oscila entre 8 % en poblaciones asintomáticas no expuestas y 18 % en las expuestas. En Asia, en poblaciones expuestas, la prevalencia encontrada sobrepasa a 35 % [8].

Según reportes de la Dirección General de Epidemiología (DGE), hasta la semana epidemiológica 40, el número total de casos por leptospirosis fue de 2386, que representan 450 casos más respecto a la media de casos desde el 2013 al 2018 [9].

Las leptospiras infectan al organismo a través de la piel y mucosas lesionadas. En el sitio de ingreso producen poca reacción inflamatoria local. Después de penetrar la piel o las mucosas, se genera una bacteriemia y se producen anticuerpos aglutinantes y opsonización por lgG específica de serogrupo [10]. Después de este proceso, las bacterias son fagocitadas y destruidas por neutrófilos y por monocitos. Si esta respuesta no es suficiente para detener su progreso, la leptospira avanza en los tejidos para multiplicarse en forma acelerada [11].

Los síntomas clínicos varían desde manifestaciones parecidas a la gripe hasta ictericia o incluso falla renal y hepática, y están asociados con altas tasas de mortalidad [12]. Las leptospiras se transportan en la sangre y se depositan en todas las partes del cuerpo, incluido el líquido cefalorraquídeo y el ojo. Se sabe que hay una infección transplacentaria que puede provocar un aborto espontáneo, muerte fetal o leptospirosis congénita [13]. El aborto espontáneo es más común si la infección ocurre en los primeros meses del embarazo [14, 15].

El objetivo de este reporte de caso es dar a conocer la presentación, manifestaciones y abordaje terapéutico en cuidados intensivos de un recién nacido con antecedente materno de leptospirosis en el primer trimestre de embarazo, así como la revisión de la literatura con estructura de búsqueda sistemática.

CASO CLÍNICO

Neonato de 37 semanas de edad gestacional de sexo masculino, nacido de forma espontánea (vaginal) el 23 de julio del 2018 a las 08:01 horas en el Hospital Belén de Trujillo. Apgar de puntuación 8 al minuto y 9 a los 5 minutos, con 2714 g de peso, 46 cm de talla y 32 cm de perímetro cefálico. Tipo de sangre A factor Rh positivo al igual que la madre. Hijo de una madre adulta joven de 19 años, primigesta, originaria de la ciudad de Trujillo, soltera y con estudios secundarios completos. En la historia clínica materna gestas: 0; abortos: 0; partos: 0. El principal antecedente materno fue el diagnóstico de leptospirosis en el primer trimestre de embarazo, por el que recibió tratamiento.

Entre los antecedentes familiares de la madre figuran las enfermedades infecciosas. No recibió vacuna antitetánica y sólo tiene 1 examen de serología luética (con resultado negativo). Hemoglobina tomada al tercer mes de 10,0 g/dL y al sexto mes 10,5 g/dL. No recibió medicación durante el parto.

El paciente recibió atención inmediata al nacimiento, ingresó a la unidad de alojamiento conjunto, acompañado de su madre con temperatura 36,8 ºC, frecuencia respiratoria (FR) 54 por minuto, frecuencia cardiaca (FC) 133 por minuto, saturación de oxígeno 100 % al aire ambiente. A las 12 horas de nacido empieza, de forma repentina, un cuadro respiratorio caracterizado por dificultad respiratoria (con tiraje intercostal, aleteo nasal, cianosis), taquicardia (FC: 140 por minuto), taquipnea (FR: 80 por minuto) y desaturación (Sat O2 88 %). En función de estas manifestaciones se indica CPAP nasal (PEEP 5 cmH_2O) y se inicia con tratamiento antibiótico (ampicilina y amikacina) ante una sospecha de sepsis, previa toma de muestra sanguínea para gasometría, glucosa sérica, hemograma (Tabla 1), PCR y bilirrubina sérica (PCR 17,6 mg/dL; bilirrubina total de 12,72 mg/dL), motivo por el cual es ingresado en la unidad de cuidados intensivos neonatales.

A las 11 horas del 24 de julio empieza una alteración de la función neurológica que se evidencia con hipotonía (no hipoglucémica) y signos meníngeos, por lo que se solicita punción lumbar para analizar líquido cefalorraquídeo (Tabla 2), además de ecografía transfontanelar (Figuras 1 y 2). Se agregan al cuadro petequias en tórax, abdomen y brazos, sangrado por sonda orogástrica y empeoramiento del cuadro general, por lo que se sospecha de leptospirosis congénita. A las 12:30 horas del mismo día, se inicia ventilación mecánica invasiva (VM/AC; PIP 17; PEEP 5; FiO_2 60 %; flujo 8L) con tubo endotraqueal, sedación con fentanilo y se inicia tratamiento con vasopresores (dopamina, dobutamina) pero fallece a las 13 horas.

Tabla 1. Número de publicaciones científicas en temas médicos y de la salud de las universidades peruanas

Hemograma	Valor	Unidad de medida
Recuento de glóbulos blancos	26,77	10^3 /uL
VCM	11,4	fL
Plaquetas	48	10^3 /uL
Neutrófilos	12,8	10^3 /uL
Linfocitos	7,56	10^3 /uL
Monocitos	4,48	10^3 /uL
Eosinófilos	0,32	10^3 /uL
Basófilos	0,11	10^3 /uL
Abastonados	10	%
Segmentados	42	%
Neutrófilos	52	%
Eosinófilos	-	%
Basófilos	-	%
Monocitos	12	%
Linfocitos	34	%

* Los valores obtenidos corresponden a las 12 horas de nacido.

Tabla 2. Examen de líquido cefalorraquídeo (LCR)

Características	Valor
Proteínas	No
Cantidad	10 ml
Color	Sanguinolento
Aspecto	Turbio
Recuento de células	30/mm3
PMN	5 %
Monocitos	95 %

* Resultados de laboratorio de 24 horas de nacido.

Figura 1. Ecografía transfontanelar sagital

Figura 2. Ecografía transfontanelar coronal

Tabla 3. Análisis de los reportes encontrados en la revisión (* reporte propio)

Nº Referencia	Edad de la madre	Antecedente materno de leptospirosis	Resultado del embarazo	Ictericia neonatal	Germen aislado en el neonato	Confirmación del diagnóstico de leptospirosis neonatal	Lugar de aislamiento de leptospira	Manejo	Asociación a signos/ síntomas atípicos	Resultado final
5	27	Sí (último trimestre)	Parto prematuro	No	*L. canicola*	Sí	N.A	Tratamiento de la infección y seguimiento durante 10 años al niño	N.A	Recién nacido vivo
10	33	Sí (último trimestre)	Parto a término	Sí (secundaria a incompatibilidad ABO)	N.A	No	N.A	Tratamiento de ictericia y referencia a la madre a infectología	Ictericia	Recién nacido vivo
11	28	Sí (último trimestre)	Parto a término	No	N.A	No	N.A	Atención inmediata y alta a las 24 horas	N.A	Recién nacido vivo
*	19	Sí (primer trimestre)	Parto a término	Sí	N.A	No (solo sospecha clínica)	N.A	Ingreso a UCIN Ventilación mecánica Manejo del shock séptico	Plaquetopenia PetequiasMicrocefalia Hemorragia Insuficiencia respiratoria	Fallecimiento a los 2 días por sepsis (sospecha clínica de leptospirosis congénita)

DISCUSIÓN

Nuestro estudio tuvo como objetivo principal el abordaje terapéutico de las complicaciones de un recién nacido con antecedente materno principal de leptospirosis. Aunque la evidencia refiere que es más probable que ocurra aborto espontáneo en el primer trimestre del embarazo, no ha ocurrido así en nuestro caso. Además, hasta el fallecimiento del recién nacido, no se aplicó un método diagnóstico bacteriológico ni de serotipo a la probable leptospirosis congénita.

No se encontró, *a priori*, información para fundamentar la leptospirosis congénita, por lo que se procedió a elaborar una estrategia de búsqueda utilizando lenguaje estructurado. El criterio de búsqueda sistemática fue "(Leptospirosis OR Leptospira Infection OR Mud Fever OR Stuttgart Disease) AND (neonate OR newborn)"; y se utilizaron las bases de datos Pubmed, Scopus, Web of science y Scielo. De los resultados preliminares, se filtraron en primera instancia todos los reportes de caso con las variables involucradas (de resultado y población) y se escogieron 69 artículos. Luego se procedió a realizar la selección de los reportes de caso asociados a leptospirosis en el neonato o congénita y se encontraron 3 artículos relacionados a esas variables (Tabla 3) [10, 15, 16].

La leptospirosis neonatal es infradiagnosticada, y solo se han reportado tres casos encontrados en las principales bases de datos, por lo que el abordaje, diagnóstico y tratamiento no se han estandarizado en el paciente neonatal. En el primer estudio [10], el diagnóstico fue enteramente clínico y no se reportó haber realizado análisis bacteriológico ni serotípico al recién nacido, a pesar de hacer un seguimiento durante 10 años. Sin embargo, destaca la importancia de aislar el germen si se cuenta con un antecedente materno comprobado en cualquier trimestre del embarazo a fin de determinar un foco infeccioso por leptospira. La leptospiremia es indicativo de fase temprana de infección de leptospira, que invade primero la sangre y termina alojándose en órganos diana como riñón, hígado y ojos [17].

