

Artículo original:
Proteína C reactiva según el compromiso pulmonar de pacientes COVID-19 a muy alta altitud.

Artículo de revisión:
Actualización del manejo del CPAP en pacientes COVID-19 con hipoxia en grado II según SIDDIQI.

Reporte de caso:
Revisión actualizada sobre la presentación de válvula aórtica bicúspide a propósito de un hallazgo anatómico, Cochabamba, Bolivia.

COMITÉ EDITORIAL REVISTA INFORMACION E INVESTIGACION EN SALUD (RIIS) UNIVALLE. VOLUMEN 19 NUMERO 47, JUNIO-DICIEMBRE 2024

Director y editor científico

Dr. M.Sc. Rommer Alex Ortega Martínez. Universidad del Valle. Servicio de Terapia Intensiva. Hospital Obrero Nro. 2, Caja Nacional de Salud. ortegam@univalle.edu. rommeralexo@gmail.com. Bolivia. <https://orcid.org/0000-0001-8702-3405>.

Editores asociados

Dr. Ariel Antezana Antezana. Neuromedical Clinic of Central Louisiana, Alexandria, LA. Saint Francis Christus Cabrini Hospital. antezana.neuromed@gmail.com. Estados Unidos.

Dr. Jorge Mauricio Mercado Villegas. Docente asistente, Unidad Académica de Medicina Intensiva, Hospital de Clínicas, Universidad de la Republica, Montevideo – Uruguay. maury.mercado@icloud.com. Uruguay.

Dr. Ph.D. Yercin Mamani Ortiz. Director Escuela de Graduados y Educación Medica Continua, Facultad de Medicina “Aurelio Melean”. Universidad Mayor de San Simón. ycin.mamaniortiz@postgrado.univalle.edu. Bolivia

Dr. PhD. Ismael Pérez Flores. “Hospital São Camilo - Pompéia” en São Paulo - SP - Brasil. “Hospital Sírio-Libanês”. isma.perezflores@gmail.com. Brasil.

Comité editorial

Dr. M.Sc. Julio Orozco Crespo. Medicina e investigación. Universidad del Valle. Hospital Benigno Sánchez. juliocesar_ozcocrespo@yahoo.es. Bolivia.

Dra. Judith Mollo López. Odontología e investigación. Universidad del Valle. yudiro74@yahoo.es. Bolivia.

Dra. Mónica Uriona Trigo. Bioquímica, farmacia e investigación. Universidad del Valle. murionat@univalle.edu. Bolivia.

Lic. Ruth Nancy Pinto Velásquez. Enfermería clínico quirúrgica e investigación. Universidad del Valle. rpintov@univalle.edu. Bolivia.

Comité asesor nacional e internacional

Dr. Rolando Claire Del Granado. Investigador clínico IIBISMED, Universidad Mayor de San Simón. Servicio de nefrología Hospital Obrero Nro. 2, Caja Nacional de Salud. rclaire@yahoo.com. Bolivia.

Dr. Dr. Henry Nuñez Villegas. Neurología y neurofisiología. Medico neurólogo del Hospital Obrero Nro. 2, Caja Nacional de Salud. henryneuro2015@gmail.com. Bolivia

Dr. Ernesto Rojas Cabrera. Especialización en Medicina Tropical y Control de Enfermedades. Experto en Leishmaniasis. ernesto.rojas.cabrera@gmail.com. Bolivia.

Dr. Israel Rivas. Servicio de Nefrología Hospital Obrero Nro. 2, Caja Nacional de Salud. isra.p53@hotmail.com. Bolivia.

Lic. Oscar Omar Pacheco Velasco, Servicio de psicología. Hospital Cochabamba. omarpv88@gmail.com. Bolivia.

Dr. M.Sc. Raul Copana Olmos. Universidad Mayor de San Simon. Pediatría y Terapia intensiva Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarroel. dr_copana_raul@yahoo.com. Bolivia.

Dra. Jaqueline Borda Zambrana, Hospital Univalle. Medicina y bioquímica. jackyborda@hotmail.com. Bolivia.

Dr. Maiko Alejandro Tavera Díaz. Servicio de nefrología, Hospital Univalle. taveradiaz@gmail.com. Bolivia.

Dr. Henry Moruno Cruz. Servicio de Reumatología, Hospital Univalle. henrymorunocruz@gmail.com. Bolivia.

Dra. María Regina Guzmán Suarez. Odontología e investigación. reginita60@hotmail.com. Bolivia.

Dra. Gacet Macarena Apaza Alcaraz, Médico psiquiatra. Hospital Clínico Viedma. dramacarena@hotmail.com. Bolivia.

Dra. Denis Isabel Vargas Blanco. Médico psiquiatra, Hospital Psiquiátrico San Juan de Dios. denis.vargas.divb@gmail.com. Bolivia.

Dra. Ingrid Norka Espinoza Pereyra. Odontología e investigación. Universidad Mayor de San Simón. i.espinoza@umss.edu. Bolivia.

Dr. Álvaro Rhony Orellana Arauco. Servicio de Dermatología oncológica y Cirugía Dermatológica. Hospital Univalle Norte. dralvarorhonyorellana@hotmail.com. Bolivia.

Dr. Roger S. Terán Torrez. Traumatología y ortopedia. terremotito2015@gmail.com. Bolivia.

Dra. Ivanova Miroslava Saavedra Tapia. Servicio de hematología Hospital Obrero Nro. 2, Caja Nacional de Salud. ivanova.saavedra@gmail.com. Bolivia.

Dra. Cecilia Ovando Sotomayor. Servicio de hematología Hospital Obrero Nro. 2, Caja Nacional de Salud. covando2207@gmail.com. Bolivia.

Dra. M.Sc. Rosario Hidalgo Filipovich. Directora del Departamento Académico de Bioquímica y Farmacia Univalle. rhidalgofilipovich@gmail.com. Bolivia.

Dra. Sonya Sarzuri. Bioquímica y Farmacia. sonysarzuri100@yahoo.com. Bolivia.

Dr. Carlos Alberto Rios Villalta. Médico. UNIFRANZ. tonkpils124@hotmail.com. Bolivia.

Dra. Nelva Lizbeth Guillen Rocha. Médico especialista en alergia e inmunología clínica. Médico alergóloga – inmunóloga, “Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarroel”. nelvagr@gmail.com. Bolivia.

Dr. Jaime Ariel Aguilar Frías. Especialista en Ortopedia y Traumatología Infantil, Neuroortopedia, Enfermedades de columna infantil. arielaguilar.ortopediainfantil@gmail.com. Bolivia.

Dra. Marlene Cortez Molina, Médico especialista en ginecología y obstetricia, 18marlene@gmail.com. Bolivia.

Dr. Dennis Marcelo Ticona Ledezma. Médico especialista en Terapia Intensiva. intensiva1987@gmail.com. Bolivia.

Dra. Milenka Aguilar Calle. Médico especialista en cirugía general. smile.aguita@gmail.com. Bolivia.

Dra. Britta Ninoscka Villarroel Ibarra. Médico especialista en pediatría. ninosckav@hotmail.com. Bolivia.

Dra. Roxana Blanco Villarte. Médico especialista en Hematología. roxblanco@hotmail.es. Bolivia.

Dr. Juan Manuel Bernal Mendoza. Médico Cirujano, Abogado. bernalex831@hotmail.com. Bolivia.

Dr. Cristhian Martínez Viscarra. Bioquímico Responsable de Área de Microbiología, Laboratorio Clínico E.T.S.B.J.C.A. crismartinezviscarra@gmail.com. Bolivia.

Dr. Raul Angel Pérez Alcover. Oncólogo Clínico y responsable del Servicio de Oncología Clínica Instituto Oncológico Nacional-CPS. rperezalcover@hotmail.com. Bolivia.

Dr. Omar Angulo Taborga. Oncólogo clínico. domar2208@gmail.com. Bolivia.

Dra. Jheidy Condori Saldaña. Médico Especialista en Medicina interna en el Hospital Dr. Benigno Sánchez. jheidycondorisaldana@gmail.com. Bolivia.

Dr. Carlos Gustavo Terán Miranda. Médico pediatra e infectólogo. Carteran79@hotmail.com. Bolivia.

Dr. Sebastián Paz Méndez. Odontólogo, Master Universitario en Ortodoncia, Especialista Universitario en Cirugía Bucal y Especialista Universitario en Implantología. sebaspaz@gmail.com. Bolivia.

Dra. Melissa Quintanilla Alarcon. Ginecología y obstetricia. melissaquintanillaalarcon@gmail.com. Bolivia

Dra. Claudia Norma Villanueva de la Rosa. Médico Cardiólogo Hospital Univalle. cvillanueva205@gmail.com. Bolivia.

Dra. Claudia Patricia Paz Soldán Patiño. Médico Cardiólogo. Hospital Univalle Norte. pazc6529@gmail.com. Bolivia.

Lic. Franklin Daniel Gutiérrez Canelas. Fisioterapia y Kinesiología. gutierrezcanelasf@gmail.com. Bolivia.

Lic. Raúl Salinas Rodríguez. Fisioterapia y Kinesiología. Clínica Los Olivos. rulo@clinicalosolivos.com. Bolivia.

Lic. Dylan Luna Pizarro Miranda. Fisioterapia y Kinesiología. dylanpizarromiranda@gmail.com. Bolivia.

Lic. Evelyn Montaña Vargas. Fisioterapia y Kinesiología. Maestría en terapia manual ortopédica. Centro de fisioterapia clínica. evelynmv11@hotmail.com. Bolivia.

Lic. Sergio Flores Valenzuela. Director departamento académico de fisioterapia kinesiología. Universidad Privada del Valle. La Paz. sfloresv@univalle.edu. Bolivia.

Lic. Enrique Gary Jiménez Vignola. Docente área cardiorrespiratoria de la carrera de fisioterapia y kinesiología. Universidad Técnica Privada Cosmos. Especialidad en Terapia Intensiva Adulto. jimenezvignolagary@gmail.com. Bolivia.

Lic. M.Sc. Antonio Ariel González-Aramayo Gutiérrez. Psicología. Maestría en psicología clínica. Director de la Consultora en Salud Integral Cronopio. gerontoevel@gmail.com. Bolivia.

Lic. Maria Alexandra Rocha Perez. Fisioterapia y Kinesiología. Coordinador clínico Fisiocentro Alexandra Rocha. malerocha5@gmail.com. Bolivia.

Dra. Shirley Jacqueline Condori Montes. Especialista en medicina interna. Caja Petrolera de Salud Cochabamba. sindycm@hotmail.com. Cochabamba. Bolivia.

Dr. Wilmer Oscar Sarango Peláez. Médico especialista en cirugía y laparoscopia. sarangoscar2@gmail.com. Ecuador.

Dr. William Javier Araujo Banchón. Médico investigador. williamdr_14@hotmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-5588-6860>. Peru.

Dr. Oscar Zapana Cespedes. Médico Internista y cardiólogo. Fellow 1 en Hemodinamia y Cardiología intervencionista en Instituto Mexicano del Seguro Social UMAE N° 34 Monterrey- Nuevo León. oskrito923@gmail.com. México.

Dra. Mónica Navarro Vásquez. Doctora en Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Católica de Lovaina (Bélgica). moninav2@gmail.com. Belgica.

Dr. PhD. Boris Revollo. Hôpital Universitaire Germans Trias i Pujol, Médico adjunto en el servicio de Enfermedades Infecciosas. brevollo@lluaita.org. España.

Dr. PhD. Jeffersson Krishan Trigo Gutiérrez. Odontología general, Prótesis Parcial Removible, Prótesis Total; Microbiología, Farmacología, Nanomedicina. jefftrigo347@hotmail.com. Brasil

Dra. PhD. Aline Berto Faustino. Geoprocesamiento ambiental. alinebertow@gmail.com. Brasil.

Dr. Manuel Lago. Cardiólogo e investigador. Hospital General de Agudos “José. M. Ramos Mejía”. lagomanolo@hotmail.com. Argentina.

Dr. Francisco Santa-Cruz. Fisiopatología. Research Director, Catholic University of Asunción (UCA) National Researcher I Conacyt, Professor of Pathophysiology, UC Professor of Medicine and Pathophysiology, una.fsantas@gmail.com. Paraguay

Dr. Fernando Lolas Stepke. Investigador de la Universidad de Chile, Profesor en Universidad Central de Chile y miembro del Comité Consultivo Scielo para Chile. Editor revista internacional trilingüe indexada (Scopus, WoS, SCielo, Latindex) “Acta Bioethica” y soy parte del Editorial Board de “World Psychiatry”, “Alpha Psychiatry”, “Transcultural Psychiatry”, “World Social Psychiatry” y otras publicaciones. floas@u.uchile.cl. Chile.

Dr. Fernando Verdú Pascual. Profesor de Medicina Legal y Forense y Ética Médica. Universitat de València. fernando.verdu@uv.es. España.

Dra. Alejandra Caquear Uriza. Profesora Titular, Departamento de Filosofía y Psicología de la Universidad de Tarapacá. Investigadora Principal, Línea de Inclusión Psicosocial. acaqueo@academicos.uta.cl. Chile.

Dr. Alejandro Rodríguez Oviedo. Servicio de medicina Intensiva Hospital Universitario de Tarragona Joan XXIII. ahr1161@yahoo.es. España.

Dr. Eduardo Menéndez Álvarez. Universidad Le Cordon Bleu.. edmenendezalvarez@gmail.com. Peru.

Dr. PhD. Gerardo Armando Picón. Director editor revista de investigación científica y tecnología. gpiconoli56@gmail.com. Paraguay.

Dra. Elsa Lucila Camadro. Editor General Journal of Basic & Applied Genetics. ecamadro97@yahoo.com.ar. Argentina.

Dr. Mario Heimer Flores Guzmán. Par evaluador reconocido por Minciencias. hugopaf@hotmail.com. Colombia.

Dr. Carlos Miguel Ríos González. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Caaguazu - FCM-UNC@. carlosmigue_rios@live.com. Paraguay.

Dr. Héctor Díaz Águila. Servicio de Medicina Intensiva en Hospital Universitario de Sagua la Grande. hectorda1950@gmail.com. Cuba.

Dr. Leandro Tumino. Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Interzonal General de Agudos, San Martín de la Plata. Argentina.

Shirley Montserrat Galeano Reynal. Especialista en neumología. Maestría en salud pública. greynal88@gmail.com. Paraguay.

Dra. Rosana María del Rosario Gerometta. Especialista en oftalmología. Departamento de Investigaciones - Facultad de Medicina - Universidad Nacional del Nordeste. rgerometta@yahoo.com.ar. Argentina.

Dra. Nidia Viviana Ruiz Prieto. Especialista en medicina interna. Maestría en Investigación Científica y Tecnológica. vivianarupi@gmail.com. Paraguay.

Asistente evaluador de estadística

Ing. Wilson Orlando Trujillo Aranibar. Ing. Industrial, maestría en Salud Pública. Docente de Bioestadística UMSS, facultad de medicina. wilsontrujillo.a@fcyt.umss.edu.bo. Bolivia

Coordinadora de Publicaciones y Difusión Científica

Lic. Giubell Mercado Franco, Universidad Privada del Valle. erojasc@univalle.edu. Bolivia.

Diagramador

Lic. Luis Marco Fernández Sandoval, Universidad Privada del Valle. lfernandezs@univalle.edu. Bolivia.

Auxiliares de investigación RIIS

Giovana Marleny Sanabria García. 5to año de la carrera de medicina, Universidad Privada del Valle. SGG0025098@est.univalle.edu. Bolivia.

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Gonzalo Vicente Ruiz Ostría, M.Sc.
Rector

Diego Alonso Villegas Zamora, Ph.D.
Vicerrector Académico

Dra. Pilar Ruiz Ostría
Directora Hospitales Univalle

Sandra Marcela Ruiz Ostría, M.Sc.
Vicerrectora de Interacción Social

Lic. Daniela Zambrana Grandy
Secretaria General

Ana Cardenas Angulo, M.Sc.
Vicerrector Académico Sede Santa Cruz

Carlos Torricos Mérida, M.B.A.
Vicerrector Académico Sede Sucre

Franklin Nestor Rada, M.Sc.
Vicerrector Académico Sede La Paz

Lic. Miguel Ángel Añez Sameshima
Vicerrector Académico Sede Trinidad

Jorge Carlos Ruiz De la Quintana, M.Sc.
Director Nacional de Investigación



Universidad Privada del Valle
Telf: (591) 4-4318800 / Fax: (591) 4-4318886.
Campus Universitario Tiquipaya.
Calle Guillermina Martínez, s/n, Tiquipaya.
Casilla Postal 4742.
Cochabamba – Bolivia.



VOLUMEN 19 / NÚMERO 47 / JULIO - DICIEMBRE 2024

La Revista de Investigación e Información en Salud (RIIS) es una publicación científica arbitrada, editada por la Dirección Nacional de Investigación, Coordinación de investigación clínica y la Coordinación de publicaciones y difusión científica de la Universidad del Valle; desde su creación el 2005, en su versión impresa y desde el 2014 en su versión en línea; nuestra misión ha sido ofrecer un espacio de publicación “dirigida” a los profesionales con interés en las áreas de Ciencias de la Salud (Medicina, enfermería, fisioterapia, bioquímica, ingeniería biomédica, etc.) y otras áreas vinculadas a esta como ser psicología y trabajo social contribuyendo a la salud integral de la población; se publica semestralmente (dos veces al año); el primer número se publica en junio (enero a junio) y el segundo número se publica en diciembre (julio a diciembre), en alguna oportunidad saldrán números especiales de casos clínicos; el RIIS está orientada a la publicación de artículos científicos originales en las áreas de salud; la revista publica trabajos realizados por investigadores nacionales y extranjeros, en idioma inglés o español, que permitan elevar a la comunidad científica, trabajos que reporten y enseñen el estado de la investigación realizada en países hispanohablantes; desde otro punto de vista, aparte de la publicaciones originales, la RIIS publica casos clínicos originales, cartas al editor, artículos de reflexión, siendo temas de interés en el área de la salud.

Se edita con una periodicidad semestral y está orientada a la publicación de artículos científicos originales en las áreas de salud; la revista publica trabajos realizados por investigadores nacionales y extranjeros, en idioma inglés o español, que permitan elevar a la comunidad científica, trabajos que reporten y enseñen el estado de la investigación realizada en países hispanohablantes; desde otro punto de vista, aparte de la publicaciones originales, la RIIS publica casos clínicos originales, cartas al editor, artículos de reflexión, siendo temas de interés en el área de la salud.

Dentro de las políticas editoriales está contemplada la revisión por pares (peer review) a ciegas, de acuerdo a lo estipulado por el Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas (ICMJE, por sus siglas en inglés).

Los artículos publicados son de exclusiva responsabilidad del o los autores, y no necesariamente reflejan la opinión de la Revista de Investigación e Información en Salud o de la institución a la que pertenecen. Queda prohibida la reproducción total o parcial del contenido de esta revista, sin la autorización expresa de los editores de la RIIS.

La Revista de Investigación e Información en Salud tiene difusión nacional e internacional y es parte de IMBIOMED, GOOGLE ACADEMICO, LATINDEX DIRECTORIO, LATINDEX 2.0, OJS-PKP, ORCID, CROSSREF, SCIELO BOLIVIA.

© Copyright 2024 Revista de Investigación e Información en Salud.

La producción de la RIIS, es financiada por la Universidad Privada del Valle. La distribución de la revista es gratuita con las Universidades, Hospitales, Centros de investigación, Sociedades Científicas, autores y revisores, u otras instituciones internacionales con las que se realice canje. La distribución de la versión electrónica es gratuita, en todas las bases de datos de acceso libre. La reproducción parcial y total de los artículos está permitida en tanto las fuentes sean citadas.

