



2023 Vol. 7 N° 2

Health Care & Global Health

JOURNAL OF RESEARCH AND HEALTH

ISSN 2522-7270

(Printed)



Peruvian Journal of Health Care and Global Health

Volumen 7 • Número 2 • 2023

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD

Dr. Alfredo Jose Pipa Carhuapoma
Rector

Dr. Jorge Alberto del Carpio Salinas
Vicerrector

Mg. Carlos Rubén Campomanes Bravo
Secretario General

Mg. Omar Velásquez Andia
Gerente General

Dr. Laberiano Matías Andrade Arenas
Decano de la Facultad de Ciencias e Ingeniería

Dr. Luis Alberto Palomino Berrios
Decano(e) de la Facultad de Ciencias de la Salud

Dr. William Cortez Maldonado
Decano de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales

Dr. Roberto Cumpen Vidaurre
Decano de la Facultad de Ciencias Contables y Financieras

Mg. Elvis Gonzales Choqueguanca
Coordinador de la Carrera de Educación Primaria e Interculturalidad

Dr. Estela Aguilar Calero
Coordinador de la Carrera de Educación Inicial

Mg. Nancy Tineo De la Cruz
Coordinador de la Carrera de Contabilidad

Mg. Luigi Bozzeta Gardella
Coordinador de la Carrera de Administración

Mg. Grecia Rojas Vega
Coordinador de la Carrera de Marketing

Mg. Judith Morales Martínez
Coordinador de la Carrera de Psicología

Mg. Elga Sarmiento Bedoya
Coordinador de la Carrera de Enfermería

Ing. Juan Lara Herrera
Coordinador de la Carrera Ing. Electrónica

Ing. Luis Romero Untiveros
Coordinador de la Carrera Ing. Sistemas

Ing. Luis Romero Untiveros
Coordinador de la Carrera de Ing. Industrial

COMITÉ EDITORIAL

EDITOR GENERAL

Juan Morales,
Universidad de Ciencias y Humanidades-UCH, Perú

EDITORES ASOCIADOS

Jose Fuentes-Rivera,
Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú

Marcos Carruitero,
Universidad Privada Antenor Orrego. La Libertad, Perú

Lida Velasque,
Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Cusco, Perú

Luzbeth Lipa,
Universidad Nacional del Altiplano. Puno, Perú

Gladys Leon,
Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza. Amazonas, Perú

Vilma Mamami,
Universidad Nacional del Altiplano. Puno, Perú

Kelly Levano,
Helene Fuld College of Nursing, United States

María Angélica Arzuaga Salazar,
Universidad de Antioquia - UdeA, Colombia

Jéssica Jannett Rivadeneyra Posadas,
Universidad de Burgos - UBU, Spain

ASISTENTE EDITORIAL

Rosario Angulo,
Universidad de Ciencias y Humanidades, Perú

COMITÉ CIENTÍFICO

- César Arturo Gutiérrez Villafuerte, *Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM, Perú*
- Carlos Alexander Alva Diaz, *Ministerio de Salud - MINSA, Perú*
- María Cristina Maya Vázquez, *Universidad Nacional Autónoma de México - UNAM, México*
- María Teresa Cuamatzi Peña, *Universidad Autónoma del Estado de México - UAEMex, México*
- Yolanda Rufina Condorimay Tacsí, *Universidade Federal de Goiás - UFG, Brazil*
- Violeta Magdalena Rojas Huayta, *Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM, Perú*
- Eduardo Rafael Bucio Reta, *Instituto Nacional de Cardiología - Ignacio Chávez, México*
- Jack Roberto Silva Fhon, *Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo - EERP USP, Brazil*
- Leda Yamilée Hurtado Roca, *Universidad Autónoma de Madrid - UAM, Spain*
- José Pacheco Romero, *Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM, Perú*
- Silvia Suarez Cunza, *Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM, Perú*
- Emma Hernández Valdés, *Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular - ICC, Cuba*

Peruvian Journal of Health Care and Global Health

Peruvian Journal of Health Care and Global Health, es una publicación de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

ISSN: 2522-7270

Editado por:

Peruvian Journal of Health Care and Global Health

© Copyright 2023

Dirección: Av. Universitaria 5175, Los Olivos 15304. Lima, Perú.

<http://revista.uch.edu.pe>

Diciembre 2023

Esta publicación es gratuita y el contenido en su integridad se encuentra en:

<http://revista.uch.edu.pe>

Editorial

- Pasado y presente de la mala conducta en las publicaciones científicas en el Perú
Past and present of misconduct in scientific publications in Peru
Juan Morales 34

Artículo Original

- Confiabilidad del cuestionario de estilos de vida saludable (CEVS) en estudiantes universitarios
Reliability of the healthy lifestyles questionnaire (CEVS) in university students
Miguel Angel Herrera-Pinzón, Laura Elizabeth Castro-Jiménez, David Esteban Herreño-Rodríguez,
Yenni Paola Argüello-Gutiérrez, Diana Marcela Aguirre-Rueda, Isabel Adriana Sánchez-Rojas 36
- Evaluación del sistema de microburbujas en la reducción de coliformes termotolerantes de origen hídrico
Evaluation of the microbubble system in the reduction of thermotolerant coliforms of water origin
Mónica Caroline Basilio-Rojas, Katherine Smith Larota-Ancasi, Talía Ramos-Matienzo 44

Reporte de caso

- Síndrome de Bertolotti: Sacralización de L5 y dolor lumbar, reporte de caso
Bertolotti's Syndrome: Sacralization of L5 and lumbar pain, case report
Carlos Alfredo Iñiguez-Guzmán, Diego Morales-Jimenez, Emilio José Iñiguez-Peña, Etsa Robinson Tsenkush-Chamik 50

Carta al Editor

- Perspectiva científica de la epidemiología en Colombia, 2023: Un breve análisis bibliométrico
A Scientific Overview of Epidemiology in Colombia, 2023: A Brief Bibliometric Analysis
Juan Santiago Serna-Trejos, Stefanya Geraldine Bermudez-Moyano, Diego Gerardo Prado-Molina 54
- Esquema combinado de Sirolimus y corticoides para el manejo de hemangioendotelioma kaposiforme: ¿Cuál es su rendimiento terapéutico?
Combined scheme of Sirolimus and corticosteroids for the management of kaposiform hemangioendothelioma: What is its therapeutic performance?
Michael Gregorio Ortega-Sierra, Elaine Lisseth Galván-Borrego, Diana Patricia Niño-Villamil, Yohan Lilibeth Suárez-Uribe,
Yessica Patricia Filorio-Campos 57

Artículo especial

- Pautas de redacción científica en ciencias de la salud: Redacción de Resultados
Guidelines for Scientific Writing in the Health Sciences: Results Writing
Juan Morales 59

Pasado y presente de la mala conducta en las publicaciones científicas en el Perú

Past and present of misconduct in scientific publications in Peru

Juan Morales ^{1,a}

¹ Universidad de Ciencias y Humanidades

^a Médico Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Máster en Salud Digital y Doctor en Medicina.

Información del artículo

Citar como: Morales J. Pasado y presente de la mala conducta en las publicaciones científicas en el Perú. *Health Care & Global Health*.2023;7(2):34-36.

DOI: 10.22258/hgh.2023.72.156

Autor corresponsal

Dirección: Av. Universitaria 5175, Los Olivos 15304. Lima, Perú.
Email: mdjuanmorales@gmail.com
Teléfono: 511 989521832

Historial del artículo

Recibido: 15/12/2023
Aprobado: 18/12/2023
En línea: 20/12/2023

Financiamiento

Autofinanciado

Conflictos de interés

Declara no tener conflictos de interés.

Una exploración en Scimago Journal & Contry Rank, muestra que, a partir del 2014, Perú tiene un crecimiento continuo en el volumen de producción científica⁽¹⁾. Este crecimiento coincide con la incorporación de la Ley Universitaria N° 30220 del año 2014, donde la investigación constituye una función esencial y obligatoria de la universidad⁽²⁾.

Detrás de este incremento en la producción científica hubo y seguirá existiendo algún aliciente de por medio. Las políticas de incentivo y reconocimiento de la investigación tienen un fin positivo, tanto para las instituciones, el país y los investigadores; sin embargo, pueden ser potencial caldo de cultivo para que ocurran malas prácticas en investigación si no existen los controles adecuados⁽³⁾.

La mala conducta en la investigación se define como “fabricación, falsificación o plagio al proponer, realizar o revisar una investigación, o al informar los resultados de la investigación”. Para que se considere mala conducta en la investigación, las acciones deben representar “desviación significativa de las prácticas aceptadas”, “cometidos intencionalmente, a sabiendas o imprudentemente” y ser “probado por preponderancia de evidencia”⁽⁴⁾.

Las malas conductas en la investigación puede agruparse en cuatro categorías amplias: violaciones en la obtención de conocimiento científico, en la colaboración y publicación, en la obtención de financiamiento para la investigación o en la prestación de experiencia científica a otros⁽⁵⁾. Existen diversos tipos de mala conducta científica, tales como fabricación, falsificación, plagio, problemas de autoría, problemas de revisión por pares y manipulación⁽⁶⁾.

En el Perú, en los últimos meses, los medios de comunicación divulgaron una denuncia calificada como “Granja de los científicos”, donde un grupo de profesores tanto de universidades públicas y privadas costearon para ser incluidos como coautores de una investigación⁽⁷⁾. Este es un caso de autoría fantasma, una condición que se considera cuando existe escasa o ninguna participación.

El mercado de la mala conducta en la investigación también ha evolucionado, actualmente tienen presencia activa en la web y las redes sociales. Existe un mercado negro de las tesis que se ofrecen frente a universidades, de manera virtual o en avisos pegados en paredes y postes⁽⁸⁾. Si navegamos en la web y las redes sociales, podemos notar que abundan los servicios de desarrollo completo de tesis, y se presentan como “centros de asesoría”⁽⁹⁾. En el pasado, como parte de la evaluación para el ingreso a la residencia médica, los trabajos científicos presentados en congresos académicos daban una bonificación al postulante; aunque, luego de evidenciarse fraudes (plagio, autoría honoraria y compra de autoría) fueron excluidos⁽¹⁰⁾.

Sin vacilación, en alguna etapa de nuestro desempeño académico es posible que hayamos experimentado o presenciado alguna conducta o práctica que hoy puede ser cuestionado. Mi tesis doctoral condujo a la publicación de tres artículos científicos y es que según el reglamento de la universidad, para obtener el grado se debía acreditar un artículo publicado y el contenido de dicho artículo tenía que ser



parte de la tesis. Esta situación puede ser compatible con una publicación de tipo “Salami slicing”, que consiste en publicar muchos artículos a partir de un solo estudio⁽⁶⁾⁽¹¹⁾. La intención de obtener el grado y la difusión del trabajo no tuvieron motivación monetaria, sino una sana intención de publicar en una revista científica como parte de un logro personal.

En años más recientes, en el entorno universitario o asistencial, he tenido iniciativa de constituir grupos de investigación con una mirada multidisciplinaria, esperando una experiencia fructífera, sinérgica y recíproca. No obstante, en la mayoría de los casos, el logro ha sido insatisfactorio, lo destacable en los invitados era la asistencia a las reuniones, pero con una escasa contribución en el contenido del artículo enviado para su publicación.

En otro momento, conocí a un investigador con posgrado en el exterior, con una capacidad y habilidad impresionante para preparar artículos científicos, pero carecía de empatía para trabajar en equipo; sin embargo, noté que podía hacer de autor a algunos estudiantes colaboradores. Contrariamente a este caso, conocí a dos investigadores, docentes en varias universidades, tenían pocas habilidades para redactar un artículo científico. En los últimos años, terminaron teniendo una producción impresionante, inclusive con investigaciones fuera de sus áreas de dominio.

Hace algunos meses recibí una llamada telefónica para preguntarme si tenía algún artículo terminado, se trataba de un profesor universitario. Obviamente, la intención era conocer si había un espacio para una coautoría. Señaló que su universidad podía pagar el cargo por procesamiento de artículos (APC). Otro profesor también mostró interés en una coautoría para su hija, que cursaba el primer año de medicina en una universidad privada. Las personas que buscaban una autoría no obtuvieron los resultados favorables, la solicitud fue rechazada.

Estos casos son compatibles con la “Autoría fantasma”, que consiste en incluir el nombre de quien tiene poca o ninguna colaboración⁽⁶⁾. Según International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), la autoría se basa en cuatro criterios: 1) Contribuciones sustanciales a la concepción o diseño de la obra; o la adquisición, análisis o interpretación de datos para el trabajo; Y, 2) Redactar el trabajo o revisarlo críticamente en busca de contenido intelectual importante; Y, 3) Aprobación final de la versión a publicar; Y, 4) Acuerdo de ser responsable de todos los aspectos del trabajo para garantizar que las preguntas relacionadas con la exactitud o integridad de cualquier parte del trabajo se investiguen y resuelvan adecuadamente⁽¹²⁾.

En la comunidad universitaria, es un deber apoyar a los investigadores noveles, a los docentes y estudiantes. Son habituales las solicitudes de cooperación en diversas etapas

de la investigación, en algunos casos puede conducir a una coautoría en las investigaciones. Según ICMJE, todos los designados como autores deben cumplir con los cuatro criterios de autoría, y todos los que cumplan con los cuatro criterios deben ser identificados como autores⁽¹²⁾.

¿Cuál es la motivación para incurrir en actos de mala conducta científica?, entre las principales razones se pueden sintetizar en las siguientes expresiones “publicar o perecer” y “una brecha en el conocimiento”. “Publicar o perecer” significa que existe una gran presión sobre los académicos que desean tener éxito para publicar más artículos en un período muy corto, de lo contrario no hay lugar para ellos en el entorno académico competitivo; mientras que “una brecha en el conocimiento”, se refiere a la falta de habilidades lingüísticas, ilustrativas o científicas⁽⁵⁾⁽⁶⁾.

En el Perú, la mala conducta científica tiene como objetivo el beneficio económico y el mejoramiento del curriculum vitae. Asimismo, dicha práctica ya se conocía, solo que no se ha denunciado a tiempo⁽⁷⁾. La mala conducta no solo está presente en el Perú. En el contexto internacional, existen casos emblemáticos en los que se impusieron acciones administrativas debido a hallazgos de mala conducta en la investigación⁽⁴⁾. Asimismo, las violaciones éticas también ocupan un porcentaje importante entre los artículos retractados⁽¹³⁾.

También, es pertinente comentar algunas situaciones que puede ser la raíz de la mala conducta científica. En las universidades es una tradición la dilación en las asesorías de tesis, la revisión del asesor tarda una eternidad; no obstante, cuando se paga un determinado servicio tales como un curso taller de tesis, derivar a un servicio de edición y/o corrección de estilo, elegir un determinado asesor o “hablar” con alguien, el proceso se acelera notablemente.

¿Qué hacemos para reducir la mala conducta científica? Las capacitaciones y talleres pueden tener algún efecto en la integridad en la investigación⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾. En este escenario, las universidades, los centros de investigación y los comités de ética tienen el deber de promover y vigilar las conductas éticas en la investigación. También debe evaluarse la integridad de los investigadores, no solo admitir para decorar las portadas, incrementar el volumen de producción científica, adquirir mayor visibilidad o mejorar la reputación de la institución. Los investigadores no solo realizan actividades propias del proceso de investigación, también, capacitan y supervisan a asociados y estudiantes, y se involucran en la vida de la comunidad científica⁽¹⁶⁾.

En conclusión, la mala conducta científica es un problema recurrente, las acciones de las instituciones académicas y la madurez de los investigadores pueden ser los antídotos contra las prácticas deshonestas. El tiempo y la formación son esenciales, fortalecen la integridad como persona, docente e investigador.