Un hecho destacable es que los 3 reportes concluyeron que los recién nacidos sobrevivieron a pesar de que aislaron el germen en la gestante en el último trimestre, en comparación con nuestro caso en que el paciente nació vivo a pesar del antecedente materno de leptospirisis diagnosticada en el primer trimestre. Diversos estudios destacan que uno de los elementos resultantes de la infección por leptospira en la madre gestante, es el aborto espontáneo [18].

En conclusión, aunque el abordaje terapéutico fue evitar la complicación de la insuficiencia respiratoria, aunada al fallo multiorgánico y hemodinámico (motivo por el cual se aplicó una terapia integral en la unidad de cuidados intensivos neonatales), es necesario dar a conocer la importancia del seguimiento epidemiológico cuando se cuenta con un antecedente obstétrico como infección por leptospira. En nuestro caso, el diagnóstico de leptospirosis neonatal o congénita no fue concluyente sino presuntivo, puesto que el niño falleció antes de iniciarse el estudio microbiológico para aislar a la bacteria en él.

Contribución de los autores: Luz Cisneros-Infantas, Víctor Peralta-Chávez, han realizado: Concepción y diseño del artículo, recolección de resultados, análisis e interpretación de datos; Redacción del artículo; revisión crítica del artículo; aprobación de la versión final; aporte de pacientes o material de estudio.
Joshuan J. Barboza-Meca ha realizado: Concepción y diseño del artículo; análisis e interpretación de datos; redacción del artículo; revisión crítica del artículo; aprobación de la versión final; aporte de pacientes o material de estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acosta H, Moreno CH, Viáfara D. Leptospirosis. Revisión de tema. Colomb Med. 1994;25(1):36-42.
2. Maze MJ, Cash-Goldwasser S, Rubach MP, Biggs HM, Galloway RL, Sharples KJ, et al. Risk factors for human acute leptospirosis in northern Tanzania. PLoS Negl Trop Dis. 2018;12(6): e0006372.
3. Chinchilla AS, Cordero RB, Bolaños ES. Leptospirosis en humanos. Rev Cost de Ciencias Médicas. 1996;17(2):41-60.
4. Schiff SJ, Kiwanuka J, Riggio G, Nguyen L, Mu K, Sproul E, et al. Separating Putative Patho-gens from Background Contamination with Principal Orthogonal Decomposition: Evidence for Leptospira in the Ugandan Neonatal Septisome. Front Med. 2016;3:22
5. Bharti AR, Nally JE, Ricaldi JN, Matthias MA, Diaz MM, Lovett MA, et al. Leptospirosis: a zoono-tic disease of global importance. Lancet Infect Dis. 2003;3(12):757-71.
6. Céspedes Z M, Ormaeche M M, Condori P, Balda J L, Glenny A M. Prevalencia de Leptospirosis y factores de riesgo en personas con antecedentes de fiebre en la Provincia de Manu, Madre de Dios, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2003;20(4):80-185.
7. Céspedes Z M, Balda J L, González Q D, Tapia L R. Situación de la leptospirosis en el Perú 1994-2004. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2006;23(1):56-66.
8. Céspedes Z M, Fernández C R, Rimarachín D R, Taipe S H, Cenepo T J, Mori y Gonzales M, et al. Leptospirosis: Una enfermedad zoonótica hiperendémica en la provincia de Coronel Portillo. Ucayali, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2004;21(2):62-70.
9. Ministerio de Salud. Sala situacional. Número de casos de leptospirosis 2013-2018. Lima; Centro Nacional de Epidemiologia, Prevención y Control de Enfermedades.

10. Shaked Y, Shpilberg O, Samra D, Samra Y. Leptospirosis in pregnancy and its effect on the fetus: case report and review. Clin Infect Dis. 1993;17(2):241-3.
11. Faruque LI, Zaman RU, Gurley ES, Massung RF, Alamgir ASM, Galloway RL, et al. Prevalence and clinical presentation of Rickettsia, Coxiella, Leptospira, Bartonella and chikungunya virus in-fections among hospital-based febrile patients from December 2008 to November 2009 in Bang-ladesh. BMC Infect Dis. 2017;17(1):141
12. Schelotto F, Hernández E, González S, del Monte A, Ifran S, Flores K, et al. A ten-year follow-up of human leptospirosis in uruguay: An unresolved health problem. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 2012;54(2):69-75.
13. De Oliveira D, Figueira CP, Zhan L, Pertile AC, Pedra GG, Gusmao IM, et al. Leptospira in breast tissue and milk of urban Norway rats (Rattus norvegicus). Epidemiol Infect. 2016;144(11):2420-9.
14. McGovern LM, Boyce TG, Fischer PR. Congenital infections associated with international travel during pregnancy. J Travel Med. 2007;14(2):117-28.
15. Koe SLL, Tan KT, Tan TC. Leptospirosis in pregnancy with pathological fetal cardiotocography changes. Singapore Med J. 2014;55(2):E20-E4.
16. Chedraui PA, San Miguel G. A case of leptospirosis and pregnancy. Archives of gynecology and obstetrics. 2003;269(1):53-4.
17. Martin UO, Sensevy A, Colombo J, Tramontin V. Leptospirosis in the Province of Santa Fe, Ar-gentina. Medicina (B Aires). 2002;62(2):164-8.
18. Hagen RM, Frickmann H, Ehlers J, Krüger A, Margos G, Hizo-Teufel C, et al. Presence of Borrelia spp. DNA in ticks, but absence of Borrelia spp. and of Leptospira spp. DNA in blood of fever patients in Madagascar. Acta Trop. 2018;177:127-34.

Fuentes de financiamiento:
Este artículo ha sido financiado por los autores.

Conflictos de interés:
Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Correspondencia:
Joshuan J. Barboza Meca
Dirección: Calle Juan del Corral 937. Trujillo.
Teléfono: 992108520
Correo electrónico: jbarbozam1@upao.edu.pe

Recibido: 14 de setiembre de 2018.
Evaluado: 28 de setiembre de 2018.
Aprobado: 20 de noviembre de 2018.

© La revista. Publicado por Universidad de San Martín de Porres, Perú. Licencia de Creative Commons Artículo en acceso abierto bajo términos de Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ORCID iDs
Luz Cisneros Infantas https://orcid.org/0000-0002-5811-1753
Victor Peralta Chávez https://orcid.org/0000-0001-8960-6890
Joshuan J. Barboza Meca https://orcid.org/0000-0002-2896-1407

Leucemia/Linfoma de células T del adulto y criptococosis sistémica: Reporte de dos casos en un hospital peruano

Milagros Altamirano-Molina* [1,a], Giancarlo Pérez-Lazo [1,b], Ana Alvarez Barcena [1,c], Víctor Delgado Gonzáles [1,d], Renee Eyzaguirre Zapata [1,a]

RESUMEN

La leucemia/linfoma de células T adulto (LLCTA) es una neoplasia linfoide causada por el virus linfotrópico humano de células T tipo 1 (HTLV-1), retrovirus endémico en nuestro país. Tiene una presentación heterogénea, con variedades de pobre pronóstico e infecciones oportunistas que lo ensombrecen aún más. Se presentan dos casos de pacientes con variedades agresivas de la enfermedad (aguda y linfomatosa) complicadas con criptococosis sistémica. Reforzamos la necesidad de un enfoque diagnóstico completo y un monitoreo continuo de agentes oportunistas en el paciente con LLCTA adaptado a nuestro contexto epidemiológico.

Palabras clave: Leucemia-Linfoma de células T del adulto; Infecciones oportunistas; Criptococosis (Fuente: DeCS BIREME).

Adult T-cell leukemia/lymphoma and systemic cryptococcosis: report of two cases in a Peruvian hospital

ABSTRACT

Adult T-cell leukemia/lymphoma (ATLL) is a lymphoid neoplasm caused by the human T-cell lymphotropic virus type 1 (HTLV-1), an endemic retrovirus in our country.
It has a heterogeneous presentation, with sub types of poor prognosis, and opportunistic infections that worsen the prognosis. We present two cases with aggressive varieties of the disease (acute and lymphomatous) complicated by systemic cryptococcosis. It is necessary to conduct a complete diagnostic approach and continuous monitoring of opportunistic agents in patients with ATL adapted to our epidemiological context.

Keywords: Leukemia-lymphoma, Adult T-cell; Opportunistic infections; Cryptococcosis (Source: MeSH NLM).

1. Hospital Guillermo Almenara Irigoyen. EsSalud. Lima, Perú.
a. Médico, Asistente. Servicio de Hematología.
b. Médico, Asistente. Servicio de Infectología.
c. Médico, Residente. Servicio de Hematología.
d. Médico, Asistente. Servicio de Anatomía patológica.
* Autor corresponsal.

INTRODUCCIÓN

La leucemia/linfoma de células T adulto (LLCTA) es una neoplasia de células T periféricas en la que se produce proliferación de linfocitos T infectados por virus linfotrópico humano de células T tipo 1 (HTLV-1). Este retrovirus no está tan extendido a nivel mundial en comparación con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), ya que tiene cierta distribución epidemiológica, es endémico en países de Sudamérica, suroeste de Japón, islas del Caribe y África central [1,2]. En Japón se reporta que aproximadamente 1,1 millón de personas están infectadas, y cerca de 1000 presentan LLCTA al año [3].