ISSN impreso: 2075-6194

ISSN en línea: 2075-6208

Depósito legal: 2-3-127-04

CONTENIDO

Páginas

Editorial/ Editorial	
Rommer Alex Ortega Martínez	10
Proteína C reactiva según el compromiso pulmonar de pacientes COVID-19 a muy alta altitud	
<i>C-reactive protein according to lung involvement of COVID-19 patients at very high altitude</i>	
Alejandra Regina Maceda-Maidana	11-20
Alfabetización digital en redes sociales y participación social de personas mayores en Chillán, Chile	
<i>Digital literacy in social networks and social participation of older adults in Chillan, Chile</i>	
María del Pilar Acosta, Natalia Gallegos Carrasco, Ana Sol Diaz, Camila Maurelia Escalona	21-31
Afectación de las actividades instrumentales de la vida, funciones cognitivas y escolaridad en adultos mayores, estado de Coahuila, México	
<i>Affectation of instrumental activities of life, cognitive functions and schooling in older adults, state of Coahuila, Mexico</i>	
Edgar Humberto Macias Escobedo, José González Tovar, Luis Carlos Cortez González, María Teresa Rivera Morales, Barbara de los Ángeles Pérez Pedraza, Diana Berenice Cortes Montelongo	32-41
Eficacia del tratamiento acupuntural en pacientes con lumbociatalgia aguda, Santiago de Cuba	
<i>Efficacy of acupuncture treatment in patients with acute lumbociatalgia, Santiago de Cuba</i>	
Sheila Tamayo Rivas, Vivian Molina Hechavarría	42-49
Frecuencia de la enteroparasitosis y factores de riesgo asociados en manipuladores de alimentos en el Municipio de Vinto, Cochabamba, Bolivia	
<i>Frequency of enteroparasitosis and associated risk factors in food handlers in the Municipality of Vinto, Cochabamba, Bolivia</i>	
Cristina Aldea Gonzales, Moria Villca Chuquichambi, Jessica Ontiveros Oporto, Sorca Clara Vargas Mamani, Rubén Darío Ríos Cruz	50-58
Efectos de la corriente bifásica simétrica (TENS) en la lumbalgia crónica de factor mecánico	
<i>Effects of symmetrical two-phase current (TENS) on chronic low back pain due to mechanical factor</i>	
Franklin Daniel Gutierrez Canelas, Jeanett García Pinto, Mayra Alejandra Balderrama, Yuvınca Pedrazas Coca, Camila Gordillo Perez, Carla Vargas Cayo, Wendy Soledad Llanto Coaquira, Vanessa Lopez Flores, Irma Cordero Claros, María Elena Roque Mercado, Clara Paola Covarrubias	59-66

CONTENIDO

Páginas

<p>Actualización del manejo del CPAP en pacientes COVID-19 con hipoxia en grado II según SIDDIQI <i>Updated on CPAP management in COVID-19 patients with grade II hypoxia according to SIDDIQI</i> Raúl Salinas Rodríguez, Andrea Olivia Zurita Pelaez.....</p>	<p>67-76</p>
<p>Métodos de tamizaje para la detección de sarcopenia en el adulto mayor: una revisión de alcance <i>Screening methods for detecting sarcopenia in older adults: a scoping review</i> Miguel Ángel Hernández-Real, Monserrat Ocampo-García, Uriel Nahum Hernández-Puebla.....</p>	<p>77-85</p>
<p>Factores epigenéticos en los trastornos del espectro autista, un enfoque integral <i>Epigenetic factors in autism spectrum disorders, a comprehensive approach</i> María Laura Conchari-Cabrera.....</p>	<p>86-93</p>
<p>Sistema Tukuypaq. Aportes de la medicina tradicional para el abordaje integral de epidemias o pandemias <i>Tukuypaq System. Traditional medicine contributions to an integrative approach to epidemics or pandemics</i> Gabriel Peredo Albornoz, Carlos Prado Mendoza.....</p>	<p>94-108</p>
<p>Revelando la normalidad: lesiones de la mucosa oral que se asemejan a diferentes patologías <i>Revealing normality: lesions of the oral mucosa that resemble different pathologies.</i> María Liliana Ríos Antezana, Stefany Yamila Romay Bustamante.....</p>	<p>109-116</p>
<p>Revisión actualizada sobre la presentación de válvula aórtica bicúspide a propósito de un hallazgo anatómico, Cochabamba, Bolivia <i>Updated review on the presentation of bicuspid aortic valve regarding an anatomical finding, Cochabamba, Bolivia.</i> Luis Carlos León Zenteno, Danny Carlos Baldivieso Terán, Nayra Alejandra Silva Moran.....</p>	<p>117-124</p>
<p>Estimulación eléctrica transcutánea en la dismenorrea primaria en pacientes de sexo femenino de 19 a 29 años. Estudio de serie de casos <i>Transcutaneous electrical stimulation in primary dysmenorrhea in female patients aged 19 to 29 years. Case series study</i> Franklin Daniel Gutiérrez Canelas, Stephany Brenda Contreras Rojas, Clara Paola Covarrubias.....</p>	<p>125-131</p>
<p>Ránula un diagnóstico desafiante, a propósito de un caso pediátrico <i>Ranula, a challenging diagnosis, regarding a pediatric case</i> María Liliana Ríos Antezana, Rodríguez Chambi Teddy Ernesto, Teixeira Romero D'iago Gabriel, Heidy Gutiérrez Mamani.....</p>	<p>132-138</p>

CONTENIDO

Páginas

Diagnóstico y manejo enfermedad de Priones (Creutzfeldt-Jakob)

Santa Cruz - Bolivia

Diagnosis and management of prion disease (Creutzfeldt-Jakob)

Santa cruz - Bolivia

Dennis Marcelo Ticona Ledezma, María Elena Villca Mamani.....139-145

Discinesia maxilofacial: reporte de caso

Maxillofacial dyskinesia: case report

Dalila Magdalena Benítez García, Eduardo Enrique Vega Gill, Gloria Raquel Llanes de Luraschi

Ana María Lajarthe Ferreira.....146-150

Caso inusual de incisivo lateral suplementario: una revisión detallada de los dientes supernumerarios

Unusual case of supplementary lateral incisor: a detailed review of supernumerary teeth

Mollo Lopez, J., Strauss Quintela, M., Márquez Aliaga, A., Lopez Iturri, S.,

Parrado Bazán, J. G., & Patiño Saunero, L.....151-156

Laringitis crónica: hallazgo en disección cadavérica

Chronic laryngitis: finding in cadaveric dissection

Luis Carlos León Zenteno, Christian Vargas Camacho, Danny Baldivieso Teran.....157-162

NOTA EDITORIAL

Uno de los anhelos concretados de la revista de investigación e información en salud (RIIS), ha sido poder ingresar a la base de datos SciELO Bolivia; este logro permite posicionar a nuestra revista a un nivel más alto en la visibilidad editorial a nivel Latinoamérica; sin duda alguna esta situación no se lograría sin la participación de todo el equipo editorial, compuesto por el comité editorial, pares revisores nacionales e internacionales y por supuesto nuestro autores locales y de fuera de nuestras fronteras; para esta oportunidad tuvimos el grado de tener artículos desde México, Chile, Cuba y Paraguay. De esta manera creemos que nuestra revista ha generado un impacto interesante, no solo en la comunidad universitaria de la Universidad Privada del Valle, si no también en el ámbito departamental, nacional y felizmente internacional. Desde otra óptica el interés generado por docentes de Univalle ha sido idóneo, ya que ha permitido que se inmiscuyan mas en el proceso editorial para el envío de un artículo a nuestra revista, que comparte muchos elementos de otras revistas nacionales y de fuera del país.

En definitiva, para seguir ingresando a más bases de datos es menester divulgar aún más la visibilidad de nuestra revista, ya que esta permitirá poder obtener mas experiencia, mas interesados en poder enviar artículos al RIIS y además imbuir a una conciencia editorial y de investigación; es así que a nombre del todo el comité editorial, nuestros pares revisores y a nuestros autores agradecemos infinitamente la concreción de este nuevo número que concederá información relevante a la comunidad medica en general.



 Dr. M.Sc. Rommer Alex Ortega
Martínez
Médico Internista e Intensivista
Coordinador de Investigación Clínica
en la Universidad Privada del Valle
Sede Central

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v9i21.1111>

Proteína C reactiva según el compromiso pulmonar de pacientes COVID-19 a muy alta altitud

C-reactive protein according to lung involvement of COVID-19 patients at very high altitude

 Alejandra Regina Maceda-Maidana¹

RESUMEN

Introducción: La proteína C reactiva (PCR) es un marcador inmunológico prometedor por su sensibilidad hacia estímulos de inflamación e infección; el objetivo del estudio es determinar el comportamiento de esta según el compromiso pulmonar de pacientes COVID-19, a muy alta altitud.

Material y métodos: Estudio observacional, explicativo, transversal, retrospectivo, mediante un muestreo aleatorio simple, se seleccionaron 196 pacientes ingresados al Hospital del Norte de la ciudad de El Alto, con un diagnóstico de neumonía y la prueba RT-PCR positiva. Se realizó un análisis por la prueba chi cuadrado donde la variable dependiente fue el reporte CO-RADS (compromiso pulmonar) y la variable independiente la concentración de la PCR. **Resultados:** Se observó 58,7 % de varones, con predominio del grupo etario entre 45 a 59 años (34,2 %); media de edad en fallecidos de 54,8 años y con alta 42,2 años; fallecieron 71 pacientes (36,2 %), con un valor de PCR > 23,4 mg/L (grave); un CO-RADS 5 a 6 con 148 pacientes, donde 130 presentaron un valor de PCR grave; por otro lado, a más edad, fallecieron más pacientes; finalmente se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre la concentración de la PCR y el compromiso pulmonar (valor de $p = 0,0005$). **Discusión:** Existe una asociación positiva entre las concentraciones de la PCR y el compromiso pulmonar (CO-RADS elevado); de esta manera es posible sugerir el uso de este reactante, en caso de no contar con una tomografía y así evaluar el pronóstico, sobre todo en pacientes a más de 4000 ms.n.m.

Palabras clave: COVID-19, proteína C reactiva, pronóstico, sistema de reporte CO-RADS.

ABSTRACT

Introduction: C-reactive protein (CRP) is a promising immunological marker due to its sensitivity to inflammation and infection stimuli; the objective of the study is to determine its behavior according to the pulmonary compromise of COVID-19 patients, at very high altitude. **Material and methods:** Observational, explanatory, cross-sectional, retrospective study, through simple random sampling, 196 patients admitted to the Hospital del Norte in the city of El Alto, with a diagnosis of pneumonia and a positive RT-PCR test, were selected. An analysis was performed using the chi-square test where the dependent variable was the CO-RADS report (pulmonary compromise) and the independent variable was the CRP concentration. **Results:** 58,7 % were men, with a predominance of the age group between 45 and 59 years (34,2 %); average age of deceased 54,8 years and discharged 42,2 years; 71 patients died (36,2 %), with a CRP value > 23,4 mg/L (severe); a CO-RADS 5 to 6 with 148 patients, where 130 had a severe CRP value; on the other hand, the older they were, the more patients died; finally, statistically significant associations were found between CRP concentration and pulmonary involvement (p value = 0,0005). **Discussion:** There is a positive association between CRP concentrations and pulmonary compromise (high CO-RADS); In this way it is possible to suggest the use of this reactant, if a tomography is not available and thus evaluate the prognosis, especially in patients at more than 4000 msn.m.

Keywords: COVID-19, C-reactive protein, CO-RADS reporting system, prognosis.

Filiación y grado académico

¹Universidad Privada del Valle. La Paz, Bolivia. regial2501@gmail.com

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés y se responsabilizan de contenido vertido; el artículo corresponde a la tesis de maestría en bioquímica clínica, versión II, de la Universidad Privada del del Valle.

Recibido: 01/04/2024

Revisado: 09/05/2024

Aceptado: 25/10/2024

Citar como

Maceda Maidana, A. R. El Comportamiento de la proteína C reactiva según compromiso pulmonar, en pacientes covid-19 positivos, internados en el Hospital del Norte - ciudad de El Alto, en la gestión 2021. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(47). <https://doi.org/10.52428/20756208.v9i21.1111>

Correspondencia

Alejandra Regina Maceda-Maidana
La Paz, Bolivia.
+591 76577283
leon7802@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La proteína C reactiva (PCR) es un marcador inmunológico muy prometedor por su sensibilidad hacia estímulos de inflamación e infección, es necesario estudiar su papel en el compromiso pulmonar y la evolución de la enfermedad COVID-19 ya que los síntomas COVID-19 varían de persona a persona; un 81 % desarrollaría un cuadro leve y el resto cuadros severos o críticos (1); por otro lado, los reactivos para determinar la concentración de proteína C reactiva son económicamente accesibles y su procedimiento es sencillo.

El SARS-CoV-2 contiene alrededor de 30 000 bases de RNA, este ingresa a las células del tracto respiratorio superior e inferior, y es traducido a proteínas virales (2, 3). Utiliza la proteína de espiga (S) densamente glucosilada para entrar a las células huésped y se une con gran afinidad al receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2), dicha enzima esta expresada en las células alveolares tipo II (4). Por otro lado, el esquema de evaluación CO-RADS permite la categorización de una tomografía computarizada de tórax sin contraste, en grupos relacionados con la probabilidad de que un paciente tenga COVID-19 confirmado con un compromiso pulmonar (5) there were over 95 million diagnosed coronavirus disease 2019 (COVID-19).

Los pacientes con COVID-19 y concentraciones séricas elevadas de PCR al momento de su ingreso, tienen mayor riesgo de desarrollar enfermedad grave por COVID-19 (6). Se ha correlacionado la concentración de PCR con los grados de gravedad tomográfica y han demostrado alta sensibilidad con la posibilidad de tener utilidad en la identificación de pacientes que tengan el potencial de desarrollar enfermedad grave por COVID-19, inclusive antes de la aparición de hallazgos tomográficos, lo que es de particular importancia en áreas donde no siempre se tiene acceso a estudios de diagnóstico por imágenes tomográficas (6-8).

En Bolivia, como la mayoría de los países latinoamericanos, enfrenta problemas sociales estructurales, como la alta informalidad del trabajo, altos niveles de pobreza, desigualdad, sistemas fragmentados y deficitarios de protección social (6) de forma dramática afrontamos nuestra condición de humanidad que habita una sola casa común: nuestro planeta. Al mismo tiempo, el impacto de la crisis sanitaria global puso al desnudo las desigualdades económicas, sociales y políticas entre los países y al

interior de los mismos. Como un país de renta media, Bolivia está en el grupo con limitado espacio fiscal para solventar los costos que requieren las medidas necesarias para salvar la vida de sus habitantes. No queda duda que la principal medida global para desacelerar el contagio es el distanciamiento social (cuarentena). A pesar de que la casuística de COVID-19 disminuyó, el 29 de diciembre de 2023 el ministro de Salud y Deportes, determinó declarar emergencia sanitaria a nivel nacional ya que las cifras de contagios se elevaron en todo el país de forma alarmante (7), así también el Hospital del Norte de la ciudad de El Alto continuó recibiendo pacientes con la enfermedad. El municipio de El Alto está ubicado en las coordenadas geográficas 16° 31' de latitud sur y 68° 12' de longitud oeste, en una meseta de superficie plana y ondulada, a una altura de 4050 metros sobre el nivel del mar (ms.n.m.), al pie de la cordillera de La Paz (meseta del altiplano norte) y de la Cordillera Oriental (8). El presente estudio se enfoca en el comportamiento de la Proteína C reactiva según el compromiso pulmonar de los pacientes COVID-19 a muy alta altitud. La hipótesis de la investigación indica si existe una asociación entre el compromiso pulmonar y la concentración de la PCR, en pacientes COVID-19 a muy alta altitud.

MATERIAL Y MÉTODOS

El paradigma de la investigación es positivista; es un estudio observacional, explicativo, transversal, retrospectivo; la población de estudio fueron los pacientes con COVID-19 positivos atendidos durante la gestión 2021. Se realizó en el Hospital del Norte ubicado en la Zona Rio Seco Av. Juan Pablo II de la ciudad de El Alto, distrito 5 con 943 558 de habitantes, catalogado como hospital de tercer nivel; durante la pandemia fue designado Hospital COVID-19 para el departamento de La Paz; por otro lado, el comité científico del Hospital del Norte aprobó el estudio y los datos fueron tratados con confidencialidad, igualdad y justicia, respetando los principios de Helsinki.

El periodo de estudio se limitó desde enero a diciembre del 2021, debido a la elevada casuística que existía de casos positivos, en total se atendieron a 690 pacientes COVID-19 positivos, para el tamaño de la muestra al 95 % de confianza, se tomó en cuenta una p (probabilidad de ocurrencia) de

0,77 según el estudio de Vaquero-Roncero LM et al (9)observational, retrospective study was conducted between March 15 to April 15, 2020. 150 adult patients aged less than 75 with Charlson comorbidity index ≤ 6 diagnosed with COVID-19 pneumonia were included. Seventy-five patients were randomly selected from those admitted to the critical care units (critical care group [CG], es así que el tamaño de la muestra fue de 196 pacientes; para la selección de la muestra se realizó un muestreo aleatorio simple con el programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versión 23.

Los criterios de inclusión fueron todos los pacientes COVID-19 positivos, confirmados con la prueba RT-PCR, también se incluyeron a todos los pacientes COVID-19 positivos que cuenten con resultado de proteína C reactiva. Se excluyeron a pacientes COVID-19 positivos, que cursan con patología crónica que altera los niveles de proteína C reactiva como artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico (LES) y tuberculosis, también a pacientes COVID-19 positivos que ingresaron con diagnóstico de abdomen agudo, colpitis, infecciones del tracto urinario, pancreatitis, abscesos, mujeres COVID-19 positivo en trabajo de parto.

Dentro de las variables de estudio, la dependiente es el sistema de reporte CO-RADS, que es un sistema que evalúa la sospecha de afectación pulmonar de COVID-19 en una escala de 1 (muy baja) a 5 (muy alta) y la variable independiente es la proteína C reactiva. La fuente de recolección de la información fue el expediente clínico de los pacientes COVID-19 positivos. Los datos fueron vaciados en el paquete estadístico SPSS versión 23; para evaluar la asociación de la proteína C reactiva y el compromiso pulmonar se utilizó la prueba de chi cuadrado (χ^2). Se generaron estadísticos descriptivos de las características sociodemográficas, de las tablas cruzadas del tipo de alta (hospitalaria, defunción, transferencia o solicitada) en relación con las concentraciones de PCR y la edad de los pacientes.

RESULTADOS

Dentro las características sociodemográficas de los pacientes con COVID-19 positivos, a su llegada al

hospital ingresaron con un diagnóstico de neumonía e insuficiencia respiratoria; 115 de los pacientes (58,7 %) eran varones; las edades se agruparon de acuerdo con el Consejo Nacional de Poblaciones (CONAPO) (12). La mayor cantidad de población atendida se encuentra entre los adultos maduros (45 a 59 años) con 67 pacientes (34,2 %); los adultos jóvenes (25 a 44 años) con 57 pacientes (29,1 %) y los adultos mayores (> de 60 años) con 56 pacientes (28,6 %); desde otro ángulo, se atendieron 10 pacientes (5,1 %) en el grupo de infancia y niñez (0 a 14 años) y 6 del grupo juventud (15 a 24 años) (3,1 %); desde otra óptica, la media de edad de los pacientes fallecidos fue de 54,87 años, mientras que el grupo de pacientes que recibieron el alta hospitalaria tuvo una media de 42,42 años; la media de las edades de los pacientes que fueron transferidos fue de 48,35 años y de los pacientes que salieron del hospital con Alta solicitada fue de 52 años.

Según el estado civil 110 pacientes (56,1 %) se encontraban casados o en concubinato y 79 pacientes (40,3 %) estaban solteros y los 7 restantes (3,6%), estaban entre separados, divorciados y viudos. En relación con la ocupación de los pacientes COVID 19 positivos, observamos que 80 pacientes (40,8 %) eran trabajadores independientes, mayormente comerciantes; 45 (23 %) se encontraban como empleados, 34 (17,3 %) eran mujeres que se dedicaban a las labores de casa, 33 (16,8 %) eran estudiantes y por último 4 (2 %) estaban comprendidos como niños menores a 3 años.

Dentro del tipo de alta, 86 pacientes (43,9 %) presentaron alta hospitalaria, mientras que 71 de los pacientes (36,2 %) fallecieron y 31 pacientes (15,8 %) solicitaron el alta por diversas circunstancias como la decisión familiar, por el informe de la gravedad, optar por transferencia a un nosocomio privado y también por la falta de camas en la Unidad de Terapia Intensiva (UTI); se realizó transferencia de 8 pacientes (4,1 %) a hospitales que contaban con camas en UTI (Tabla 1).

Tabla 1. Media de edad de acuerdo al tipo de alta de los pacientes atendidos en el Hospital del Norte durante la gestión 2021.

Tipo de alta del paciente COVID-19		N (pacientes)	Media (edad)	Desviación estándar	Media de error estándar
Edad	Hospitalaria	86	42,42	18,229	1,966
	Defunción	71	54,87	15,508	1,841
	Transferencia	8	48,38	13,190	4,663
	Solicitada	31	52,35	14,474	2,600

Para la búsqueda de asociaciones entre las concentraciones de PCR y el compromiso pulmonar, se utilizó la prueba de chi-cuadrado; se observa que sí se encontraron asociaciones estadísticamente

significativas entre la concentración de la PCR y el compromiso pulmonar (valor de $p = < 0,0005$); ambas variables no son independientes entre sí (Tabla 2).

Tabla 2. Evaluación de la existencia de dependencia estadística entre las variables proteína C reactiva y el sistema de reporte CO-RADS.

		Sistema de reporte CO-RADS					Total
		2 - baja	3 - indeterminado	4 - Alta	5 - muy alta	6 - Confirmado	
Proteína C reactiva	Normal (menor a 5mg/L)	3	4	1	0	0	8
	Leve (5 - 23,4 mg/L)	3	0	8	4	1	16
	Grave (mayor a 23,4 mg/L)	2	4	23	113	30	172
Total		8	8	32	117	31	196

Dentro del grupo normal (menor a 5mg/L) de concentraciones de PCR hubo un total de 8 pacientes, de los cuales 7 egresaron con alta hospitalaria y 1 paciente solicitó su alta; dentro del grupo leve (5 a 23,4 mg/L), presento 16 pacientes, de los cuales

14 egresaron con alta hospitalaria y 2 pacientes solicitaron su alta; por último, el grupo Grave (mayor a 23,4 mg/L) de 172 pacientes 65 egresaron con alta hospitalaria, 71 pacientes fallecieron, 8 fueron transferidos y 28 solicitaron su alta (Tabla 3).

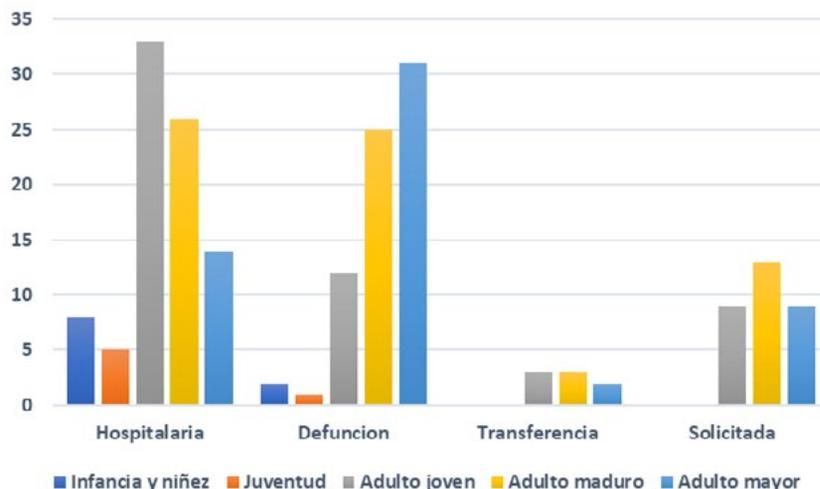
Tabla 3. Distribución de las concentraciones de la proteína C reactiva con relación al tipo de alta de los pacientes COVID-19 positivos atendidos en el Hospital del Norte durante la gestión 2021.