Referencias bibliográficas

1. SJC. Scimago Journal & Country Rank [Internet]. Available from: <https://www.scimagojr.com/countrysearch.php?country=PE>
2. Perú. Congreso de la República. LEY No 30220. Ley Universitaria [Internet]. El Peruano Perú.; 2014. Available from: <https://www.sunedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-universitaria-30220.pdf>
3. Mayta-tristán P, Borja-garcía R. Malas prácticas en investigación: las fábricas de manuscritos en Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2022;39(4):388–91. Available from: <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2022.394.12473>
4. The Office of Research Integrity (ORI). Sample Policy and Procedures for Responding to Allegations of Research Misconduct [Internet]. [cited 2023 Dec 12]. Available from: <https://ori.hhs.gov/>
5. Cogan E. Preventing fraud in biomedical research. *Front Cardiovasc Med* [Internet]. 2022;9:932138. Available from: doi: 10.3389/fcvm.2022.932138
6. Mousavi T, Abdollahi M. A review of the current concerns about misconduct in medical sciences publications and the consequences. *DARU, J Pharm Sci* [Internet]. 2020;28(1):359–69. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40199-020-00332-1>
7. Giraldo C. 'Granja de los científicos': denuncian que docentes universitarios pagan USD 500 para ser incluidos en investigaciones. *Infobae* [Internet]. Available from: <https://www.infobae.com/peru/2023/10/30/granja-de-los-cientificos-denuncian-que-docentes-universitarios-pagan-usd-500-para-ser-incluidos-en-investigaciones/>
8. Meniz H. 'Tesis exprés': Así funciona el mercado negro de las tesis. *RPP* [Internet]. May; Available from: <https://rpp.pe/peru/actualidad/tesis-expres-asi-funciona-el-mercado-negro-de-las-tesis-noticia-1404054>
9. Espinoza C. Tesis express desde 3.100 soles: red criminal ofrece servicios ilícitos vía redes sociales y web. *Infobae* [Internet]. 2023 May 31; Available from: <https://www.infobae.com/peru/2023/05/31/tesis-express-desde-3100-soles-red-criminal-ofrece-servicios-ilicitos-via-redes-sociales-y-web/>
10. Peña-Oscuivilca A, Saldaña-Gastulo JJ, Villafuerte-Gálvez J, Paz-Marchena A, Alvarado-Gamarra AG. Consideración de las publicaciones científicas para el ingreso a la residencia médica en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2010;27(4):649–58.
11. Šupak Smolčić V. Salami publication: Definitions and examples. *Biochem Medica* [Internet]. 2013;23(3):237–41. Available from: doi: 10.11613/BM.2013.030
12. ICMJE. Defining the role of authors and contributors [Internet]. International Committee of Medical Journal Editors. [cited 2023 Dec 15]. Available from: <https://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html>
13. Kocyigit BF, Akyo A, Zhaksylyk A, Seil B, Yessirkepov M. Analysis of Retracted Publications in Medical Literature Due to Ethical Violations. *J Korean Med Sci* [Internet]. 2023;38(40):e324. Available from: doi: 10.3346/jkms.2023.38.e324
14. Marusic A, Wager E, Utrobicic A, Rothstein HR, D S. Interventions to prevent misconduct and promote integrity in research and publication. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2016;4(4):MR000038. Available from: doi: 10.1002/14651858.MR000038.pub2
15. Rathore FA, Fatima NE, Farooq F, Mansoor SN. Combating Scientific Misconduct: The Role of Focused Workshops in Changing Attitudes Towards Plagiarism. *Cureus* [Internet]. 2018;10(5):e2698. Available from: doi: 10.7759/cureus.2698
16. National Academy of Sciences (US), National Academy of Engineering (US), and Institute of Medicine (US) Committee on Science, Engineering and PP. *On Being a Scientist: Responsible Conduct in Research* [Internet]. Washington (DC): National Academies Press (US); 1995. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK232228/>

Confiabilidad del cuestionario de estilos de vida saludable (CEVS) en estudiantes universitarios

Reliability of the healthy lifestyles questionnaire (CEVS) in university students

Miguel Angel Herrera-Pinzón^{1,a}, Laura Elizabeth Castro-Jiménez^{2,b}, David Esteban Herreño-Rodríguez^{1,a},
Yenni Paola Argüello-Gutiérrez^{1,c}, Diana Marcela Aguirre-Rueda^{1,d}, Isabel Adriana Sánchez-Rojas^{1,e}

¹ Universidad Santo Tomás. Bogotá, Colombia.

² Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.

^a Profesional en Cultura Física, Deporte y Recreación.

^b Fisioterapeuta. Dra. Humanidades, Humanismo y Persona.

^c Fisioterapeuta. Magister en Fisiología.

^d Profesional en Cultura Física, Deporte y Recreación. Master en Fisiología, Doctora en Fisiología.

^e Profesional en Fisioterapia, Especialista en Fisioterapia en Cuidado Crítico. Magister en Educación.

Información del artículo

Citar como: Herrera-Pinzón MA, Siles-Quintanilla SC. Confiabilidad del cuestionario de estilos de vida saludable (CEVS) en estudiantes universitarios. *Health Care & Global Health*. 2023;7(2):37-44.

DOI: 10.22258/hgh.2023.72.153

Autor corresponsal

Miguel Angel Herrera Pinzón
Dirección: Cra 6 N1-39, Zipaquirá,
Colombia
Email: miguelherrera@pinz@gmail.com
Teléfono: +57 3224251894

Historial del artículo

Recibido: 24/05/2023
Aprobado: 27/11/2023
En línea: 20/12/2023

Financiamiento

Universidad Santo Tomás y Col-
ciencias.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflic-
to de interés.

Resumen

Introducción. Los actuales estilos de vida de la población se han convertido en una problemática a nivel mundial, ya que se han relacionado primero con la aparición de enfermedades crónicas y lo segundo, por la complejidad en el reconocimiento de los mismos, debido a que factores como las condiciones de vida, los patrones de conducta, el contexto sociocultural y la interacción entre los individuos son elementos que impactan de manera directa e indirecta en la determinación de los estilos de vida. **Objetivo.** Determinar la confiabilidad del Cuestionario de estilos de vida para universitarios (CEVS) en una población universitaria en Colombia. **Materiales y Métodos.** Estudio cuantitativo de corte transversal, en el que se aplicó el cuestionario CEVS a 894 estudiantes y se utilizó el estadístico alfa de Cronbach, como estimador de consistencia interna y de confiabilidad en procesos de adaptación y validación de instrumento. **Resultados.** De los 34 ítems el alfa de Cronbach es de 0,81 y de las 4 dimensiones los valores son superiores a >0,79, demostrando así una buena consistencia interna y entre sus dimensiones también se estableció una correlación fuerte. **Conclusiones.** En comparación con otros cuestionarios evaluados, el CEVS mostró una mayor consistencia interna, evidenciada por un valor de alfa de Cronbach de 0,81 en relación con el total de la muestra. Estos hallazgos respaldan el valor y la pertinencia del CEVS como una herramienta valiosa en la generación de acciones concretas en promoción de la salud y prevención de la enfermedad en la población universitaria colombiana.

Palabras clave: Estilo de vida, Estudiantes, Confiabilidad, Medidas de Correlación (Fuente: DeCS, BIREME).

Abstract

Introduction: The current lifestyles of the population have become a worldwide problem, since they have been related firstly to the appearance of chronic diseases and secondly, to the complexity of their recognition, due to the fact that factors such as living conditions, behavioral patterns, sociocultural context and interaction between individuals are elements that have a direct and indirect impact on the determination of lifestyles. **Objective.** To determine the reliability of the Lifestyle Questionnaire for University Students (CEVS) in a university population in Colombia. **Materials and Methods.** Quantitative cross-sectional study, in which the CEVS questionnaire was applied to 894 students and Cronbach's alpha statistic was used as an estimator of internal consistency and reliability in processes of adaptation and validation of the instrument. **Results.** Of the 34 items, Cronbach alpha is 0.81 and of the 4 dimensions the values are >0.79 thus demonstrating good internal consistency and a strong correlation was also established between its dimensions. **Conclusions.** Compared to other questionnaires evaluated, the CEVS showed greater internal consistency, evidenced by a Cronbach's alpha value of 0.81 in relation to the total sample. These findings support the value and relevance of the CEVS as a valuable tool in generating concrete actions in health promotion and disease prevention in the Colombian university population.

Keywords: Life Style; Universities; Reproducibility of Results; Correlation of Data (Source: MeSH, NLM).



MENSAJES CLAVE

Investigación que registra la confiabilidad de un instrumento que fue presentado inicialmente en Perú, ahora en Colombia con población universitaria.

Motivación para realizar el estudio: Actualmente, los cuestionarios de estilo de vida tienden a evaluar únicamente la dimensión físico-mental, ignoran más factores que intervienen en el estilo de vida de estudiantes universitarios.

Principales hallazgos: se encontró una buena confiabilidad en el CEVS, con relación a otros formularios y estudios relacionados con estilos de vida.

Implicancias en salud pública: el conocer las dimensiones que afectan el estilo de vida de los estudiantes, se podrá implementar mejores planes de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, del mismo modo diseñar políticas, planes y programas orientados a favorecer entornos saludables para la comunidad universitaria.

Introducción

Son múltiples las definiciones que enmarcan el término “estilos de vida saludable”, dada la evolución de este concepto, el cual ha ido en construcción en concordancia con el contexto o campo de la salud en el que se analice; lo anterior vincula ámbitos en política pública en salud, epidemiología, sociología, promoción y prevención, educación, entre otros ⁽¹⁾. No obstante, el término más aceptado entre los académicos es el definido por la Organización Mundial de la Salud ⁽²⁾, el cual precisa que los estilos de vida saludable están relacionados con una forma de vida del sujeto en donde sus condiciones de vida, sus patrones de conducta, el contexto sociocultural y la interacción con estos elementos impactan de manera directa e indirecta en las condiciones de salud de los sujetos ⁽³⁾.

Posturas como las de Guerrero y Sánchez, quienes coincidieron en que los estilos de vida saludable desde el componente social estaban asociados con el nivel socioeconómico o grupo social, el balance entre producción/consumo, se constituyeron en elementos básicos de análisis dada la influencia que generan en la conducta de los seres humanos ⁽⁴⁾. Ahora bien, tanto la conducta como el hábito se encuentran íntimamente ligados, dado que el concepto de hábito puede ser definido como aquellas conductas que son practicadas o ejercidas con regularidad por parte de los sujetos, las cuales se generan como resultantes de situaciones aprendidas o que forman parte de sus rasgos característicos ⁽⁵⁾. Desde la postura de las ciencias sociales, los estilos de vida parten desde la racionalidad de los sujetos, puesto que es este parámetro, el que conduce al individuo a la comprensión de la responsabilidad, pero a la vez la libertad para decidir y actuar sobre situaciones que pueden poner en riesgo o no su vida y su salud ⁽⁶⁾.

La comprensión de las distintas conceptualizaciones, han permitido dilucidar que existen factores tanto positivos como negativos que inciden en el buen desarrollo de los estilos de vida en los sujetos; aspectos individuales como la práctica regular de actividad física, la no ingesta de alcohol o cigarrillo, así como el consumo habitual de frutas y verduras, la asistencia a chequeos médicos periódicos así como el reconocimiento del historial clínico se convierten en factores protectores de la salud; adicionalmente, factores socioculturales basados en los valores, creencias y contextos son sumatorios para que exista un adecuado desarrollo de un estilo de vida adecuado en la población ⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾.

Sin embargo, existe evidencia que indica que, pese a que existan hábitos saludables, especialmente en los jóvenes, estos patrones de conducta pueden verse modificados ante el ingreso a la universidad ⁽¹⁰⁾. De acuerdo con Bazán ⁽¹¹⁾, los estudiantes universitarios manifiestan cambios en sus hábitos de salud dada la interacción de estos con otros compañeros, la sobrecarga académica, la no regulación en los patrones nutricionales y de sueño, así como la ausencia o reducción significativa en los niveles de actividad física. El estudio de Varela, et al ⁽¹²⁾, identifican adicionalmente, aspectos como el manejo del estrés, la inestabilidad familiar, los estereotipos de género, el bajo tiempo para la realización de actividades de ocio conducen, por ejemplo, a que sean las mujeres más sedentarias en comparación con los varones ⁽¹³⁾.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se ha venido incrementando la necesidad no solo de reconocer este tipo de cambios, sino de evaluarlos de manera asertiva con el fin de generar propuestas de intervención temprana en esta población. Estudios como el Ramírez, et al ⁽¹⁴⁾, demostraron la validez y fiabilidad del cuestionario FANTÁSTICO, encontrando niveles de significancia estadística ($r = 0,19 - 0,79$ $p < 0,01$) tanto para la consistencia interna como para la validez de constructo lo que condujo a los investigadores a recomendar este instrumento como herramienta de atención primaria en salud. No obstante, estudios como el de Cecilia, et al ⁽¹⁵⁾, y el de Santiago, et al ⁽¹¹⁾, validaron y emplearon el cuestionario de estilos de vida saludable (CEVS), encontrando una confiabilidad del instrumento mediante Alpha Cronbach de 0,81, destacando en este cuestionario no solamente el nivel de validez interna, sino la organización por dimensiones y la inclusión de la dimensión ético-moral la cual contempla la actitud hacia las normas, la solidaridad entre el grupo y la tolerancia, aspectos que determinan en la actualidad la adopción de hábitos saludables en la población universitaria de Perú.

De acuerdo con Leyton, et al ⁽¹⁶⁾, quienes validaron el CEVS en población española, afirman que este instrumento permite evaluar de manera muy completa a los estudiantes universitarios, dado que contempla dimensiones como: dimensión de salud físico/mental, dimensión social, dimensión ético/moral y dimensión académico/familiar las cuales son la base fundamental para el reconocimiento de los factores que potencialmente pueden poner en riesgo los estilos de vida en esta población, además del diagnóstico permite la

generación de acciones en salud orientadas a la promoción y prevención en salud.

Es por ello, que el objetivo del presente estudio busca establecer la validez y confiabilidad del cuestionario de estilos de vida saludable (CEVS) en población universitaria colombiana, con el propósito de reconocer su aplicabilidad en la población de este país y la utilidad de este como herramienta para la generación de acciones en promoción de la salud y prevención de la enfermedad.

Materiales y métodos

Tipo y diseño de estudio

El estudio tiene un diseño cuantitativo de alcance descriptivo y corte transversal.

Instrumento

El instrumento utilizado fue el “cuestionario de estilos de vida saludable – CEVS”, reportado por Santiago-Bazan & Carcausto en el 2019⁽¹⁷⁾, los cuales indican en relación con la validez el coeficiente de concordancia W de Kendall se obtuvo: claridad (0,78); coherencia (0,70); relevancia (0,76); suficiencia (0,71). El instrumento tiene cuatro dimensiones: I. Salud físico/mental: consumo de alimentación saludable, actividad física, mental (ítems 1,2,3,4,5,6,7,8,17,18,19, 20,21,22,27,28), II. Social: relaciones sociales (ítems 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15,16.), III. Ético/moral: Actitud hacia las normas, solidaridad entre el grupo, tolerancia (ítems 23, 24, 25, 26, 29,30), IV. Académico/familiar: actividad académica y familiar (ítems 31, 32, 33,34). Por otro lado, el instrumento fue elaborado con 34 ítems, cada ítem presenta 5 alternativas (nunca, casi nunca, algunas veces, casi siempre y siempre).

Validación del instrumento

Se realizó una validez de constructo a través de un scoping review para recopilar información sobre los factores que determinan los estilos de vida saludables, dando así validez interna al instrumento CEVS con sus 4 dimensiones: Salud físico/mental, Social, Ético/moral y Académico/familiar

Selección de expertos

Se escogieron los expertos en ciencias de la salud que tuvieran maestría y/o doctorado, que fueran académicos y trabajaran en campos diferentes, en total se contó con 5 expertos. Los cuales participaron en la fase de validez de constructo.

Se consultó con ellos acerca de la pertinencia de las preguntas, las dimensiones y el lenguaje utilizado. De acuerdo a las sugerencias se realizaron las correcciones correspondientes. El juicio de los expertos dio una calificación de las preguntas de alto y moderado nivel, respecto a las variables mencionadas anteriormente.

Participantes

Se incluyó a los estudiantes de la Universidad Santo Tomás, sede Bogotá y Bucaramanga, pertenecientes a las facultades

de ciencias de la salud, administración e ingenierías. La muestra estuvo constituida por 894 estudiantes, para la selección de la muestra se empleó el muestreo no probabilístico por conveniencia, se tuvo en consideración los siguientes criterios de inclusión: participantes de ambos sexos de todas las edades, matriculados en el semestre 2021-II, que los participantes acepten participar de manera voluntaria previo consentimiento informado. Así mismo, se excluyó todas las encuestas que no fueron completadas y/o en blanco.

Prueba piloto

Se realizó la aplicación del instrumento a 50 participantes de la universidad Santo Tomás, sede Bogotá, en dos momentos diferentes espaciados por dos semanas, uno del otro, con el fin de mirar la confiabilidad del instrumento y la consistencia de las respuestas entre el momento uno y el momento dos. Se realizó un coeficiente de correlación para verificar la consistencia en sus respuestas con un resultado de 0,96, cabe aclarar que estos estudiantes no hacen parte de los que participaron para determinar la confiabilidad del mismo.