Ocurre principalmente en población adulta, mayor de 50 años y es ligeramente más frecuente en los varones. La principal vía de transmisión del virus es a través de la lactancia, y las menos probables, las vías sexual o parenteral [4]. La presentación clínica es heterogénea, Shimoyama en 1991, describió 4 subtipos: aguda, linfomatosa, crónica y latente. Las dos primeras constituyen las variantes de tipo agresivo y pobre pronóstico, con un tiempo de sobrevida de 6 a 10 meses [5].

El tratamiento en estas variantes incluye quimioterapia y uso de antiretrovirales, como interferón alfa y zidovudina, respectivamente, y se busca consolidar la respuesta con un trasplante alogénico [6,7]. Sin embargo, muy pocos pacientes tienen esta opción, ya sea por la edad de presentación, la falta de respuesta al tratamiento y la alta tasa de complicaciones infecciosas, que empobrecen aún más el pronóstico. Entre estas últimas, tenemos las producidas por gérmenes oportunistas, que se presentan tanto en portadores como en sintomáticos [8].

A continuación, se describen dos casos de variantes agresivas de LLCTA asociados a criptococosis sistémica, diagnosticados y manejados en el hospital Guillermo Almenara Irigoyen en Lima, Perú que evolucionaron desfavorablemente.

CASO CLÍNICO

CASO 1

Paciente mujer de 28 años, natural y procedente de Lima. Inició enfermedad con la aparición progresiva de adenopatías cervicales, axilares e inguinales asociada a sudoración profusa y pérdida de peso de 6 kg durante los últimos 3 meses, por lo que acudió a emergencia. Al ingreso se identificaron adenopatías múltiples y hepatoesplenomegalia. El hemograma evidenció hemoglobina 12g / dL, leucocitos 5000 cel/mm^3 sin linfocitosis, y plaquetas 350 000 cel /mm^3. Otros exámenes de laboratorio revelaron calcio sérico 8,9 mg/dL, lactato deshidrogenasa (LDH) 1213 UI/L y β-2 microglobulina 2196 mg/L. El test de quimioluminiscencia para HTLV1 fue reactivo.

Se realizó biopsia de ganglio cervical, con reporte histológico de linfoma T periférico variante no especificado (clasificación OMS 2017), y expresión difusa de CD45, CD3 y CD5; CD20 focal (Figura 1). Se descartó infiltración medular por biopsia de hueso, y se concluye en LLCTA variante linfomatosa estadio clínico III-B, IPI-2 (índice pronóstico internacional), de riesgo intermedio bajo.

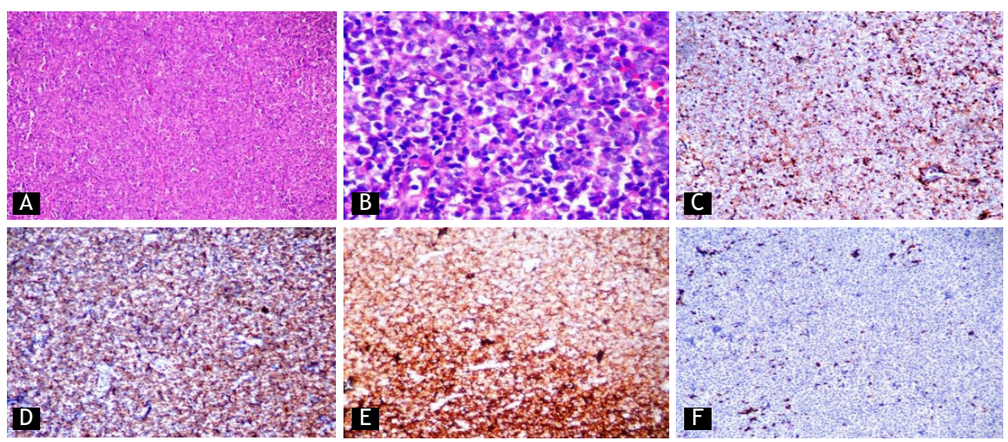


Figura 1. Biopsia de ganglio cervical. A) Proliferación difusa de células linfoides de tamaño pequeño a intermedio que borra totalmente la estructura ganglionar normal (10x, H-E). B) Células con núcleos irregulares, algunos con nucléolo prominente, picnosis nuclear y mitosis (40x, H-E). C-D- E- F) El estudio inmunohistoquímico muestra positividad para CD45, CD3 y CD5, y CD20 negativo, respectivamente (10x)

Una vez confirmado el diagnóstico, se solicitó recuento de T CD4+ cuyo resultado fue 499 cel/mm^3. El *screening* para *Strongyloides stercoralis* en heces fue negativo y la carga viral de citomegalovirus indetectable.

La paciente recibió un ciclo de quimioterapia EPOCH (etopósido, prednisona, vincristina, ciclofosfamida y doxorrubicina) y, una vez concluida, zidovudina 600 mg al día y una sola dosis de interferón alfa de 9 millones UI/m^2/día SC; así como profilaxis con cotrimoxazol y fluconazol. En el día +10 posquimioterapia cursó con neutropenia febril por foco urinario (*Klebsiella pneumoniae* productora de betalactamasa), recibió cobertura antibiótica y factor estimulante de colonias de granulocitos. La evolución clínica fue favorable con recuperación hematológica; sin embargo, en el día +20 posquimioterapia cursa nuevamente febril, y se evidencia en los hemocultivos periféricos el crecimiento de levaduras de *Cryptococcus neoformans*, por lo que se inició cobertura antifúngica con anfotericina B deoxicolato 0,7 mg/kg/día más fluconazol 300 mg/día durante la fase de inducción por 16 días, seguida de consolidación con fluconazol 300 mg/día. El antígeno sérico para *Cryptococcus* cualitativo fue positivo, sin compromiso del sistema nervioso central y con documentación microbiológica de negativización de cultivos. Sin embargo, en el día +35 posquimioterapia se agregó insuficiencia respiratoria aguda. En la tomografía de tórax se evidenciaron nódulos pulmonares bilaterales (Figura 2) sugerentes de compromiso pulmonar fúngico con desenlace fatal.

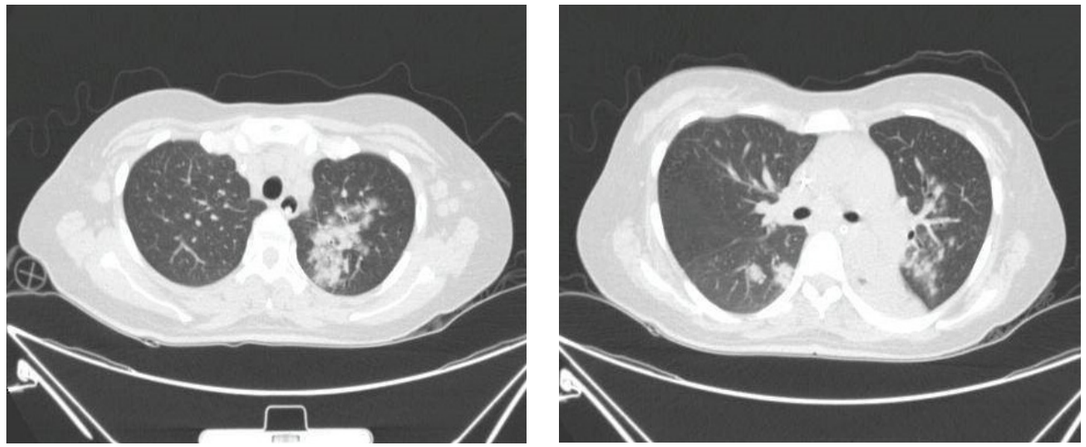


Figura 2. Tomografía espiral multicorte (TEM) de tórax. Se evidencian nódulos múltiples bilaterales en relación a probable infección fúngica

CASO 2

Paciente mujer de 68 años, natural y procedente de Lima, con antecedente de hipertensión arterial, que refirió cursar con dolor costal derecho, hiporexia y pérdida de peso de aproximadamente 3 kg en el último mes, motivo de ingreso a emergencia. El examen físico inicial no fue sugerente. El hemograma periférico evidenció leucocitosis (12 040 cel / mm^3) con predominio de linfocitos en 70 %, DHL 314 mg/dL, calcio sérico normal y ß-2 microglobulina en 3165 mg/L. En la tomografía de tórax se identificó nódulo pulmonar basal derecho (Figura 3a), por lo que es referida a neumología para estudio.

Se realizó broncofibroscopía, y en el lavado broncoalveolar se obtuvieron levaduras de *Cryptococcus neoformans*, hallazgo corroborado luego con estudio histológico (Figura 3b). El antígeno sérico cualitativo resultó positivo, por lo que se inició tratamiento con anfotericina B deoxicolato 0,7 mg/kg/día y fluconazol 400 mg/día durante 21 días en la fase de inducción, con posterior consolidación con fluconazol a la misma dosis.