		Tipo de Alta de los pacientes COVID 19				Total
		Hospitalaria	Defunción	Transferencia	Solicitada	
Proteína C reactiva	Normal (menor a 5mg/L)	7	0	0	1	8
	Leve (5 - 23,4 mg/L)	14	0	0	2	16
	Grave (mayor a 23,4 mg/L)	65	71	8	28	172
Total		86	71	8	31	196

Para el estudio incluimos a todas las edades que ingresaron al nosocomio con un diagnóstico de COVID-19 positivo, por tal razón se cuenta con infantes hasta adultos mayores; se observa que 33 de los 57 los adultos jóvenes (25 a 44 años) egresaron con alta hospitalaria, 12 fallecieron, 3 fueron transferidos y 9 pacientes solicitaron su alta. Del grupo adulto maduros (45 a 59 años) tenían un total de 67 pacientes (34, %), de los cuales 26 egresaron con alta hospitalaria, 25 fallecieron, 3 fueron transferidos y 13 solicitaron el alta. Del

grupo adultos mayores (mayores de 60 años) con un total de 56 pacientes (28,6 %), 14 egresaron con alta hospitalaria, 31 fallecieron, 2 fueron transferidos y 9 solicitaron su alta. De los 10 pacientes (5,1 %) comprendidos en el grupo de infancia y niñez (0 a 14 años), 8 egresaron con alta hospitalaria y 2 fallecieron. De los 6 pacientes (3,1 %) del grupo juventud (15 a 24 años), 5 egresaron con alta hospitalaria y hubo 1 fallecido, no hubo trasferencias ni altas solicitadas (Figura 1).

Figura 1. Tipo de alta de los pacientes en relación con la edad de los pacientes COVID 19 positivos confirmados.



DISCUSIÓN

La propagación del virus SARS-CoV-2 y su gran afinidad al receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2), expresada en las células alveolares tipo II (4) y la acción de la IL-6 que es producida por diversos tipos celulares: monocitos, macrófagos, linfocitos T y B, fibroblastos, células endoteliales, sinoviocitos, células de la glía, adipocitos y células epiteliales intestinales, entre otras (10, 11-14), estimula la síntesis de la proteína C reactiva en el hígado, que es incrementada por la IL-1 β (15,16). La PCR también promueve la captación de LDL por los macrófagos, facilita la adhesión y trans migración de los leucocitos al estimular la expresión de moléculas de adhesión y la secreción de proteína-1 quimioatrayente para monocitos (17-19). Por lo tanto, se va desarrollando un proceso cíclico donde la PCR interactúa e incrementa el proceso de inflamación, provocando un mayor daño de las células alveolares lo que repercute en mayor compromiso pulmonar. Estos hallazgos fueron consistentes con los resultados obtenidos por Baez AM et al, donde concluyeron que la respuesta inflamatoria exagerada en la COVID-19 se caracteriza por una elevación de reactantes de fase aguda; de esta manera, el presente estudio encontró que la PCR con el rango de grave (> 23,4 mg/dl), presento más fallecidos con 36,2 %, además de un sistema de CO-RADS (5, muy alto) con 113 pacientes; asociación que se traduce con un valor de $p < 0,0005$; desde otro ángulo, existen otros laboratorios que pueden alterarse como la hemoglobina, ferritina y el dímero D (20); es así que uno de los marcadores más sensible en la COVID-19 es la PCR, misma que podría beneficiar a la población de la ciudad de El Alto, donde la disponibilidad del servicio de tomografía es limitada y con costos elevados, no así la PCR, que se puede realizar en laboratorios de bajo nivel de complejidad, reflejando una buena forma para descongestionar hospitales de 3er nivel.

Se identificó que 58,7 % eran varones, similar al estudio dirigido por Gonzalez Del Castillo JG et al, donde también identificaron más varones, con cobertura sanitaria pública, procedentes de residencia y que llegaron con ambulancia medicalizada (21) comorbidity, and baseline functional status of patients aged 65 or older who came to hospital emergency departments (EDs; por otro lado, dentro la población de la ciudad de

El Alto a una alta altitud (mayor a 4000 ms.n.m.) se observa que la media de edad de los pacientes fallecidos fue de 54,87 años; menor al estudio realizado en Paraguay por Pusineri Escobar P et al, donde obtuvieron una media de 59,5 años (22) descriptive of crossassociation, cross-sectional, and retrospective study. We included medical records of adult patients, of both sexes, who had a confirmed diagnosis (by antigen and/or PCR test. De este modo, la mayor altitud y presión atmosférica pueden incrementar el riesgo de fallecimiento de los pacientes COVID-19 con cuadros graves a una menor edad.

Analizando la relación de edades y el tipo de alta, se encontró que a medida que la edad incrementa los pacientes tienen mayor riesgo de fallecer, como se observó en los grupos de adulto mayor y maduro, que presentaron 25 defunciones y 31 defunciones respectivamente, estos hallazgos fueron consistentes con los resultados obtenidos por Palacio Mejía et al en México, donde indican que al igual que en otros países, el grupo de edad en el que se registraron más defunciones fue el de 65 años o más (23); de igual manera, en el estudio de Pusineri Escobar P et al se ha identificado un aumento de fallecimientos con relación a la edad avanzada (valor de $p < 0,05$) (22) descriptive of crossassociation, cross-sectional, and retrospective study. We included medical records of adult patients, of both sexes, who had a confirmed diagnosis (by antigen and/or PCR test.

Para realizar el análisis del comportamiento de la PCR ante el compromiso pulmonar, evidenciado en el sistema de reporte CO-RADS, se dividió sus concentraciones en tres grupos; el primero como normal o menores a 5 mg/L, leve con un rango entre 5 a 23,4 mg/L y grave más de 23,4 mg/L, similar al estudio de Chen W et al y Cols que diferencia la enfermedad de leve a grave, con un punto de corte de 23,40 mg/L, con 95 % IC (3,36-43,45), (valor de $p = 0,025$) indicada a través de los grados de gravedad en tomografía computarizada (24).

Los pacientes contaban con una prueba de RT-PCR positiva para COVID-19; por otro lado, en el Hospital del Norte de la ciudad de El Alto se usó el reporte CO-RADS que da un puntaje de acuerdo a las imágenes de compromiso pulmonar; el reporte CO-RADS de 5 y 6 indicaba las imágenes características de COVID-19 con una afectación bilateral, con un total de 148 pacientes, de los cuales 143 presentaron una concentración de PCR mayor a 23,4 mg/L y 23 de 32 pacientes que presentaban un CO-RADS 4

con una afectación unilateral, también presentaban una PCR mayor a 23,4 mg/L; los datos coinciden con el estudio de Chen W et al, por lo tanto, a una concentración mayor a 23,4 mg/L de PCR, mayor compromiso pulmonar y mayor riesgo de fallecer.

En conclusión, podemos afirmar con un 95 % de confianza que las variables de compromiso pulmonar y concentración de la PCR no son independientes entre sí, los niveles de esta se asocian positivamente con el compromiso pulmonar (sistema de reporte CO-RADS), de esta manera, a mayor compromiso pulmonar mayor nivel de la concentración de la PCR, en los pacientes COVID -19 positivos, internados en el Hospital del Norte de la ciudad de El Alto.

Establecer esta asociación resulta muy importante en la práctica clínica para el personal de salud, que muchas veces no tienen acceso a exámenes más complejos como la tomografía axial computarizada; des esta manera, puede ser utilizado como un marcador temprano de gravedad de la enfermedad, aunque existen otros biomarcadores que no son tan sensibles como la proteína C reactiva, que se encuentran altamente asociados con los procesos inflamatorios que sufre el parénquima pulmonar del paciente infectado con SARS-CoV-2, pues resulta altamente beneficioso para el personal de salud que cuente con este examen de laboratorio que puede ser realizado en laboratorios de baja complejidad y es económicamente accesible, el cual podría permitir realizar un seguimiento y pronóstico de sus pacientes.

Se recomienda tomar en cuenta las concentraciones de la PCR cuando los pacientes ingresen con una prueba RT-PCR positiva, los estudios de tomografía computarizada son costosos a comparación de una prueba laboratorial como la PCR; por otro lado, existen pocos tomógrafos en la ciudad de El Alto, por lo que los centros de salud de 1er y 2do nivel pueden apoyarse en los resultados de la PCR para un seguimiento del compromiso pulmonar de estos pacientes. También se recomienda para próximos estudios, tomar en cuenta la unidad de internación para conocer la diferencia en las concentraciones de la PCR de acuerdo al nivel de complejidad de atención, así también se sugiere realizar un análisis de las comorbilidades como obesidad, hipertensión arterial, tuberculosis tratada, que contribuyeron en el fallecimiento de los pacientes internados en el Hospital del Norte.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos a Dios por la fortaleza otorgada, a las autoridades, personal de Archivos y del servicio de Laboratorio Clínico que aprobaron la investigación con los datos generados por el Hospital del Norte, a la Dra. M.Sc. Jaquelin Ferrufino Montoya por ser excelente guía en todo el proceso. A mi mamá y amigos por las oraciones y el aliento para culminar el estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA* [Internet]. 7 de abril de 2020 [citado 20 de septiembre de 2023];323(13):1239-42. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32091533/>
2. Tai W, He L, Zhang X, Pu J, Voronin D, Jiang S, et al. Characterization of the receptor-binding domain (RBD) of 2019 novel coronavirus: implication for development of RBD protein as a viral attachment inhibitor and vaccine. *Cell Mol Immunol* 2020 176 [Internet]. 19 de marzo de 2020 [citado 22 de septiembre de 2023];17(6):613-20. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41423-020-0400-4>
3. Cecconi M, Forni G, Mantovani A. Ten things we learned about COVID-19. *Intensive Care Med.* 2020 Aug;46(8):1590-1593. doi: 10.1007/s00134-020-06140-0
4. Del Rio, C., & Malani, P. N. (2020). COVID-19-New Insights on a Rapidly Changing Epidemic. *JAMA*, 323(14), 1339–1340. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.3072>
5. Penha D, Pinto EG, Matos F, Hochegger B, Monaghan C, Taborda-Barata L, et al. CO-RADS: Coronavirus Classification Review. *J Clin Imaging Sci* [Internet]. 2021 [citado 22 de septiembre de 2023];11(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33767901/>
6. Wanderley F. Serie Reflexiones sobre la Pandemia en Bolivia No 3 LOS IMPACTOS SOCIALES Y PSICOLÓGICOS DEL COVID-19 EN BOLIVIA. [citado 20 de septiembre de 2023]; Disponible en: <http://www.iisec.ucb.edu.bo/video-categoria/seminarios-y-conferencias>
7. Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia - GOBIERNO DECLARA EMERGENCIA SANITARIA A NIVEL NACIONAL ANTE INCREMENTO DE CASOS COVID-19 EN EL PAÍS [Internet]. [citado 25 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.minsalud.gob.bo/6360-gobierno-declara-emergencia-sanitaria-a-nivel-nacional-ante-incremento-de-casos-covid-19-en-el-pais>
8. EL ALTO Estudio con información estadística, descriptiva y analítica sobre las condiciones, oportunidades e institucionalidad de la población y la ciudad. Disponible en: <https://searchworks.stanford.edu/view/9426323>
9. Vaquero-Roncero LM, Sánchez-Barrado E, Escobar-Macias D, Arribas-Pérez P, González de Castro R, González-Porras JR, Sánchez-Hernandez MV; COVID Working Group. C-Reactive protein and SOFA scale: A simple score as early predictor of critical care requirement in patients with COVID-19 pneumonia in Spain. *Rev Esp Anesthesiol Reanim (Engl Ed)*. 2021 Nov;68(9):513-522. doi: 10.1016/j.redare.2020.11.008.
10. Fink MP. The prevention and treatment of sepsis: Is interleukin-6 a drug target or a drug? *Crit Care Med* [Internet]. marzo de 2006 [citado 21 de marzo de 2024];34(3):919-21. Disponible en: https://journals.lww.com/ccmjournal/fulltext/2006/03000/the_prevention_and_treatment_of_sepsis_is.62.aspx
11. Fauci A, Langford C. *Harrison's Rheumatology*. 2010 [citado 21 de marzo de 2024];361. Disponible en: https://books.google.com/books/about/Harrison_s_Rheumatology_Second_Edition.html?hl=es&id=kKtbeHwxDb8C

12. Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. Chapter 8: Lymphocyte Development and Antigen Receptor Gene Rearrangement . *Preview Cell Mol Immunol* [Internet]. 2021 [citado 21 de marzo de 2024];187-216. Disponible en: <https://www.elsevier.com/books/cellular-and-molecular-immunology/abbas/978-0-323-75748-5>
13. Banks RE, Forbes MA, Storr M, Higginson J, Thompson D, Raynes J, et al. The acute phase protein response in patients receiving subcutaneous IL-6. *Clin Exp Immunol* [Internet]. 1995 [citado 21 de marzo de 2024];102(1):217-23. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7554393/>
14. Scheller J, Grötzinger J, Rose-John S. Updating interleukin-6 classic- and trans-signaling. *Signal Transduct* [Internet]. 1 de agosto de 2006 [citado 21 de marzo de 2024];6(4):240-59. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/sita.200600086>
15. Hurlimann J, Thorbecke GJ, Hochwald GM. The liver as the site of C-reactive protein formation. *J Exp Med* [Internet]. 1966 [citado 20 de septiembre de 2023];123(2):365-78. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4379352/>
16. Gryska K, Stupianek A, Laciak M, Gorny A, Mackiewicz K, Baumann H, et al. Inflammatory cytokines controlling branching of N-heteroglycans of acute phase protein. *Adv Exp Med Biol*. 1995;376:239-45.
17. Gershov D, Kim S BN et al. C-reactive protein binds to apoptotic cells, protects the cell from assembly to the terminal complement components, and sustains an anti-inflammatory innate immune response: implications for systemic autoimmunity. 2000 [citado 20 de septiembre de 2023]. p. 1353-63 C-reactive protein binds to apoptotic cells, protects the cell from assembly to the terminal complement components, and sustains an anti-inflammatory innate immune response: implications for systemic autoimmunity. *J Exp Med*. Disponible en: <https://rupress.org/jem/article-pdf/192/9/1353/1701865/000697.pdf>
18. Pepys, M. B., & Hirschfield, G. M. (2003). C-reactive protein: a critical update. *The Journal of clinical investigation*, 111(12), 1805–1812. <https://doi.org/10.1172/JCI18921>
19. Verma, S., Li, S. H., Badiwala, M. V., Weisel, R. D., Fedak, P. W., Li, R. K., Dhillon, B., & Mickle, D. A. (2002). Endothelin antagonism and interleukin-6 inhibition attenuate the proatherogenic effects of C-reactive protein. *Circulation*, 105(16), 1890–1896. <https://doi.org/10.1161/01.cir.0000015126.83143.b4>
20. Baez AM, Ríos-González CM. Thrombotic arterial complications in patients hospitalized for COVID-19 in a regional hospital in Paraguay. *Rev del Nac*. 1 de junio de 2023;15(1):47-58. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2072-81742023000100047
21. González Del Castillo, J., Jacob, J., García-Lamberechts, E. J., Piñera Salmerón, P., Alquézar-Arbé, A., Llorens, P., Jiménez, S., Quero Espinosa, F. B., Aguiló, S., Gil-Rodrigo, A., Fernández Alonso, C., Burillo-Putze, G., Espinosa Fernández, B., Suero Méndez, C., Iglesias Vela, M., Quero Motto, E., Hong Cho, J. U., Llopis, F., Marrón, R., Gayoso Martín, S., Red de investigación SIESTA (2022). Sociodemographic characteristics, comorbidity, and baseline functional status of older patients treated in emergency departments during the COVID-19 pandemic and associations with mortality: an analysis based on the EDENCOVID cohort. *Sociodemografía, comorbilidad y situación funcional basal de los pacientes mayores atendidos en urgencias durante la pandemia de COVID y su relación con la mortalidad: análisis a partir de la cohorte EDEN-Covid*. *Emergencias : revista de la Sociedad Española de Medicina de Emergencias*, 34(6), 428–436. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36625692/>

22. Pusineri Escobar P, González-Gómez M, Barrios I, Torales J, Pusineri Escobar P, González-Gómez M, et al. Mortalidad en adultos con COVID-19: experiencia de la Unidad de Cuidados Intensivos de un Hospital de Tercer Nivel de Paraguay. *Med clínica y Soc* [Internet]. 1 de enero de 2023 [citado 14 de marzo de 2024];7(1):5-10. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2521-22812023000100005&lng=en&nrm=iso&tlng=es
23. Palacio Mejía LS, Wheatley Fernández JL, Ordoñez Hernández I, López Ridaura R, Lopez-Gatell Ramirez H, Hernandez Avila M, et al. Estimación del exceso de mortalidad por todas las causas durante la pandemia del Covid-19 en México. *Salud Publica Mex* [Internet]. 26 de febrero de 2021 [citado 25 de marzo de 2024];63(2, Mar-Abr):211-24. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34098600/>
24. Chen W, Zheng KI, Liu S, Yan Z, Xu C, Qiao Z. Plasma CRP level is positively associated with the severity of COVID-19. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* [Internet]. 15 de mayo de 2020 [citado 13 de marzo de 2024];19(1):1-7. Disponible en: <https://ann-clinmicrob.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12941-020-00362-2>

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1174>

Alfabetización digital en redes sociales y participación social de personas mayores en Chillán, Chile

Digital literacy in social networks and social participation of older adults in Chillan, Chile

 María del Pilar Acosta¹  Natalia Gallegos Carrasco^{2a}  Ana Sol Díaz^{2b}  Camila Maurelia Escalona^{2c}

Filiación y grado académico

¹Magister Salud Pública, Universidad Adventista de Chile. mariadel Pilaracosta@unach.cl

²Anestesiología. Hospital el Alto Sur. El Alto, La Paz, Bolivia. pomamaribel8@gmail.com

^{2b}Terapia Ocupacional. Universidad Adventista de Chile.

^anataliagallegos@alu.unach.cl

^banadiaz@alu.unach.cl

^ccamilamaurelia@unach.cl

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés y se responsabilizan de contenido vertido.

Recibido: 13/08/2024

Revisado: 25/08/2024

Aceptado: 27/10/2024

Citar como

Acosta, M. del P., Gallegos Carrasco, N., Sol Díaz, A., & Maurelia Escalona, C. Una Alfabetización digital en redes sociales y participación social de personas mayores en Chillán *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(47). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1174>

Correspondencia

María del Pilar Acosta Zambrano mariadel Pilaracosta@unach.cl
56422433667- 56963414475

RESUMEN

Introducción: La presente investigación busco analizar el efecto de la intervención ocupacional de alfabetización digital, en la participación social de las personas mayores de una comunidad eclesíastica. **Material y métodos:** Se realizó un estudio preexperimental de una sola muestra; mediante un muestreo por conveniencia, se contó con la participación de quince personas mayores pertenecientes a una comunidad eclesíastica y con un smartphone con acceso a internet; se realizó una encuesta para evaluar el nivel de alfabetización digital; antes y después de una intervención y así evaluar el efecto de la misma. **Resultados:** Se evidenció cambios significativos en el proceso de inclusión digital y en el uso de tecnologías de la información y comunicación, de un 42,6 % vario a un 85,8 % (valor de $p=0,0457$), sin embargo, con respecto al nivel de participación social no se logró evidenciar cambios significativos posiblemente al acotado período de tiempo de la intervención (valor de $p=1$). **Discusión:** Esta intervención permitió evidenciar que al enseñar y entrenar a miembros de comunidades eclesíasticas en cuanto a las principales plataformas de acceso se aumenta el nivel de conocimiento digital permitiendo la participación en las actividades de la Iglesia Adventista.

Palabras clave: Alfabetización digital, conocimiento digital, personas mayores, participación social.

ABSTRACT

Introduction: This research sought to analyze the effect of the occupational digital literacy intervention on the social participation of older people in an ecclesiastical community. **Material and methods:** A pre-experimental study was carried out with a single sample; through convenience sampling, fifteen older people belonging to an ecclesiastical community and with a smartphone with internet access participated; a survey was carried out to evaluate the level of digital literacy; before and after an intervention and thus evaluate its effect. **Results:** Significant changes were evident in the digital inclusion process and in the use of information and communication technologies, from 42,6 % to 85,8 % ($p\text{ value}=0,0457$), however, regarding the level of social participation, no significant changes were evident, possibly due to the limited period of time of the intervention ($p\text{ value}=1$). **Discussion:** This intervention made it possible to demonstrate that by teaching and training members of ecclesiastical communities regarding the main access platforms, the level of digital knowledge increases, allowing participation in the activities of the Adventist Church.

Keywords: Digital literacy, digital knowledge, older people, social participation.

INTRODUCCIÓN

La alfabetización digital en las personas mayores desempeña un papel trascendental en la participación social (1). Alcanzar el envejecimiento activo implica adoptar una perspectiva positiva de este proceso, lo cual se puede conseguir mediante la promoción de la educación y la participación social para la inclusión digital mediante el manejo de smartphone, uso de WhatsApp y Zoom (1). En el año 2020, la población de personas mayores en Chile ascendía a 2,6 millones (2). Los antecedentes nacionales nos indican en un estudio que habrá un aumento exponencial de las personas 80 años en Chile; hace 3 décadas, solo un 11 % de la población mayor tenía más de 80 años, actualmente equivale a un 16,4 %, y para el 2050 se espera que ascienda a un 28 %, es decir, un 9 % del total de habitantes (3).

Es posible comprender el porcentaje de analfabetismo digital en las personas mayores y el menor acceso que tienen a las tecnologías respecto a otros grupos etarios, se ha evidenciado que las personas mayores tienen prácticamente nula alfabetización digital en Chile, con base en que del 40,5 % de las personas mayores que disponen de Smartphone, el 30% de ellos tienen acceso a internet (4).

Con relación a la inclusión digital, la encuesta de caracterización socioeconómica nacional (CASEN) del 2022, señala que el segmento etario bajo los 59 años es el que más usa internet (83,4 %), existiendo una brecha de 39 puntos porcentuales durante 2017 con los mayores de 60 años (44, %) , de 61 puntos porcentuales con las personas entre 70 y 79 años (22,8 %), y de 74 puntos porcentuales con el grupo 80 años (9,8 %); existe una brecha digital que afecta particularmente a las personas mayores de 60 años, que ven reducido su acceso a internet (5).