Análisis estadístico

Se utilizó la estadística descriptiva para determinar la media y las frecuencias absolutas y relativas de las características sociodemográficas de la población. Asimismo, se empleó la prueba de coeficiente de alfa de Cronbach para conocer la confiabilidad del instrumento, por último, se realizó un coeficiente de correlación de Pearson para la matriz de correlación entre las dimensiones y el total del cuestionario. Por último, se obtuvieron los rangos de puntuación del cuestionario estilo de vida saludable (CEVS) mediante la siguiente categorización: nivel bajo [34 a 79]; nivel medio [80 a 124]; nivel alto [125 a 170].

Aspectos éticos

Se tuvo aprobación por parte del comité de ética de la Universidad Santo Tomás en el acta N.º 2 de 2021. La recolección de la información se realizó en el semestre 2021-II y 2022-I.

Todos los participantes recibieron una explicación detallada sobre el propósito del estudio y proporcionaron su consentimiento informado, en línea con los principios éticos y regulaciones establecidas por la Declaración de Helsinki (1961), la cual rige la investigación en seres humanos. Además, se tomaron en cuenta las disposiciones de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, que establece las pautas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud en el país.

Resultados

Los resultados se van a expresar en 4 partes principales, una primera donde se expresa la calificación en el cuestionario, según sexo y en total, posteriormente las dos siguientes partes expresaran datos estadísticos expresados

en cada pregunta y agrupadas por categorías. Por último, se expresa la matriz de correlaciones entre las dimensiones.

En total, 894 personas fueron tomadas en cuenta para el análisis de datos, de las cuales 478 (53,47%) fueron hombres y 416 (46,53%) mujeres. En la tabla 1 se muestra los resultados del cuestionario de estilos de vida para la población en general y segmentado según sexo. Los rangos de puntuación se obtuvieron mediante la siguiente categorización: 34 a 79: Nivel bajo, 80 a 124: Nivel medio y 125 a 170: Nivel alto (Bazan & Carcausto, 2019)⁽¹⁷⁾ obteniendo así del total de participantes 4 (0,45%) con un nivel bajo, 498 (55,70%) con un nivel regular y 398 (44,52%) en un nivel bueno de estilo de vida saludable (Tabla 1).

En la Tabla 2 y Tabla 3 se muestran los resultados de media, desviación estándar y Alfa de Cronbach de los 34 ítems del cuestionario CEVS, así como también los agrupados en las 4 dimensiones (Salud Físico-Mental, Social, Ético Moral y Académico Familiar) y los datos relacionados con el total del grupo. En cuanto al alfa de Cronbach de los 34 ítems, las 4 dimensiones y el total, los valores son superiores a >0,79 siendo este dato el mínimo en solo 2 dominios, el resto de resultados se encuentran por encima de 0,80 con un máximo de 0,82.

En la Tabla 4 se encuentra la matriz de correlación entre las dimensiones y el total del cuestionario (CEVS) estimado por medio del coeficiente de correlación de Pearson, obteniendo valores p inferiores a 0,05 demostrando una fuerte correlación entre las dimensiones.

Discusión

El principal hallazgo de esta investigación fue la confiabilidad del cuestionario de estilos de vida saludable (CEVS) en estudiantes universitarios para Colombia, donde se logró evidenciar un valor de 0,81 en el Alfa de Cronbach. A su vez, la investigación relaciono las dimensiones del cuestionario entre sí, encontrando valores significativos que evidencian una correlación entre todas las dimensiones, con un valor de $p < 0,05$ y en varias ocasiones inferior a 0,01 lo cual demuestra que hay una correlación fuerte y estadísticamente significativa en cada una de las dimensiones.

En cuanto a la confiabilidad expresada con el Alfa de Cronbach, al compararlo con el estudio realizado en Perú que tenía una muestra de 449 estudiantes, los valores

arrojados en el presente estudio son superiores, ya que los autores reportan valores en el alfa de Cronbach en las dimensiones físico/mental (0,77), social (0,75), ético/ moral (0,74) y académico/familiar (0,80) (Bazan & Carcausto, 2019)⁽¹⁷⁾.

Por otro lado, al comparar los resultados de esta investigación con otros cuestionarios, se encontró una diferencia en el Alpha de Cronbach, por ejemplo, en el cuestionario fantástico que tiene estudio de confiabilidad para la población de la ciudad de Bogotá, Colombia, demuestra que los valores del Alpha de Cronbach osciló entre los valores 0,67-0,70, lo cual indica valores más bajos al cuestionario CEVS donde se obtuvo valores entre 0,81-0,82 en el total de preguntas (Ramírez-Velez & Agredo, 2012)⁽¹⁸⁾.

En contraste, un estudio realizado en Lima, Perú, por López y col.⁽¹⁹⁾ efectuaron el cuestionario fantástico para evaluar los estilos de vida saludables en trabajadores del programa “reforma de vida” del seguro social de salud de Lima. Con respecto al análisis de confiabilidad, se encontró en Alfa de Cronbach de 0,77, lo cual indica tener un valor adecuado al compararlo con el estudio realizado en Bogotá, Colombia realizado en población universitaria, en el cual utilizaron el cuestionario CEVS 0,81.

Por otra parte, en el estudio de Zegers, Rojas-Barahona & Förster⁽²⁰⁾ donde realizan validez y confiabilidad del índice de satisfacción Vital-A (LSI-A), se estipuló que para estimar la confiabilidad se realizaría mediante el Alfa de Cronbach, en el cual se determinó un valor superior a 0,75 para indicar que la consistencia interna del instrumento sería buena. La confiabilidad del instrumento se obtuvo mediante la realización de un análisis de multipartición donde se obtuvo un valor de 0,79 en el Alpha de Cronbach, lo que prueba una buena consistencia interna. Además, se encontró que el índice de confiabilidad fue bueno para los tres grupos estudiados (Nivel educacional, edad y sexo), donde los valores oscilan entre 0,74 y 0,83.

Con relación al índice de satisfacción que evalúa el bienestar psicológico de los adultos mayores, se puede decir que a pesar de ser muy aplicado e investigado, no engloba el concepto de calidad de vida como lo relaciona el cuestionario de estilos de vida saludable (CEVS), ya que únicamente abarca un área en específico.

Por otro lado, en el estudio realizado por Espinoza⁽²¹⁾, en el cual presenta el análisis de la confiabilidad y validez del cuestionario para medir los estilos de vida y la escala de autoestima de Rosenberg propuesto por Nola Pender, este estudio realizado a 60 estudiantes de Chile, indica que el resultado del análisis de consistencia interna de las siete dimensiones (nutrición, ejercicio, responsabilidad en salud, manejo del estrés, soporte interpersonal y auto actualización) evidencia un valor de 0,908 en el Alpha de Cronbach, indicando así un resultado excelente teniendo en cuenta el valor mínimo sugerido por Frias-Navarro en el año

Tabla 1. Categorización nivel de estilo de vida saludable

Clasificación	Total	Hombres	Mujeres
Bajo	4	1	3
Regular	498	248	250
Bueno	392	229	163
Total	894	478	416

Tabla 2. Cuestionario estilos de vida saludables.

Ref.	Pregunta	Media (DE)	Alfa de Cronbach
1	Consumo comida chatarra.	3,24 (0,68)	0,82
2	Consumo porciones de fruta y verduras diariamente.	3,66 (0,99)	0,81
3	Consumo alcohol.	3,94 (0,81)	0,82
4	Consumo cigarrillos.	4,81 (0,56)	0,82
5	Realizo actividad física como caminata 20 min diariamente	3,29 (1,27)	0,81
6	Realizo actividad deportiva para cuidar mi salud.	3,37 (1,30)	0,81
7	Disfruto de mi tiempo libre.	3,85 (1,03)	0,81
8	Después de realizar una actividad física, descanso para continuar otra.	2,86 (1,15)	0,81
9	Realizo actividades académicas de manera ordenada con mis compañeros de clase.	3,77 (0,98)	0,81
10	Mantengo una relación adecuada con mis compañeros de clase.	4,34 (0,83)	0,81
11	Cuándo mi equipo de trabajo me critica, escucho atentamente.	4,14 (0,87)	0,81
12	Participo con mis compañeros de clase en las actividades sociales y/o culturales.	3,28 (1,16)	0,81
13	Participo con mis compañeros de clase en actividades deportivas.	2,98 (1,40)	0,81
14	Participo con mis compañeros de clase en actividades lúdicas y recreativas.	3,02 (1,30)	0,81
15	Cuándo realizo una actividad académica la decisión es de todo el grupo.	3,99 (0,99)	0,81
16	Solo realizo mis actividades académicas.	2,13 (0,87)	0,82
17	Cuando me encuentro mal de ánimo, realizo ejercicios de relajación mental.	2,25 (1,17)	0,81
18	Cuando me siento estresado(a), realizo ejercicios de relajación mental.	2,24 (1,15)	0,81
19	Si tomo la decisión de hacer ejercicio físico, lo hago.	3,82 (1,07)	0,81
20	Cuando tengo tiempo libre opto por hacer actividad física (correr, deporte de 30 min).	2,98 (1,20)	0,81
21	Siento que estoy con unos kilos de más.	3,47 (1,37)	0,81
22	Me siento menos que los demás, porque no hago actividad física.	4,20 (1,07)	0,81
23	Cuándo participo de una actividad deportiva y/o física, respeto las normas establecidas.	4,53 (0,76)	0,82
24	Respeto las normas establecidas del centro de estudio.	4,65 (0,61)	0,82
25	Me solidarizo con sus compañeros de clase cuando tienen algún problema.	4,24 (0,83)	0,81
26	Me solidarizo con los demás.	4,27 (0,77)	0,81
27	Siento que me canso al hacer deporte y/o actividad física.	2,89 (1,05)	0,81
28	Realizo algún deporte durante la semana.	3,15 (1,47)	0,81
29	Respeto la preferencia alimentaria de mis compañeros (as).	4,67 (0,67)	0,82
30	Soy tolerante a situaciones que me incomodan en clase.	4,06 (0,90)	0,82
31	Converso con mi familia sobre mis actividades académicas	3,55 (1,16)	0,81
32	Tengo desgano al momento de realizar mis tareas académicas.	3,19 (0,88)	0,82
33	Como haciendo mis tareas académicas.	3,07 (0,95)	0,82
34	Me siento una persona no comprendida por mi familiar	3,75 (1,18)	0,81

Tabla 3. Dimensiones del cuestionario de estilos de vida saludables.

Dimensión	Total		Hombres		Mujeres	
	Media (DE)	Alfa de Cronbach	Media (DE)	Alfa de Cronbach	Media (DE)	Alfa de Cronbach
Salud Físico/Mental	54,03 (9,22)	0,79	55,75 (8,96)	0,79	52,04 (9,14)	0,79
Social	27,65 (4,95)	0,79	27,85 (4,96)	0,79	27,42 (4,92)	0,80
Ético Moral	26,42 (3,05)	0,81	25,89 (3,17)	0,81	27,02 (2,78)	0,81
Académico/ Familiar	13,55 (2,62)	0,81	13,55 (2,59)	0,81	13,54 (2,65)	0,81
Total	121,64 (13,94)	0,81	123,05 (13,74)	0,81	120,03 (14,00)	0,82

2014⁽²²⁾. Así mismo, el valor del Alpha de Cronbach de cada una de las dimensiones oscila entre 0,68 a 0,88, indicando de igual forma un valor aceptable dentro de los parámetros establecidos.

Dicho lo anterior, se puede evidenciar que este cuestionario, a diferencia de los cuestionarios más conocidos como el Fantástico y el Health-Promoting Lifestyle profile (HPLP), está más enfocado en los universitarios, teniendo en cuenta siete dimensiones indispensables para evaluar los estilos de vida de las personas, el cual comparte cierta similitud con el cuestionario de estilos de vida saludable (CEVS), al tener en cuentas dichas dimensiones.

El fantástico es un instrumento que comúnmente se ha venido utilizando en diferentes partes del mundo para evaluar el estilo de vida de una población; sin embargo, se ha podido validar que el Cuestionario de estilos de vida (CEVS) es un instrumento confiable para evaluar el estilo de vida saludable de una población universitaria, siendo este último más adaptado a la realidad de la población universitaria (Grimaldo, 2015)⁽²³⁾, en este caso adaptado para Colombia.

En este cuestionario se toman varias dimensiones que intervienen en el estilo de vida y no solamente la físico-

mental, siendo de vital importancia el abarcar diferentes campos, ya que el estilo de vida es multifactorial.

Jimenez y Ojeda⁽²⁴⁾ afirman que estilo de vida de una persona puede verse afectada por varios factores como de tipo social, económico, cultural y psicológico, del mismo modo el estudiante universitario está en una etapa de la vida de cambios donde toma ciertas decisiones académicas que repercutirá en su futuro socioeconómico, este tipo de cambios se ven reflejados en su estado de salud y/o rendimiento académico, que usualmente, como lo afirma Wang et al.⁽²⁵⁾, tienden a ser negativos teniendo un estilo de vida poco saludable cambiando la relación de sí mismo con su cuerpo, mente y entorno.

Así como en el fantástico se busca “la inclusión de medidas de los principales elementos que caracterizan un estilo de vida saludable”(Rodríguez et al, 2008.p.95)⁽²⁶⁾, en este caso el cuestionario CEVS busca abarcar más factores que modifican el estilo de vida de los individuos, organizándolos en 4 dimensiones, al comprender los resultados de los individuos en cada dimensión se pueden conocer mejor al o los sujetos y así mismo implementar mejores estrategias que busquen mejorar los estilos de vida de los estudiantes universitarios, en este caso.

Tabla 4. Correlación entre dominios del cuestionario de estilos de vida saludables.

Dimensión	Salud Físico/Mental	Social	Ético Moral	Académico/ Familiar	Total	
Salud Físico/Mental	Coefficiente correlación	1				
	Valor p					
Social	Coefficiente correlación	0,42**	1			
	Valor p	0,00				
Ético Moral	Coefficiente correlación	0,07*	0,32**	1		
	Valor p	0,039	0,00			
Académico/ Familiar	Coefficiente correlación	0,18**	0,21**	0,17**	1	
	Valor p	0,00	0,00	0,00		
Total	Coefficiente correlación	0,86**	0,74**	0,41**	0,42**	1
	Valor p	0,00	0,00	0,00	0,00	

** La correlación significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

* La correlación significativa en el nivel 0,05 (bilateral)

Las dimensiones que se evalúan son salud físico-mental, social, ético moral y académico familiar, buscando establecer mejor el estilo de vida para así dar a futuro con un cambio, logrando que las personas se mantengan saludables y prevenir factores de riesgo a enfermedades no transmisibles (Núñez et al, 2011)⁽²⁷⁾, desde el ámbito social Lip y Rocabado⁽²⁸⁾, afirman que un carácter del estado de salud va a ser el grupo social al que pertenece y no solo tomando como referencia al sistema que pertenece, también hay que tener en cuenta la manera en que interactúa en otros grupos sociales, de tal manera que la salud debe abordarse desde el entorno social, académico, laboral y personal.

Por otro lado, desde la dimensión académico familiar, los estudiantes al iniciar su vida académica se enfrentan a cambios de horario y estudios, y tal como lo menciona Beltrán et al⁽²⁹⁾, hacen que se distancien familiarmente, del mismo modo, la carga académica y como él interactúa en este nuevo ambiente académico va a modificar sus interacciones familiares, repercutiendo en su estilo de vida y salud. Al poder observar al individuo desde más dimensiones, nos permitirá una visión más global desde donde poder actuar con planes de promoción de la salud, ya que en la educación superior, como lo afirman Muñoz y Cabieses⁽³⁰⁾, se brindan servicios relacionados con la salud como lo es alimentación, transporte, deporte, entretenimiento, entre otros y así mismo es la universidad el entorno donde se desenvuelven los entornos académicos y sociales.

De tal manera que si se identifica la dimensión o aspecto que verdaderamente afecta el estilo de vida saludable de los estudiantes universitarios, se podrán implementar programas más efectivos que promuevan la salud, generando cambios en el estilo de vida de los individuos y que sean sostenibles en el tiempo (Muñoz y Cabieses, 2008)⁽³⁰⁾. Es en las universidades donde se debe “recoger y actualizar permanentemente información acerca de las características de salud pública de sus estudiantes con el propósito de diseñar políticas, planes y programas orientados a favorecer entornos saludables para la comunidad universitaria” (Cerezo et al. 2011. p.83)⁽³¹⁾, y es aquí donde el cuestionario de estilos de vida saludable (CEVS) es una herramienta fundamental para recoger información más acertada.