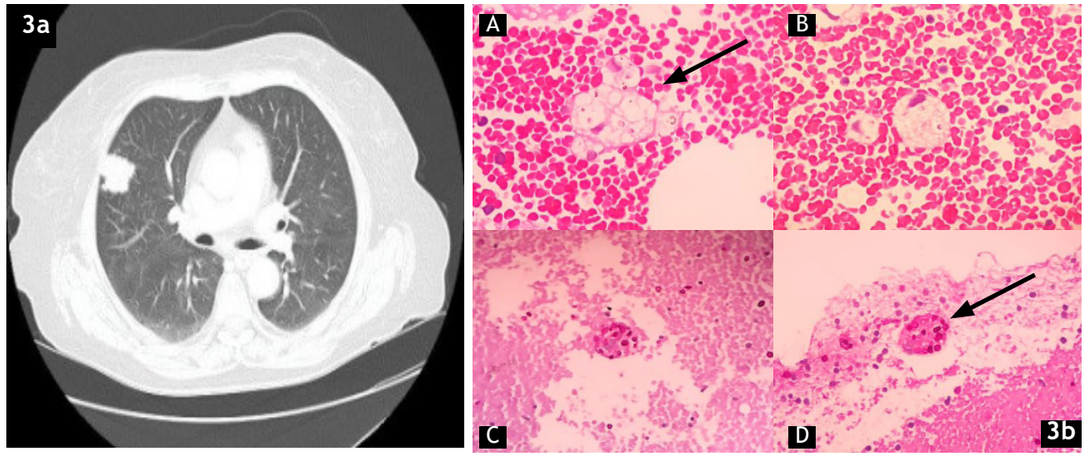


Figura 3a. Tomografía espiral multicorte (TEM) tórax. Tumoración sólida de 2,8 x 2,9 cm, de bordes irregulares a nivel del segmento III de hemitórax derecho 3b. Coágulo sanguíneo con presencia de macrófagos conteniendo levaduras de Cryptococcus. A-B) HE 40X. C-D) PAS 40X

El test de quimioluminiscencia y Western Blot fueron positivos para HTLV1, el recuento de linfocitos T CD4+ fue 5920 cel/mm3. Se evaluó la lámina periférica, y se evidenció la presencia de linfocitos atrebolados (Figura 4a).

El estudio de médula ósea concluye mediante citometría de flujo en proceso linfoproliferativo de células T maduras con expresión de CD45, CD3, CD4, CD5, negativo para CD7 (Figura 4b).

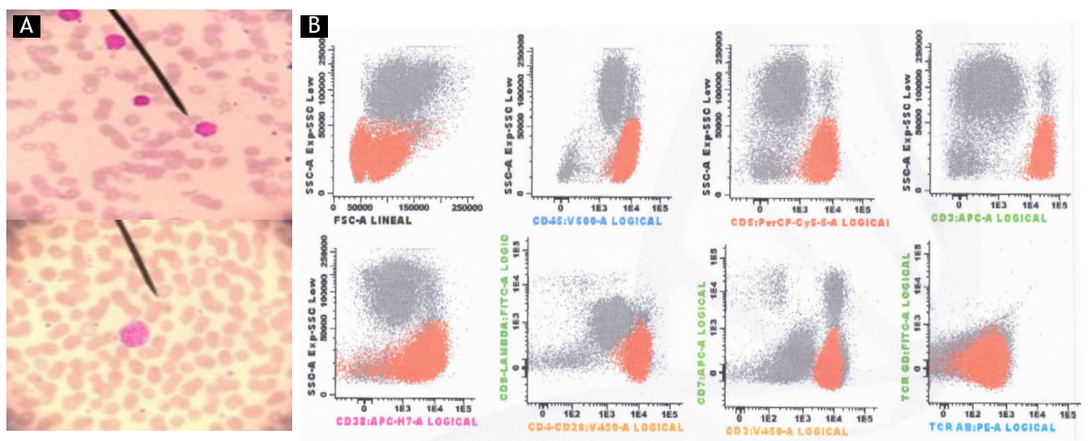


Figura 4. A) Linfocitos de tamaño medio, con núcleo irregular o convoluto (flower cells). B) Se identifica población pequeña sin complejidad granular en 69,96 %, que expresa CD45++, CD3++, CD4++, CD5++, TCRab+. Negativa a CD7, CD10, TCRgd

La evolución fue tórpida, con desarrollo de meningitis e insuficiencia respiratoria aguda, con tomografía de tórax sugestiva de neumonía por *Pneumocystis jirovecii* y desenlace fatal a pesar de cobertura antimicrobiana y antifúngica.

DISCUSIÓN

La infección por *Cryptococcus spp.* representa una patología oportunista rara asociada a desórdenes linfoproliferativos. La incidencia estimada en pacientes con neoplasias hematológicas oscila entre 0,6 %-2,4 %, y es mayor en pacientes con leucemia linfocítica crónica (LLC) y linfoma de Hodgkin [9]; sin embargo, solo hay reportes de casos en asociación con LLCTA. Maeda et al. en una cohorte retrospectiva japonesa reportan una prevalencia de 0,5 % (17 casos) en pacientes adultos con LLCTA [10]. A pesar de que es una complicación infrecuente en este contexto se ha sugerido la potencial asociación entre criptococosis y el estado de portador de HTLV-1 [11,12].

Las infecciones oportunistas han sido descritas en pacientes con diversas variantes de LLCTA, algunos reportes detallan infecciones en estados no agudos de la enfermedad. Tashiro et al. reconocieron el desarrollo de infecciones oportunistas en pacientes portadores de HTLV-1 y en pacientes con variante latente, que progresaron rápidamente a formas agudas. Los casos reportados incluyeron neumonía por *Cryptococcus neoformans* (1 de ellos coinfectado con *Pneumocystis jirovecii*) cuya presentación precedió en 14 a 16 meses a la forma aguda de LLCTA [13]. Rhew et al. describieron un caso de LLCTA variante crónica que presentó neumonía por *Pneumocystis jirovecii, Cryptococcus neoformans, Mycoplasma pneumoniae,* y *Mycobacterium avium complex* [14]. Takasaki también describe en estas formas indolentes (latente y crónica) 2 casos de meningitis por *Cryptococcus neoformans*, complicaciones que se presentaron al momento del diagnóstico [15]. El estudio reciente de Malpica et al. en áreas de prevalencia de Estados Unidos reportó 1 caso de criptococosis en la variante aguda de LLCTA [16], y en la revisión de la literatura en Pubmed, Google Académico y SciELO, no encontramos casos en la variante linfomatosa de LLCTA. Reportamos los 2 primeros casos de criptococosis en pacientes con LLCTA en Perú.

El primer caso corresponde a un paciente joven (dato inusual en este diagnóstico) que presentó variante linfomatosa de la enfermedad, ya que no hubo evidencia de linfocitosis en la periferia, con fungemia y compromiso pulmonar posible por *Cryptococcus neoformans* en el contexto de recuperación hematológica luego de la quimioterapia. En el segundo caso, el diagnóstico inicial fue de criptococosis pulmonar, seguido de la confirmación de HTLV-1 y de proceso linfoproliferativo asociado con la demostración de células típicas en flor en la periferia, compatible con una variante aguda. En este último, el estado general y el compromiso meníngeo no permitieron iniciar algún tipo de tratamiento contra LLCTA. El compromiso respiratorio en el segundo caso se atribuyó a *Pneumocystis jirovecii* (no contamos con PCR para este agente en la institución), tal como aparece en las coinfecciones descritas en los reportes de Tashiro y Rhew. Adicionalmente, como parte de la manifestación sistémica de criptococosis se han reportado también el compromiso ganglionar, cutáneo, oftalmológico y hepático en pacientes con LLCTA [17-19]. Los 2 casos tuvieron desenlace fatal por las intercurrencias infecciosas, similar a otras publicaciones [11,12,14].

El predominio de células T CD4+ infectadas en HTLV-1 es un fenómeno reconocido en portadores, puesto que se afectan preferentemente las células T reguladoras CD4+CD25+, que son el mayor reservorio de provirus de HTLV-1. Esto promueve la inflamación y juega un rol en la transformación y desarrollo de LLCTA. Las células reguladoras se incrementan en condiciones de infecciones oportunistas (por ejemplo, hiperinfestación por *Strongyloides*), es por ello que algunos autores proponen el monitoreo de células T reguladoras CD4+CD25+ como marcador pronóstico en pacientes portadores y en aquellos con variantes latentes de LLCTA [20]. En nuestros pacientes los recuentos de células T CD4+ al momento del diagnóstico de LLCTA estuvieron por encima de 400 cel/mm^3; sin embargo, no se emplearon otros marcadores, como el CD25+, porque no disponemos del reactivo en el hospital, para discernir entre células infectadas versus linfocitos funcionales.

El tratamiento para infecciones por *Cryptococcus neoformans* en el contexto local, donde no contamos con 5-flucitosina, nos lleva a usar los esquemas de anfotericina deoxicolato más fluconazol, el cual se correlaciona con un *clearance* fúngico temprano en pacientes VIH [21]. La mayoría de las recomendaciones para el manejo de este agente oportunista en inmunocomprometidos no VIH son extrapolados de estudios en pacientes con infección por VIH. Ambos casos presentaron enfermedad diseminada, y algunos autores recomiendan el uso de formas liposomales de anfotericina por 4-6 semanas (terapia de inducción) más flucitosina; seguidas de fluconazol 400-800 mg diarios por 8 semanas (terapia de consolidación) y finalmente, fluconazol 200-400 mg diarios por 6-12 meses (terapia de mantenimiento). Adicionalmente, la corrección o reducción de la inmunosupresión (gradual) es punto clave en la terapéutica [22]. Acorde a estas recomendaciones consideramos que la duración de la terapia de inducción fue subóptima, así como las dosis de fluconazol en fase de consolidación, lo cual acarreó el compromiso sistémico y desenlace fatal en ambas situaciones; además de no disponer oportunamente de la forma liposomal de anfotericina. También se ha reportado en una revisión sistemática reciente, la resistencia de base a fluconazol en 12 %, lo cual es una importante consideración para las recaídas de meningitis o respuestas subóptimas a la terapia. Aún no hay puntos de corte establecidos para definir resistencia a fluconazol, lo cual representó una de las limitaciones de este estudio [23].