Un estudio del 2016 reveló la desigualdad entre personas jóvenes y personas mayores, respecto al uso de internet para buscar información, señalando el potencial que tiene esta herramienta como recurso de salud eficaz; también se ha descrito la preocupante inclusión digital que afecta la calidad de vida. Se ha señalado que las tecnologías digitales, aportan a la integración social y mejoran los aspectos personales (6, 7, 8). Por lo tanto, la alfabetización digital en las personas mayores mejora la salud física y psicológica mediante la comunicación digital evitando la soledad o el distanciamiento (9). Se ha considerado que la tecnología puede mejorar

y enriquecer la vida de las personas adultas mayores facilitando las relaciones personales; a mayor uso de tecnologías, menos enfermedades crónicas, menos depresión y mayor bienestar subjetivo, además de reducir la soledad, lo que supone una mejor salud física y de bienestar (10).

En este marco de promoción de inclusión digital, en Chile se ha desarrollado desde el 2016 el programa 60 años Digital, que vincula principalmente la inclusión digital de las personas mayores de 60 años, enfatizando en la entrega de herramientas para el aprendizaje y el buen uso de la tecnología (11). Es, así como la tecnología y la comunicación son de gran ayuda para la calidad de vida, la independencia, la socialización y permite la inclusión de las personas mayores, siendo de suma importancia la capacitación idónea sobre las tecnologías de información y comunicación (TIC) (12).

Las personas mayores, al no lograr ser partícipes de las actividades eclesiales vía WhatsApp y Zoom, debido a la alfabetización digital limitada que posee, se verá excluido socialmente, por no contar con las habilidades que se requieren para la actividad y, por ende, vivencian una injusticia ocupacional (10). La Asociación Americana de Terapia Ocupacional (AOTA por sus siglas en inglés) define ocupación como toda aquella actividad que mantiene activa, con sentido y propósito a la persona ya sea dentro de su individualidad, en su círculo familiar y/o comunidad (12).

La ocupación de participación social para las personas mayores involucra un intercambio social con otras personas, ya sean amistades, familiares, compañeros y miembros de la comunidad, incluye diversos componentes tales como la geografía, la iglesia adventista del bosque y el grupo de personas mayores, que asiste a cultos religiosos una vez a la semana; se comprende como factores del cliente los valores, creencias y espiritualidad, que requiere para su desempeño el uso de tecnologías de la comunicación e interacción para uso diario y personal, la práctica de la religión adventista mediante los entornos virtuales y el uso del smartphone (13).

La terapia ocupacional permite evaluar las necesidades de la comunidad eclesial para mantener autonomía en la participación social y para aumentar la inclusión digital de las personas mayores; por lo tanto, nos desafían a investigar sobre

los factores que intervienen en la calidad de vida de las personas mayores y entre estos factores podemos analizar la alfabetización digital y la importancia de que este grupo etario pueda conocer el uso de las tecnologías y poder participar activamente en la sociedad (10). De acuerdo con los antecedentes, el propósito de este estudio es analizar el efecto de la intervención ocupacional de alfabetización digital, en la participación social de las personas mayores en la comunidad eclesiástica El Bosque de la comuna de Chillán. La pregunta de esta investigación es la siguiente: ¿Cuál es el efecto de la alfabetización digital en la participación social de las personas mayores en la comunidad eclesiástica El Bosque de la comuna de Chillán?

MATERIAL Y MÉTODOS

El enfoque de esta investigación fue cuantitativo, con un diseño de tipo preexperimental de una sola muestra (14). Este proyecto contó con un muestreo por conveniencia que permitió la participación de 15 personas mayores de un rango etario entre 62 a 89 años. Los criterios de inclusión fueron: cumplir con el puntaje mínimo en la evaluación cognitiva a través de un cuestionario MOCA (Montreal Cognitive assesment, según sus siglas en inglés) Adaptado (12/22 puntos), poseer smartphone con conexión a internet, pertenecientes a la Iglesia Adventista del bosque de la comuna de Chillán; es así como el muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

Dentro los instrumentos, se destaca la alfabetización digital, para evaluar el nivel de alfabetización digital y la participación social de personas mayores de la comunidad eclesiástica se aplicó el cuestionario grado de competencia digital ocupacional, de elaboración propia y validado por expertos terapeutas ocupacionales, ingenieros informáticos, pastor y trabajadora social. Este cuestionario consta de dos ítems, el I, competencias digitales, de 26 preguntas: smartphone: 6 preguntas, WhatsApp: 14 preguntas y Zoom: 6 preguntas. Cada pregunta respondida con si tendrá un valor de 1 punto y en caso contrario se asignan 0 puntos; el puntaje total es 26 puntos.

El ítem II, nivel de participación social, cuenta con 9 preguntas con alternativas, 5 preguntas sobre su participación social y 4 preguntas de alternativas sobre el uso de TIC para realizar la ocupación; la

puntuación es 2 en caso de que la respuesta sea “sí” o “c”, 1 si es “a veces” o “b” y 0 en caso de “no” o “a”. Finalmente, en las preguntas 34 y 35, las alternativas “a” y “b” equivalen a 0 puntos, “c” y “d” a 1 punto, y “e” a 2 puntos; el puntaje total es de 18 puntos.

Variable dependiente: Participación Social, actividades que impliquen una interacción social con otros, incluidos familiares, amigos, compañeros y miembros de la comunidad, y que apoyen la interdependencia social (13); reuniones semanales de la persona mayor para actividades sociales, de intercambio de información o comunicación con amigos, familia y miembros de la iglesia de forma presencial o digital.

Variable independiente: Alfabetización Digital, capacidad de la persona mayor para realizar diferentes tareas en un ambiente digital; incluye la habilidad para localizar, utilizar y analizar información usando las TIC, así como ser capaces de elaborar contenidos a través de medios digitales (14); capacidad de la persona mayor para realizar tareas digitales mediante el uso del smartphone en las aplicaciones WhatsApp y Zoom que le permitan el intercambio de información y comunicación con otros.

La intervención en alfabetización digital a personas mayores de la comunidad eclesiástica El Bosque fue realizada mediante cuatro sesiones del programa 60 años digital adaptado, que consistieron en clases expositivas de 60 minutos con apoyo audiovisual y entrenamiento en smartphone, WhatsApp y Zoom (15); en la primera sesión se aplicó el cuestionario grado de competencia digital ocupacional inicial; además, se realizó la clase de uso del smartphone: encendido y apagado, bloquear y desbloquear el dispositivo, guardar y buscar contactos, realizar y finalizar llamadas, conectarse a internet (WiFi o datos móviles), y volver a la pantalla de inicio. En la segunda sesión se hizo enfoque al uso de WhatsApp: identificar el icono de la aplicación y abrirla, escoger contacto para enviar mensaje o audio, realizar o finalizar llamada y videollamada, acceder al mensaje recibido estando fuera de la aplicación, enviar imagen y video y finalmente compartir ubicación.

La tercera sesión estuvo dirigida al uso de la plataforma Zoom: identificar el ícono de Zoom,

descargar e instalar plataforma, abrir una reunión Zoom a través de un link y conectarse, participar en una reunión, control de cámara, audio y finalizar o salir de una reunión. En la cuarta sesión se aplicó nuevamente el cuestionario grado de competencia digital ocupacional, fase final. Se consideró para el cierre de la intervención entrega de diploma de participación.

Es así como la hipótesis de este estudio fue que la intervención ocupacional tiene un efecto positivo en la alfabetización digital y participación social de las personas mayores en la comunidad eclesíastica, El Bosque de la comuna de Chillán.

Los datos obtenidos del cuestionario de Grado de competencia ocupacional se organizaron en una tabla Excel y luego se analizaron mediante el programa Jamovi para obtener promedios, frecuencias relativas y absolutas, medidas de dispersión y para evaluar la efectividad de la intervención, con pruebas no paramétricas de normalidad como Chi cuadrado y Pearson (16).

En la visita inicial fueron informados de la intervención todos los sujetos incluidos en el estudio, quienes dieron su consentimiento para la participación en el mismo. Este proyecto fue aprobado por el Comité Ético Científico de la Universidad Adventista de Chile, con N° de dictamen: 2024-12, según Acta N° 2024-07 y el

voto N° 2024-12 del 10/04/24. Debido a criterios éticos, se creó un código basado en las dos primeras letras de los participantes, primero del nombre, luego las dos últimas letras de su apellido y finalmente los últimos cuatro dígitos de su RUT, sin dígito verificador. El proyecto fue seguro y beneficioso para los participantes sin tener ningún tipo de riesgo, las intervenciones fueron apropiadas para el grupo etario elegido. No se discriminó la participación de personas mayores por género, cultura, o niveles socioeconómicos, además se aseguró una participación equitativa y justa.

RESULTADOS

De acuerdo con el cuestionario grado de competencia digital ocupacional, el resultado inicial de las personas mayores fue de un 42,6 %, porcentaje que aumentó a un 85,8 % (valor de $p=0,0457$) en el final, evidenciando cambios significativos en el grado de competencias digitales; en cuanto al uso de smartphone se evidencian cambios muy significativos posteriores a la intervención, el 100% de las personas mayores aprendieron a utilizar las funciones de encendido, apagado, desbloqueo, a ubicar el ícono para realizar llamadas, a cómo finalizarlas y volver a la pantalla de inicio del smartphone, mientras que el 60 % a conectarse a internet, mediante WiFi y datos móviles (valor de $p=0,0721$) (Tabla 1).

Tabla 1. Grado de competencia digital ocupacional inicial y final: Smartphone.

	Inicial	Final	Valor de p
1. ¿Logra encender/apagar el celular?			
No	13,3 %	0	0,220
Sí	86,7 %	100 %	
2. ¿Logra desbloquear su celular? (patrón, huella, pin)			
No	26,7 %	0	0,0002
Sí	73,3 %	100 %	
3. ¿Logra ubicar el ícono para hacer llamadas?			
No	6,7 %	0	0,157
Sí	93,3 %	100 %	
4. ¿Logra finalizar una llamada?			
No	26,7 %	0	0,002
Sí	73,3 %	100 %	
5. ¿Logra volver a la pantalla de inicio del Smartphone?			
No	33,3 %	0	0,0002
Sí	66,7 %	100 %	
6. ¿Logra conectarse a internet? (WiFi, datos móviles)			
No	60,0 %	40 %	0,0721
Sí	40,0 %	60 %	

En cuanto al uso de WhatsApp: recibir y enviar mensajes, recibir y enviar llamadas, compartir ubicación, imágenes y videos, se obtuvieron diferencias muy significativas; las personas mayores logran enviar un mensaje de audio evidenciando un aumento del 46,7 %, siendo inicialmente un 53,3 %. Consecuentemente, el finalizar una videollamada alcanza un 93 % de logro y el finalizar una llamada de voz un 100 %; en el caso de compartir ubicación se incrementó el logro a un 86,7 %, considerando que inicialmente solo 3 personas mayores conocían la función (Tabla 2).

Tabla 2. Grado de Competencia Digital Ocupacional inicial y final: WhatsApp.

	Inicial	Final	Valor de p
7. ¿Logra identificar y localizar el ícono de WhatsApp?			
No	6,7 %	0	0,001
Sí	93,3 %	100 %	
8. ¿Logra abrir la aplicación de WhatsApp?			
No	13,3 %	0	0,0004
Sí	86,7 %	100 %	
9. ¿Logra escoger un contacto dentro de la aplicación? (escribir, llamar)			
No	26,7 %	0	0,002
Sí	73,3 %	100 %	
10. ¿Logra escribir un mensaje de texto dentro de una conversación en la aplicación?			
No	26,7 %	6,7 %	0,002
Sí	73,3 %	93,3 %	
11. ¿Logra enviar un mensaje de texto a través de la aplicación?			
No	33,3 %	6,7 %	0,0002
Sí	66,7 %	93,3 %	
12. ¿Logra acceder al mensaje recibido, estando fuera de la aplicación?			
No	40,0 %	26,7 %	0,0605
Sí	60,0 %	73,3 %	
13. ¿Logra enviar un mensaje de audio en una conversación de la aplicación?			
No	46,7 %	20,0 %	0,00001
Sí	53,3 %	80,0 %	
14. ¿Logra iniciar una videollamada dentro de la aplicación?			
No	40,0 %	13,3 %	0,00001
Sí	60,0 %	86,7 %	
15. ¿Logra finalizar una videollamada dentro de la aplicación?			
No	60,0 %	6,7 %	0,00001
Sí	40,0 %	93,3 %	
16. ¿Logra hacer llamadas de voz dentro de la aplicación?			
No	26,7 %	13,3 %	0,00001
Sí	73,3 %	86,7 %	
17. ¿Logra finalizar una llamada de voz dentro de la aplicación?			
No	26,7 %	0 %	0,002
Sí	73,3 %	100 %	
18. ¿Logra enviar una imagen en una conversación dentro de la aplicación?			
No	46,7 %	6,7 %	0,00001
Sí	53,3 %	93,3 %	
19. ¿Logra enviar un video en una conversación dentro de la aplicación?			
No	46,7 %	13,3 %	0,00002
Sí	53,3 %	86,7 %	
20. ¿Logra compartir su ubicación a través de la aplicación?			
No	80,0 %	13,3 %	0,00006
Sí	20,0 %	86,7 %	

Respecto al uso de Zoom, en la primera evaluación solo un 40 % de los participantes, identifica el ícono de la aplicación en su smartphone, porcentaje que finalmente evidencia una diferencia muy significativa, obteniendo un 100 % en la reevaluación. En relación con abrir a través de un link una reunión de Zoom y conectarse, estas

funciones logran inicialmente un 26,7 % y un 33,3 %, respectivamente, las cuales aumentan a un 93,3 % en la evaluación final. Diferencia muy significativa que se observa igualmente al lograr salir o finalizar la reunión de Zoom, en la que inicialmente se obtiene un 26,7 % y en la reevaluación un 86,7 % (Tabla 3).

Tabla 3. Grado de Competencia Digital Ocupacional inicial y final: Zoom

	Inicial	Final	Valor de p
21. ¿Logra identificar el ícono de la aplicación de Zoom en su Smartphone?			
No	60,0 %	0 %	0,002
Sí	40,0 %	100 %	
22. ¿Logra abrir una reunión Zoom a través de un link?			
No	66,7 %	6,7 %	0,0002
Sí	33,3 %	93,3 %	
23. ¿Logra conectarse a una reunión?			
No	73,3 %	6,7 %	0,00001
Sí	26,7 %	93,3 %	
24. ¿Logra activar o desactivar cámara antes o durante una reunión en Zoom?			
No	73,3 %	60,0 %	0,000002
Sí	26,7 %	40,0 %	
25. ¿Logra activar o desactivar micrófono antes o durante una reunión en Zoom?			
No	73,3 %	60,0 %	0,04607
Sí	26,7 %	40,0 %	
26. ¿Logra salir o finalizar la reunión de Zoom?			
No	73,3 %	13,3 %	0,000002
Sí	26,7 %	86,7 %	

En relación con la participación social evaluada mediante el grado de competencia digital ocupacional, no se lograron evidenciar cambios

significativos en la ocupación de las 15 personas mayores, obteniéndose resultados iguales en el inicio y final (Tabla 4).

Tabla 4. Grado de Competencia Digital Ocupacional: Nivel de participación social inicial y final

	Inicial	Final	Valor de p
27. ¿Se reúne en festejos o reuniones con grupos de amigos?			
A veces	26,7 %	26,7 %	1
No	20,0 %	20,0 %	
Sí	53,3 %	53,3 %	
28. ¿Se reúne en festejos o reuniones con miembros de su familia?			
A veces	33,3 %	33,3 %	1
No	0	0	
Sí	66,7%	66,7%	
29. ¿Pertenece a algún taller o club de personas mayores?			
A veces	6,7 %	6,7 %	1
No	33,3 %	33,3 %	
Sí	60,0 %	60,0 %	
30. ¿Utiliza las redes sociales para compartir o enviar material relacionado a la iglesia, a sus amigos o familiares?			
A veces	33,3 %	33,3 %	1
No	26,7 %	26,7 %	
Sí	40,0 %	40,0 %	
31. ¿Utilizaría lo aprendido para compartir o enviar material relacionado a la Iglesia, a sus amigos o familiares?			
A veces	20,0 %	6,7 %	1
No	0	0	
Sí	80,0 %	93,3 %	
32. ¿Cuántas veces a la semana asiste a la iglesia?			
1 vez	66,7 %	66,7 %	1
2 veces	20,0 %	20,0 %	
3 veces	13,3 %	13,3 %	
33. ¿Cuántas veces a la semana participa de cultos virtuales de la iglesia?			
1 vez	80 %	80 %	1
2 veces	6,7 %	6,7 %	
3 veces	13,3 %	13,3 %	
34. ¿Cuántas veces a la semana realiza llamadas a su familia o amigos/as?			
1-2 días	20,0 %	20,0 %	1
3-4 días	13,3 %	13,4 %	
5-6 días	13,3 %	20,0 %	
Ninguna	6,7 %	6,7 %	
Todos los días	46,7 %	40,0 %	
35. ¿Cuántos días a la semana realiza videollamada a su familia o amigos/as?			
Ninguna	33,3 %	40,0 %	1
1-2 días	66,7 %	40,0 %	
3-4 días	0	13,3 %	
5-6 días		6,7 %	
Todos los días	0	0	

DISCUSIÓN

Se evidenció que las personas mayores que participaron en la intervención de alfabetización digital mediante el programa adaptado 60 años digital ejecutado por dos estudiantes de terapia ocupacional, obtuvieron diferencias significativas en cuanto al logro del uso de smartphone, WhatsApp y Zoom. Un estudio del 2024 reveló que sólo el 10 % de personas realizan cursos para aprender a usar el smartphone, un 63,4 % aprende mediante sus hijos o nietos y el 27,5 % por su pareja; mientras que otra investigación en año anterior refirió que el 36,7 % de personas mayores le es importante saber cómo utilizar el smartphone para poder realizar actividades cotidianas de manera autónoma e independiente, sin depender de la compañía de algún familiar (18, 19).

Es importante la adquisición de conocimientos en habilidades tecnológicas para incrementar su independencia y autonomía, por lo tanto, el intervenir mediante un programa de competencias digitales a las personas mayores favorece no solo el logro de las tareas en un smartphone, sino la promoción de la inclusión digital y justicia ocupacional. En un estudio con similares características a esta investigación, se observó que en un pretest el 28 % de las personas mayores respondieron que a veces y casi siempre experimentan una mejor participación social en sus relaciones interpersonales cuando están en redes sociales; sin embargo, en el postest, el 65 % indicó que siempre sienten una mejor participación social en sus relaciones interpersonales al utilizar redes sociales, demostrando la efectividad del estudio (20).

Es importante destacar que, en el anterior estudio, en otro ítem, en el pre-test, el 34 % de las personas mayores indicaron que casi siempre sienten que la comunicación con sus familiares que viven fuera del hogar es más rápida y emotiva a través de internet; lo cual, en el post-test, creció a un 79 %, así afirmando que siempre sienten que la comunicación con sus familiares que viven fuera del hogar es más rápida y emotiva en internet, demostrando un aumento en el nivel de participación social plena y continua (20).

Como resultado de otro estudio del 2023 el 52 % de los adultos mayores encuestados (equivalente a 39 personas) tenían un dispositivo con conexión a internet, mientras que el 48 % (36 adultos mayores) no lo poseía. El teléfono celular es el

objeto principal disponible para el 100 % de los encuestados que tienen conexión a internet (39 adultos mayores), seguido por un 8 % que utiliza laptops (3 adultos mayores), otro 8% que usa computadoras (3 adultos mayores), y ningún adulto mayor encuestado utiliza tablets (0 %); además, se evidenció que aunque más de la mitad de los adultos mayores que tienen dispositivos con conexión a internet no necesariamente saben cómo utilizarlos, han dado el primer paso al adquirir un dispositivo propio (21). Es por esto que se hace mayor enfoque en un programa de alfabetización digital mediante el uso del teléfono celular.

Una revisión sistemática publicada este año, analizó las ventajas, posibilidades y desafíos del uso de la tecnología en las personas mayores, cómo repercute a las competencias digitales, cuáles tienen mayor uso en esta población y de qué forma se puede contribuir a que adquieran estas competencias digitales, mediante tres preguntas: ¿Cuáles son los beneficios, oportunidades y limitaciones de usar la tecnología?, ¿Qué tipo de tecnologías son las más utilizadas por las personas mayores? y ¿Cómo podemos ayudar a las personas mayores a adquirir competencias digitales?.

Se coincide, en la primera pregunta, que las limitaciones para hacer uso de la tecnología radican en la disminuida experiencia con dispositivos modernos, dificultades para acceder a internet y el bajo nivel de capacitación por parte de familiares; en relación con las ventajas de hacer uso de la tecnología, se obtuvo que disminuyen los niveles de soledad en las personas mayores y potencian la participación social. Además, un gran número de los estudios revisados confirman que las competencias digitales favorecen la independencia. Respondiendo a la segunda pregunta, observaron que las tecnologías que más utilizan las personas mayores se encuentran relacionadas a la administración de finanzas, acceso a telemedicina y a servicios educacionales.

En último lugar, gran parte de las investigaciones analizadas destacan la relevancia de que, al realizar capacitaciones en esta área a las personas mayores, se incluyan contenidos relevantes, mediante material y planificación autodidáctica, orientada a los diversos dispositivos que utiliza esta población (22). Confirmando así, las ventajas y los beneficios asociados al uso de tecnología y las especificaciones recomendadas al momento de realizar capacitaciones.

Al mejorar la calidad de vida de las personas mayores mediante la participación social en ambientes digitales, posterior a un programa de intervención de alfabetización digital coherente con sus necesidades como miembros de una comunidad eclesiástica promoviendo el envejecimiento activo y el ejercicio pleno de sus derechos, les permitirá seguir aprendiendo y conectarse con otros, tener accesos a servicios en línea y solicitar ayuda en casos de emergencia. Esta propuesta es una acción necesaria y valiosa desde el punto de vista social, de salud y educación, la que contribuirá a una sociedad más inclusiva donde las personas mayores disfruten de los beneficios de la tecnología (7, 22).