Entre las limitaciones de esta investigación con relación a la aplicación del cuestionario se tuvo en cuenta la posible

aparición de ciertos sesgos en los participantes, tales como: a) sesgo de memoria o de recuerdo, donde no se recuerda con claridad algunos detalles o con exactitud las experiencias o antecedentes de sus estilos de vida. b) Sesgo por olvido, de los hechos que precisan o experiencias que se abordan en las preguntas. c) sesgo de no respuesta, cuando los individuos optan por no completar la encuesta debido a su contenido. d) sesgo de conveniencia social, donde los individuos tenderán a elegir respuestas que suponen, esperan de ellos al cuestionario. e) sesgo de atención cuando los participantes cambian sus comportamientos o respuestas al saber que están siendo observados. En función de evitar estos posibles sesgos, se optó por tener cuidado al aplicar el cuestionario, explicando a detalle cada pregunta y asegurando la confidencialidad y privacidad de sus respuestas.

Conclusiones

Los valores de alfa de Cronbach, superiores a 0,79 en todas las dimensiones, indican una consistencia interna satisfactoria en las respuestas obtenidas. La fuerte correlación entre las dimensiones del cuestionario CEVS sugiere la interdependencia de los diferentes aspectos del estilo de vida evaluado. Estos resultados respaldan la utilidad del CEVS como una herramienta eficaz para evaluar la calidad de vida y, además, señalan claramente las áreas prioritarias para intervenir con el fin de promover un estilo de vida saludable dentro de los parámetros establecidos (físico/mental, social, ético/moral y académico/familiar). Es importante destacar que, en comparación con otros cuestionarios evaluados, el CEVS mostró una mayor consistencia interna, evidenciada por un valor de alfa de Cronbach de 0,81 en relación con el total de la muestra. Estos hallazgos respaldan el valor y la pertinencia del CEVS como una herramienta valiosa en la generación de acciones concretas en promoción de la salud y prevención de la enfermedad en la población universitaria colombiana.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés; adicionalmente, los financiadores del estudio no tuvieron ningún rol en el diseño del estudio, la recolección de los datos, la interpretación de estos, ni en la escritura del manuscrito o decisión de publicación.

Agradecimientos: Universidad Santo Tomás y Colciencias por su programa Joven Investigador.

Referencias bibliográficas

1. Vargas S. Los estilos de vida en la salud. Ensayo. Costa Rica. Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/opac-ms/media/digitales/Los%20estilos%20de%20vida%20en%20la%20salud.pdf>
2. Guerrero Montoya L; León Salazar A. Estilo de vida y salud. Educere. 2010; 14 (48): 13-19 Universidad de los Andes Mérida, Venezuela. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/356/35616720002.pdf>
3. Bazán-Riverón G. E., Osorio-Guzmán M., Torres-Velázquez L. E., Rodríguez-Martínez, J. I., & Ocampo-Jasso, J. A. Validación de una escala sobre estilo de vida para adolescentes mexicanos. Revista mexicana de pediatría. 2019; 86(3): 112-

118. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2019/sp193e.pdf>
4. Guerrero J & Sánchez J. Factores protectores, estilos de vida saludable y riesgo cardiovascular. *Psicología y Salud*, 2015; 25 (1); 57-71. Disponible en: <https://psicologiaysalud.uv.mx/index.php/psicysalud/article/view/1339/2462>
 5. Amaya K, Smith K. Neurobiology of habit formation. *Rev. Current Opinion in Behavioral Sciences*. 2018; 20: 145–152. doi:10.1016/j.cobeha.2018.01.003
 6. Kotseva K, De Backer G, De Bacquer D, et al. Lifestyle and impact on cardiovascular risk factor control in coronary patients across 27 countries: Results from the European Society of Cardiology ESC-EORP EUROASPIRE V registry. *European Journal of Preventive Cardiology*. 2019;26(8):824-835. doi:10.1177/2047487318825350
 7. Salazar I, Varela MT, Lema LF, Tamayo JA, Duarte C, Equipo CEVJU-R Colombia. Evaluación de las conductas de salud en jóvenes universitarios. *Revista de Salud Pública*. 2010;12(4):599-611. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/422/42217796007.pdf>
 8. Varela, MT, Duarte C, Salazar IC, Lema LF, Tamayo JA. Actividad física y sedentarismo en jóvenes universitarios de Colombia: Prácticas, motivos y recursos para realizarlas. *Revista Colombia Médica*. 2011; 42(3): 269-277. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/283/28322503002.pdf>
 9. Schnettler B, Peña JP, Mora M, Miranda H, Sepúlveda J, Denegri M, Lobos G. Estilos de vida en relación a la alimentación y hábitos alimentarios dentro y fuera del hogar en la Región Metropolitana de Santiago, Chile. *Rev. NutrHosp*. 2013;28(3):1266-1273. DOI:10.3305/nh.2013.28.4.6465
 10. Jiménez O, Ojeda R. Estudiantes universitarios y el estilo de vida. *Estudiantes universitarios y el estilo de vida. Rev. Iberoamericana de producción académica y gestión educativa*. 2017; 4(8). Disponible en: <https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/723>
 11. Bazán S. Programa de intervención educativa para promover el cambio de actitud hacia la actividad física y la mejora del estilo de vida de los estudiantes de Tecnología Médica en una universidad privada. *Horiz. Med.*. 2018; 18(2): 53-59. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2018.v18n2.09>.
 12. Varela-Arévalo MT, Ochoa-Muñoz AF, Tovar-Cuevas JR. Tipologías de estilos de vida en jóvenes universitarios. *Rev Univ. Salud*. 2016; 18(2):246-256. DOI: 10.22267/rus.161802.35
 13. Morales M, Ruso C, Llopis A. Comparative study of lifestyle: eating habits, sedentary lifestyle and anthropometric development in Spanish 5- to 15-y-olds. *Iran J Public Health*. 2015;44(4):486-494. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4441961/pdf/IJPH-44-486.pdf>
 14. Ramírez R, Agredo R. The Fantastic instrument's validity and reliability for measuring Colombian adults' life-style. *Rev. salud pública*. 2012; 14(2): 226-237. DOI: 10.1590/s0124-00642012000200004
 15. Cecilia M, Atucha N, García J. Estilos de salud y hábitos saludables en estudiantes del Grado en Farmacia. *Rev. Educación Médica*. 2018; 19(3): 294-305. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.07.008>
 16. Leyton M, Lobato S, Batista M, Aspano M, Jiménez R. Validación del cuestionario de estilo de vida saludable (EVS) en una población española. *Rev. Iberoamericana de Psicología del ejercicio y el deporte*. 2018; 13(1): 23-31. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3111/311153534002.pdf>
 17. Santiago-Bazán C, Carcausto W. Validez y fiabilidad de un cuestionario de estilo de vida saludable en estudiantes universitarios. *Health Care & Global Health*.2019;3(1):23-8. DOI: 10.22258/hgh.2019.31.51
 18. Ramírez-Vélez, R., & Agredo, R. A. Fiabilidad y validez del instrumento " Fantástico" para medir el estilo de vida en adultos colombianos. *Revista de salud pública*. 2012; 14: 226-237. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v14n2/v14n2a04.pdf>
 19. López M. V., Sueldo Y. B., Gutiérrez C. & Angulo-Bazán Y. Análisis de la confiabilidad del test Fantástico para medir Estilos de vida saludables en trabajadores evaluados por el Programa "Reforma de Vida" del Seguro Social de Salud (Essalud). *Revista peruana de medicina integrativa*. 2016; 1(2): 17-17. Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/12/876372/analisis-de-la-confiabilidad-del-test-fantastico-para-medir-est_Ryrd8du.pdf
 20. Zegers Prado, B., Rojas-Barahona, C., & Förster Marin, C. Validez y confiabilidad del Índice de Satisfacción Vital (LSI-A) de Neugarten, Havighurst & Tobin en una muestra de adultos y adultos mayores en Chile. *Terapia psicológica*. 2009; 27(1): 15-26. Dponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/terpsicol/v27n1/art02.pdf>
 21. Lara, M. L. E. Validación de un cuestionario para medir el estilo de vida de los estudiantes universitarios en el marco de la teoría de Nola Pender (EVEU). *Revista Torreón Universitario*. 2018; 7(19): 38-49 DOI: <https://doi.org/10.5377/torreon.v7i19.7909>
 22. Frías-Navarro, D. Análisis de fiabilidad de las puntuaciones de un instrumento de medida. Alfa de Cronbách: un coeficiente de fiabilidad. Valencia: Universidad de Valencia. 2014. Disponible en: www.uv.es/~friasnav/AlfaCronbach.pdf.
 23. Grimaldo MP. Construcción de un instrumento de Estilo de Vida Saludable en estudiantes universitarios. *Revista de Psicología*. 2015; 9(1): 9-20. Disponible en: <https://revistas.ucv.edu.pe/index.php/revpsi/article/view/509>
 24. Jiménez O. & Ojeda R. Estudiantes universitarios y el estilo de vida. *Rev. Iberoamericana de producción académica y gestión educativa*. 2017; 4(8). Disponible en: <https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/723/1009>
 25. Wang D., Xing X. & Bo X. Healthy Lifestyles of University Students in China and Influential Factors. *TheScientificWorldJournal*. 2013; 1-10. Disponible en [http:// dx.doi.org/10.1155/2013/412950](http://dx.doi.org/10.1155/2013/412950).
 26. Rodríguez CR., Reis RS. & Petroski EL. Brazilian Version of a Lifestyle Questionnaire: Translation and Validation for Young Adults. *Arq Bras Cardiol*. 2008;91:92-8. DOI: 10.1590/s0066-782x2008001400006
 27. Núñez E., Huapaya C., Torres R., Esquivel-León S., Suarez S., Yasuda MB. & Sanjinés Giovanna. Prevalencia de enfermedades de riesgo cardiovascular y riesgo metabólico en escolares, universitarios y mujeres de organizaciones sociales de base en distritos de Lima, Callao, La Libertad y Arequipa, Perú 2011. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2014;31(4):652-9. DOI: 10.17843/rpmesp.2014.314.114
 28. Lip C. & Rocabado F. Determinantes sociales de la salud en Perú. Lima: Ministerio de Salud, Universidad Norbert Wiener, Organización Panamericana de la Salud. 2005: 85
 29. Beltran Y., Bravo N., Guette L., Osorio F., Ariza Á., Herrera E., & Villegas A. Estilos de vida relacionados con la salud en estudiantes universitarios. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación. 2020; (38), 547-551. DOI: <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.72871>
 30. Muñoz M. & Cabieses B. Universidades y promoción de la salud: ¿cómo alcanzar el punto de encuentro? *Rev Panam Salud Pública*. 2008;24(2):139–46. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2008.v24n2/139-146>
 31. Cerezo M., Vergara M., Nieto E., Cifuentes O. & Parra J. Características de salud pública de estudiantes de una universidad privada de la ciudad de Manizales. Hacia la promoción de la salud, 2011; 16(1), 73-86. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v16n1/v16n1a05.pdf>

Evaluación del sistema de microburbujas en la reducción de coliformes termotolerantes de origen hídrico

Evaluation of the microbubble system in the reduction of thermotolerant coliforms of water origin

Basilio-Rojas, Mónica Caroline ^{1,a}, Larota-Ancasi, Katherine Smith ^{1,a}, Ramos-Matienzo, Talia ^{1,a}

¹ Universidad Nacional del Callao

^a Bachiller en Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales

Información del artículo

Citar como: Basilio-Rojas MC, Larota-Ancasi, KS, Ramos-Matienzo, T. Evaluación del sistema de microburbujas en la reducción de coliformes termotolerantes de origen hídrico. *Health Care & Global Health*.2023;7(2):45-50.

DOI: 10.22258/hgh.2023.72.154

Autor correspondiente

Mónica Caroline BasilioRojas
Dirección: Jr. Madre de Dios N° 3720
– San Martín de Porres. Lima, Perú.
Email: monicabasiliorojas.94@gmail.com
Teléfono: 980678430

Historial del artículo

Recibido: 08/05/2023
Aprobado: 03/12/2023
En línea: 20/12/2023

Financiamiento

Autofinanciado.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Resumen

Objetivo: Evaluar el efecto del sistema de microburbujas en la reducción de coliformes termotolerantes de origen hídrico. **Materiales y métodos:** Estudio cuantitativo experimental. La población estuvo constituida por el espejo de agua ubicado en los Humedales de Ventanilla (HV), Región Callao. La muestra fue no probabilística, el volumen usado fue de 117,5 L. **Resultados:** Fueron 27 muestras de agua que pasaron por el sistema de microburbujas para su tratamiento. La muestra inicial del agua de los HV presentó una concentración de coliformes de 1700 NMP/100 mL. La mediana de concentración de coliformes termotolerantes después de pasar por el sistema de microburbujas fue de 450NMP/100 mL. La mediana de concentración de coliformes en las muestras de agua que fue tratada en el sistema de microburbujas durante 30 minutos (200 NMP/100 mL) fue menor en relación con el tiempo de contacto de 15 y 45 minutos, respectivamente. Además, la mediana de concentración de coliformes en las muestras de agua tratada a una presión de 40 PSI y de 50 PSI fue de 450 NMP/100 mL siendo menor que cuando se aplicó una presión de 60 PSI. La mediana de la concentración de coliformes termotolerantes en las muestras tratadas por el sistema de microburbujas es diferente en los tres grupos de tiempo evaluados (p -valor < 0,05), alcanzando su concentración más baja al tiempo de contacto de 30 min. **Conclusiones:** El sistema de microburbujas disminuye la concentración de coliformes termotolerantes. El tiempo de contacto en el sistema de microburbujas tiene un efecto significativo en la reducción de la concentración de coliformes.

Palabras clave: Descontaminación del Agua, Humedales, Microburbujas, Perú (Fuente: DeCS, BIREME).

Abstract

Objective: Evaluate the effect of the microbubble system on the reduction of thermotolerant coliforms of water origin. **Materials and methods:** Experimental quantitative study. The population was made up of the water body located in the Ventanilla Wetlands (HV), Callao Region. The sample was non-probabilistic, the volume used was 117.5 L. **Results:** There were 27 water samples that passed through the microbubble system for treatment. The initial HV water sample presented a coliform concentration of 1700 NMP/100 mL. The median concentration of thermotolerant coliforms after passing through the microbubble system was 450NMP/100mL. The median concentration of coliforms in the water samples that was treated in the microbubble system for 30 minutes (200 NMP/100 mL) was lower in relation to the contact time of 15 and 45 minutes, respectively. Furthermore, the median concentration of coliforms in the water samples treated at a pressure of 40 PSI and 50 PSI was 450 NMP/100 mL, being lower than when a pressure of 60 PSI was applied. The median concentration of thermotolerant coliforms in the samples treated by the microbubble system is different in the three time groups evaluated (p -value < 0.05), reaching its lowest concentration at the contact time of 30 min. **Conclusions:** The microbubble system reduces the concentration of thermotolerant coliforms. The contact time in the microbubble system has a significant effect on reducing coliform concentration.

Keywords: Water Purification, Wetlands, Microbubbles; Peru (Source: MeSH, NLM).



Callao, Perú" realizada por Fajardo ⁽⁶⁾. El volumen estimado del espejo de agua es de 5750 m³ aproximadamente.

El muestreo fue no probabilístico obtenida en el espejo de agua antes indicado. El volumen usado fue de 117, 5 L, de los cuales 0,5 L se obtuvo para la muestra inicial. Para cada tratamiento en el sistema de microburbujas se utilizó 13 L, siendo en total 9 tratamientos del agua residual.

Procedimientos experimentales

Fase Pre experimental

El sistema de microburbujas implementado (Figura 2 y Figura 3) consistió en un recipiente con una capacidad de 50 litros, el cual se conectó a una bomba centrífuga de 0,5HP (horsepower) regulada mediante una válvula. Después de pasar por la bomba, el agua fluye a través de una línea principal y retorna al recipiente inicial. Esta línea principal fue ensamblada junto con un tubo Venturi, tres manómetros y una unidad de mantenimiento para obtener una presión de entrada del aire constante en cada tratamiento. Además, se incorporaron válvulas para ajustar el caudal. Durante el funcionamiento del Venturi, tanto el aire como el líquido se transfieren simultáneamente a través del tubo Venturi, y la reducción de presión que conduce a la formación de microburbujas se logra acelerando la velocidad del flujo debido al estrechamiento del diámetro en la zona convergente cónica.