La evidencia del rastreo del antígeno criptocócico en pacientes inmunocomprometidos no VIH es escasa. Sin embargo, la antigenemia para *Cryptococcus* en individuos con HTLV-1 (tanto en asintomáticos con recuentos de células T normales y en aquellos con LLCTA) puede ser útil en contextos endémicos como el nuestro, a pesar de que no hay guías establecidas que lo indiquen [11, 24].

En conclusión, es importante la identificación temprana de agentes oportunistas que pueden condicionar progresión a formas agudas en pacientes con LLCTA; y, en contextos endémicos como el nuestro, considerar a *Cryptococcus spp.* como un agente que puede presentarse en cualquier variante de LLCTA. Es importante evaluar la duración del tratamiento en inmunosuprimidos no VIH con manifestaciones sistémicas de criptococosis, así como la utilidad y efectividad de la terapia de combinación con anfotericina deoxicolato más fluconazol; pues las formas liposomales de anfotericina están incluidas en el petitorio de nuestra institución como terapia de segunda línea.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Proietti FA, Carneiro-Proietti AB, Catalan-Soares BC, Murphy EL. Global epidemiology of HTLV-I infection and associated diseases. Oncogene. 2005; 24(39): 6058-68.
2. Utsunomiya A, Choi I, Chihara D, Seto M. Recent advances in the treatment of adult T-cell leukemia-lymphomas. Cancer Sci. 2015; 106: 344-351.
3. Chihara D, Ito H, Matsuda T, Katanoda K, Shibata A, Taniguchi S et al. Association between decreasing trend in the mortality of adult T-cell leukemia / lymphoma and allogeneic hematopoietic stem cell transplants in Japan: analysis of Japanese vital statistics and Japan Society for Hematopoietic Cell Transplantation (JSHCT). Blood Cancer J. 2013; 3(11): e159.
4. Tsukasaki K, Tobinai K. Human T-cell lymphotropic virus type I-associated adult T-cell leukemia-lymphoma: new directions in clinical research. Clin Cancer Res. 2014;20(20):5217-25.
5. Shimoyama M. Diagnostic criteria and classification of clinical subtypes of adult T-cell leukaemia-lymphoma. A report from the Lymphoma Study Group (1984–87). Br J Haematol 1991; 79: 428–37.
6. Bazarbachi A, Suarez F, Fields P, Hermine O. How I treat adult T-cell leukemia/lymphoma. Blood. 2011; 118 (7): 1736-45.
7. Katsuya H, Ishitsuka K. Treatment advances and prognosis for patients with adult T-cell leukemia-lymphoma. J Clin Exp Hematop. 2017;57(3):87-97.
8. Maeda T, Babazono A, Nishi T, Yasui M, Matsuda S, Fushimi k, et al. The Impact of Opportunistic Infections on Clinical Outcome and Healthcare Resource Uses for Adult T Cell Leukaemia. Plos One. 2015; 10(8): 2-12.
9. Dioverti M, Parikh S, Osmon D, Habermann T, Tande A. Cryptococcus neoformans infections in patients with lymphoproliferative neoplasms. Leuk Lymphoma. 2018,6:1-7.
10. Maeda T, Babazono A, Nishi T, Yasui M, Matsuda S, Fushimi K, et al. The Impact of Opportunistic Infections on Clinical Outcome and Healthcare Resource Uses for Adult T Cell Leukaemia. PLoS ONE. 2015;10(8): e0135042.
11. Chalkias S, Doweiko J, Eliopoulos G. An enabling act. Open Forum Infect Dis. 2014; 1(1): ofu008.
12. Marsh BJ. Infectious complications of human T cell leukemia/lymphoma virus type I infection. Clin Infect Dis. 1996;23(1):138-45.
13. Tashiro T, Yamasaki T, Nagai H, Kikuchi H, Nasu M. Immunological studies on opportunistic infection and the development of adult T-cell leukemia. Intern Med 1992;31:1132-36.
14. Rhew DC, Gaultier CR, Daar ES, Zakowski PC, Said J. Infections in patients with chronic adult T-cell leukemia/lymphoma: Case report and review. Clin Infect Dis. 1995;21(4):1014-6.
15. Takasaki Y, Iwanaga M, Imaizumi Y, Tawara M, Joh T, Kohno T et al. Long-term study of indolent adult T-cell leukemia-lymphoma. Blood. 2010;115(22):4337-43.
16. Malpica L, Pimentel A, Reis I, Gotuzzo E, Lekakis L, Komanduri K. Epidemiology, clinical features, and outcome of HTLV-1-related ATLL in an area of prevalence in the United States. Blood Adv. 2018;2(6), 607-20.
17. Miyoshi I, Hatakeyama N, Daibata M, Taguchi H. Cutaneous and nodal cryptococcosis in an ATL Patient. Intern Med. 2006;45(19):1105-06.
18. Yamada W, Yamada H, Murata K, Kosugi H, Asano Y, Mochizuki K, Ishida K. Case of cryptococcal choroiditis in adult with T-cell leukemia/lymphoma. J Infect Chemother. 2018; S1341-321X(18)30190-9.
19. Suzuki T, Ichiki Y, Kamihira T, Akamine M, Iida M, Ogawa K, Fujisawa K. A case of hepatic cryptococcosis complicated by adult T-cell leukemia. Nihon Shokakibyo Gakkai Zasshi. 112(12):2168-75.
20. Tanaka T, Sekioka T, Usui M, Imashuku S. Opportunistic Infections in Patients with HTLV-1 Infection. Case Rep Hematol. 2015:943867. .
21. Concha-Velasco F, González-Lagos E, Seas C, Bustamante B. Factors associated with early mycological clearance in HIV-associated cryptococcal meningitis. PLoS One. 2017;12(3): e0174459.
22. Henao-Martínez AF, Chastain DB, Franco-Paredes C. Treatment of cryptococcosis in non-HIV immunocompromised patients. Curr Opin Infect Dis. 2018;31(4):278-85.
23. Bongomin F, Oladele RO, Gago S, Moore CB, Richardson MD. A systematic review of fluconazole resistance in clinical isolates of Cryptococcus species. Mycoses. 2018;61(5):290-97.
24. NCCN Guidelines [Internet]. Clinical Practice Guideliness in Oncology.T cell-Lyphomas.Version.2019.[citado 1 de agosto de 2018]. Disponible en: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/t-cell.pdf

Fuentes de financiamiento:
Este artículo ha sido financiado por los autores.

Conflictos de interés:
Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Correspondencia:
Milagros A. Altamirano Molina
Dirección: Av. Grau Nro. 800. La Victoria- Lima, Perú.
Teléfono: 980589313 / 5649402
Correo electrónico: milagros.altamirano2@gmail.com

Recibido: 16 de octubre de 2018.
Evaluado: 09 de noviembre de 2018.
Aprobado: 04 de diciembre de 2018.

© La revista. Publicado por Universidad de San Martín de Porres, Perú. Licencia de Creative Commons Artículo en acceso abierto bajo términos de Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ORCID iDs

Milagros Altamirano-Molina	https://orcid.org/0000-0002-1071-212X
Giancarlo Pérez-Lazo	https://orcid.org/0000-0003-3823-4737
Renee Eyzaguirre Zapata	https://orcid.org/0000-0003-3527-7272
Victor Delgado Gonzáles	https://orcid.org/0000-0002-4208-1748
Ana Alvarez Barcena	https://orcid.org/0000-0002-1308-1159

A propósito del artículo "Disposición a la investigación científica en estudiantes de ciencias de la salud"

About the article entitled "Willingness for scientific research in health science students"

Ángel Ernesto Ramos-Cordero* [1]; Damalys Martínez-López [1]; Katerine Otaño Rodríguez [1]

Sr. Editor: Con sumo interés hemos leído el artículo "Disposición a la investigación científica en estudiantes de ciencias de la salud" [(1)] publicado por Maury-Sintjago et al. en el número 2 del tomo 18 de la Revista Horizonte Médico, donde se concluye la necesidad de fomentar el reconocimiento de la investigación científica en el abordaje de las situaciones de salud por parte del estudiantado. Al valorar de muy interesante la temática abordada, consideramos oportuno reflexionar al respecto.

Investigar en el pregrado de ciencias de la salud reporta múltiples ventajas, entre ellas, la revisión de literatura con la comprensión de la medicina basada en evidencia, la participación como investigador en congresos científicos de estudiantes de medicina, la vinculación a una sociedad científica donde pueda aprender y enseñar a investigar, además, el alumno mejora tanto su prestigio personal como su currículum vítae. Al publicar los resultados de lo investigado se desarrolla el pensamiento crítico, se contribuye con la ciencia y también con la producción científica de su institución académica [(2)].