En el caso específico de las personas mayores pertenecientes a la Iglesia Adventista El Bosque en la comuna de Chillán, se vio limitada su participación social en los cultos de la iglesia cuando estos eran transmitidos por la plataforma Zoom, al no poder recibir y entregar información por WhatsApp, además que algunos participantes no poseen acceso a internet y otros no cuentan con smartphone; debido a ello, el resto de la membresía no tenía forma de saber la condición de salud de muchos de ellos o si requerían algún tipo de ayuda. El efecto de la alfabetización digital en la participación social de las personas mayores en la comunidad eclesiástica El Bosque de la comuna de Chillán se demostró obteniendo cambios muy significativos en cuanto a la adquisición de habilidades asociadas a la alfabetización digital, basadas en las necesidades de la población y en el problema que dio inicio a la investigación.

Se lograron dos objetivos de la investigación, identificar el nivel de alfabetismo digital de los participantes e implementarles el programa de alfabetización adaptado digital 60 años.

La salud y el bienestar se ven favorecidos por la participación en redes sociales, ya que posibilita la interacción con familiares, participación social en los cultos de la iglesia transmitidos por Zoom, entrega y recepción de mensajes vía WhatsApp, telemedicina y talleres virtuales.

Finalmente, no se logró valorar un cambio significativo en la participación social y por ende, cumplir los objetivos asociados a este tema, debido al acotado tiempo entre las evaluaciones inicial y final. Se propone que para intervenciones futuras sea

al menos con un periodo de 3 meses de diferencia. Es necesario implementar medidas que mejoren la calidad de vida de las personas mayores, como fue el caso de la incorporación de la telemedicina (2).

Las inclemencias del clima durante el periodo de tiempo en que se llevó a cabo la intervención pudieron haber representado un obstáculo significativo para la participación de una mayor cantidad de personas mayores que tenían interés en involucrarse. Incorporar nuevas funciones relacionadas a la alfabetización digital podría ser altamente beneficioso frente a las necesidades emergentes de esta población, a medida de los avances que va presentando la tecnología, facilitando así su acceso y promoviendo la inclusión digital.

Según los datos obtenidos en esta investigación, un programa de alfabetización digital para personas mayores pertenecientes a una comunidad eclesiástica que considere el uso del smartphone, WhatsApp y Zoom evidenció cambios significativos y muy significativos en el proceso de inclusión digital en cuanto al uso de tecnologías de la información y comunicación. Fue efectivo el método y los materiales empleados para esta investigación, siendo estos conformados por clases expositivas de 60 minutos con apoyo audiovisual y entrenamiento en smartphone, WhatsApp y Zoom.

Al momento de realizar intervenciones a personas mayores es importante considerar la manera en que se les brindan las instrucciones e información ya que al poseer un bajo nivel de alfabetización digital, no se encuentran tan familiarizados con estos tópicos y por ende, se puede presentar una mayor dificultad en la adquisición de habilidades tecnológicas. El efecto de la alfabetización digital no se logró evidenciar sobre la participación social, esto debido a la acotada temporalidad entre evaluación inicial y final, pero se logró probar la hipótesis con relación a la alfabetización digital de las personas mayores en la comunidad eclesiástica, ya que se obtuvo un efecto positivo.

Aunque hay evidencia de la efectividad de programas de alfabetización digital y su relación con la participación social, esta intervención permite específicamente enseñar y entrenar a miembros de comunidades eclesiásticas en cuanto considera las principales plataformas de acceso a actividades de la Iglesia Adventista.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hugo, A. M. W., & Johana, O. C. L. (2018). Alfabetización digital como herramienta para el envejecimiento activo en el adulto mayor. Unirioja.es. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9151099>
2. Fehrmann Ambiado, B. V. (2022). Percepciones sobre el uso de telemedicina por las personas mayores en tiempos de COVID-19- Perceptions on the use of telemedicine by older people intimes of COVID-19. <http://repobib.ubiobio.cl/jspui/handle/123456789/3911>
3. Callejas, A. Centro de Estudios de Vejez y Envejecimiento de la Pontificia Universidad Católica de Chile y Compañía de Seguros Confuturo (2023). “Población 80+ en Chile: una mirada a la calidad de vida en la cuarta edad”.
4. Sepúlveda, J. Departamento de Farmacología, Universidad de Concepción (2020). “Vivir hasta los 100 y más”. Impacto de la Alfabetización digital sobre la adherencia al tratamiento de las personas mayores.
5. Ministerio de Desarrollo Social y Familia. (2022). Encuesta Casen 2022.
6. Lorence, Daniel P. and Park, Heeyoung (2006). New Technology and Old Habits: The Role of Age as a Technology Chasm.
7. Román-García, S., Almansa-Martínez, A., & Cruz-Díaz, M.-R. (2016). Adults and Elders and their use of ICTs. Media Competence of Digital Immigrants. <https://doi.org/10.3916/c49-2016-10>
8. Cañón Rodríguez, R., Grande de Prado, M., & Cantón Mayo, I. (2016). Brecha digital: Impacto en el desarrollo social y personal. Factores asociados. <https://doi.org/10.15366/tp2016.28.009>
9. Chopik, W. J. (2016). The benefits of social technology use among older adults are mediated by reduced loneliness. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*. <https://doi.org/10.1089/cyber.2016.0151>
10. Kronenberg, F., Algado, S. S., & Pollard, N. (2007). *Terapia Ocupacional sin Fronteras*. Editorial Médica Panamericana S.A.
11. Pontificia Universidad Católica de Chile, Coopeuch, Fundación Conecta Mayor. (2022). Programa 60+ Digital. Centro UC Estudios de Vejez y Envejecimiento y la asistencia técnica del Programa Adulto Mayor UC. Recuperado el 7 de octubre de 2023, de <https://60masdigital.uc.cl/>
12. Klimova, B. (2016). Computer-Based Cognitive Training in Aging. *Frontiers in Aging Neuroscience*. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2016.00313>
13. American Occupational Therapy Association (AOTA). (2020). Marco de Trabajo para la Práctica de Terapia Ocupacional: Dominio y Proceso.
14. Hernández Sampieri, R. (2018). *Metodología de La Investigación*. McGraw-Hill Companies.
15. Revista UNIR (2019). La importancia de la alfabetización digital. Universidad Internacional de la Rioja. Obtenido de: <https://www.unir.net/educacion/revista/alfabetizacion-digital/>

16. The Jamovi Project (2020). Jamovi. (Version 1.2) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.
17. Arguedas-Arguedas, Olga. (2010). Elementos básicos de bioética en investigación. *Acta Médica Costarricense*, 52(2), 76-78. Retrieved July 30, 2024, from http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022010000200004&lng=en&tlng=es
18. Díaz-Catalán, C., Rodríguez, I. S., González, D. A. G. D. A., & Maceiras, S. D. A. (2024). ¿Con quién aprendo a usar el dispositivo? La adquisición de competencias digitales de los mayores. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, (185), 65-78.
19. Herrera, K. L. (2023). Alfabetización digital a adultos mayores de los centros vida del municipio de Yopal. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12010/31681>.
20. Marquina Yactayo, M. Y. (2024). Programa de alfabetización digital para promover la inclusión social en adultos mayores del Centro del Adulto Mayor de Trujillo–2022.
21. Montalvo-Ledesma, P. E. (2023). Repositorio audiovisual para la alfabetización digital en adultos mayores de la parroquia de San José De Minas. UNIB.E. Obtenido de: <http://repositorio.unibe.edu.ec/xmlui/handle/123456789/545>
22. Colombo-Ruano. L.; González-González, C. S. (2024). Inclusión tecnológica y competencias digitales en personas mayores: hacia un envejecimiento activo y conectado. *Campus Virtuales*, 13(2), 199-213. <https://doi.org/10.54988/cv.2024.2.1552>

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1177>

Afectación de las actividades instrumentales de la vida, funciones cognitivas y escolaridad en adultos mayores, estado de Coahuila, México

Affectation of instrumental activities of life, cognitive functions and schooling in older adults, state of Coahuila, Mexico

 Edgar Humberto Macias Escobedo¹  José González Tovar^{2a}  Luis Carlos Cortez González^{3a}
 María Teresa Rivera Morales^{2b}  Barbara de los Ángeles Pérez Pedraza^{2c}  Diana Berenice Cortes Montelongo^{3b}

Filiación y grado académico

¹Master en psicobiología del daño cerebral. Estudiante del programa de doctorado en Psicología de la salud de la Facultad de Psicología. Universidad Autónoma de Coahuila. México. edgar.macias@uadec.edu.mx

²Doctor en Ciencias de la Educación. Universidad Autónoma de Coahuila. México.

josegonzaleztoivar@uadec.edu.mx

teresa.rivera@uadec.edu.mx, cbarbara_perez@uadec.edu.mx

³Doctor en Ciencias de Enfermería. Universidad Autónoma de Coahuila. México.

lucortezg@uadec.edu.mx

dicortesm@uadec.edu.mx

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés y se responsabilizan de contenido vertido; empero la siguiente propuesta de trabajo es producto de la tesis doctoral del estudiante Edgar Macias.

Recibido: 20/08/2024

Revisado:

02/10/2024

Aceptado: 28/10/2024

Citar como

Macias Escobedo, E. H., González Tovar, J., Cortez, L. C., Rivera Morales, M. T., Cortes Montelongo, D. B., & Pérez Pedraza, B. de los Ángeles. El Afectación de las actividades instrumentales de la vida, funciones cognitivas y escolaridad en adultos mayores en estado de cronicidad: actividades instrumentales, funciones cognitivas y escolaridad en adultos mayores. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(47). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1177>

Correspondencia

Luis Carlos Cortez González

lucortezg@uadec.edu.mx

52 844 344 25 89

RESUMEN

Introducción: Analizar la relación entre la disminución de las actividades instrumentales de la vida cotidiana, por la aparición de las quejas de pérdidas de funciones cognitivas, evaluando las diferencias asociadas a la escolaridad. **Material y métodos:** Estudio cuantitativo de diseño transversal con alcance explicativo, se usan las correlaciones para la propuesta del modelo explicativo basado en regresiones lineales; se utilizó el cuestionario de queja cognitiva (CQC) y la escala de actividades instrumentales de la vida cotidiana de Lawton y Brody (EAIVC). **Resultados:** La edad promedio es de 69,3 (DE=7,15), la media de años de escolaridad de 10,68 (DE=4,71), la distribución de niveles de escolaridad, 3,0 % leen y escriben, 27,5 % primaria, 18,1 % secundaria, 21,9 % preparatoria, 24,7 % con licenciatura y 4,8 % con posgrado. Sobre el estado de cronicidad 54,7 % señala padecimientos de diabetes mellitus y/o hipertensión arterial. **Discusión:** La asociación entre variables de queja cognitiva, funcionalidad en actividades instrumentales de la vida cotidiana y escolaridad conforman una unidad de análisis en personas con enfermedades crónico-degenerativas que deberá atenderse en el futuro de cara a proponer mejores herramientas para su medición y su consecuente atención en la prevención del deterioro cognitivo.

Palabras clave: Adulto mayor, actividad instrumental, cognición, escolaridad, enfermedad crónica.

ABSTRACT

Introduction: Analyze the relationship between the decrease in instrumental activities of daily life, due to the appearance of complaints of loss of cognitive functions, evaluating the differences associated with schooling. **Material and methods:** Quantitative study of cross-sectional design with explanatory scope, correlations are used to propose the explanatory model based on linear regressions; the cognitive complaint questionnaire (CQC) and the Lawton and Brody instrumental activities of daily living scale (EAIVC) were used. **Results:** The average age is 69,3 (SD=7,15), the average number of years of schooling is 10,68 (SD=4,71), the distribution of schooling levels, 3,0 % read and write, 27,5 % primary school, 18,1 % secondary school, 21,9 % high school, 24,7 % with a bachelor's degree and 4,8 % with a postgraduate degree. Regarding the state of chronicity, 54,7 % report suffering from diabetes mellitus and/or high blood pressure. **Discussion:** The association between cognitive complaint variables, functionality in instrumental activities of daily life and schooling make up a unit of analysis in people with chronic-degenerative diseases that must be addressed in the future in order to propose better tools for its measurement and its consequent attention to the prevention of cognitive decline.

Keywords: Cognition, chronic illness, instrumental activity, older adults, schooling,

INTRODUCCIÓN

El deterioro de las funciones cognitivas asociado a enfermedades degenerativas y estados de cronicidad son motivo de estudio desde hace años (1, 2). La asociación de los procesos degenerativos en las demencias tipo Alzheimer (3) y vascular (4) con la queja cognitiva (5) y la reserva cognitiva (6) han generado modelos para explicar las relaciones entre funciones específicas como la memoria (7), siendo la más importante. De modo particular, la queja cognitiva subjetiva, ha mostrado baja consistencia al contrastarla con las evaluaciones neuropsicológicas más comunes para el deterioro cognitivo (8-10). Por ello se han diseñado herramientas para valorar la queja cognitiva, algunas orientadas hacia la memoria (11) y otras que incluyen más funciones (12).

Por otro lado, el impacto del deterioro cognitivo en las actividades de la vida cotidiana sobre todo las instrumentales, siendo la más popular en uso la escala de actividades instrumentales de la vida cotidiana (13) desarrollada y aplicada en adultos mayores, señalando a últimas fechas, que las actividades instrumentales de la vida cotidiana serían un predictor del riesgo para el diagnóstico clínico del deterioro cognitivo (14) y que la funcionalidad puede afectar el rendimiento cognitivo; estas actividades instrumentales de la vida cotidiana son aquellas que implican autonomía e interacción con el ambiente, incluyendo el uso del teléfono, compras, actividades domésticas, lavado de ropa, independencia para usar transporte y toma de medicamentos (15), recientemente un análisis multivariado explora las asociaciones entre las actividades básicas de la vida diaria, las actividades instrumentales de la vida diaria y la calidad de vida (16).

Desde los 80's se asociaron mayores tasas de incidencia entre una baja educación y la aparición de la demencia; se proponía que factores psicológicos como la educación, podrían proteger contra la demencia al incrementar la reserva intelectual (17). Diferentes estudios longitudinales en todo el mundo reforzaron la idea de que un factor de riesgo para desarrollar demencia correspondía a niveles educativos bajos o pocos años de escolaridad siendo de 0 a 12 años (18), de tal manera que los años de escolaridad pueden ser un parámetro particular para el estudio de las alteraciones cognitivas. La

Organización Mundial de la Salud ha analizado las alternativas para reducir los riesgos de demencia entre las que incluye el control de la glucosa y la hipertensión, aunque con poca evidencia que de que tenga buen impacto (19).

El presente estudio tiene como objetivo analizar las relaciones entre la disminución de las actividades instrumentales de la vida cotidiana, por la aparición de las quejas de pérdidas de funciones cognitivas, analizando las diferencias asociadas a la escolaridad.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente es un estudio cuantitativo de diseño transversal con alcance explicativo, se usan las correlaciones para la propuesta del modelo explicativo basado en regresiones lineales (20), que analicen los predictores de queja cognitiva que puedan asociarse a la pérdida de la capacidad de desempeño en las actividades instrumentales de la vida cotidiana, además de las asociaciones del impacto de los años de escolaridad; el muestreo fue intencional no probabilístico y una muestra de 369 adultos mayores.

Se usa el cuestionario de queja cognitiva (CQC) (12) que contiene 24 reactivos que a través de una escala tipo Likert de 5 puntos que van desde Nunca a Siempre, los participantes responden a afirmaciones que indican quejas cognitivas de atención, orientación, funciones ejecutivas, memoria y lenguaje. Conformando subescalas de queja de cada dominio de 0 a 16 puntos y un total de queja cognitiva que va de 0 a 96 puntos, siendo valores altos indicativos de sintomatología de alteraciones cognitivas subjetivas auto percibidas.

La escala de actividades instrumentales de la vida cotidiana de Lawton y Brody (EAIVC) analiza 8 dimensiones relacionadas con la capacidad para usar el teléfono, hacer compras, preparación de la comida, cuidado de la casa, lavado de ropa, uso de medios de transporte, responsabilidad respecto a su medicación y capacidad para usar el dinero; las puntuaciones de 0 puntos indican mayor disfuncionalidad mientras que puntuaciones de 8 indican independencia en las actividades instrumentales de la vida cotidiana. El alfa de Cronbach obtenido por el instrumento compuesto por la CQC y la EAIVC fue de 0,756.

Para la recolección de los datos, posterior a la firma del consentimiento informado, se realizan entrevistas individuales a personas mayores de 60 años residentes del Estado de Coahuila, quienes respondieron al cuestionario de queja cognitiva (12) y la escala de actividades instrumentales de la vida cotidiana (13).

Se obtienen estadígrafos a nivel descriptivo, comparativo, correlacional e integracional mediante el software SPSS 24,0 y AMOS 24,0. Se calculan las medidas de tendencia central, dispersión y distribución, además de la prueba de Kolmogórov-Smirnov con su correspondiente magnitud del efecto, con el afán de determinar las discrepancias entre los datos y la distribución normal.

A nivel comparativo se conforman dos grupos entre la muestra que reporta estado de cronicidad contra aquellos que niegan estado de cronicidad y se realiza prueba t para evaluar la diferencia de medias y se obtienen valores de F y Test de Levene para igualdad de varianzas, se analizan las máximas diferencias extremas para determinar el ajuste a la distribución normal para el uso de pruebas paramétricas o no paramétricas. Se obtienen correlaciones de r de Pearson con nivel de significancia de valor de $p < 0,05$ a dos colas y se ajustan un modelo de regresión

múltiple en el que se basa el modelo explicativo de ecuaciones estructurales.

RESULTADOS

Los puntajes totales para toda la muestra de la EQC observan media de 17,169 (DE=11,76) con curtosis de 0.759 y asimetría de 0.959 y de la EAIVC obtiene una media de 5,987 (DE=1,293) con curtosis de 1,592 y asimetría de -1,320. El comportamiento de medias de las subescalas de la EQC se distribuye en medias desde 1,486 para la queja de orientación y 4.773 para queja de atención. Se aplica la prueba de Kolmogórov-Smirnov para una muestra. El análisis de las medias y desviación estándar de la puntuación total de EAIVC y la CQC, así como las subescalas de queja de orientación, funciones ejecutivas, memoria, praxias y lenguaje observan valores Z con $p < 0,05$ y medidas de distribución algunas son tendientes a lo leptocúrtico y con sesgo positivo rechazando la hipótesis de distribución normal; pero las máximas diferencias extremas absolutas son inferiores a 0,30 y solamente la subescala de queja de orientación muestra valores superiores a 2,0 en el valor de curtosis y asimetría en gran parte de las variables con lo que se asume que se cuenta con criterios para considerar la distribución normal (ver Tabla 1).

Tabla 1. Medidas de tendencia central de la muestra, escalas, subescalas y años de escolaridad

	M	DE	As	K	Kolmogórov-Smirnov		
					Z	p	MDEa
Años de escolaridad	10,68	4,679	,141	-,595	,130	,000	,130
EAIVC	5,987	1,293	-1,320	1,592	,292	,000	,292
CQC Total	19,433	13,344	,959	,759	,103	,000	,103
sCQC Atención	4,773	3,460	,580	-,118	,110	,000	,110
sCQC Orientación	1,486	1,770	1,470	2,310	,228	,000	,228
sCQC Funciones ejecutivas	2,413	2,798	1,304	1,633	,194	,000	,194
sCQC Memoria	4,060	3,185	,827	,359	,152	,000	,152
sCQC Praxias	3,269	2,806	,803	,085	,163	,000	,163
sCQC Lenguaje	3,430	3,159	1,052	,588	,181	,000	,181

Nota: EAIVD=Escala de actividades instrumentales de la vida diaria, M: media aritmética, DE: desviación estándar, As: Asimetría, ZK-S: Prueba de Kolmogorov-Smirnov, p: significancia a dos colas, MDEa: Máximas diferencias extremas absolutas.

La muestra de 396 participantes, con 146 hombres y 250 mujeres, refleja un promedio de edad de la muestra de 69,3 (DE=7,15), media de años de escolaridad de 10,68 (DE=4,71), la distribución de niveles de escolaridad, 3,0 % leen y escriben, 27,5 % primaria, 18,1 % secundaria, 21,9 % preparatoria, 24,7 % con licenciatura y 4,8 % con posgrado. Sobre el estado de cronicidad 54,7 % señala padecimientos de diabetes mellitus y/o hipertensión arterial, mientras que el 45,3 % se declara libre de cronicidad. Se excluyeron adultos mayores con diagnóstico de demencia de cualquier tipo (Alzheimer, Vascular, de Cuerpos de Lewy) u otras enfermedades relacionadas con el sistema nervioso central con afectación cortical o subcortical, además de aquellos con historial de padecimientos psiquiátricos y/o traumatismos craneoencefálicos.

Se analizan las correlaciones bivariadas entre el total y las subescalas de la CQC contra el EAIVC y los años de escolaridad. Los valores de Pearson muestran correlaciones significativas a 0,01 bilaterales entre el EAIVC, siendo más fuertes en el grupo de personas con cronicidad, de lo que se puede inferir que para esta muestra a menos años de escolaridad mayores quejas cognitivas y menor funcionalidad en las actividades instrumentales de vida cotidiana; mientras que en la muestra de personas sin cronicidad la escolaridad no correlaciona de manera significativa a 0,01, solo en cuanto a la queja de lenguaje el valor de $r = -,165$ es significativo a .05 (ver Tabla 2).

Tabla 2. Correlaciones de Pearson por grupos

	Sin cronicidad		Con enfermedades crónico-degenerativas	
	Años de escolaridad	EAIVC	Años de escolaridad	EAIVC
sCQC Atención	-,077	-,319**	-,288**	-,389**
sCQC Orientación	-,034	-,265**	-,164*	-,428**
sCQC Funciones ejecutivas	-,028	-,246**	-,249**	-,470**
sCQC Memoria	-,003	-,256**	-,193**	-,357**
sCQC Praxias	-,079	-,335**	-,253**	-,395**
sCQC Lenguaje	-,165*	-,293**	-,352**	-,500**
sCQC Total	-,090	-,383**	-,326**	-,536**

Nota. EAIVC: Escala de actividades instrumentales de la vida cotidiana, sCQC: subescala del cuestionario de queja cognitiva, sin cronicidad (n=183), con enfermedades crónico-degenerativas (n=213) **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral). *. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

La comparación de las medias entre los grupos muestra diferencias significativas entre la puntuación total de la EQC y las subescalas de atención, funciones ejecutivas, memoria si se asume igualdad de varianzas con valores de F de $p < ,05$; mientras que cuando no se asume igualdad de varianzas las subescalas de orientación, praxias y lenguaje la prueba t resulta significativa con $p < ,05$. Dadas estas

diferencias, se decide hacer el modelo de regresión lineal empleando solo el grupo de personas en cronicidad, de personas con enfermedad crónica. Con ello la prueba de hipótesis para dos muestras rechaza la hipótesis de nulidad al tener valores de F o t en las variables que componen la escala (ver Tabla 3).