Fase experimental

En esta fase se realizó la recolección y toma de muestra de agua, cumpliendo con el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales, aprobado mediante Resolución Jefatural No. 010-2016-ANA⁽⁷⁾. La recolección de las muestras de agua, el tratamiento por el sistema de microburbujas y su respectivo envío al laboratorio acreditado para su análisis se realizó en un periodo de 7 meses.

En el ACR Humedales de Ventanilla se realizó el reconocimiento del entorno y se registraron las características atípicas, sobre la base del Anexo I del Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales ⁽⁷⁾.

Además, se llevó a cabo el llenado de las cadenas de custodia entregadas por el laboratorio contratado, Certificaciones del Perú S.A. (CERPER); y posteriormente, fueron entregadas junto a la caja térmica con las muestras de agua. Es importante indicar que la recolección y toma de muestra fue realizada por los integrantes que conforman el presente estudio, quienes cuentan con certificados y experiencia en monitoreo de calidad ambiental.

La aplicación del sistema de microburbujas se realizó en 03 tiempos (15, 30 y 45 min), considerándose 03 réplicas para cada tiempo. Las corridas de las muestras de agua



Figura 2. Sistema de microburbujas

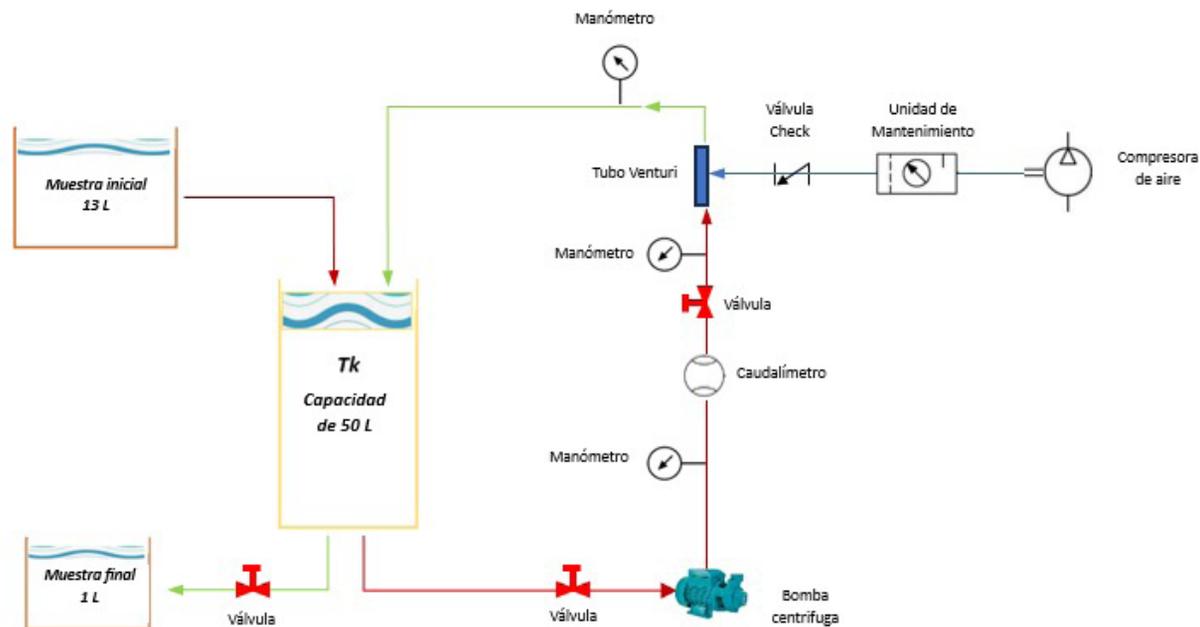


Figura 3. Diagrama Sistema de microburbujas.

provenientes del tratamiento se realizaron en el laboratorio de la Universidad Nacional del Callao. Mientras que el análisis de las muestras finales estuvo a cargo de un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL). En la Tabla 1 se muestran los recursos requeridos para evaluar los coliformes termotolerantes.

Análisis estadístico

Para el análisis descriptivo de los datos se calculó medidas de tendencia central y medidas de variabilidad. Las concentraciones de coliformes termotolerantes según el tiempo y la presión de aire aplicado en el sistema de microburbujas fueron representadas en diagrama de cajas.

Para determinar las diferencias de los tres grupos de prueba se utilizó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, considerando los valores de $p < 0,05$ como significativos. El programa estadístico empleado fue el IBM SPSS, versión 25.

Aspectos éticos

El presente estudio cumple con los principios establecidos en el código de ética de investigación de la Universidad Nacional del Callao⁽⁸⁾.

Resultados

La muestra inicial del agua del ACR Humedales de Ventanilla presentó una concentración de coliformes termotolerantes de 1700 NMP/100 mL. La cantidad de muestras de agua que ingresaron al sistema de microburbujas para su tratamiento fue de 27. Estas muestras, después de su tratamiento durante 15, 30 y 45 minutos respectivamente; y a una presión de 40 PSI, 50 PSI y 60 PSI; fueron analizadas en un laboratorio acreditado, obteniéndose una concentración media de coliformes termotolerantes de 527,48 NMP/100 mL, con una concentración mínima de 22 NMP/100 mL y máximo 1700

Tabla 1. Recursos requeridos para la evaluación de coliformes termotolerantes.

Parámetro	Unidad	Conservar/ Preservar	Tiempo de almacenamiento	Recursos	
				Materiales	Equipos
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	Dejar espacio para aireación y mezcla de 1/3 del frasco de muestreo. Preservación con tiosulfato de sodio al 3% y refrigerar <8° C	24 horas	28 recipiente de plástico estéril de 500 ml, etiquetado. 03 cajas térmicas 12 guantes descartables 03 mascarilla KN95 28 cadenas de custodia	Celular

Tabla 2. Resultados de coliformes termotolerantes por tratamiento de agua en el sistema de microburbujas.

Condiciones Operativas		Concentración Inicial (NMP/100 mL)	Concentración final (NMP/100 mL)
Presión del aire (PSI)	Tiempo de contacto (Minutos)		
40	15	1700	
40	15	1100	
40	15	450	
40	30	220	
40	30	200	
40	30	200	
40	45	450	
40	45	200	
40	45	780	
50	15	450	
50	15	450	
50	15	450	
50	30	40	
50	30	110	1700
50	30	40	
50	45	22	
50	45	450	
50	45	780	
60	15	1700	
60	15	780	
60	15	780	
60	30	680	
60	30	200	
60	30	680	
60	45	450	
60	45	200	
60	45	680	

NMP/100 mL. La mediana de las concentraciones de las muestras procesadas fue de 450 NMP/100 mL (Tabla 2).

La mediana de concentración de coliformes termotolerantes en las muestras de agua que fue tratada en el sistema de microburbujas durante 30, 15 y 45 minutos fue de 200 NMP/100 mL, 780 NMP/100 mL y 450 NMP/100 mL, respectivamente ($p=0,009$; prueba H de Kruskal-Wallis) (Figura 4).

Por otra parte, la mediana de concentración de coliformes termotolerantes en las muestras de agua que fue tratada en el sistema de microburbujas a una presión de 40, 50 y 60 PSI, fue de 450 NMP/100 mL, 450 NMP/100 mL y 680 NMP/100 mL, respectivamente ($p=0,115$; prueba H de Kruskal-Wallis) (Figura 5).

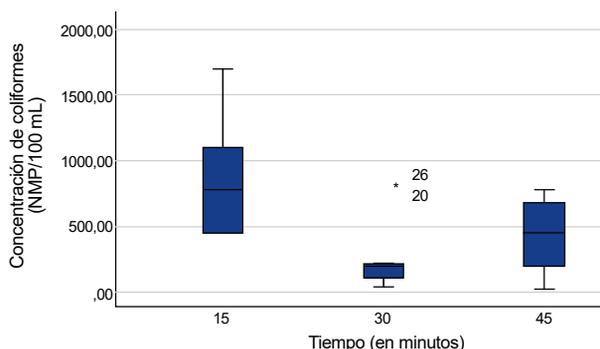


Figura 4. Concentraciones de coliformes termotolerantes de las muestras tratadas según tiempo de contacto aplicada en el tratamiento del agua por el sistema de microburbujas.

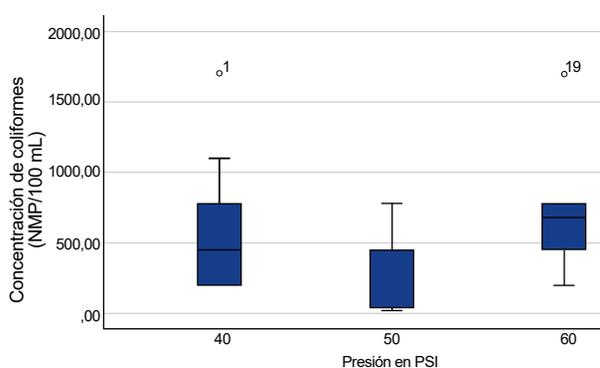


Figura 5. Concentraciones de coliformes termotolerantes de las muestras tratadas según presión de aire aplicada en el tratamiento del agua por el sistema de microburbujas.

Discusión

Al caracterizar la muestra inicial del agua del ACR Humedales de Ventanilla, se obtuvo una concentración de 1700 NMP/100 mL, la cual excede el Estándar de Calidad Ambiental para Agua Categoría 4 (conservación del ambiente acuático) que corresponde a 1000 NMP/100 mL.

En el presente estudio se encontró una concentración de coliformes termotolerantes en su nivel más bajo, cuando la muestra fue tratada por el sistema de microburbujas durante 30 minutos, obteniéndose una mediana de 200 NMP/100 mL. Este hallazgo coincide con la investigación de Atoche & Hilaquita⁽⁹⁾, en que el tratamiento más óptimo sería a un tiempo de acción de microburbujas de Oxígeno por un lapso de 30 minutos. André Fernández⁽¹⁰⁾, también obtuvo una reducción en la concentración de coliformes termotolerantes para un T=30 min de 79 NMP/100 mL y para un T=45 min de 20 NMP/100 mL.

Con respecto a la presión de aire del sistema de microburbujas, no se encontró diferencias significativas entre las concentraciones de coliformes termotolerantes en los tres grupos de presión de aire aplicadas al tratamiento del

agua. Este resultado contrasta con el estudio de Lafuente & López ⁽¹¹⁾, en el cual obtuvieron una reducción bacteriana de hasta un 99,5% con una presión de 3 bar (43,5 PSI) y un 72,8% para una presión de 2 bar (29 PSI).

Entre las fortalezas del estudio podemos resaltar que se trabajó con una mayor cantidad de muestras en comparación a los antecedentes previamente citados. Asimismo, a fin de controlar otras variables que pudieran influir en la reducción de los coliformes termotolerantes, se recomienda realizar la caracterización fisicoquímica de las muestras (tales como pH, Temperatura, oxígeno disuelto) a fin de evaluar la homogeneidad de las muestras iniciales y monitorear el comportamiento de estos parámetros en el tratamiento.

Referencias bibliográficas

1. Ministerio del Ambiente. Estrategia Nacional de Humedales [Internet]. 2015 [citado 7 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2015/01/Anexo-Decreto-Supremo-N%C2%B0-004-2015-MINAM2.pdf>
2. Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. Ley N.º 29895 [Internet]. 2018 [citado 7 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/oeffa/normas-legales/1218550-29895>
3. G Andrade, S Vilardy. Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina. 2020 [citado 7 de mayo de 2023]. Conservar los humedales es esencial para cumplir con los ODS - CODS. Disponible en: <https://cods.uniandes.edu.co/podcast-humedales-colombia-centro-desarrollo-sostenible/>
4. Rodríguez R, Retamozo-Chavez R, Aponte H, Valdivia E. Evaluación microbiológica de un cuerpo de agua del ACR Humedales de Ventanilla (Callao, Perú) y su importancia para la salud pública local. *Ecol Apl.* enero de 2017;16(1):15-21.
5. Fajardo Vidal NS. Evaluación de la calidad microbiológica y fisicoquímica de las aguas en el Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, región Callao, Perú [Internet]. [Callao]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2018 [citado 7 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/7738>
6. Naciones Unidas. La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe [Internet]. Santiago de Chile: ONU; 2018 [citado 1 de marzo de 2023]. 93 p. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-ad5279038718/content>
7. Autoridad Nacional del Agua. Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales [Internet]. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA; 2016 [citado 7 de mayo de 2023]. Disponible en: https://www.ana.gob.pe/sites/default/files/publication/files/protocolo_nacional_para_el_monitoreo_de_la_calidad_de_los_recursos_hidricos_superficiales.pdf
8. Consejo Universitario. Código de Ética de Investigación de la Universidad Nacional del Callao [Internet]. Resolución del Consejo Universitario N° 210-2017-CU; 2017 [citado 7 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://unac.edu.pe/images/transparencia/documentos/resoluciones-consejo-universitario/2017/210-17-cu%20aprueba%20actualizacion%20codigo%20etica%20investigaciones%20anexo.pdf>
9. Atoche Saavedra EJ, Hilaquita Cruz BY. Diseño de box-behnken en la eficiencia del sistema venturi de nanomicroburbujeo de oxígeno para la remoción de materia orgánica y microbiológicas en aguas residuales domésticas [Internet]. Universidad Peruana Unión; 2021 [citado 7 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/4683>
10. Fernández Prada AZH. Recuperación de la calidad del agua de los humedales de Villa, Chorrillos mediante el uso de micro-nanoburbujas de aire - Lima 2019'. Repos Inst - UCV [Internet]. 2019 [citado 7 de mayo de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/60984>
11. Flores EFL, Cevallos HAL. Desinfección bacteriana de aguas residuales utilizando cavitación hidrodinámica a través de un tubo Venturi. *Congr Cienc Technol ESPE* [Internet]. 23 de junio de 2018 [citado 7 de mayo de 2023];13(1). Disponible en: <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/cienciaytecnologia/article/view/808>
12. Ministerio del Ambiente. Decreto Supremo N°004-2017-MINAN: Aprueban estándares de Calidad Ambiental para Agua y establecen Disposiciones Complementarias [Internet]. El Peruano; 2017 [citado 7 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1529835-2>

Conclusiones

En el presente estudio se demostró que el sistema de microburbujas reduce la concentración de coliformes termotolerantes en las aguas procedentes de los humedales. El tiempo de contacto en el sistema de microburbujas tiene un efecto significativo en la reducción de la concentración de coliformes termotolerantes en el agua tratada, observándose una menor concentración en las muestras para el tiempo de contacto de 30 min. Además, la mediana de las concentraciones de coliformes termotolerantes de las muestras tratadas, se encuentra por debajo del límite establecido por el estándar nacional de calidad de agua para recreación⁽¹²⁾.

Síndrome de Bertolotti: Sacralización de L5 y dolor lumbar, reporte de caso

Bertolotti's Syndrome: Sacralization of L5 and lumbar pain, case report

Iñiguez-Guzmán, Carlos Alfredo^{1,a}, Morales-Jimenez Diego^{1,b}, Iñiguez-Peña, Emilio José^{1,b}, Tsenkush-Chamik, Etsa Robinson^{1,b}

¹ Universidad Católica de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

^a Médico, Especialista en Imagenología.

^b Estudiante de Medicina.

Información del artículo

Citar como: Iñiguez-Guzmán CA, Morales-Jimenez D, Iñiguez-Peña EJ, Tsenkush-Chamik ER. Síndrome de Bertolotti: Sacralización de L5 y dolor lumbar, reporte de caso. Health Care & Global Health. 2023;7(2):51-54.

DOI: 10.22258/hgh.2023.72.150

Autor correspondiente

Carlos Alfredo Iñiguez Guzmán
Dirección: Cuenca, Ecuador
Email: carlos.iniguez@ucacue.edu.ec
Teléfono: +593 95 860 5805

Historial del artículo

Recibido: 01/07/2023
Aprobado: 15/09/2023
En línea: 20/12/2023

Financiamiento

Autofinanciado.

Conflictos de interés

Declaran no tener conflictos de interés.

Resumen

El síndrome de Bertolotti se lo define como lumbalgia con o sin dolor radicular, asociado a anomalía congénita en la morfología vertebral (megapófisis transversas con o sin fusión con alas de sacro o crestas ilíacas), consecuencia de ello se observa cambios osteodegenerativos facetarios, discales en niveles superiores a la vértebra de transición, aunque también puede manifestarse al mismo nivel con patología discal compresiva extraforaminal. Con el objetivo de exponer de un caso desde el punto de vista radiológico de sacralización de L5 asociado a dolor lumbar, se presenta un paciente que presenta lumbalgia por 3 meses; se exacerba con movimientos flexo extensores y rotacionales del tronco, sufre caída desde su propia altura por lo que se solicita estudio anteroposterior (AP) de pelvis y lateral de sacro-coxis donde se observa hallazgos en relación con Síndrome de Bertolotti. Este síndrome debe considerarse en el diagnóstico diferencial de pacientes con lumbalgia con o sin radiculopatía.