Ávila y Rodríguez-Restrepo [(3)] aseguran que, desde que inicia su carrera, el estudiante es un investigador en potencia, aunque no lo sepa aún, por el simple hecho de que tenga que buscar, indagar y resolver las dudas que le generan cada día las diversas patologías. Agregan que investigar y publicar en revistas indexadas como estudiante influye, posteriormente, en la contratación docente, la promoción laboral, el salario y el reconocimiento, y contribuye a la competitividad para entrar a residencias o puestos de trabajo, donde puede ser hasta el punto diferencial para lograr la aceptación en una carrera de posgrado.

En contraposición a esto, es evidente que existe escasa vinculación entre los estudiantes de ciencias de la salud y el proceso investigativo, reportado con anterioridad por Taype-Rondán et al. [(4)] y por Vitón Castillo, quienes describen como insuficiente la implicación de los alumnos de Enfermería y Tecnologías de la Salud en la publicación científica [(5)], lo cual coincide con la baja disposición para investigar hallada por Maury-Sintjago et al. [(1)].

Ante tales hallazgos, se vuelve necesario un cambio del enfoque de las materias o cursos que se dictan en pregrado para consolidar fundamentos de investigación, así como la dedicación de un tiempo fijo durante la carrera para lograr motivación en el estudiante y que éste emprenda por su propia cuenta una línea investigativa. Los profesores de las carreras y los tutores deben ejercer mayor influencia y dedicación en el proceso de atención a los más jóvenes [(3, 5, 6)].

En fin, el artículo resulta necesario, puesto que la identificación de problemáticas en la adquisición de conocimientos sobre cómo hacer ciencia y difundirla debe constituir punto de partida al evaluar la formación investigativa integral de quienes hoy se preparan, en cualquiera de las ciencias médicas, para mañana contribuir con la solución de los problemas de salud de las regiones más necesitadas.

1. Universidad de Ciencia Médicas del Pinar del Río, Facultad de Ciencia Médicas Dr. Ernesto Che Guevara de la Serna. Pinar del Río, Cuba.
* Autor corresponsal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Maury-Sintjago EA, Valenzuela-Figueroa E, Henríquez-Riquelme M, Rodríguez-Fernández A. Disposición a la investigación científica en estudiantes de ciencias de la salud. Horizonte Médico [Internet] 2018 [citado 1 Dic 2018]; 18(2): 27-31. Disponible en: http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2018.v18n2.05
2. Jhonnel Alarco J. Advantages and disadvantages to investigate as a student of medicine. Revista ANACEM [Internet] 2012 [citado 25 Dic 2018]; 6(2): 158-159.
3. Ávila M, Rodríguez-Restrepo A. The importance of research in undergraduate medical education. Medwave 2014 Nov [citado 25 Dic 2018]; 14(10): e6032 doi: 10.5867/medwave.2014.10.6032
4. Taype-Rondán A, Palma-Gutiérrez E, Palacios-Quintana M, Carbajal-Castro C, Ponce-Torres C. Producción científica estudiantil en Latinoamérica: un análisis de las revistas médicas de habla hispana indizadas en SciELO, 2011. FEM. 2014; 17:171-7. Disponible en: http://dx.doi.org/10.4321/S2014-98322014000300007
5. Vitón Castillo AA, Quintana Pereda R, Rodríguez Maqueira Y. Implicación de estudiantes de enfermería y tecnologías de la salud en la publicación científica. Revista Cubana de Tecnología de la Salud 2018 JUL – SEPT [citado 25 Dic 2018]; 9(3): 32-41. Disponible enhttp://www.revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/1209
6. Martínez López D, Ramos-Cordero AE. Necesidad de tutores con dedicación para la preparación científico investigativa del estudiante de Ciencias Médicas. Rev. Ciencias Médicas. Noviembre-diciembre, 2018; 22(6): 1000-1001 [Internet] Disponible en http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3581/pdf

Fuentes de financiamiento:
Este artículo ha sido financiado por los autores.

Conflictos de interés:
Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Correspondencia:
Ángel Ernesto Ramos Cordero
Dirección: Calle 5ta E/ calle B y calle C, Edificio 20 apto B-20, Reparto Hermanos Cruz, Pinar del Río, Pinar del Río, Cuba.
Teléfono: 5355916350
Correo electrónico: angel94@infomed.sld.cu

Recibido: 16 de octubre de 2018.
Evaluado: 09 de noviembre de 2018.
Aprobado: 04 de diciembre de 2018.

© La revista. Publicado por Universidad de San Martín de Porres, Perú. Licencia de Creative Commons Artículo en acceso abierto bajo términos de Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ORCID iDs

Angel Ernesto Ramos Cordero https://orcid.org/0000-0002-2320-2460
Damalys Martínez López https://orcid.org/0000-0001-6065-5621
Katerine Otaño Rodriguez https://orcid.org/0000-0001-5509-4479

HORIZONTE MÉDICO (Lima)

NORMAS PARA LA PUBLICACIÓN

Horizonte Médico (Lima), con título corto Horiz Med (Lima), es editada por la Facultad de Medicina Humana de la Universidad de San Martin de Porres. Tiene por finalidad difundir el conocimiento científico principalmente médico, entre profesores y alumnos de la universidad y de otras universidades, profesionales de disciplinas afines a la medicina y personas interesadas.

Para la presentación los artículos, no es necesario ser docente o alumno de la Universidad de San Martin de Porres, sino un profesional o alumno de las ciencias bio-psico-médico-sociales de cualquier universidad que desarrolle artículos originales e inéditos.

Las contribuciones que se presenten a la revista pueden pertenecer a las siguientes secciones:

- Editorial
- Artículo original
- Original breve
- Artículo de revisión
- Caso clínico
- Artículo de opinión
- Historia
- Semblanza
- Carta al editor

I. NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS

Horizonte Médico (Lima) se edita de acuerdo con los “Requerimientos uniformes para los manuscritos remitidos a las revistas médicas” o normas Vancouver de la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos (National Library of Medicine).

NORMAS GENERALES

Los artículos enviados para su publicación deben cumplir las siguientes normas de presentación:

- Tratar temas relacionados al área bio-psico-médico-social de la Salud.
- Ser originales e inéditos.
- Los autores deben leer las Normas de Publicación en su totalidad. Los trabajos serán redactados en español, tipo de letra Arial, tamaño de fuente 10 puntos, espacio simple, márgenes de 25 mm y en formato Microsoft Word.
- Las tablas e imágenes deben de ir dentro del texto donde corresponden (Tabla 1, Figura 1).
- El texto debe cumplir con los requisitos bibliográficos y de estilo indicados en las Normas para autoras/es del formato Vancouver.
- Incluir las consideraciones éticas del Committe on Publication Ethics y anexar el Consentimiento Informado utilizado, según corresponda al tipo de artículo enviado.

ENVÍO DE ARTÍCULOS

El envío de artículos se realizará a través del sistema de gestión electrónica utilizada por la revista: Open Journal System (OJS), para lo cual el autor deberá seguir estos pasos:

1) Iniciar sesión, y/o registrarse desde el menú principal (http://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/)
2) Inmediatamente después de la inscripción llegará un mensaje a su correo electrónico con la confirmación del registro y los datos para acceder al sistema.
3) Seguir el proceso de cinco pasos para el envío en línea de su manuscrito.

DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA A PRESENTAR

El autor de manera obligatoria deberá adjuntar a su artículo a través del OJS los siguientes documentos adjuntos e información:

1) Carta dirigida al Editor de la revista (cover letter) solicitando la evaluación de su artículo.
2) Declaración jurada y autorización para publicar, debidamente llenada y firmada por los autores, reconociendo que el manuscrito presentado es propiedad intelectual y que no ha sido publicado, ni presentado para evaluación en otra revista; cediendo los derechos de autor a Horizonte Medico (Lima) una vez que el artículo sea aceptado para su publicación.
3) Formulario de originalidad.
4) Filiación institucional, bajo la siguiente estructura: Nombre de institución u organización, dependencia de la institución, sub-dependencia. Ciudad, País.
5) Contribuciones de autoría.
6) Fuentes de financiamiento, de ser el caso, donde se incluya: a) la entidad financiadora, b) el nombre del proyecto financiado, y c) el número de contrato de financiación.
7) Declaración de posibles conflictos de interés.
8) Datos de correspondencia, que incluya: a) correo electrónico personal o institucional del autor corresponsal, b) dirección postal, c) número telefónico o móvil.
9) Identificador persistente de investigador: la dirección electrónica del ORCID iD del autor (http://orcid.org/0000-0000-0000-0000) donde se figuren los datos de formación profesional y publicaciones, como mínimo.

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

La publicación de los artículos en Horizonte Médico (Lima), en sus diferentes secciones; no significa que necesariamente, el Comité Editor se solidarice con las opiniones vertidas por él o los autores.

PAGOS POR PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS

La revista Horizonte Médico (Lima) no realiza cobros de cargos o tasas (Article Processing Charging - APC) a los autores por la recepción, revisión, procesamiento editorial ni publicación de los artículos sometidos

DECLARACIÓN DE PRIVACIDAD

Los nombres y direcciones de correo electrónico de los autores se usarán exclusivamente para los fines declarados por Horizonte Médico (Lima) y no estarán disponibles para ningún otro propósito u otra persona.