Tabla 3. Prueba de comparación de medias entre grupos

	Sin cronicidad		Con enfermedades crónico-degenerativas		F	t
	M	DE	M	DE		
Años de escolaridad	11,13	4,479	10,30	4,823	,479	1,776
EAIVC	6,049	1,228	5,934	1,348	,793	,886
CQC Total	17,169	11,766	21,369	14,303	5,960*	
sCQC Atención	4,180	3,133	5,280	3,648	5,327*	
sCQC Orientación	1,191	1,548	1,738	1,907	3,806	-3,153*
sCQC Funciones ejecutivas	2,174	2,505	2,616	3,018	7,548*	
sCQC Memoria	3,628	2,947	4,429	3,338	3,420	-2,540*
sCQC Praxias	2,950	2,621	3,542	2,933	2,945	-1,979*
sCQC Lenguaje	3,043	2,906	3,761	3,332	2,673	-1,996*

Nota: * $p < ,05$ Sin cronicidad $n=183$, Con enfermedades crónico-degenerativas $n= 213$ EAIVC: Escala de Actividades Instrumentales de la vida cotidiana, CQC: Cuestionario de Queja Cognitiva,

El modelo de regresión múltiple se ajustó a través del método de mínimos cuadrados generalizado por pasos sucesivos. La ecuación que mejor ajusta al modelo es capaz de predecir el 34,5 %. Las afectaciones a las actividades instrumentales de la

vida cotidiana de una persona con enfermedades crónico-degenerativas pueden predecirse por la queja de funciones ejecutivas (Beta= -2,95), años de escolaridad (Beta= ,255) y las quejas en Orientación (B= -,229) (ver Tabla 4).

Tabla 4. Modelo de regresión lineal múltiple para la variable dependiente EAIVC

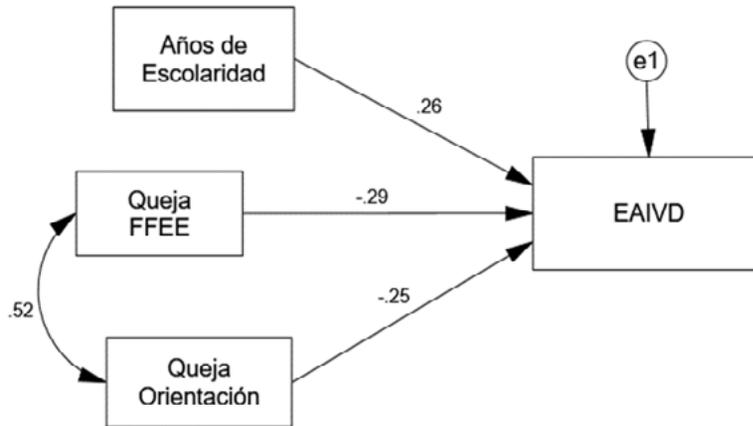
	CNE		CE		t	p	F	p
	B	EE	Beta					
(Constante)	5,834	,216			27,063			
Queja funciones ejecutivas	-,131	,030	-,295		-4,338	,000	34,647	.000
Años de escolaridad	,071	,016	,255		4,372	,000		
Queja orientación	-,161	,047	-,229		-3,431	,000		

Nota $R=,587$, $R^2=,345$.

Se elaboró un modelo de ecuaciones estructurales partiendo del modelo de regresión lineal manteniendo como variable dependiente la EAIVC colocando como variables exógenas la queja de funciones ejecutivas, la queja en orientación temporal y los años de escolaridad mientras que la EAIVC se emplea como endógena. En las medidas de ajuste absoluto el valor de Chi Cuadrado es de 13,98 ($p= ,001$), el cociente de entre Chi Cuadrado y gl es de 6,99, el índice de bondad de ajuste es de ,969, el índice de bondad de ajuste corregido

es de ,846, la raíz cuadrada de media del error de aproximación quedó en ,168. Mientras que los estadísticos de ajuste comparativo e índice CFI es de ,926.

Este modelo asume con cierta reserva que las actividades instrumentales de la vida cotidiana se predicen directamente proporcional por los años de escolaridad e inversamente proporcional con la queja de funciones ejecutivas y la queja de orientación (ver Figura 1).

Figura 1. Modelo de ecuaciones estructurales con parámetros estandarizados

Nota: CMIN=13,980, CMIN/df=6,990, GFI=.969, AGFI=.846. CFI=.926. RMSEA=.168

DISCUSIÓN

Lo más relevante de este estudio es que permite analizar el funcionamiento de la EAIVC y su asociación con la queja cognitiva estudiada a través de CQC, manteniendo también los años de escolaridad como predictores de la pérdida de habilidades para el manejo del dinero, uso de teléfono y demás adaptativas en la vida de los adultos mayores. El primero de los hallazgos corresponde a los valores obtenidos en la r de Pearson que se muestra mayor en el grupo de personas que padecen enfermedades crónico-degenerativas e incluso observan correlaciones significativas de manera que mantienen en consonancia con lo ya reportado que a menos años de escolaridad mayores dificultades cognitivas (18); además de reforzar la necesidad de obtener evidencia de los impactos que tienen estrategias usadas para contrarrestar el deterioro cognitivo. De este modo resulta conveniente aumentar el análisis que permita asociar otro grupo de actividades y funciones cognitivas en particular de las funciones ejecutivas toman un rol fundamental al formar parte de la queja y en consonancia con otros estudios en las que se han analizado puntajes de exploraciones en las demencias (21); la queja cognitiva parece estar previa al deterioro que pueda objetivarse en las pruebas cognitivas disponibles. Al formar parte del modelo explicativo propuesto en el presente y asociarse con la queja en orientación

que podemos entenderla al menos en tres niveles como tiempo, espacio y persona. Este grupo de ítems suelen estar presentes en prácticamente todo el estudio del deterioro cognitivo y recientemente las subescalas relacionadas con la memoria, la orientación y la función visioconstructiva del MMSE han mostrado correlaciones inversamente proporcionales al deterioro en pacientes de Alzheimer, que se comparte con Choe YM et al (22), por ello en el presente la queja cognitiva debe ser parte del seguimiento en el grupo de personas en estado de cronicidad dado que en el mismo sentido con otros estudios se obtiene evidencia, que dicho grupo poblacional está afectado en su cognición, también reflejado en Brañas F et al (23).

La principal limitación de este trabajo es que, al centrarse en las actividades instrumentales de la vida cotidiana, deja de lado las actividades básicas, físicas que pudieran también impactarse y no solamente por la cognición, sino por otras alteraciones físicas. En cuanto a la recolección de los datos debemos destacar que, al tratarse de entrevistas directas, la probabilidad de encubrir un deterioro cognitivo es mayor (24), además de que no se realizó prueba neuropsicológica alguna ni se solicitó a terceros, sean cuidadores o acompañantes contraste alguno de las respuestas de los encuestados. Otra limitación deriva en la formación de grupos, se recomienda en posteriores

contemplar variables que permitan estudiar el tipo de padecimientos crónico-degenerativos, años de diagnóstico, tipo de tratamiento y otras que pudieran establecer diferencias más sólidas en cuanto a la queja y rendimiento cognitivo.

En cuanto a los análisis estadísticos si bien se cumplen algunos criterios de ajuste del modelo (25) parece de utilidad efectuar la re-especificación del modelo, añadiendo o eliminando los parámetros que mejor se ajusten a los modelos teóricos disponibles.

En conclusión, debemos comentar que la asociación entre variables de queja cognitiva, funcionalidad en actividades instrumentales de la vida cotidiana y escolaridad conforman una unidad de análisis en personas con enfermedades crónico-degenerativas que deberá atenderse en el futuro de cara a proponer mejores herramientas para su medición y su consecuente atención en la prevención del deterioro cognitivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mone P, Gambardella J, Lombardi A, Pansini A, De Gennaro S, Leo AL, et al. Correlation of physical and cognitive impairment in diabetic and hypertensive frail older adults. *Cardiovasc Diabetol*. 2022;21(1). Disponible en: [doi: 10.1186/s12933-021-01442-z](https://doi.org/10.1186/s12933-021-01442-z)
2. Ribeiro FS, Teixeira-Santos AC, Leist AK. The prevalence of mild cognitive impairment in Latin America and the Caribbean: a systematic review and meta-analysis. Vol. 26, *Aging and Mental Health*. 2022. Disponible en: [doi: 10.1080/13607863.2021.2003297](https://doi.org/10.1080/13607863.2021.2003297)
3. Arvanitakis Z, Wilson RS, Bienias JL, Evans DA, Bennett DA. Diabetes Mellitus and Risk of Alzheimer Disease and Decline in Cognitive Function. *Arch Neurol*. 2004;61(5). Disponible en: <https://doi.org/10.1001/archneur.61.5.661>
4. Kalaria RN, Maestre GE, Arizaga R, Friedland RP, Galasko D, Hall K, et al. Alzheimer's disease and vascular dementia in developing countries: prevalence, management, and risk factors. *Lancet Neurol*. 2008;7(9):812–26. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s1474-4422\(08\)70169-8](https://doi.org/10.1016/s1474-4422(08)70169-8)
5. Hill NL, Bhargava S, Brown MJ, Kim H, Bhang I, Mullin K, et al. Cognitive complaints in age-related chronic conditions: A systematic review. *PLoS One*. el 1 de julio de 2021;16 (7 July). Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253795>
6. Sánchez-Arenas R, Buenfil-Fuentes R, Díaz-Olavarrieta C, Alonso-Catalán M, Gregory MA, Guerrero E, et al. The association between low cognitive reserve and subjective memory complaints in functionally independent older women. *Exp Gerontol*. 2023;172. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.exger.2022.112061>
7. Lojo-Seoane C, Facal D, Guàrdia-Olmos J, Juncos-Rabadán O. Structural model for estimating the influence of cognitive reserve on cognitive performance in adults with subjective memory complaints. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 2014;29(3). Disponible en: <https://doi.org/10.1093/arclin/acu007>
8. Jeste D V. Subjective cognitive complaints: what do they predict? *Int Psychogeriatr* [Internet]. el 2 de diciembre de 2022 [citado el 7 de marzo de 2023];34(12):1005–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36484379/>
9. Zakrzewski JJ, Henderson R, Archer C, Vigil OR, Mackin S, Mathews CA. Subjective cognitive complaints and objective cognitive impairment in hoarding disorder. *Psychiatry Res* [Internet]. el 1 de enero de 2022 [citado el 8 de mayo de 2023];307. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34920395/>
10. Spreij LA, Sluiter D, Gosselt IK, Visser-Meily JMA, Nijboer TCW. CoCo - participation: The development and clinical use of a novel inventory measuring cognitive complaints in daily life. *Neuropsychol Rehabil*. 2021;31(2):255–77. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/09602011.2019.1691017>
11. Youn JC, Kim KW, Lee DY, Jhoo JH, Lee SB, Park JH, et al. Development of the Subjective Memory Complaints Questionnaire. *Dement Geriatr Cogn Disord* [Internet]. abril de 2009 [citado el 8 de marzo de 2023];27(4):310–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19252402/>

12. Llarena Nuñez S, Bruno D. Validation of the Cognitive Complaints Questionnaire. *Neurologia Argentina*. el 1 de julio de 2021;13(3):137–44. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-argentina-301-articulo-validacion-del-cuestionario-quejas-cognitivas-S1853002820300744>
13. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*. 1969;9(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5349366/>
14. Ono LM, Confortin SC, Figueiró TH, Rech CR, d'Orsi E. Influence of instrumental activities of daily living on the cognitive impairment: EpiFloripa study. *Aging Ment Health*. 2020;24(3). Disponible en: <https://doi.org/10.1080/13607863.2018.1534079>
15. Chen Y, Hicks A, While AE. Quality of life and related factors: A questionnaire survey of older people living alone in Mainland China. *Quality of Life Research*. 2014;23(5):1593–602. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11136-013-0587-2>
16. Beltz S, Gloystein S, Litschko T, Laag S, van den Berg N. Multivariate analysis of independent determinants of ADL/IADL and quality of life in the elderly. *BMC Geriatr*. 2022;22(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03621-3>
17. Gallistl J. Education and Environment Dementia Risk Factors: A Literature Review. *Journal of Intellectual Disability - Diagnosis and Treatment*. 2022;10(1). Disponible en: <https://www.lifescienceglobal.com/pms/index.php/jiddt/article/view/8574>
18. Maccora J, Peters R, Anstey KJ. What does (low) education mean in terms of dementia risk? A systematic review and meta-analysis highlighting inconsistency in measuring and operationalising education. Vol. 12, *SSM - Population Health*. 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2020.100654>
19. Chowdhary N, Barbui C, Anstey KJ, Kivipelto M, Barbera M, Peters R, et al. Reducing the Risk of Cognitive Decline and Dementia: WHO Recommendations. *Front Neurol*. 2022;12. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fneur.2021.765584>
20. Ato M, López JJ, Benavente A. Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*. 2013;29(3):1038–59. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
21. Kim WH, Kim BS, Chang SM, Lee DW, Bae JN. Relationship between subjective memory complaint and executive function in a community sample of South Korean elderly. *Psychogeriatrics*. 2020;20(6). Disponible en: <https://doi.org/10.1111/psyg.12592>
22. Choe YM, Lee BC, Choi IG, Suh GH, Lee DY, Kim JW. Mmse subscale scores as useful predictors of ad conversion in mild cognitive impairment. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2020;16. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7399468/>
23. Brañas F, Azcoaga A, García Ontiveros M, Antela A. Cronicidad, envejecimiento y multimorbilidad. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2018;36. Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-cronicidad-envejecimiento-multimorbilidad-S0213005X18302416>

24. Bastin C, Giacomelli F, Miévis F, Lemaire C, Guillaume B, Salmon E. Anosognosia in Mild Cognitive Impairment: Lack of Awareness of Memory Difficulties Characterizes Prodromal Alzheimer's Disease. *Front Psychiatry*. 2021;12. <https://www.elsevier.es/en-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-cronicidad-envejecimiento-multimorbilidad-S0213005X18302416>
25. Adrián L, Rosas S, Metodológico Resumen A. El Path Analysis: conceptos básicos y ejemplos de aplicación. *Rev Argent Cienc Comport [Internet]*. 2013;5:52–66. Disponible en: www.psych.unc.edu.ar/racc

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1185>

Eficacia del tratamiento acupuntural en pacientes con lumbociatalgia aguda, Santiago de Cuba

Efficacy of acupuncture treatment in patients with acute lumbociatalgia, Santiago de Cuba

 Sheila Tamayo Rivas¹  Vivian Molina Hechavarría²

Filiación y grado académico

¹Especialista de I grado en medicina general integral. Policlínico docente municipal Dr. Graciliano Díaz Bartolo”. Santiago de Cuba. Cuba. vivian.molina@infomed.sld.cu.

²Especialista de I Grado en Medicina Interna. Universidad de Ciencias Médicas de Cuba. vivian.molina@infomed.sld.cu.

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido: 02/09/2023

Revisado: 10/10/2024

Aceptado: 07/11/2024

Citar como

Molina Hechavarría, V., & Tamayo Rivas, S. Eficacia del tratamiento acupuntural en pacientes con lumbociatalgia. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(47). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1185>

Correspondencia

Vivian Molina Hechavarría
Celular: +5951470
vivian.molina@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La lumbociatalgia constituye una de las principales causas de atención médica y su tratamiento es un reto para el profesional de la salud, por lo que se realizó un estudio con el objetivo de evaluar la eficacia del tratamiento acupuntural en pacientes con lumbociatalgia. **Material y métodos:** Estudio experimental en 142 pacientes con lumbociatalgia aguda, que acudieron al servicio de medicina natural y tradicional del policlínico Dr. Graciliano Díaz Bartolo de Santiago de Cuba, desde mayo del 2022 hasta mayo del 2023, para lo cual se formaron 2 grupos de estudio (A y B) de 71 integrantes cada uno, el grupo A recibió terapia acupuntural y el grupo B recibió tratamiento convencional. **Resultados:** Se demostró un predominio de los pacientes con edad entre 50 y 59 años y el sexo masculino; se obtuvo un mayor número de reacciones adversas en el grupo B; hubo mejoría del dolor y una evolución satisfactoria en la mayoría de los pacientes del grupo A, al ser evaluados a los 15 días y los 3 meses. **Discusión:** Se demostró la marcada eficacia del empleo del tratamiento acupuntural per se particularmente en el alivio del dolor.

Palabras clave: acupuntura, eficacia terapéutica, lumbociatalgia, medicina natural y tradicional.

ABSTRACT

Introduction: Lumbosciatalgia is one of the main causes of medical attention and its treatment is a challenge for health professionals, so a study was carried out with the objective of evaluating the effectiveness of acupuncture treatment in patients with lumbosciatalgia. **Material and methods:** Experimental study in 142 patients with acute lumbosciatalgia, who attended the natural and traditional medicine service of the Dr. Graciliano Díaz Bartolo polyclinic in Santiago de Cuba, from May 2022 to May 2023, for which 2 groups were formed. study group (A and B) of 71 members each, group A received acupuncture therapy and group B received conventional treatment. **Results:** A predominance of patients aged between 50 and 59 years and males were demonstrated; a greater number of adverse reactions was obtained in group B; There was improvement in pain and a satisfactory evolution in the majority of patients in group A, when evaluated after 15 days and 3 months. **Discussion:** The marked effectiveness of using acupuncture treatment per se was demonstrated, particularly in pain relief.

Keywords: acupuncture, lumbosciatalgia, natural and traditional medicine, therapeutic efficacy.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades del sistema osteomioarticular constituyen la principal causa de morbilidad y discapacidad en adultos entre los 18 y 64 años de edad especialmente en países del primer mundo, de ellas, la lumbociatalgia aguda provoca el mayor número de consultas médicas a nivel mundial (1). Esta enfermedad constituye un problema de salud a escala mundial y afecta entre el 60 y 80 % de la población adulta, con una tasa de incidencia entre 5 y 25 %, provocando un grado elevado de discapacidad que repercute en el individuo y su entorno; fundamentalmente se presenta en la tercera, cuarta y quinta décadas de la vida debido, en la mayoría de los casos, a los cambios biológicos que se originan en estas etapas, aunque puede afectar a personas en edades más tempranas (2). Al ser la población económicamente útil la más afectada proporciona el 60 % del ausentismo laboral en el mundo occidental y la segunda causa de atención médica después de la cefalea; su impacto socioeconómico es elevado y afecta tanto los costos directos como indirectos, siendo mayor en las personas laboralmente activas (3).

La lumbociatalgia aguda se caracteriza por un dolor agudo, de intensidad variable, en forma de espasmo que se intensifica con la tos, la defecación y los movimientos, y la causa más frecuente es la compresión que sufre la raíz nerviosa por hernia del disco intervertebral, originada por su deterioro generalmente por el propio envejecimiento, en orden de frecuencia también pueden ser provocadas por causas mecánicas como los malos hábitos posturales y la realización de movimientos repetitivos, entre otras causas se encuentran las lesiones infecciosas y traumáticas, directas o indirectas, sobre la región lumbar, como las fracturas y luxofracturas, los desgarros musculares, el estiramiento de ligamentos y los esguinces de las articulaciones posteriores, provocados por esfuerzos físicos (4).

Los episodios son de corta duración, alrededor de 2 a 3 semanas, siempre menor de 6 semanas, el cuadro mejora con el reposo y aunque su recurrencia se presenta con relativa facilidad por esfuerzos mucho más leves que el producido en el primer episodio, en ocasiones tienen una resolución espontánea, en un por ciento importante de los casos (5).

El diagnóstico es relativamente fácil; el dolor constituye el síntoma principal y suele aparecer después de un traumatismo directo, un movimiento brusco o un esfuerzo considerable, con mayor

frecuencia por ejercicios bruscos como torsión, hiperextensión o flexión; por ejemplo al levantar un objeto pesado mientras se hace simultáneamente una rotación; de igual manera ocurren los desgarros musculares, cuya dolencia puede aparecer súbitamente u horas después, si la persona continúa expuesta a las prácticas; el diagnóstico depende del movimiento que la desencadena, su localización en la región de la espalda baja, con irradiación a glúteos, caderas y parte posterior de las piernas, el dolor a la palpación en el sitio determinado, su aumento con el movimiento y mejoría con el reposo (6).

El dolor suele incapacitar a un gran número de personas en todo el mundo, y en la actualidad, a pesar del alto desarrollo científico técnico, no se ofrece un tratamiento adecuado a este sufrimiento; uno de los mayores retos de la medicina moderna radica en la selección del tratamiento eficaz para el dolor (5). El tratamiento de la lumbociatalgia ha experimentado una tendencia hacia la utilización de métodos conservadores; se utilizan analgésicos potentes, esteroides antiinflamatorios, vitaminas y otros, con gran variedad de reacciones secundarias y complicaciones, finalmente sin lograr los resultados esperados (7, 8).

Todo esto contribuye a que la crisis dolorosa lumbar sea un problema complejo para el médico de asistencia, quien debe enfrentarlo con una visión amplia e integral, y constituye un reto ante el cual se debe incursionar en diferentes técnicas con la finalidad de disminuir el nivel de dolor, aumentar el validismo de los pacientes, eliminar o disminuir la necesidad de medicamentos, mejorar la capacidad para el trabajo así como la calidad de vida (9).