Palabras clave: Dolor de la Región Lumbar; Lumbalgia; Tecnología Radiológica (Fuente: DeCS, BIREME).

Abstract

Bertolotti syndrome is defined as low back pain with or without radicular pain, associated with congenital anomaly in the vertebral morphology (transverse megapophyses with or without fusion with sacral wings or iliac crests), as a consequence of which osteodegenerative facet and disc changes are observed at levels above the transitional vertebra, although it can also manifest itself at the same level with extraforaminal compressive disc pathology. With the aim of presenting a case from the radiological point of view of sacralization of L5 associated with low back pain, we present a patient who presents low back pain for 3 months; it is exacerbated with flexor-extensor and rotational movements of the trunk, he suffers a fall from his own height so an anteroposterior (AP) study of the pelvis and lateral sacro-coccyx is requested where findings related to Bertolotti's Syndrome are observed. This syndrome should be considered in the differential diagnosis of patients with low back pain with or without radiculopathy.

Keywords: Low Back Pain; Technology, Radiologic (Source: MeSH, NLM).

Introducción

Como antecedente histórico, el Síndrome de Bertolotti fue descrito en 1917 por Mario Bertolotti; el cual se conceptualiza como anomalía congénita caracterizada por la presencia de vértebra transicional lumbosacra, enfocada en la presencia de megapófisis transversa uni o bilateral con fusión parcial/total o pseudoarticulación con las alas del sacro o las crestas ilíacas, asociado a lumbalgia y/o síntomas radiculares ^{(1) (2)}, con una prevalencia del 30%. En el 2007 presentó una incidencia del 12% en la población general, siendo más frecuente en hombres que en mujeres jóvenes ⁽³⁾⁽⁴⁾.



La vértebra de transición lumbosacra ha sido clasificada en 4 tipos según el método de Castellví ⁽⁵⁾: Tipo I: apófisis transversas grandes displásicas (diámetro céfalo caudal al menos 19mm). Tipo II: lumbarización/sacralización, el proceso transverso hipertrófico articula (fusión incompleta), de forma anómala con el sacro o la articulación sacro iliaca. Tipo III: Fusión completa de las apófisis transversas con el sacro. Tipo IV: Mixta (incluye una unilateral tipo II con una tipo III en el lado contralateral). Cada tipo se subdivide en a o b según sean uni o bilateral respectivamente.

El síndrome de Bertolotti se asocia con mayor frecuencia al tipo I y II, los tipos III y IV se presentan de forma infrecuente ⁽⁶⁾. Dentro de las repercusiones morfológico – mecánicas de la sacralización de L5 se observa, artrosis de la articulación facetaria contralateral y suprayacente o hipoplasia/agenesia de facetas articulares L5-S1, acuñaamiento anterior de cuerpo vertebral asociado a disminución de la altura del disco intervertebral L5-S1, contractura muscular del psoas iliaco y el cuadrado lumbar ipsilateral, disminución del calibre de agujeros de conjunción ipsilateral y presencia de discopatía L4-L5 ⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁷⁾.

La presencia de una vértebra transicional condiciona cambios, ya que se altera la transmisión y distribución de cargas desde la vértebra transicional hacia el sacro, producto de ello parte de la carga puede ser absorbida por el proceso transverso fusionado o neoarticulado con el sacro y, por tanto, se disminuye el estrés mecánico y la movilidad sobre el disco en dicho nivel de transición (L5-S1) produciendo un efecto protector ⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁸⁾. Por contrapartida se ejerce un mayor estrés mecánico en el nivel inmediatamente superior (L4-L5), con consecuencias de mayor incidencia de patología a nivel L4-L5 (degeneración discal, hernia discal y degeneración facetaria, lumbalgia asociada con clínica radicular, anterolistesis) ⁽⁹⁾.

Ante el hallazgo de un tipo II de Castellví (pseudoarticulación de megapófisis transversa con alas de sacro o cresta iliaca), se produce estrés mecánico en dicha articulación que produce cambios hipertróficos, formación de osteofitos y esclerosis que ocasionan radiculopatía compresiva extraforaminal a ese nivel (L5-S1), aunque en menor frecuencia) ⁽⁸⁾⁽¹⁰⁾.

El diagnóstico de Síndrome de Bertolotti se basa en hallazgos radiológicos y correlación semiológica (lumbalgia a nivel de la línea media que se exacerba con movimientos flexo extensores y la rotación lateral del tronco, añadido o no dolor tipo radicular) ⁽⁵⁾⁽⁷⁾⁽¹¹⁾. Con proyecciones anteroposterior (AP) y lateral de columna lumbosacra son suficientes para el diagnóstico desde el punto de vista de imagen, la resonancia magnética nuclear (RMN) es útil para descartar patología herniaria compresiva discal ⁽⁵⁾⁽⁶⁾.

El tratamiento es conservador en un inicio (medicamentos antiinflamatorios no esteroides (AINE), relajantes musculares y rehabilitación), con alternativa a terapia intervencionista como es la infiltración en neoarticulación lumbosacra y

articulaciones facetarias, (corticoides, anestésicos locales), o la ablación por radiofrecuencia de las ramas sensitivas de la pseudoarticulación. La opción quirúrgica consiste en la escisión de la megapófisis transversa ⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾.

Presentación de caso

se trata de una paciente de 21 años de edad que acude por presentar dolor lumbar bajo de características mecánicas de intensidad leve a moderado desde hace 3 meses sin irradiación a miembros inferiores; dicha lumbalgia se exacerba con movimientos flexo extensores y rotacionales del tronco. Asociado a esta sintomatología sufre caída desde su propia altura al practicar deporte, donde luego de la evaluación semiológica se solicita estudios de imagen AP de pelvis y lateral Sacro Coxis (Figura 1, Figura 2), con el objetivo de descartar fracturas. En las imágenes se observó defectos de continuidad de corticales óseas, sin embargo, se identificó como hallazgo megapófisis transversa bilateral con pseudoarticulación, con alas de sacro y cresta iliaca más esclerosis ósea izquierda (Clasificación Castellví Tipo II b). En la proyección lateral sacro coxígea se observó pinzamiento posterior de espacio intervertebral L5-S1 asociado a esclerosis de plataformas vertebrales, por lo que se realizó el diagnóstico de Síndrome de Bertolotti. Como medida terapéutica inicial se planteó manejo conservador con AINES y rehabilitación física con posterior control en 6 meses.

Discusión

Se trata de una paciente joven sexo femenino que se correlaciona con bibliografía consultada en cuanto a la edad, pues el Síndrome de Bertolotti se presenta en jóvenes,

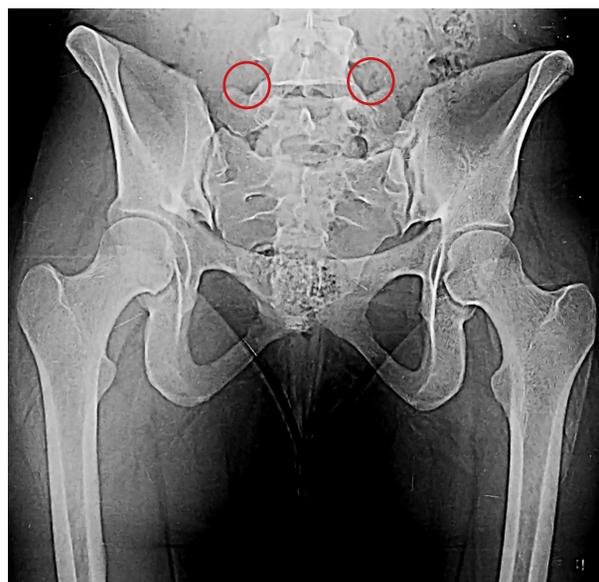


Figura 1. Proyección AP pelvis se observa megapófisis transversa L5 bilateral con pseudoarticulación con alas de sacro y cresta iliaca más esclerosis ósea izquierda.



Figura 2. Proyección Lateral sacro coxis: Pinzamiento posterior de espacio intervertebral L5-S1, esclerosis de plataformas de cuerpos vertebrales.

aunque con relación al género, esta anomalía congénita es más frecuente en hombres ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾; sin embargo, estudios realizados por Alinda N et al, menciona que existe una mayor prevalencia en mujeres y una mediana de edad aproximado de 49 años ⁽¹⁶⁾. Mediante los hallazgos morfológicos en los estudios de imagen (megapósis transversa bilateral L5 con pseudoarticulación con alas de sacro y cresta iliaca izquierda) lo clasifican según el método de Castellví en tipo II b, asociado a lumbalgia, sin presentar características de dolor neuropático secundario a compresión nerviosa ⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾. Se identificó pinzamiento posterior del espacio intervertebral L5-S1, asociado a esclerosis de plataformas de cuerpos

vertebrales, en contraste con la bibliografía donde se enuncia que los cambios osteodegenerativos se presentan con mayor frecuencia en vértebras superiores a la vértebra de transición ⁽⁵⁾⁽⁸⁾⁽¹⁰⁾; aunque no se pudo descartar, ya que no se disponía de una radiografía lateral lumbar para la evaluación de segmentos vertebrales superiores enfocados en L4-L5. Por los cambios visualizados en espacio intervertebral L5-S1, esta paciente a futuro podría presentar compresión radicular extraforaminal (vertebra transicional lumbosacra sintomática) ⁽⁵⁾⁽⁸⁾⁽¹¹⁾. En cuanto al tratamiento acorde con las recomendaciones, en un inicio se planteó tratamiento conservador (AINES, relajantes musculares y rehabilitación) con control posterior en 6 meses ⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾.

En el control posterior sería interesante la evaluación semiológica ya que si la sintomatología persiste o empeora con radiculopatía, se debería realizar RMN para descartar compresión de raíces nerviosas, así como cambios osteodegenerativos en facetas articulares que predispongan a artrosis facetaria, anterolistesis ístmica, y en esa hipotética circunstancia sería interesante el tratamiento intervencionista con infiltración de corticoides o anestésicos locales en la neoarticulación o a nivel de las facetas articulares, dejando el tratamiento quirúrgico como último peldaño si la clínica persistiera ⁽³⁾⁽¹³⁾⁽¹⁵⁾.

Conclusiones

Por su alta casuística, llama la atención el infrecuente reporte radiológico de esta patología, en parte por desconocimiento de los médicos radiólogos y al mismo tiempo porque se ha minimizado el impacto clínico a futuro en el paciente. El síndrome de Bertolotti debe ser tomado en cuenta al plantearse el diagnóstico diferencial de pacientes que presentan lumbalgia con o sin radiculopatía.

Referencias bibliográficas

- Tatara Y, Niimura T, Sekiya T, Mihara H. Changes in Lumbar Sacral Anatomy and Vertebral Numbering in Patients with Thoracolumbar and/or Lumbar Transitional Vertebrae. *JB JS Open Access*. 2021 Jul 14;6(3):e20.00167. doi: 10.2106/JBJS.OA.20.00167.
- Becker L, Taheri N, Haffer H, Muellner M, Hipfl C, Ziegeler K, Diekhoff T, Pumberger M. Lumbar Transitional Vertebrae Influence on Acetabular Orientation and Pelvic Tilt. *J Clin Med*. 2022 Aug 31;11(17):5153. doi: 10.3390/jcm11175153.
- Hou L, Bai X, Li H, Cheng S, Wen T, He Q, et al. "acquired" type Castellvi-IIIa lumbarization transformed from Castellvi-IIa following discectomy and fusion at lumbosacral level: A case report. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2018;43:E1364–7. doi: 10.1097/brs.0000000000002711.
- Hanhivaara J, Määttä JH, Niinimäki J, Nevalainen MT. Lumbar transitional vertebrae are associated with lumbar degeneration: retrospective evaluation of 3855 consecutive abdominal CT scans. *Eur Radiol*. 2020 Jun;30(6):3409–3416. doi: 10.1007/s00330-020-06691-2.
- Moreno García Marina Soledad, del Río-Martínez Pilar S., Baltanás Rubio Pablo, Cía Blasco Pedro. Síndrome de Bertolotti: a propósito de un caso. *Rev.Colomb.Reumatol*. septiembre de 2016; 23(3): 200-203. <https://doi.org/10.1016/j.rcreu.2015.12.007>.
- Kapetanakis S, Chaniotakis C, Paraskevopoulos C, Pavlidis P. An unusual case report of Bertolotti's syndrome: Extraforaminal stenosis and L5 unilateral root compression (Castellvi Type III an LSTV). *J Orthop Case Rep*. 2017;7(3):9–12. doi: 10.13107/jocr.2250-0685.782.
- McGrath K, Schmidt E, Rabah N, Abubakr M, Steinmetz M. Clinical assessment and management of Bertolotti Syndrome: a review of the literature. *Spine J*. 2021;21(8):1286–96. doi: 10.1016/j.spinee.2021.02.023.
- Aamir S, Imtiaz H, Rehman Z, Ambreen S, Ghani F, Naureen A. Lumbar Transitional Vertebrae in patients visiting tertiary care hospital of Khyber pakhtukhwa: A radiological study. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2020;32(2):234–723.
- Dar G, Peled N. The association between sacralization and spondylolisthesis. *Anat Sci Int*. 2014;89(3):156–60. doi: 10.1007/s12565-013-0213-y.
- Adams R, Herrera-Nicol S, Jenkins A III. Surgical treatment of a rare presentation of Bertolotti's syndrome from Cas-

- tellvi type IV lumbosacral transitional vertebra: Case report and review of the literature. *J Neurol Surg Rep.* 2018;79(3):e70–e74. doi: 10.1055/s-0038-1667172.
11. Bolla SR. Partial Lumbosacral Transitional Vertebra: A case of unilateral sacralization and its embryological and clinical implications. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ).* 2019;17(67):245–247.
 12. Muir JM. Chiropractic management of a patient with low back pain and Castellvi type II lumbosacral transitional vertebrae. *J Chiropr Med* 2012;11(4):254–9. doi: 10.1016/j.jcm.2012.02.005.
 13. Murtagh R, Castellvi AE. Motion preservation surgery in the spine. *Neuroimaging Clin N Am.* 2014;24(2):287–94. DOI: 10.1016/j.nic.2014.01.008.
 14. Mikula AL, Lakomkin N, Ransom RC, Flanigan PM, Waksdahl LA, Pennington Z, et al. Operative treatment of Bertolotti syndrome: Resection versus fusion. *World Neurosurg.* 2022;165:e311–6. doi: 10.1016/j.wneu.2022.06.042.
 15. Alinda NO, Mugarura R, Malagala J, Kisembo H. Prevalence, patterns, functional disability of Bertolotti syndrome among patients with low back pain at Mulago National Referral Hospital. *Afr Health Sci.* 2022;22(4):168–77. doi: 10.4314/ahs.v22i4.20.

Perspectiva científica de la epidemiología en Colombia, 2023: Un breve análisis bibliométrico

A Scientific Overview of Epidemiology in Colombia, 2023: A Brief Bibliometric Analysis

Juan Santiago Serna-Trejos^{1,a*}, Stefanya Geraldine Bermudez-Moyano^{2,b}, Diego Gerardo Prado-Molina^{3,c}

¹ Médico, Magíster en epidemiología, Universidad Libre, Cali - Colombia; Doctorando en salud Pública, Universidad de Cuauhtémoc, Aguascalientes- México; Centro Médico Imbanaco, Unidad de Cuidado Intensivo, Cali – Colombia, Instituto Nacional de Salud, Bogotá-Colombia.

² Médico, Unidad de Cuidado Intensivo, Hospital Universitario del Valle, Cali- Colombia.

³ Médico, Magíster en epidemiología, Universidad Libre, Cali - Colombia; RTS Tequendama - Unidad de reemplazo renal, Cali – Colombia.

Información del artículo

Citar como: Serna-Trejos JS, Bermudez-Moyano SG, Prado-Molina DG. Perspectiva científica de la epidemiología en Colombia, 2023: Un breve análisis bibliométrico. *Health Care & Global Health*.2023;7(2):55-57.