II. ESTRUCTURA DE LOS ARTÍCULOS

Editorial: Se presentan a solicitud del Editor de la revista Horizonte Médico (Lima), 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.

Artículo original: Artículos de investigación inédito sobre una materia relacionada con el campo científico, técnico, humanístico o ético deontológico de la medicina. Tiene la siguiente estructura: resumen estructurado, con un máximo de 300 palabras; palabras clave; introducción; material y métodos, resultados, discusión y referencias bibliográficas.

Original breve: Son productos preliminares de investigaciones en curso o informes de brotes que por su importancia merecen ser difundidas. Tiene la siguiente estructura: resumen no estructurado; palabras clave; introducción; el estudio (que incluye "hallazgos" para mostrar los resultados); discusión y referencias bibliográficas. Límite: 150 palabras resumen, 2000 palabras de contenido, cuatro figuras o tablas y veinte referencias.

Artículo de revisión: Sintetiza, analiza y actualiza un tema del campo de la medicina, incluyendo las evidencias científicas; por ejemplo: la acción de la prostaglandina E2 en la maduración del cuello uterino. Deben redactarse según el siguiente esquema: Resumen en español e inglés, con un máximo de 250 palabras; palabras clave; desarrollo del tema; referencias bibliográficas

Caso clínico: Discusión de un caso de clínica médica o quirúrgica de interés diagnóstico, de observación rara o de evidente interés que amerite su publicación, como sería la discusión del primer caso de Dengue en Lima. Deben redactarse según el siguiente esquema: Resumen, con una extensión máxima de 125 palabras, y palabras clave. Breve introducción, comunicación o caso (s) clínico(s), discusión y referencias bibliográficas. La extensión total del artículo, incluyendo referencias bibliográficas, no debe ser mayor de seis (6) páginas escritas en una sola cara. Se aceptarán como máximo cuatro figuras y/o tablas.

Artículo de opinión: es un escrito que se caracteriza por la exposición y argumentación del pensamiento de una persona reconocida acerca de un tema relacionado con la medicina, como: Atención primaria de salud, enviada por el representante de la OPS en el Perú. Extensión no mayor de seis (6) páginas escritas en una sola cara. Incluye resumen y palabras clave.

Historia: es la narración y exposición de acontecimientos pasados trascendentes en el campo de la medicina, como la historia de la primera cesárea segmentaria practicada en el Perú. Extensión no mayor de ocho (8) páginas escritas en una sola cara. Incluye palabras clave.

Semblanza: bosquejo biográfico de un médico o personaje contemporáneo, cuya labor haya tenido particular influencia en el campo de la medicina o en el desarrollo de la enseñanza de esta disciplina en la USMP, en el Perú o en el mundo Extensión no mayor de seis (6) páginas escritas en una sola cara. Incluye palabras clave.

Carta al editor: el objetivo es enriquecer un artículo publicado en la revista Horizonte Médico (Lima), en sus dos últimos números. Deben tener una extensión máxima de dos páginas. Se aceptarán como máximo dos figuras y/o tablas. El número máximo de autores será cinco y de referencias bibliográficas no más de 10. Incluye palabras clave.

Las palabras clave incluidas en los manuscritos enviadas a cualquiera de las secciones deberán corresponder a términos controlados extraídos de los tesauros Descriptores en Ciencias de la Salud y MeSH *(Medical Subject Headings)* para español e inglés, respectivamente.

CONSIDERACIONES DE FIGURAS Y TABLAS

- **Figura:** Son dibujos, mapas, fotografías, diagramas, gráficos estadísticos, esquemas o cualquier ilustración que no sea tabla.
- **Tabla:** Deben contener la información necesaria, tanto en el contenido como en el título para poder interpretarse sin necesidad de remitirse al texto y tener solo líneas horizontales para separar el encabezado del cuerpo de la tabla, ningún caso debe incluir líneas verticales.

Nº	Consideraciones	Figura digitalizada por cámara fotográfica	Figura digitalizada por escáner
1º	Resolución (igual o mayor)	3 megapíxeles	600 dpi o ppp
2º	Formato o extensión	JPG, BMP o TIF	JPG, BMP o TIF

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Las referencias bibliográficas, deben insertarse en el texto, ordenados correlativamente según su aparición, y se escribieran siguiendo las Normas de Vancouver (https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html). El autor debe considerar solo aquellas fuentes a las que recurrió en la redacción del texto A continuación se presentan algunos ejemplos:

Libros y monografías
Autor/es. Título. Volumen. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año.

Capítulo o parte de un libro
Autor/es del capítulo. Título del capítulo. En: Director/Coordinador/Editor literario del libro. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año. Página inicial del capítulo-página final del capítulo.

Artículo de revista
Autores del artículo (6 aut. máximo, et al). Título del artículo. Abreviatura de la revista. Año; Volumen (número): páginas.

Página web
Sede Web [Internet]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de comienzo (si se conoce) [fecha de última actualización (si se conoce); fecha de nuestra consulta]. Disponible en: URL de la web

III. CONSIDERACIONES ÉTICAS EN INVESTIGACIÓN Y PUBLICACIÓN

ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

La revista se ciñe a los estándares de ética vigentes en la investigación y publicación científica, ya sea durante el proceso de revisión o posterior a ello; se procederá a seguir las recomendaciones del *Committe on Publication Ethics* (www.publicationethics.org).

Entre las formas más usuales de faltas éticas en las publicaciones que condenamos se encuentran el plagio, autoría honoraria o ficticia, manipulación de datos e intento de publicación duplicada o redundante; por lo que la revista utiliza la detección de plagio o similitud de copia a través del uso de un programa informático.

En caso de existir alguna duda y/o controversia al respecto, estas serán evaluadas y solucionadas por el Comité Editor de la revista Horizonte Médico (Lima), según lo señalado en las siguientes normas y organismos internacionales: Declaración de Helsinki 2013, Organización Mundial de la Salud OMS, The Council for International Organization of Medical Science – American College of Epidemiology Ethics Guidelines, Health Research Ethics Authority (Canada).

IV. PROCESO EDITORIAL

Los artículos serán presentados y puestos a consideración del Comité Editor, que está conformado por un equipo multidisciplinario de expertos miembros de instituciones destacadas en investigación. El Comité Editor decidirá si el artículo corresponde a la línea editorial de la revista Horizonte Médico (Lima) y si requiere pasar a un proceso de revisión por pares, de lo contrario será devuelto al autor.

REVISIÓN POR PARES

Los artículos son evaluados inicialmente de acuerdo con los criterios de la revista Horizonte Médico (Lima), la que busca garantizar la calidad e integridad de la revisión de los artículos a publicar. Los artículos pasan por una revisión por pares (internos y externos); expertos del mismo campo de los autores. La participación de los revisores en todos los casos es anónima y *ad honorem*.

Los evaluadores no conocen la identidad de los autores de los artículos, y los autores no conocen la identidad de los evaluadores, este tipo de revisión por pares se conoce como doble ciego (*double blind peer review*).

Los manuscritos remitidos para las secciones de artículos originales, original breve, revisión, caso clínico y artículo de opinión son evaluados por el par revisor. El editorial, historia, semblanza y carta al editor, son evaluados sólo por el Comité Editor salvo casos que se requiera una evaluación de un revisor externo.

La calificación de los revisores puede ser: a) se recomienda la publicación sin modificaciones; b) debe publicarse después de realizadas ciertas correcciones y mejoras; c) debe rechazarse por el momento, pero con recomendaciones para su revisión y presentación de una nueva versión; d) debe rechazarse con observaciones invalidantes.

En función de las observaciones realizadas por los revisores, el Comité Editor decidirá la publicación del artículo, su rechazo o el envío de sugerencias al autor.

RESPUESTA A OBSERVACIONES

El autor debe enviar la versión corregida, señalando los cambios realizados y las respuestas a los comentarios de los revisores, teniendo como plazo para responder, treinta días.

Es potestad del Comité Editor volver a enviar el artículo corregido al par revisor antes de considerar su publicación, si las sugerencias realizadas han sido resueltas favorablemente, se procederá a la publicación del artículo.

El tiempo promedio del proceso editorial, desde la recepción del manuscrito hasta la publicación, varía entre dos a cuatro meses.

PROCESO FINAL

Los artículos que son aprobados pasarán el proceso final de edición. Las pruebas de imprenta serán presentadas a los autores para el control del mismo; los cambios que se puedan realizar solo serán en corrección de estilo, corrección del inglés, etc.; más no de contenido. Las pruebas deben ser devueltas dentro de siete días por los autores, de no ser así, se dará por aceptada la versión final.

Libros y monografías
Autor/es. Título. Volumen. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año.

Capítulo o parte de un libro
Autor/es del capítulo. Título del capítulo. En: Director/Coordinador/Editor literario del libro. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año. Página inicial del capítulo-página final del capítulo.

Artículo de revista
Autores del artículo (6 aut. máximo, et al). Título del artículo. Abreviatura de la revista. Año; Volumen (número): páginas.

Página web
Sede Web [Internet]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de comienzo (si se conoce) [fecha de última actualización (si se conoce); fecha de nuestra consulta]. Disponible en: URL de la web

III. CONSIDERACIONES ÉTICAS EN INVESTIGACIÓN Y PUBLICACIÓN

ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
La revista se ciñe a los estándares de ética vigentes en la investigación y publicación científica, ya sea durante el proceso de revisión o posterior a ello; se procederá a seguir las recomendaciones del *Committe on Publication Ethics* (www.publicationethics.org).