En Cuba, la lumbociatalgia es una afección frecuente, tiene una alta prevalencia e influye considerablemente en los costos de la salud pública y es una de las primeras causas de consulta médica en el servicio de Medicina Natural y Tradicional (MNT). El 80 % de las consultas corresponden a enfermedades musculoesqueléticas y de ellas el 62 % a dolor lumbar bajo agudo, relacionado en más del 50 % de los casos con trabajadores que realizan trabajos físicos fuertes con movimientos repetitivos, vibraciones y cargas pesadas, que sufren esta enfermedad y presentan exacerbaciones del cuadro de dolor con relativa frecuencia (10).

El tratamiento de la lumbociatalgia puede realizarse con fármacos convencionales o se pueden aplicar tratamientos alternativos como la acupuntura; el

uso de los medicamentos convencionales tiene en ocasiones mayor aceptación por la población, por desconocimiento de los pacientes e incluso de los profesionales de la salud, pero tienen la desventaja de un número importante de efectos indeseados; una alternativa de tratamiento es la acupuntura, el término proviene del latín y significa aguja y puntura o punzar, es un método antiguo y eficaz que consiste en aplicar agujas muy finas en determinadas partes del cuerpo denominados puntos de acupuntura. En los últimos decenios, esta técnica se ha extendido extraordinariamente en muchos países por ser un método terapéutico, específico, económico y accesible para el tratamiento de múltiples enfermedades (8, 10).

Esta técnica constituye uno de los pilares fundamentales de la medicina tradicional asiática y es una alternativa terapéutica potente para aliviar el dolor; teniendo en cuenta que el dolor constituye uno de los síntomas cardinales y en ocasiones es difícil su control. Se considera que el dolor debe ser tratado de forma inmediata con la finalidad de lograr su alivio a corto plazo, ya que los factores psicógenos como la ansiedad desempeñan un papel importante en la exacerbación del cuadro (7).

Sobre la base de lo planteado anteriormente y teniendo en cuenta que en los últimos años ha aumentado la incidencia de la lumbociatalgia, así como episodios recurrentes en la provincia de Santiago de Cuba y en nuestro servicio de MNT, surgió la motivación para realizar este estudio con el objetivo de evaluar la eficacia del tratamiento acupuntural.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio experimental, prospectivo en 142 pacientes con el diagnóstico de lumbociatalgia aguda, que acudieron al servicio de medicina natural y tradicional del policlínico docente municipal “Dr. Graciliano Díaz Bartolo” de Santiago de Cuba, desde mayo del 2022 hasta mayo del 2023. El universo estuvo constituido por 142 pacientes los cuales conformaron 2 grupos de estudio (A y B) de 71 integrantes cada uno. El grupo A recibió tratamiento con acupuntura y constó de una sesión tres veces a la semana en días alternos hasta un máximo de 10 sesiones y cada sesión consistió en la estimulación con aguja, durante 20 min de los puntos siguientes:

- DU-4 Localización: debajo del proceso espinoso de la segunda costilla lumbar.
Inervación: rama medial y posterior de

segundo nervio lumbar.

- DU-20 Localización: línea media, a nivel de una línea imaginaria extendida entre los ápices de ambas orejas.

Inervación: rama del nervio occipital mayor.

- DU-26 Localización: del 1/3 superior al 2/3 inferior, en una línea imaginaria entre el vértice de la nariz y el labio superior.

Inervación: rama bucal del nervio facial y una rama del nervio infraorbitario.

- V-23 Localización: a 1,5 cm lateral y a Vg-4, a nivel del borde inferior del proceso espinoso de la segunda vértebra lumbar.

Inervación: rama lateral y posterior del primer nervio lumbar.

- V-40 Localización: centro de la fosa poplítea, entre el tendón de los músculos bíceps femoral y tendinoso.

Inervación: músculo femorocutáneo posterior.

- V-60 Localización: en la depresión entre el maléolo lateral y el tendón calcáneo.

Inervación: músculo femorocutáneo posterior

El grupo B recibió tratamiento farmacológico convencional, basado en tres pilares de tratamiento:

- a. Antiinflamatorio: Ibuprofeno (500 mg) 1 tableta cada 8 horas por un período de 10 días.
- b. Analgésico: Paracetamol (500 mg) 1 tableta cada 8 horas por un período de 10 días.
- c. Medidas generales: Reposo en posición de Willians, evitar esfuerzos físicos y fomentos calientes.

Se evaluó cada paciente en tres momentos, una primera consulta en la cual se hizo una evaluación integral, con precisión de las características del dolor, donde se estableció la escala visual analógica para el mismo, que consta de una línea horizontal de 0 a 10 centímetros; el 0 pauta a la ausencia o menor intensidad del dolor y el 10 refiere la mayor intensidad del mismo (11). En esta consulta se decidió el tratamiento a imponer para los pacientes de forma aleatoria simple, permitiendo constituir los dos grupos. Se realizó la reevaluación de los pacientes a los 15 días y a los 3 meses del tratamiento. Las variables que se tuvieron en cuenta fueron: sexo, edad, reacciones adversas durante el tratamiento y evaluación a los 15 días y a los 3 meses.

Los criterios de inclusión fueron los pacientes de 25 años y más con diagnóstico de lumbociatalgia; conformidad del paciente para participar en el estudio. Los de exclusión pacientes embarazadas y los de salida pacientes que no continúen asistiendo a las sesiones de tratamiento, pacientes que se descompensen de su enfermedad crónica no transmisible durante el tratamiento.

Criterios de evaluación a los 15 días

- Mejor: si el paciente refería ausencia de dolor.
- Igual: si mantiene el dolor, aún con menor intensidad.
- Peor: si el dolor agravaba.

Criterios de evaluación a los 3 meses

La evaluación realizada a los 3 meses permitió evaluar si el tratamiento mantenía libre de síntomas al paciente por un período de 3 meses, clasificándolo de la siguiente manera:

- Satisfactorio: los que se mantenían libres de síntomas.
- No satisfactorio: los que mantenían síntomas.

Para la realización del estudio se tuvieron en cuenta

los principios de la ética médica, no maleficencia, beneficencia, autonomía, justicia y el consentimiento informado a través del cual se ofreció la información relacionada con la investigación con la finalidad de autorizar su participación en el estudio, conforme a las normas éticas institucionales, nacionales y los principios de la Declaración de Helsinki.

Una vez recogida toda la información necesaria para el estudio se confeccionó una base de datos que nos permitió la confección de las tablas de salida; los resultados se muestran en número y por ciento y se utilizaron el porcentaje como medida de resumen y la prueba de homogeneidad de chi cuadrado como método estadístico, con un nivel de significación valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

En el estudio se demostró que el grupo de edad más afectado fue entre 50 a 59 años, con 54 pacientes para un 38,0 %, en los dos grupos de estudio, con una edad media de 48,31 años (Tabla 1).

Tabla 1. Pacientes por grupos de estudio según grupo de edad. Policlínico Docente Municipal Dr. Graciliano Díaz Bartolo. Mayo 2022- 2023.

Grupos de edad	Grupo A		Grupo B		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
20 a 29	2	2,8	0	0	2	1,4
30 a 39	12	16,9	9	12,7	21	14,8
40 a 49	19	26,8	21	29,6	40	28,1
50 a 59	30	42,2	24	33,8	54	38,0
Mayores de 60	8	11,3	17	23,9	25	17,7
Total	71	100,00	71	100,00	142	100,00

En cuanto a la distribución por sexo se observó un predominio del sexo masculino (Tabla 2), con un total de 86 pacientes para un 60,5 %, en ambos grupos de estudio, con un $X^2 = 0,93$, $p < 0,005$ (Tabla 2).

Tabla 2. Pacientes por grupos de estudio según sexo.

Sexo	Grupo A		Grupo B		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Femenino	29	40,8	27	38,1	56	39,5
Masculino	42	59,2	44	61,9	86	60,5
Total	71	100,00	71	100,00	142	100,00

El comportamiento de las reacciones adversas, se observó que el grupo B presentó el mayor número de reacciones adversas con 35 pacientes con tensión arterial elevada para un 49,2 % seguido

por 21 pacientes (29,5 %) con dolor epigástrico; mientras que en el grupo A solo se presentó un caso de desmayo para un 1,4 %; con una marcada significación X^2 de 4.21 para un $p < 0,005$ (Tabla 3).

Tabla 3. Pacientes por grupos de estudio según reacciones adversas

Reacciones Adversas	Grupo A		Grupo B	
	No.	%	No.	%
Dolor epigástrico	0	0	21	29,5
Acidez	0	0	5	7,4
Nauseas	0	0	3	4,2
Tensión arterial elevada	0	0	35	49,2
Desmayo	1	1,4	0	0

En la Tabla 4 se demostró la evolución a los 15 días de tratamiento donde 80 pacientes presentaron mejoría del dolor a predominio de los pacientes del grupo A con 59 pacientes para un 83,1 %, sin embargo 59 pacientes refirieron sentirse igual con un predominio de los pacientes del grupo B y solo 3 casos se hallaron peor, $X^2= 3.12$ $p<0,005$.

Tabla 4. Pacientes por grupos de estudio según evolución a los 15 días de tratamiento

Evaluación	Grupo A		Grupo B		Total	
Mejor	59	83,1	21	29,5	80	56,3
Igual	12	16,9	47	66,2	59	41,5
Peor	0	0	3	4,3	3	2,2
Total	71	100,00	71	100,0	142	100,00

La tabla 5, refleja la evaluación de los pacientes a los 3 meses del tratamiento con 111 pacientes con una evolución satisfactoria, de ellos 68 pacientes del grupo A (95,7 %) y 43 casos (60,6 %) del grupo B se hallaron libres de síntomas; mientras que solo 3 pacientes (4,3 %) del grupo A y 28 pacientes (39,4 %) del grupo B tenían una evaluación no satisfactoria porque se mantenían aun con síntomas. $X^2= 3.94$ $p<0,005$.

Tabla 5. Pacientes por grupos de estudio según evaluación a los 3 meses del tratamiento

Evaluación	Grupo A		Grupo B		Total	
	No	%	No	%	No	%
Satisfactorio	68	95,7	43	60,6	111	78,2
No satisfactorio	3	4,3	28	39,4	31	21,8
Total	71	100	71	100	142	100

DISCUSIÓN

La lumbociatalgia aguda constituye una de las principales causas de atención médica a nivel mundial provocando incapacidad en el paciente, de esta manera se establece como objetivo de tratamiento, el alivio del dolor, para mejorar la calidad de vida y validismo de los pacientes. Múltiples estudios hacen referencia a la mayor incidencia de la lumbociatalgia entre la cuarta y

quinta décadas de la vida; los datos obtenidos en la investigación, confirman una mayor frecuencia de la enfermedad en la quinta década de la vida aunque no coinciden con los estudio realizados por Navarro et al y Rodríguez et al, donde se observó en ambas investigaciones un predominio de pacientes con edades entre 40 y 49 años, sin embargo son rango de edades donde la enfermedad se puede evidenciar con gran frecuencia (12, 13).

Consideramos que la mayor afectación en estas edades, es decir, en las edades productivas de la vida; sea consecuencia entre otros factores, de la actividad laboral con marcada carga física, levantamientos y movimientos vigorosos, posturas de trabajo forzadas, asociado a los cambios osteodegenerativos propios de la edad, lo que provoca de manera proporcional un incremento del índice de ausentismo incluso la necesidad de cambios de labor y afecta además la calidad de vida de los pacientes (14, 15).

Esta patología está muy ligada al sexo masculino, planteamiento que coincide con los resultados de este estudio. En diversas bibliografías consultadas se afirma que los varones son más propensos a padecerla, como el estudio de Besse et al; aunque otros estudios destacan el predominio del sexo femenino (16, 17).

Las reacciones adversas producidas por diferentes formas de tratamiento son elementos esenciales para evaluar, esto permite un mejor empleo de los mismos; es así que se observó en el estudio la aparición de diversos efectos adversos particularmente asociados con el empleo de los fármacos convencionales como el ibuprofeno y el paracetamol (18). Se evidenció marcada diferencia con el empleo de la acupuntura con la cual solo apareció una reacción adversa que consideramos estuvo vinculada al ayuno del paciente; la literatura señala determinadas reacciones adversas de las terapias alternativas relacionadas particularmente con la respuesta neurovegetativa de los pacientes que dan paso al proceso de autorregulación que permite la mejoría clínica (19).

Según la respuesta al tratamiento se enmarcó una mejoría marcada del dolor a los 15 días de iniciada la terapia, así como una evolución satisfactoria a los 3 meses de reevaluados los pacientes, particularmente asociado al empleo de acupuntura. Estos datos coinciden con los estudios realizados por Valerezo y Rodríguez Domínguez y consideramos sea resultado del efecto analgésico acumulativo de la terapia acupuntural, lo que permite que el cuadro doloroso mejore (13, 21, 22).

El tratamiento acupuntural en pacientes con lumbociatalgia es más eficaz, económico y sin la aparición de reacciones adversas en relación con el convencional, por lo que es una alternativa de tratamiento que puede ser recomendado y empleado como una alternativa de tratamiento en estos pacientes.

Con el estudio se aborda la eficacia del tratamiento acupuntural tanto para el alivio del dolor como la mejoría de la discapacidad y de la calidad de vida de los pacientes portadores de este tipo de enfermedad, asociado al bajo costo de su empleo, teniendo en cuenta además que el empleo de tratamientos farmacológicos convencionales producen un alivio limitado del dolor asociado a diversos efectos adversos por lo cual puede emplearse como un tratamiento complementario o una alternativa terapéutica en pacientes con lumbociatalgia. Finalmente creemos que podemos pregonar la realización de más estudios clínicos, que validen esta técnica y su utilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Díaz-Pita G, Lazo-Herrera LA, Pérez-Martínez C, Ordoñez-Alvarez LY, Aguilar-Cuba I. La medicina tradicional en afecciones lumbosacras en el adulto mayor. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2019 [citado 20 de julio 2024]; 23(3): 397-406. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942019000300397&lng=es.
2. Douglas-Clayton SA, Rodríguez-Jarquín D, Zumbado-Viquez S. Lumbalgia: principal consulta en los servicios de salud. Rev.méd.sinerg. [Internet]. 2023 [citado 5 de junio de 2024]; 8 (3): e987. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/987>
3. Vela-Rio MC. Efectividad de la acupuntura en el tratamiento de la lumbalgia en pacientes del hospital II Tarapoto– ESSALUD. Julio – noviembre 2016. <https://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/11458/2519/1/TESIS%20FINAL%20MCHAEL%20VELA02.pdf>
4. Solis-Cartas U, Calvopiña-Bejarano SJ. Terapia combinada para el tratamiento de la lumbalgia. Rev Cuba Reumatol [Internet]. 2021 [citado 23 de julio de 2024]; 23(1): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962021000100005&lng=es.
5. Medrano-García R, Varela-Hernández CA, Torre-Rosés M, Mendoza-Cisneros R. Propuesta de modificación del algoritmo europeo de manejo de la lumbalgia inespecífica. Archivo Médico de Camagüey [Internet]. 2010 [citado 12 de julio de 2024]; 14 (4): 1 -12. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2111/211114978011.pdf>
6. Hevia-Sierra E, Ordóñez-Pascual F, Batres-Cid B. Primera visita. Un enfoque correcto desde el principio. Anamnesis, exploración física y tratamiento inicial. Rev Esp Traum Lab [Internet]. 2021; [citado 15 de marzo 2024]; 4(1):5-16. Disponible en: <https://doi.org/10.24129/j.retla.03206.fs22105001>
7. Santos C, Donoso R, Ganga M, Eugenin O, Lira F, Santelices JP. Dolor lumbar: Revisión y evidencia de tratamiento. Rev. Med. Clin. CONDES [Internet] 2020; [citado 3 de marzo 2024]; 31 (5-6) 387-395. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864020300717>
8. Dada-Santos M, Zarnowski-Gutiérrez A, Salazar-Santizo A. Actualización de lumbalgia en atención primaria. Revista Médica Sinergia [Internet] 2021; [citado 12 de mayo 2024]; 6 (8): e696. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/696/1263>
9. Ojeda-González JJ, Jerez-Labrada JA. Dolor de espalda. Generalidades en su diagnóstico y tratamiento. Rev Cubana Ortop Traumatol [Internet]. 2022 [citado 6 de junio de 2024]; 36(3): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2022000300005&lng=es
10. Suárez-Martínez PI, López -Acevedo A, Roquero-Gracia L, Acosta-Nápoles I. Efectividad de la acupuntura en el tratamiento de la sacrolumbalgia. Revista Caribeña de Ciencias Sociales [Internet]. 2019 [citado 8 de abril de 2024]; Disponible en: https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/08/acupuntura-sacrolumbalgia.html#google_vignette
11. Escalas de evaluación del dolor. Hospital Universitario de Fuenlabrada. Innova Honco. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.comunidad.madrid/hospital/fuenlabrada/file/3872/download%3Ftoken%3DI0A3SXC5&ved=2ahUKewj0wTOqtqHAXTTTTABHVxMDp4QFnoECCUQAQ&usq=AOvVaw0Ek4ufKXFGx7icvGOC0bC->

12. Navarro-Caboverde Y, Reyes-Saname FA, Salas -Ferrer H, Rodríguez-Monges N, Legrá-Marzabal Y. Eficacia de la acupuntura y las ventosas en pacientes con sacrolumbalgia aguda. *Medicent Electrón* [Internet]. 2020 [citado 6 de marzo de 2024]; 24(2): 287 – 304. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicentro/cmc-2020/cmc202d.pdf>
13. Rodríguez-Domínguez L, Ferrer-Ramírez M, Jacas-García CC, Uriarte-Nápoles A, Queralta-Mazar VC. Efectividad de la acupuntura para el alivio del dolor lumbar en el cuerpo de guardia. *MEDISAN* [Internet]. 2024 [citado 7 de julio de 2024]; 28(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192024000200007&lng=es
14. Araújo Santos-Mesquita M, Ferreira-das Chagas K. Factores asociados con el dolor lumbar en la salud de los trabajadores. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo del Conocimiento* [Internet]. 2022; [citado 14 de marzo de 2024]; 03 (02): 61-75. Disponible en: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/salud/salud-del-trabajador>,
15. Escudero-Sabogal I, Borre-Ortíz YM. Riesgos ergonómicos de carga física y lumbalgia ocupacional en una institución de educación superior en Cartagena. *Revista Libre Empresa* [Internet]. 2021; [citado 6 de abril de 2024]; 18(1): 73-91. Disponible en: <https://doi.org/10.18041/1657-2815/libreempresa.2021v18n1.8704>.
16. Besse M, Ricciardi GA, Cubecino AE, Bulos CE, Rosado-Pardo JA, Ricciardi DO, et al. Frecuencia del dolor lumbar en médicos especialistas en Ortopedia y Traumatología: estudio transversal. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* [Internet]. 2024; [citado 14 de junio de 2024]; 89 (1): 30 - 41. Disponible en: <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2024.89.1.1815>
17. Fuseau M, Garrido D, Toapanta E. Características de los pacientes con lumbalgia atendidos en un centro de atención primaria en Ecuador. *Revis Bionatura* [Internet]. 2022; [citado 8 de abril de 2024]; 7(1) 22. Disponible en: <https://www.revistabionatura.com/files/N2022.07.01.22.pdf>
18. Santos-Muñoz L, García-Milián AJ, Sánchez-Pérez D, Laguardia-Aldama D. Reacciones adversas a medicamentos de baja frecuencia en Matanzas, Cuba 2014-2018. *Horiz. Sanitario* [Internet]. 2021; [citado 15 de mayo de 2024]; 20 (1). Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592021000100049
19. Aragón K, Andino K, Ruiz Medrano K. Aplicación de Acupuntura en pacientes con lumbalgia. [Internet]. 2023; [citado 5 de junio de 2024]; 1 – 9: Disponible en: <https://repositorio.umojn.edu.ni/id/eprint/50/1/2389.pdf>
20. Villamarín A, Pinilla LM, Marulanda S, Forero ME. Efectos secundarios de las Terapias Complementarias. Un estudio observacional. *Revista Cuarzo* [Internet]. 2023; [citado 3 de abril de 2024]; 29(2):15-20. Disponible en: <https://doi.org/10.26752/cuarzo.v29.n2.678>
21. Valarezo-García C, Valarezo-Espinosa P. Efecto terapéutico de la acupuntura en el dolor lumbosacro. *Revista Internacional de Acupuntura* [Internet]. 2022; [citado 3 de abril de 2024]; 16 (2). Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-internacional-acupuntura-279-articulo-efecto-terapeutico-acupuntura-el-dolor-S1887836922000102>
22. Esparza-Miñana JM, Vicedo-Lillo R. Revisión del impacto del tratamiento con acupuntura en el manejo del dolor lumbar inespecífico. *Rev. Soc. Esp. Dolor* [Internet]. 2020 [citado 6 de julio de 2024]; 27(1): 53-58. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462020000100009&lng=es.

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1182>

Frecuencia de enteroparasitosis y factores de riesgo asociados en manipuladores de alimentos en el Municipio de Vinto, Cochabamba, Bolivia

Frequency of enteroparasitosis and associated risk factors in food handlers in the Municipality of Vinto, Cochabamba, Bolivia

 Cristina Aldea Gonzales¹  Moria Villca Chuquichambi²  Jessica Ontiveros Oporto^{3a}
 Sorca Clara Vargas Mamani^{3b}  Rubén Darío Ríos Cruz^{3c}

Filiación y grado académico

¹Estudiante de la carrera de Bioquímica, Universidad Adventista de Bolivia. Cochabamba, Bolivia. cristina.aldea@uab.edu.bo

²Magister scientiarum (MSc.) en Microbiología clínica, Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia. moria.villca@uab.edu.bo

³Estudiante de la carrera de Bioquímica, Universidad Adventista de Bolivia. Cochabamba, Bolivia

ajessica.ontiveros@uab.edu.bo
bsorcaclara.vargas@uab.edu.bo
cruben.rios@uab.edu.bo

Fuentes de financiamiento

Los reactivos y materiales de laboratorio utilizados para la realización de este trabajo son propiedad de la Universidad Adventista de Bolivia.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés y se responsabilizan de contenido vertido..