DOI: 10.22258/hgh.2023.72.152

Autor corresponsal

Juan Santiago Serna Trejos
Email: juansantiagosernatrejos@gmail.com

Historial del artículo

Recibido: 23/09/2023
Aprobado: 16/11/2023
En línea: 20/12/2023

Financiamiento

Autofinanciado.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Señor Editor:

La epidemiología es definida por la organización mundial de la salud (OMS) como aquella disciplina que se encarga del estudio de la distribución y los determinantes de estados o eventos (enfermedades particularmente) relacionados con la salud y la aplicación de dichos estudios al control de enfermedades y problemas de salud que de allí se derivan ⁽¹⁾. El estudio de los fenómenos poblacionales proporciona una información de gran trascendencia para los diferentes entes gubernamentales tomadores de decisiones no solo en el área de epidemiología, sino como todas aquellas ciencias clínicas y no clínicas como la salud pública y demás disciplinas asociadas. Los fenómenos de los cuales son susceptibles de estudio a través de la epidemiología se pueden manifestar en terminología de brotes, epidemias, eventos, que derivan de la condición en salud particular que se desee notificar e investigar ⁽²⁾.

Analizar cuáles son los temas más destacados en la investigación de epidemiología es un ejercicio de gran relevancia. Este análisis ayuda a identificar deficiencias en la investigación y a esclarecer áreas de conocimiento que requieren mayor atención. Además, permite determinar si las investigaciones están alineadas con las políticas de salud pública que buscan abordar cuestiones de salud prioritarias establecidas por los gobiernos. En el contexto colombiano, según Web of Science (WOS), una base de datos ampliamente reconocida por su alta citación y relevancia a nivel mundial debido a su extenso catálogo de revistas indexadas^(3,4), se ha observado que en el año 2023, la investigación en epidemiología se ha focalizado en las siguientes diez áreas principales: Coronavirus, Cándida Albicans, Dengue, Resistencia antimicrobiana, Obesidad, Lupus eritematoso sistémico, Incidencia del cáncer de mama, Síndrome de intestino irritable, NAFLD(Enfermedad hepática de hígado graso no alcohólico) y prácticas de enfermería (Figura 1).

A la fecha del presente año 2023, se han producido cerca de 197 artículos de todas las formas (artículos originales, revisiones sistemáticas, revisiones no sistemáticas, cartas al editor, editoriales, entre otros) de los cuales se involucraron: 139 revistas, 2677 autores, 709 palabras claves, una coautoría internacional de 67 y cerca de 9318



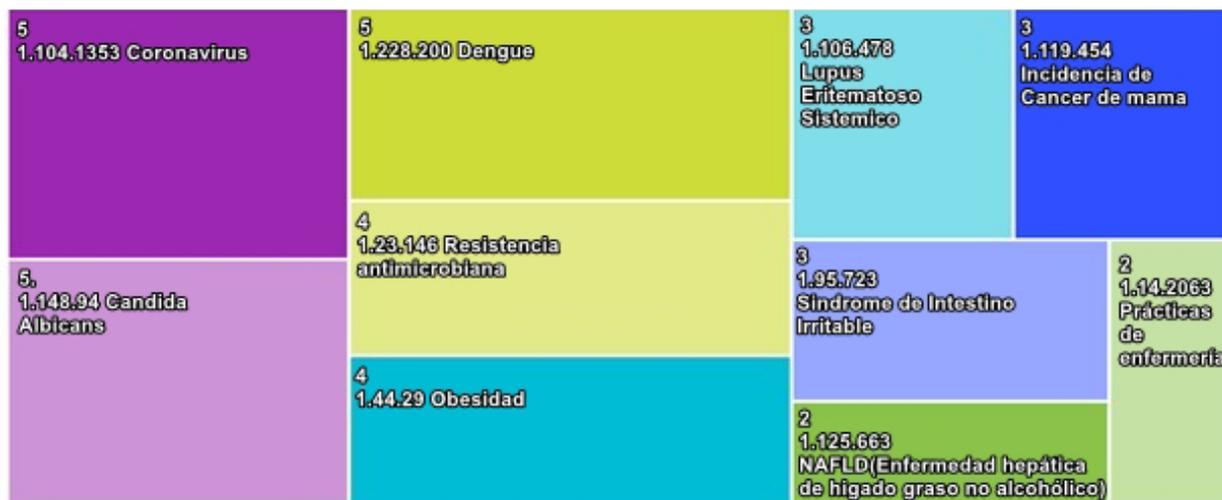


Figura 1. Temas de mayor impacto sobre la investigación en epidemiología en Colombia, 2023.

Descripción: Elaboración propia a través de la ejecución de búsqueda en la base de datos de WoS; con el análisis estadístico de R y Rstudio; Bibliometrics y Biblioshine. Se empleó la estrategia de búsqueda: (((ALL=(Epidemiology)) OR ALL=(Social Epidemiology)) OR ALL=(Epidemiologies, Social)) OR ALL=(Epidemiology, Social)) OR ALL=(Social Epidemiologies). Refined By: Countries/Regions:COLOMBIA Publication Years: 2023.

referencias (Tabla 1). La mayoría de los artículos fueron escritos en inglés (98%) y el restante en español.

Los autores más relevantes en la investigación sobre epidemiología en Colombia fueron: Iqbal - R (7 publicaciones); López- Jaramillo P (7 publicaciones) y Yetates-K (7 publicaciones). Las instituciones nacionales con mayor trascendencia en este campo de la investigación fueron la universidad de Antioquia, Pontificia universidad Javeriana y Universidad Nacional de Colombia. Las áreas del conocimiento más involucradas en la epidemiología durante este año se relacionaron con: Salud pública ocupacional y ambiental; enfermedades infecciosas, Microbiología, Medicina interna y Oncología.

Las palabras claves más empleadas en la investigación sobre epidemiología en Colombia para el año 2023, fueron: “epidemiology”; “prevalence”; “management”; “mortality” y “diagnosis”.

Según los descubrimientos previos, se puede inferir que, en Colombia, la investigación en epidemiología se enfoca en analizar los efectos dejados por el coronavirus en temas de amplio alcance relacionados con su propagación. También se nota una tendencia marcada en la investigación en microbiología y la resistencia antimicrobiana, así como en zoonosis tropicales como el Dengue, que tiene una alta prevalencia e incidencia en el país. Es necesario contar con más análisis de esta naturaleza para evaluar el crecimiento de las investigaciones en epidemiología y para definir o redefinir los enfoques de investigación sobre este campo en Colombia.

Tabla 1. Información general sobre la producción científica acerca de epidemiología en Colombia, 2023.

Description	Results
MAIN INFORMATION ABOUT DATA	
Timespan	2023
Sources (Journals, Books, etc)	139
Documents	197
Annual Growth Rate %	0
Document Average Age	0
Average citations per doc	0,4873
References	9318
DOCUMENT CONTENTS	
Keywords Plus (ID)	738
Author’s Keywords (DE)	709
AUTHORS	
Authors	2677
Authors of single-authored docs	0
AUTHORS COLLABORATION	
Single-authored docs	0
Co-Authors per Doc	15,7
International co-authorships %	67,01
DOCUMENT TYPES	
Article	132
Article; early access	15
Editorial material	5
Letter	1
Letter; early access	1
Meeting abstract	13
Review	27
Review; early access	3

Descripción: Elaboración propia a través de la ejecución de búsqueda en la base de datos de WoS; con el análisis estadístico de R y Rstudio; Bibliometrics y Biblioshine. Se empleó la estrategia de búsqueda: (((ALL=(Epidemiology)) OR ALL=(Social Epidemiology)) OR ALL=(Epidemiologies, Social)) OR ALL=(Epidemiology, Social)) OR ALL=(Social Epidemiologies). Refined By: Countries/Regions:COLOMBIA Publication Years: 2023.

Referencias bibliográficas

1. Organización panamericana de la salud. Módulo de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades (MOPECE). OMS- OPS. OMS/OPS; 2011. 54 p.
2. Sánchez Peláez O, Bermejo Más P. Brotes, epidemias, eventos y otros términos epidemiológicos de uso cotidiano. Rev Cuba Salud Publica [Internet]. 2020;46(2):1–16. Available from: <https://revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/2358>
3. Chaparro E. Gestión de la información: Uso de las bases de datos scopus y web of science con fines académicos. Universidad, Cienc y Tecnol [Internet]. 2016;20(81). Available from: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-48212016000400003&Ing=es.
4. Marín Velásquez TD, Arriolas Tocuyo DDJ. Revistas ambientales latinoamericanas en Scopus y WoS en 2019: relación con indicadores ambientales. Bibliotecas [Internet]. 2021;39(2):1–22. Available from: doi:10.15359/rb.39-2.3.

Esquema combinado de Sirolimus y corticoides para el manejo de hemangioendoteloma kaposiforme: ¿Cuál es su rendimiento terapéutico?

Combined scheme of Sirolimus and corticosteroids for the management of kaposiform hemangioendothelioma: What is its therapeutic performance?

Ortega-Sierra, Michael Gregorio^{1,a}, Galván-Borrego Elaine Lisseth^{2,a}, Niño-Villamil, Diana Patricia^{3,a}, Suárez-Uribe, Yohan Lilibeth^{4,a}, Filorio-Campos, Yessica Patricia^{5,a}

¹ Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado - Hospital Central Antonio María Pineda. Barquisimeto, Venezuela.

² Departamento de Medicina, Universidad Libre. Barranquilla, Colombia.

³ Departamento de Medicina, Universidad Libre. Cali, Colombia.

⁴ Departamento de Medicina, Fundación Universitaria Juan N Corpas. Bogotá, Colombia.

⁵ Departamento de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México. Ciudad de México, México.

^a MD

Información del artículo

Citar como: Ortega-Sierra, MG, Galván-Borrego EL, Niño-Villamil DP, Suárez-Uribe, YL, Filorio-Campos YP. Esquema combinado de Sirolimus y corticoides para el manejo de hemangioendoteloma kaposiforme: ¿Cuál es su rendimiento terapéutico?. *Health Care & Global Health*.2023;7(2):58-59.

DOI: 10.22258/hgh.2023.72.151

Autor corresponsal

Michael Gregorio Ortega Sierra
Dirección: Universidad
Centroccidental Lisandro Alvarado
- Hospital Central Antonio María
Pineda, Barquisimeto, Venezuela.
Email: mortegas2021@gmail.com
Teléfono: +57 350 2644581

Historial del artículo

Recibido: 03/08/2023
Aprobado: 22/09/2023
En línea: 20/12/2023

Financiamiento

Autofinanciado.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Señor Editor

El hemangioendoteloma kaposiforme es un tumor de origen vascular y presentación excepcional, estimándose una incidencia alrededor de 0,1 por cada 100 000 niños ⁽¹⁾⁽²⁾. A pesar de ser un tumor local, puede tener un comportamiento agresivo y desarrollar el fenómeno de Kasabach-Merritt, cuyas manifestaciones principales son una trombocitopenia severa y coagulopatía de consumo, las cuales afectan significativamente la integridad física y calidad de vida del paciente, incluso, comprometiendo su vida ⁽²⁾⁽³⁾. A la fecha, existen muy pocas opciones terapéuticas, utilizándose de primera línea el Sirolimus, cuyo mecanismo de acción es la inmunosupresión a expensas de la inhibición de células T, debido al bloqueo de la vía mTOR (diana de rapamicina en células de mamífero) ⁽²⁾. No obstante, en casos severos sin respuesta terapéutica favorable, se suelen utilizar terapias combinadas o secuenciales no aprobadas ⁽³⁾. Los corticoides, han sido un grupo farmacológico propuesto para el manejo de esta condición, aunque la evidencia publicada, es casi inexistente ⁽⁴⁾.

Muy recientemente, fue publicado un ensayo controlado aleatorizado ⁽⁴⁾, que comparó los desenlaces obtenidos entre el uso de Sirolimus más prednisolona vs. Sirolimus como monoterapia por lo menos 12 meses, en 73 niños. Como desenlace primario, se definió una respuesta plaquetaria duradera a las 4 semanas. Los investigadores demostraron que, la terapia combinada logró este desenlace en el 94,5% (n=35/37) del grupo intervención, comparado a solo un 66,6% (n=24/36). Así mismo, el grupo intervención obtuvo mejores resultados en cuanto a número de pacientes con estabilización de fibrinógeno, y de respuesta en la lesión a los 12 meses. Este mismo grupo, tuvo menor necesidad de transfusiones, así como de secuelas. Particularmente, la frecuencia de eventos adversos fue similar entre ambos grupos. Lo anterior, permitió concluir a los investigadores que Sirolimus más prednisolona podría ser un esquema superior en la obtención de resultados generales en el manejo de hemangioendoteloma kaposiforme ⁽⁴⁾.

Wang *et al*⁽⁵⁾, quienes realizaron un estudio retrospectivo de 26 niños (96% con fenómeno de Kasabach-Merritt), de los cuales cuatro tenían lesiones multifocales. Veinte niños completaron el esquema de Sirolimus como monoterapia aproximadamente a 28 meses, encontrándose respuesta en 19 niños, con reducción tanto del tamaño de la lesión, como obtención de valores normales de plaquetas a las 4 semanas aproximadamente. Diecinueve niños que tuvieron anemia de base, resolvieron aproximadamente a las 4 semanas de iniciar. Se observaron efectos adversos moderados y no hubo recurrencia



durante el periodo de seguimiento ⁽⁵⁾. Por su parte, Ji *et al*⁽⁶⁾, evaluaron el mismo objetivo del estudio anterior, en 52 pacientes. Sin embargo, el 71% (n=37) exhibieron el fenómeno de Kasabach-Merritt, y de estos, 20 recibieron Sirolimus más prednisolona, mientras que los que no desarrollaron el fenómeno, recibieron monoterapia con Sirolimus. A los 6 y 12 meses posterior al inicio de Sirolimus, se observó un descenso significativo en el score de severidad ($p < 0,001$) y, comparado a aquellos con el fenómeno de Kasabach-Merritt, quienes no lo tuvieron (es decir, que no recibieron prednisolona), también tuvieron respuesta favorable, pero menos pronunciada que aquellos que recibieron prednisolona ($p < 0,001$). No se reportaron muertes, ni toxicidad asociada al uso del medicamento. Entonces, se observó que existe una tendencia mucho más favorable con el uso de Sirolimus más prednisolona en el manejo del hemangioendoteloma kaposiforme, especialmente para aquellos con el fenómeno de Kasabach-Merritt ⁽⁶⁾.

Desafortunadamente, son contados los estudios que han evaluado el potencial beneficio de adicionar prednisolona, como corticoide de elección, en el manejo de primera línea del hemangioendoteloma kaposiforme; sin mencionar, que los estudios provienen esencialmente de países asiáticos. Es decir, se desconoce el comportamiento, fenotipo, resultados, costos y desenlaces adicionales en regiones como Latinoamérica y el Caribe, donde se presume que la incidencia puede ser similar (y donde existen pocos estudios eco-epidemiológicos) ⁽⁷⁾. Aunque se desconoce mucho de la patogenia y fisiopatología de esta condición, indudablemente se debe estar alerta frente a un potencial caso, considerando el tiempo de presentación, evolución, riesgo de complicaciones, y pronóstico de aquellos que no reciben el tratamiento adecuado y oportuno. En conclusión, la evidencia es heterogénea, pero posiblemente el esquema combinado de Sirolimus y prednisolona, pueda ser superior al Sirolimus como monoterapia.

Referencias bibliográficas

1. Zhou J, Lan Y, Qiu T, *et al*. Impact of age and tumor size on the development of the Kasabach-Merritt phenomenon in patients with kaposiform hemangioendothelioma: a retrospective cohort study. *Precis Clin Med*. 2023; 6(2):pbad008. doi: 10.1093/pcmedi/pbad008.
2. Ji Y, Chen S, Yang K, Xia C, Li L. Kaposiform hemangioendothelioma: current knowledge and future perspectives. *Orphanet J Rare Dis*. 2020; 15(1):39. doi: 10.1186/s13023-020-1320-1.
3. Schmid I, Klenk AK, Sparber-Sauer M, Koscielniak E, Maxwell R, Häberle B. Kaposiform hemangioendothelioma in children: a benign vascular tumor with multiple treatment options. *World J Pediatr*. 2018 Aug;14(4):322-329. doi: 10.1007/s12519-018-0171-5.
4. Ji Y, Chen S, Zhou J, *et al*. Sirolimus plus prednisolone vs sirolimus monotherapy for kaposiform hemangioendothelioma: a randomized clinical trial. *Blood*. 2022; 139(11):1619-1630. doi: 10.1182/blood.2021014027.
5. Wang Z, Yao W, Sun H, *et al*. Sirolimus therapy for kaposiform hemangioendothelioma with long-term follow-up. *J Dermatol*. 2019; 46(11):956-961. doi: 10.1111/1346-8138.15076.
6. Ji Y, Chen S, Xiang B, Li K, Xu Z, Yao W, *et al*. Sirolimus for the treatment of progressive kaposiform hemangioendothelioma: A multicenter retrospective study. *Int J Cancer*. 2017; 141(4):848-855. doi: 10.1002/ijc.30775.
7. Lozada-Martinez ID, Suarez-Causado A, Solana-Tinoco JB. Ethnicity, genetic variants, risk factors and cholelithiasis: The need for eco-epidemiological studies and genomic analysis in Latin American surgery. *Int J Surg*. 2022; 99:106589. doi: 10.1016/j.ijssu.2022.106589.