Entre las formas más usuales de faltas éticas en las publicaciones que condenamos se encuentran el plagio, autoría honoraria o ficticia, manipulación de datos e intento de publicación duplicada o redundante; por lo que la revista utiliza la detección de plagio o similitud de copia a través del uso de un programa informático.

En caso de existir alguna duda y/o controversia al respecto, estas serán evaluadas y solucionadas por el Comité Editor de la revista Horizonte Médico (Lima), según lo señalado en las siguientes normas y organismos internacionales: Declaración de Helsinki 2013, Organización Mundial de la Salud OMS, The Council for International Organization of Medical Science – American College of Epidemiology Ethics Guidelines, Health Research Ethics Authority (Canada).

IV. PROCESO EDITORIAL
Los artículos serán presentados y puestos a consideración del Comité Editor, que está conformado por un equipo multidisciplinario de expertos miembros de instituciones destacadas en investigación. El Comité Editor decidirá si el artículo corresponde a la línea editorial de la revista Horizonte Médico (Lima) y si requiere pasar a un proceso de revisión por pares, de lo contrario será devuelto al autor.

REVISIÓN POR PARES
Los artículos son evaluados inicialmente de acuerdo con los criterios de la revista Horizonte Médico (Lima), la que busca garantizar la calidad e integridad de la revisión de los artículos a publicar. Los artículos pasan por una revisión por pares (internos y externos); expertos del mismo campo de los autores. La participación de los revisores en todos los casos es anónima y *ad honorem*.

Los evaluadores no conocen la identidad de los autores de los artículos, y los autores no conocen la identidad de los evaluadores, este tipo de revisión por pares se conoce como doble ciego (*double blind peer review*).

Los manuscritos remitidos para las secciones de artículos originales, original breve, revisión, caso clínico y artículo de opinión son evaluados por el par revisor. El editorial, historia, semblanza y carta al editor, son evaluados sólo por el Comité Editor salvo casos que se requiera una evaluación de un revisor externo.

La calificación de los revisores puede ser: a) se recomienda la publicación sin modificaciones; b) debe publicarse después de realizadas ciertas correcciones y mejoras; c) debe rechazarse por el momento, pero con recomendaciones para su revisión y presentación de una nueva versión; d) debe rechazarse con observaciones invalidantes.

En función de las observaciones realizadas por los revisores, el Comité Editor decidirá la publicación del artículo, su rechazo o el envío de sugerencias al autor.

RESPUESTA A OBSERVACIONES
El autor debe enviar la versión corregida, señalando los cambios realizados y las respuestas a los comentarios de los revisores, teniendo como plazo para responder, treinta días.

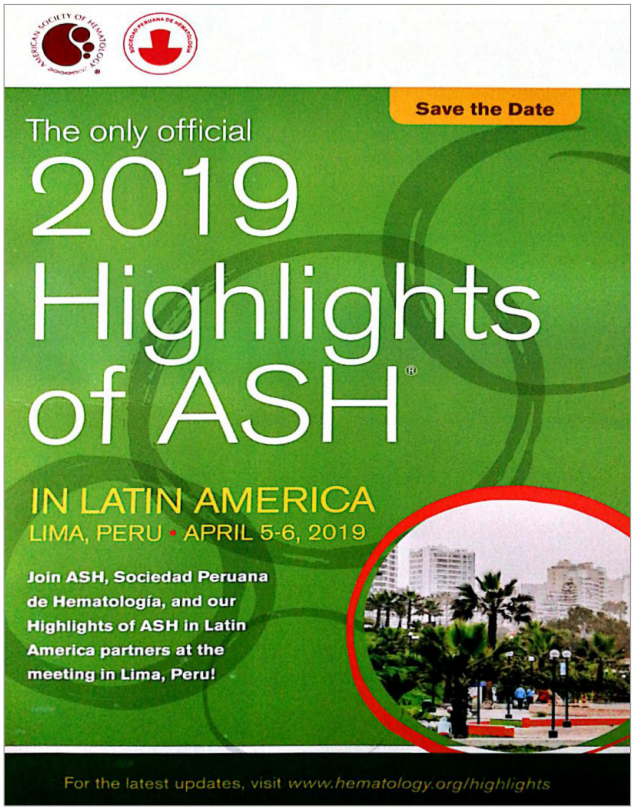
Es potestad del Comité Editor volver a enviar el artículo corregido al par revisor antes de considerar su publicación, si las sugerencias realizadas han sido resueltas favorablemente, se procederá a la publicación del artículo.

El tiempo promedio del proceso editorial, desde la recepción del manuscrito hasta la publicación, varía entre dos a cuatro meses.

PROCESO FINAL
Los artículos que son aprobados pasarán el proceso final de edición. Las pruebas de imprenta serán presentadas a los autores para el control del mismo; los cambios que se puedan realizar solo serán en corrección de estilo, corrección del inglés, etc.; más no de contenido. Las pruebas deben ser devueltas dentro de siete días por los autores, de no ser así, se dará por aceptada la versión final.

RELACIÓN DE REVISORES DEL PERIODO 2018
LIST OF REVIEWERS 2018

El equipo editorial de la Revista Horizonte Médico (Lima) agradece a cada uno de los destacados profesionales, expertos en sus respectivas áreas, quienes han colaborado generosamente en la revisión de artículos y contribuido a la calidad científica en el periodo 2018.

- ALFREDO GARCÍA URRIAGA
- ALFREDO RIBOTY LARA
- ALFREDO VÁSQUEZ COLINA
- AMADOR VARGAS GUERRA
- AMÉRICA CHANG YUI
- ARTURO PAREJA CRUZ
- BELEM CELIZ NICHO
- CARLOS DEZA BRAVO
- CARLOS JAMES GARCÍA
- CARLOS TEJADA RAMOS
- CLAUDIA PINEDO REVILLA
- DAVID DÍAZ ROBLES
- DELFÍN GAVILANO BULEJE
- DENIS BARNABY RODRIGUEZ
- EDDIE ANGLES YANQUI
- ELBA RODRIGUEZ LAY
- ELENA ACOSTA ZAVALA
- ELFREND MORALES VILLANUEVA
- ELY MARCIAL ROMERO LUNA
- ENRIQUE BOJORQUEZ GIRALDO
- ESTEPHANE PROAÑO CASTRO
- FRANK LIZARASO SOTO
- GUILLERMO CORONADO RAMOS
- GUSTAVO RIVARA DÁVILA
- HORACIO SUÁREZ ALE
- HUMBERTO POMA TORRES
- INOCENTE CAMONES MIGUEL
- JACQUELINE BENAVIDES RUBIO
- JEFF HUARCAYA VICTORIA
- JESSICA CASADO PEÑA
- JHON ELOY PONCE PARDO
- JORGE DE LOS RÍOS SENMACHE
- JORGE GUILLEN LÓPEZ
- JORGE MEDINA GUTIERREZ
- JORGE PAZ LÓPEZ
- JORGE RENTERÍA NAVARRO
- JORGE VÁSQUEZ GUERRERO
- JOSÉ CARHUANCHO AGUILAR
- JOSÉ HIDALGO VIDAL
- JOSÉ OSNAYO DELGADO
- JOSÉ PACHECO DE LA CRUZ
- JOSÉ PARODI GARCIA
- JUAN CASTRO VARGAS
- JULIO ABUGATAS SABA
- JULIO LUQUE ESPINO
- JULIO VERA CALDERÓN
- KATTY MANRIQUE FRANCO
- IDALIA PIEDRA VALOY
- LILIAN MARITA ASTOCONDOR SALAZAR
- LUCY DAMAS CASSAN
- LUIS FLORIÁN TUTAYA
- LUIS TAXA ROJAS
- LUIS VILLAR BONILLA
- MARÍA GUEVARA GIL
- MARÍA YENQUE AGUILAR
- MOISÉS APOLAYA SEGURA
- NICANOR DEL CARPIO MELGAREJO
- OMAR DÍAZ FERRER
- OMAR VALLEJOS MUÑOZ
- ORLANDO VALLEJOS MUÑOZ
- OSCAR EGUILUZ LOAIZA
- OSCAR ESPINOZA ROBLES
- PEDRO ACOSTA SEGOVIA
- PEDRO NÚÑEZ TORRES
- RAQUEL LEVY NAVARRO
- RAÚL DIAZ LLAQUE
- RENE CERPA MANRIQUE
- RENEE EYZAGUIRRE ZAPATA
- REYNALDO RODRIGUEZ AMAYA
- RICHARD FLORIÁN CASTILLO
- RICHARD TORRES VELARDE
- RODOLFO ROJAS CAÑAMERO
- ROMEL YANAC ÁVILA
- ROY DAVID MONTOYA SARAVIA
- SIXTO SÁNCHEZ CALDERÓN
- TAMARA JORQUIERA JOHNSON
- TEODORO OSCANOA ESPINOZA
- ÚRSULA ZEGARRA CORNEJO
- VICTORIA LÓPEZ CÓRDOVA
- VICTOR HINOSTROZA BARRIONUEVO
- VICTOR MOROCHO CASTAÑEDA
- VICTOR PARRA PERÉZ

CALENDARIO DE EVENTOS