Pautas de redacción científica en ciencias de la salud: Redacción de Resultados

Guidelines for Scientific Writing in the Health Sciences: Results Writing

Juan Morales ^{1,a}

¹ Universidad de Ciencias y Humanidades

^a Médico Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Máster en Salud Digital y Doctor en Medicina.

Información del artículo

Citar como: Morales J. Pautas de redacción científica en ciencias de la salud: Redacción de Resultados. Health Care & Global Health.2023;7(2):60-63.

DOI: 10.22258/hgh.2023.72.155

Autor corresponsal

Juan Morales
Dirección: Av. Universitaria 5175, Los Olivos 15304. Lima, Perú.
Email: mdjuanmorales@gmail.com
Teléfono: 511 989521832

Historial del artículo

Recibido: 26/11/2023
Aprobado: 03/12/2023
En línea: 20/12/2023

Financiamiento

Autofinanciado.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Resumen

El apartado de Resultados es el núcleo del artículo científico donde se muestran los resultados del estudio, es la sección original de todo el artículo. La presentación se hace en texto, pero es fundamental el uso de tablas y figuras, y las estadísticas descriptivas e inferenciales. La redacción debe estar en tiempo pasado de manera clara y breve, sin interpretar.

Palabras clave: Investigación Biomédica; Informe de Investigación; Publicaciones de Divulgación Científica (Fuente: DeCS, BIREME).

Abstract

The Results section is the core of the scientific article, where the results of the study are shown; it is the original section of the whole article. The presentation is in text, but it is essential to use tables and figures, and descriptive and inferential statistics. The writing should be in the past tense in a clear and brief manner, without interpretation.

Keywords: Biomedical Research; Research Report; Publications (Source: MeSH, NLM).

Estructura IMRAD

IMRYD o su equivalente en inglés (IMRAD) es la estructura de un artículo científico, que corresponde al acrónimo de I=Introducción, M= Métodos (Materiales y Métodos), R= Resultados, A=and (Y), y D= Discusión. En el presente documento trataremos los aspectos correspondientes a la redacción de la sección de Resultados.

Redacción de resultados

Lo que todos esperamos de un estudio ¿Cuál fue el resultado? Es el núcleo del artículo científico donde se muestran los resultados del estudio. También es la sección "más original" de todo el artículo, por tanto, no se espera encontrar cita bibliográfica. La ejecución de un proyecto de investigación tiene como fin la obtención de datos, la descripción ordenada y digerida de dichos datos se realiza en los resultados, para ello puede emplearse texto, tablas y figuras.

En la sección de Resultados debe hacerse una descripción amplia de los experimentos (sin repetir los detalles descritos en la sección de metodología) y presentar los datos⁽¹⁾. En los Resultados se presentan los hallazgos del estudio de manera clara, concisa y objetiva. La redacción debe estar en pretérito y debe tener concordancia con los objetivos del estudio y responder a la pregunta de investigación. Debe evitarse discutir, interpretar o contextualizar los resultados⁽²⁾.



Evitar la redundancia. La falta más habitual consiste en repetir con palabras lo que resulta ya evidente para el lector al examinar las figuras y los cuadros⁽¹⁾.

También evitar los vicios de lenguaje. Los intensificadores adverbiales como “claramente”, “esencial”, “bastante”, “básicamente”, “más bien”, “bastante”, “realmente” y “virtualmente”, así como las expresiones “La Tabla 1 muestra claramente que...”, “De la figura 1 se desprende claramente...”, no solo agregan verbosidad a las oraciones, sino que también reducen la credibilidad de los resultados⁽³⁾.

En la redacción de la sección de Resultados considerar los siguientes elementos claves: Texto, tablas, figuras y estadísticas.

Texto: Pueden presentarse en orden cronológico, de general a específico, de más a menos importante o puede organizarse según el tema o parámetros medidos. El texto debe indicar y resumir los resultados principales y explicar los datos presentados en tablas y/o figuras; no se recomienda reiterar todas las cifras presentadas en tablas y figuras⁽⁴⁾.

Tablas y figuras: Por lo general no es posible delimitar que parte corresponde texto y que parte corresponde a una tabla o figura. A menudo existe una interacción dinámica entre texto y tabla/figura. Las tablas son útiles para presentar información específica o valores exactos, mientras que las figuras son útiles para mostrar comparaciones o patrones. Las tablas deben destinarse a resumir grandes cantidades de datos, organizar y mostrar datos con mayor claridad que las palabras, y puede

requerir varias columnas y filas, de lo contrario puede ser apropiado presentar la información en el texto⁽⁴⁾.

Estadísticas: media, mediana, desviación estándar, tasas, proporciones, riesgos, coeficiente de correlación, el IC de 95%, valores de p, etc. Se recomienda informar los valores de “p” exactos⁽⁴⁾. Los valores de “p” más pequeños debe informarse como $p < 0,001$ ⁽⁵⁾.

Componentes de la sección de resultados

La red EQUATOR (Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research) cuenta con directrices de presentación de informes para los principales tipos de estudios. Puede tomarse en cuenta la guía STROBE y la guía CONSORT para los estudios observacionales y ensayos aleatorizados, respectivamente⁽⁶⁾.

Basado en la Declaración de Strobe y las guías recomendadas⁽⁶⁾. Para los estudios observacionales, en la sección de Resultados deben describirse los siguientes componentes: participantes, datos descriptivos, datos de las variables de resultado, resultados principales y otros análisis (Tabla 1).

Basado en la Declaración de Strobe y las guías recomendadas⁽⁶⁾. Para los estudios observacionales, en la sección de Resultados deben describirse los siguientes componentes: participantes, datos descriptivos, datos de las variables de resultado, resultados principales y otros análisis (Tabla 1).

Tabla 1. Declaración de Strobe. Descripción de puntos importantes en la sección de Resultados.

Componentes de los Resultados	Recomendaciones
Participantes	<ul style="list-style-type: none"> a) Indicar el número de participantes en cada fase del estudio (número de participantes elegibles, analizados para ser incluidos, confirmados elegibles, incluidos en el estudio, los que tuvieron un seguimiento completo y los analizados). b) Describir las razones de la pérdida de participantes en cada fase. c) Considerar el uso de un diagrama de flujo.
Datos descriptivos	<ul style="list-style-type: none"> a) Describir las características de los participantes en el estudio (demográficas, clínicas, sociales) y la información sobre las exposiciones y los posibles factores de confusión. b) Indicar el número de participantes con datos ausentes en cada variable de interés. c) Estudios de cohortes: resumir el periodo de seguimiento (promedio y total).
Datos de las variables de resultado	<ul style="list-style-type: none"> a) Estudios de cohortes: indicar el número de eventos resultado o bien proporcionar medidas resumen a lo largo del tiempo. b) Estudios de casos y controles: indicar el número de participantes en cada categoría de exposición o proporcionar medidas resumen de exposición. c) Estudios transversales: indicar el número de eventos resultado o bien proporcionar medidas resumen.
Resultados principales	<ul style="list-style-type: none"> a) Proporcionar estimaciones no ajustadas y, si procede, ajustadas por factores de confusión, así como su precisión (intervalos de confianza del 95%). Especificar los factores de confusión por los que se ajusta y las razones para incluirlos. b) Si categoriza variables continuas, describir los límites de los intervalos. c) Si fuera pertinente, puede acompañar las estimaciones del riesgo relativo con estimaciones del riesgo absoluto para un periodo de tiempo relevante.
Otros análisis	<ul style="list-style-type: none"> a) Describir otros análisis efectuados (de subgrupos, interacciones o sensibilidad).

Tablas, gráficos o figuras

Las tablas y figuras deben complementar, en lugar de duplicar, el texto de un manuscrito⁽⁷⁾. Tomar en cuenta los siguientes principios:

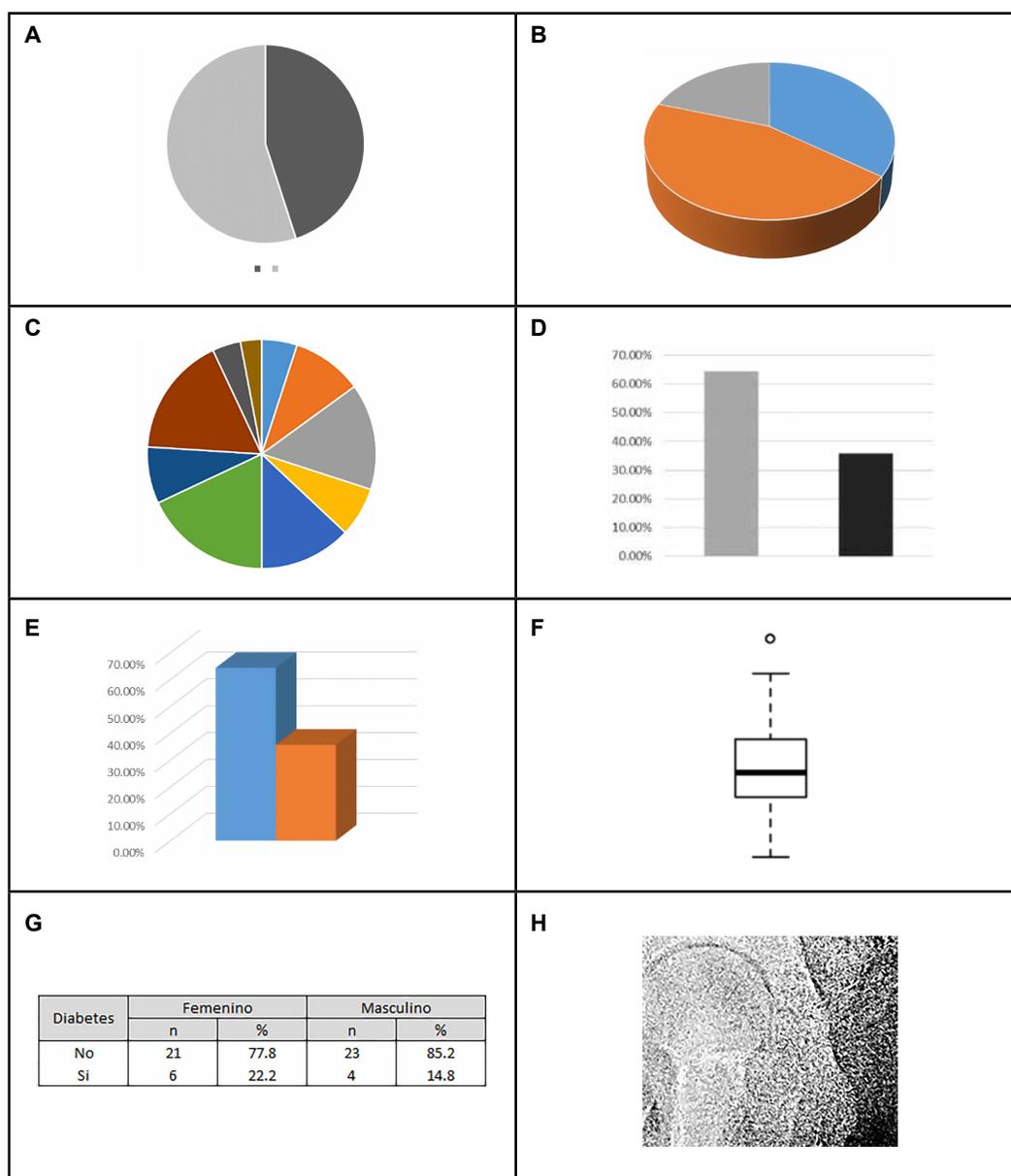
- Incluir gráficos solo si mejoran la capacidad del lector para comprender los hallazgos del estudio.
- Pensar en cómo un gráfico podría transmitir mejor información, no limitarse a seleccionar un gráfico entre opciones preseleccionadas en software estadístico.
- No utilizar gráficos para reemplazar los números clave de informes en el texto de un artículo.

- Asegurar de que los gráficos den una impresión visual inmediata de los datos.
- Adecuar las figuras con etiquetas y leyendas claras y completas.

En las tesis de grado y con menor frecuencia en los artículos, a menudo observamos el uso inadecuado de tablas y figuras. Las tablas y figuras son elementos esenciales en la sección de Resultados, pero tampoco deben convertirse en elementos artísticos con finalidad distorsionar la percepción.

En la Figura 1 se muestran las tablas y gráficos inadecuados que deben evitarse incluir en la presentación de resultados de la investigación.

Figura 1. Tablas y gráficos inadecuados en la sección de Resultados.



Comentario: Figura A, diagrama de sectores para representación de una variable con respuesta dicotómica; Figura B, diagrama de sectores tridimensional; Figura C, diagrama con excesivo número de sectores; Figura D, diagrama de barras para representar una variable con respuesta dicotómica; Figura E, diagrama de barras tridimensional; Figura F, diagrama de caja para representar una variable; Figura G, tabla para representar frecuencias de una variable dicotómica; Figura H, imagen de baja resolución.

Si solo se va a graficar un diagrama de caja de la variable edad, peso, talla o cualquier variable numérica sin fines de comparación, tampoco vale la pena mostrar en gráfico. Tampoco se puede hacer una infinidad de tablas o gráficos para cada variable de interés, lo ideal es unir y representar en una sola tabla o gráfico que facilite la comprensión. Evitar sobrecargar las tablas o gráficos con exceso de información, de ser el caso elaborar una tabla o gráfico adicional.

Consejos útiles para la redacción de resultados

A continuación consejos útiles:

- Redactar en tiempo pasado.
- Describir de forma breve y clara, sin interpretar.
- Priorizar los datos relevantes vinculados con los objetivos del estudio.
- Emplear tablas y figuras, que tengan las dimensiones, estilos y colores apropiados.

- Evitar repetir en el texto todos los datos presentados en las tablas o figuras.
- Incluir los datos con las estadísticas descriptivas e inferenciales pertinentes.
- Considerar la cifra exacta del “valor p”, y para los valores muy pequeños expresar como $p < 0.001$.
- Tomar en cuenta las pautas de la revista donde se quiere enviar el artículo.

Conclusiones

La redacción de la sección de Resultados es relativamente fácil, se hace en poco tiempo. El apartado de Resultados es el núcleo del artículo científico donde se muestran los resultados del estudio, es la sección original de todo el artículo. La presentación se hace en texto, pero es fundamental el uso de tablas y figuras pertinentes, y las estadísticas descriptivas e inferenciales. La redacción debe estar en tiempo pasado de manera clara y breve, sin interpretar.

Referencias bibliográficas

1. Day RA. Como escribir y publicar trabajos científicos [Internet]. Organización Panamericana de la Salud. Publicación Científica y Técnica N.º 598. Washington, D.C; 2005. Available from: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/como-escribir-escritos-cientificos-2010.pdf>
2. Aga SS, Nissar S. Essential Guide to Manuscript Writing for Academic Dummies: An Editor's Perspective. *Biochem Res Int* [Internet]. 2022;2022(ID 1492058). Available from: <https://doi.org/10.1155/2022/1492058>
3. Kallestinova ED. How to write your first research paper. *Yale J Biol Med*. 2011;84(3):181–90.
4. Bahadoran Z, Mirmiran P, Zadeh-Vakili A, Hosseini F, Ghasemi A. The Principles of Biomedical Scientific Writing: Results. *Int J Endocrinol Metab* [Internet]. 2019;17(2):e92113. Available from: doi:10.5812/ijem.92113
5. Simon EL, Osei-Ampofo M, Wachira BW, Kwan J. Getting accepted – Successful writing for scientific publication: a Research Primer for low- and middle-income countries. *African J Emerg Med* [Internet]. 2020;10(July):S158–61. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.afjem.2020.06.006>
6. Equator-network.org. Enhancing the QUALity and Transparency Of Health Research [Internet]. [cited 2023 Nov 1]. Available from: <https://www.equator-network.org/>
7. Vickers AJ, Assel MJ, Sjoberg DD, Qin R, Zhao Z, Koyama T, et al. Guidelines for Reporting of Figures and Tables for Clinical Research in Urology. *Urology* [Internet]. 2020;142:1–13. Available from: doi:10.1016/j.urology.2020.05.002.