Recibido: 22/09/2024

Revisado: 07/10/2024

Aceptado: 08/11/2024

Citar como

Aldea Gonzales, C., Villca Chuquichambi, M., Ontiveros Oporto, J., Vargas Mamani, S. C., & Rubén Darío Ríos Cruz, R. D. R. C. Frecuencia de la enteroparasitosis y factores de riesgo asociados en manipuladores de alimentos en el Municipio de Vinto, Cochabamba, Bolivia. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(47). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1182>

Correspondencia

Cristina Lorena Aldea Gonzales
cristina.aldea@uab.edu.bo
 +54 911 62714352

RESUMEN

Introducción: Determinar la frecuencia y los factores de riesgo asociados a enteroparásitos en manipuladores de alimentos en el Municipio de Vinto, Cochabamba - Bolivia. **Material y métodos:** Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo y transversal en 82 manipuladores de alimentos. Las muestras fecales fueron analizadas mediante examen coproparasitológico directo. Se utilizó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson para evaluar la relación entre la frecuencia de parásitos y las variables de sexo y grupo etario. **Resultados:** La frecuencia de parásitos intestinales fue del 72 %. *Blastocystis hominis* 23,2 % y *Entamoeba coli* de 9,8 % fueron los parásitos más comunes. No se encontraron relación significativas entre la frecuencia y el sexo ($p=0,708$) ni el grupo etario (valor de $p=0,115$). El 91,7% de los manipuladores de alimentos reportó lavarse las manos antes de manipular alimentos, pero solo el 51,2% utilizó guantes. **Discusión:** La alta frecuencia de enteroparasitosis en manipuladores de alimentos subraya la necesidad de mejorar las prácticas de higiene y asegurar el acceso a agua potable. Es crucial reforzar la educación sanitaria y la supervisión para reducir la transmisión de parásitos.

Palabras clave: Enteroparasitosis, frecuencia, higiene, manipuladores de alimentos, seguridad alimentaria.

ABSTRACT

Introduction: Determine the frequency and risk factors associated with enteroparasites in food handlers in the Municipality of Vinto, Cochabamba - Bolivia. **Material and methods:** A quantitative, descriptive and cross-sectional study was carried out on 82 food handlers. Fecal samples were analyzed by direct coproparasitological examination. Pearson's Chi-square test was used to evaluate the association between parasite frequency and sex and age group variables. **Results:** The frequency of intestinal parasites was 72%. *Blastocystis hominis* 23.2% and *Entamoeba coli* 9.8% were the most common parasites. No significant associations were found between prevalence and sex ($p=0.708$) or age group (p value=0.115). 91.7% of food handlers reported washing their hands before handling food, but only 51.2% used gloves. **Discussion:** The high frequency of enteroparasitosis in food handlers highlights the need to improve hygiene practices and ensure access to drinking water. Strengthening health education and supervision is crucial to reduce parasite transmission.

Keywords: Enteroparasitosis, food handlers, food safety, frequency, hygiene.

INTRODUCCIÓN

La enteroparasitosis es uno de los problemas que preocupa a la sanidad poblacional, lo que hace que la seguridad alimentaria sea un pilar fundamental en la protección de la salud pública (1). Los parásitos intestinales, como amebas, flagelados, coccidios y helmintos, son responsables de una variedad de enfermedades que afectan gravemente a las personas (2, 3, 4). Se estima que entre el 20 % y el 30 % de la población latinoamericana está infectada por protozoos como *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia* o *Entamoeba dispar* (5). Los estudios sugieren que la alta frecuencia por *Blastocystis spp* se asocia con condiciones de higiene inadecuada y el contacto con mascotas (6). En Bolivia, la frecuencia de enteroparásitos comúnmente son helmintos seguidamente de protozoarios que comprometen el sistema digestivo, por lo que su transmisión suele ser fecal-oral, esto incluye utensilios y/o fómites por la supervivencia ambiental de los parásitos (7).

En el estudio realizado por Villca *et al.* (8), se observó que la especie parasitaria más frecuente fue *Entamoeba histolytica* con un 41,1 %, seguida de *Endolimax nana* con un 2 % (8). Por su parte, Muñoz *et al.* (9) reportaron en 2007 la frecuencia de parásitos en manipuladores de alimentos en el departamento de La Paz, Bolivia, donde *Blastocystis hominis* tuvo una alta frecuencia del 80,2 %, destacando la ausencia de helmintos. En un estudio realizado por Huallpa (10) en Perú sobre la frecuencia de parásitos en manipuladores de alimentos, se encontró que el parásito intestinal más común fue *Blastocystis hominis* con un 48,57 %, y la especie más frecuentemente asociada a *Blastocystis hominis* fue *Entamoeba coli* con un 64,29 %.

Aunque los alimentos pueden provenir de establecimientos granjeros donde existe el riesgo de contaminación por aguas con materia fecal u otros químicos, también se ha señalado que las causas de enteroparasitosis incluyen una higiene deficiente, el consumo de agua no potable, factores socioeconómicos, y la presencia de mascotas en los lugares de venta de alimentos, lo que facilita la transmisión a los consumidores (9, 10). Por consiguiente, la presente investigación tiene el propósito de determinar la frecuencia y los factores de riesgo asociados a enteroparasitosis en manipuladores de alimentos en el Municipio de Vinto, Cochabamba, Bolivia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio, de enfoque cuantitativo y diseño descriptivo no experimental de corte transversal, se llevó a cabo para analizar la frecuencia de parásitos intestinales en manipuladores de alimentos del municipio de Vinto, Cochabamba-Bolivia. La investigación incluyó a 82 manipuladores de alimentos que acudieron al laboratorio de la Carrera de Bioquímica de la Universidad Adventista de Bolivia. Se incluyeron a todos los manipuladores que entregaron muestras de heces fecales, llenado de encuestas y la firma un consentimiento informado. Cada participante recibió un envase de plástico de 120 cc con tapa rosca para la recolección de la muestra, siguiendo estrictas normas de bioseguridad en el transporte y almacenamiento de las mismas en contenedores estériles.

Las muestras de heces recolectadas se sometieron a un examen coproparasitológico directo, que consistió en colocar una pequeña porción de heces en una lámina portaobjetos, mezclada con una gota de solución fisiológica y posterior lugol. Este método permitió observar estructuras internas y teñir, así como el movimiento de trofozoítos y quistes de protozoarios, utilizando los objetivos de 10X y 40X en el microscopio (11).

Se elaboró un cuestionario estructurado con el propósito de obtener información sociodemográfica, condiciones higiénico-sanitarias y prácticas relacionadas con la manipulación de alimentos. La validez del cuestionario fue evaluada mediante la técnica de juicio de expertos, quienes revisaron el diseño y la estructura del contenido de las preguntas, tomando en cuenta los objetivos de la investigación. El cuestionario permitió registrar datos como edad, sexo y dirección, además de evaluar las prácticas higiénicas en la preparación y manipulación de alimentos.

Los datos obtenidos se registraron en un cuaderno de laboratorio, luego se digitalizaron en Microsoft Excel v. 2011 y posteriormente se analizó con el software SPSS versión 23, realizando un análisis descriptivo para identificar la frecuencia de los parásitos. Se empleó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson para la relación entre la frecuencia de parásitos y las variables de sexo y grupo etario de los pacientes. Se consideraron estadísticamente significativos aquellos resultados con valores de p menores a 0,05 ($p < 0,05$).

Se respetaron los principios éticos de la Declaración de Helsinki, asegurando la confidencialidad y anonimato de la información proporcionada por los participantes.

RESULTADOS

La frecuencia de parásitos intestinales fue de 72 % en manipuladores de alimentos en el Municipio de Vinto y 28 % resultados negativos (Tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia de parásitos intestinales en manipuladores de alimentos en el Municipio de Vinto, Cochabamba – Bolivia.

Resultados	Frecuencia	Porcentaje (%)
Positivos	59	72,0
Negativos	23	28,0
Total	82	100,0

El parásito con mayor frecuencia fue *Blastocystis hominis* con 23,2 %, seguido por *Entamoeba coli* con 9,8 % y los multi parasitados con mayor frecuencia

fue *Entamoeba coli* y *Blastocystis hominis* con 13,4 % (Tabla 2).

Tabla 2. Frecuencia de tipos de parásitos en manipuladores de alimentos en el Municipio de Vinto, Cochabamba – Bolivia.

Tipos de parásitos	Frecuencia	Porcentaje (%)
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	1,2
<i>Blastocystis hominis</i>	19	23,2
<i>Blastocystis hominis, Chilomastix mesnili</i>	2	2,4
<i>Blastocystis hominis, Giardia lamblia</i>	1	1,2
<i>Blastocystis hominis, Iodamoeba butschlii</i>	1	1,2
<i>Entamoeba coli</i>	8	9,8
<i>Entamoeba coli, Blastocystis hominis</i>	11	13,4
<i>Entamoeba coli, Blastocystis hominis, Chilomastix mesnili</i>	2	2,4
<i>Entamoeba coli, Chilomastix mesnili</i>	2	2,4
<i>Entamoeba coli, Entamoeba histolytica</i>	1	1,2
<i>Entamoeba coli, Giardia lamblia</i>	2	2,4
<i>Entamoeba coli, Iodamoeba butschlii</i>	1	1,2
<i>Entamoeba coli, Taenia spp.</i>	1	1,2
<i>Entamoeba histolytica, Blastocystis hominis</i>	1	1,2
<i>Entamoeba histolytica, Giardia lamblia</i>	2	2,4
<i>Giardia lamblia</i>	2	2,4
<i>Giardia lamblia, Blastocystis hominis</i>	2	2,4
Negativos	23	28,0
Total	82	100,0

La frecuencia de parásitos intestinales en manipuladores de alimentos fue mayor en el sexo femenino con 64,6 % y en el sexo masculino con 7,3 %. Según los valores de Chi-cuadrado, $p=0,708$

(valor de $p>0,05$ a un intervalo de confianza de 95%), no existe una relación significativa entre la frecuencia de parásitos intestinales y el sexo de los manipuladores de alimentos (Tabla 3).

Tabla 3. Frecuencia de parásitos intestinales según el sexo de los manipuladores de alimentos del Municipio de Vinto, Cochabamba – Bolivia.

Resultados	Sexo		Total	
	Femenino	Masculino		
Positivos	Recuento	53	6	59
	% del total	64,6	7,3	72,0
Negativos	Recuento	20	3	23
	% del total	24,4	3,7	28,0
Total	Recuento	73	9	82
	% del total	89,0	11,0	100,0

La frecuencia de parásitos intestinales en manipuladores de alimentos es mayor en el grupo etario de 20 a 30 años con 23,2 %, seguidos por los grupos etarios de 31 a 40 años con 15,9 % y de 41 a 50 años con 15,9 %. Según los valores de Chi-

cuadrado, valor de $p=0,115$ ($p>0,05$ a un intervalo de confianza de 95 %), no existe una relación significativa entre la frecuencia de parásitos intestinales y el grupo etario de los manipuladores de alimentos (Tabla 4).

Tabla 4. Frecuencia de parásitos intestinales según el grupo etario de los manipuladores de alimentos, en el Municipio de Vinto, Cochabamba – Bolivia.

Resultados	Grupo etario					Total	
	20-30	31-40	41-50	51-60	61-70		
Positivos	Recuento	19	13	13	8	6	59
	% del total	23,2	15,9	15,9	9,8	7,3	72,0
Negativos	Recuento	4	8	4	7	0	23
	% del total	4,9	9,8	4,9	8,5	0,0	28,0
Total	Recuento	23	21	17	15	6	82
	% del total	28,0	25,6	20,7	18,3	7,3	100,0

Respecto a las medidas higiénicas, antes del proceso de preparación, que siguen los manipuladores de alimentos, el 91,7 % se lavan las manos siempre antes de manipular los alimentos y el 7,3 % se lavan las manos a veces. El 100 % de los manipuladores de alimentos se lavan las manos siempre después de

las deposiciones. En cuanto al uso de guantes para la manipulación de alimentos el 51,2 % utiliza siempre guantes, el 30,5 % utiliza a veces y 18,3 % nunca utilizan guantes. El 97,6 % de los manipuladores preparan con agua potable y el 2,4 % no preparan con potable (Tabla 5).

Tabla 5. Medidas higiénicas en manipuladores de alimentos del Municipio de Vinto.

Prácticas higiénicas	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Lavado de manos después antes de la manipulación de alimentos	Siempre	76	91,7
	A veces	6	7,3
	Nunca	0	0
	Total	82	100,0
Lavado de manos después de las deposiciones	Siempre	82	100,0
	A veces	0	0
	Nunca	0	0
	Total	82	100,0
Uso de guantes al manipular los alimentos	Siempre	42	51,2
	A veces	25	30,5
	Nunca	15	18,3
	Total	82	100,0
Uso de agua potable en la preparación de alimentos	Si	80	97,6
	No	2	2,4
	Total	82	100,0

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio revelan una alta frecuencia de infecciones por enteroparásitos en manipuladores de alimentos en el Municipio de Vinto, con un 72 % de frecuencia. Los parásitos más frecuencia fueron *Blastocystis hominis* 23,2 % y *Entamoeba coli* 9,8 %, lo que coincide con los hallazgos de Valladares *et al.* (12) y Velazco *et al.* (1, 13-15), quienes también reportaron una alta frecuencia de *Blastocystis hominis* y *Entamoeba coli* en manipuladores de alimentos. Por otro lado, Portillo y Orense *et al.* (15, 16) observaron una frecuencia más alta de *Entamoeba coli* 47,63 % en vendedores de comida rápida, destacando un poliparasitismo con *Blastocystis spp.* y *Entamoeba coli*.

Es importante destacar que, aunque *Blastocystis hominis* ha sido identificado como un patógeno emergente, su rol como agente etiológico específico sigue siendo controvertido, ya que no se ha establecido una relación directa con la enfermedad en la mayoría de los casos; sin embargo, en pacientes

inmunodeprimidos, puede proliferar, adherirse al epitelio intestinal y causar inflamación, lo que lleva a síntomas severos como diarrea crónica y dolor abdominal, siendo difícil de erradicar en dichos casos (14-17) (18).

La principal vía de transmisión de estos parásitos es a través del consumo de alimentos y/o agua contaminados con materia fecal, tanto humana como animal; dado que los quistes son resistentes al cloro en las concentraciones estándar utilizadas para la potabilización del agua, existe un riesgo significativo de transmisión a través del agua de consumo, razón por la cual este parásito está incluido en las pautas para la calidad del agua potable de la Organización Mundial de la Salud (17).

En cuanto a la relación de la frecuencia con el sexo y grupo etario de los manipuladores de alimentos, la frecuencia fue mayor en mujeres 64,6 % ($P > 0,05$) y en el grupo de edad de 20 a 30 años de 23,2 %. Estos hallazgos son consistentes con estudios previos, como los de Rojas *et al.* (19) y Velazco *et al.* (1), quienes también reportaron una mayor frecuencia en mujeres (55 %), aunque en diferentes grupos de edad

40 a 59 años. En diversas investigaciones se observa una tendencia a que las mujeres asumen un papel más activo en la cocina, el manejo y manipulación de alimentos. Por el contrario, Hinojosa *et al.* (20) encontró una mayor frecuencia en hombres 31,15 % que en mujeres 24,28 % en un estudio similar con vendedores de alimentos.

Respecto a las prácticas higiénicas, aunque el 91,7 % de los manipuladores de alimentos reportó lavarse las manos siempre antes de manipular alimentos y el 100 % después de las deposiciones, solo el 51,2 % usa guantes de manera consistente. Este hallazgo indica un área potencial de mejora en las prácticas de higiene, lo que es apoyado por el estudio de Cortez *et al.* (21), que también encontró que aunque la mayoría de los participantes tenían buenos hábitos de lavado de manos, solo una minoría utilizaba guantes regularmente 15 % y estaba sujeta a inspecciones sanitarias 25%. Un

estudio similar realizado por Huallpa *et al.* (10) reveló que casi todos los vendedores de alimentos reportaron lavarse las manos siempre antes y después de manipular alimentos 99%, lo que subraya la necesidad de reforzar otras medidas de higiene, como el uso de guantes y la frecuencia de inspecciones sanitarias, para reducir la transmisión de parásitos.

En conclusión, la alta frecuencia de enteroparasitosis en manipuladores de alimentos en el Municipio de Vinto, Cochabamba – Bolivia fue del 72 %, resalta la necesidad urgente de mejorar las prácticas de higiene, especialmente en el uso consistente de guantes, y de garantizar el acceso a agua potable segura. A pesar de que la mayoría de los manipuladores manifiestan lavarse las manos adecuadamente, la falta de vigilancia sanitaria continua y la educación insuficiente sobre prevención contribuyen al riesgo persistente de transmisión de parásitos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Velazco CK, Carrasco VD. Prevalencia de factores epidemiológicos en parasitosis intestinal en personal manipulador de alimentos en Abancay 2022. Universidad Continental; 3 de abril de 2023. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/12732>
2. Torres Madrid C, Duarte Amador D, Flórez Vargas S, Espitia Reyes M, Espinosa Fernández G. Estado nutricional y condiciones sanitarias asociados a parasitosis intestinal en infantes de una fundación de Cartagena de Indias. Salud Uninorte [Internet]. 2022 [citado el 3 de agosto de 2024];37(02):375–89. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522021000200375
3. Chávez Padilla MDR, Salamanca Capusiri E, Soto Sánchez ML. Frecuencia y distribución de enteroparásitos en área rural del departamento de La Paz. REVISTA CON-CIENCIA [Internet]. 2022 [citado el 4 de agosto de 2024];10(1):14–27. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-02652022000100003
4. Vilela MFB, Reyes JMP. Parasitosis intestinal y su repercusión en el estado nutricional y desarrollo de los niños en etapa escolar de Latinoamérica. Polo del Conocimiento [Internet]. 2023 [citado el 4 de agosto de 2024];8(4):385–401. Disponible en: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/5375/html>
5. Medina GD, Iglesias LJ, Bernárdez ZI, Rendón MME. Prevalencia de parasitosis en niños que acuden a guarderías en la Ciudad de México. Rev Mex Pediatr [Internet]. 2022 [citado el 7 de agosto de 2024];89(2):52–7. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0035-00522022000200052
6. Visciarelli EC, Basabe NE, Pedersen D, Randazzo VR, Lucchi LD, Muñoz JI, Abicht SC, Occhionero MR. Blastocystis: estudio coproparasitológico, clínico-epidemiológico y de prevalencia del subtipo 3 en pacientes de hospitales de Bahía Blanca, Argentina. Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana [Internet]. 2021;55(2):195-206. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53567968010>
7. Flores DM. Prevalencia de parasitosis intestinal y frecuencia de factores predisponentes en niños entre 5 a 12 años en una comunidad rural, La Paz Bolivia. Salud Pública en Acción [Internet]. 2022 [citado el 27 de julio de 2024];3(2):1–9. Disponible en: https://ojs.umsa.bo/ojs/index.php/med_spa/article/view/spav2n2ar1
8. Villca Chuquichambi M, Vargas Madrid D. Prevalencia de parásitos intestinales en pacientes que acudieron al laboratorio Laboclin S.R.L. Revista UNITEPC [Internet]. 2023 [citado el 7 de agosto de 2024];10(2):36–46. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2520-98252023000200036
9. Muñoz V, Frade C, Chipana TM, Aguirre C. Elevada prevalencia de Blastocystis hominis en manipuladores de alimentos de los mercados públicos de la zona sud de la ciudad de La Paz [Internet]. Ciencia.bo. 2006 [citado el 12 de septiembre de 2024]. Disponible en: <http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/pdf/chc/v51n2/v51n2a02.pdf>
10. Huallpa O. Prevalencia de Blastocystis hominis en vendedores de alimentos de los mercados 9 de octubre y 3 de febrero- La Victoria, 2019. [Internet]. 2019. [citado el 5 de mayo de 2024].

Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/4665/HUALLPA%20OR%C3%89%20MIGUEL%20ANGEL%20-%20TITULO%20PROFESIONAL.pdf?sequence=1>

11. Gotera J, Panunzio A, Ávila A, Villarroel F, Urdaneta O, Fuentes B, Linares J. Saneamiento ambiental y su relación con la prevalencia de parásitos intestinales. Ksmera [Internet]. 2019 ;47 (1) :59-65. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=373061540010>
12. Bastidas G, Rojas C, Martínez-Silva E, Loaiza L, Guzmán M, Hernández V, Rodríguez L, Rodríguez F, Meertens L. Prevalencia de parásitos intestinales en manipuladores de alimentos en una comunidad rural de Cojedes, Venezuela. Acta Médica Costarricense [Internet]. 2012;54(4):241-245. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43423699006>
13. Becerra Arias, V Comparación Entre Cinco Técnicas Coprológicas para el Diagnóstico de Laboratorio de Quistes de Balantidium coli en Muestras Fecales de Cerdos. [Internet]. Bucaramanga, Colombia: Bucaramanga: Universidad de Santander, 2020. Recuperado de: <https://repositorio.udes.edu.co/entities/publication/9bba2fce-53c4-4b51-9e5a-7f2387587aa6>
14. Valladares García FE, Magaña Revelo MA. Prevalencia de parasitismo intestinal en vendedores informales de alimentos del sector Universidad de El Salvador y Hospitales de Tercer Nivel, octubre 2019. 1 de enero de 2019 [citado 2 de junio de 2024]; Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14492/20516>
15. Portillo M. Orense A. Parasitosis intestinal en vendedores de comida rápida. Mercado municipal de Puerto La Cruz. Venezuela [Internet]. Ucv.ve. [citado el 26 de julio de 2024]. Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_bvi/article/view/16878/144814483320
16. Concepción E. Blastocystis: estudio coproparasitológico, clínico-epidemiológico y de prevalencia de subtipo 3 en pacientes de hospitales de Bahía Blanca, Argentina. [Internet]. Scielo. [citado el 26 de julio de 2024]. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572021000200195#gfl
17. Blastocystis hominis: parásito enigmático [Internet]. Org.bo. [citado el 5 de agosto de 2024]. Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v50n1/a11.pdf>
18. Rojas De La Victoria – Perú Prevalencia de Parasitismo Intestinal en Manipuladores de Alimentos en el Distrito, Del J-J. FACULTAD DE TECNOLOGIA MÉDICA [Internet]. Edu.pe. [citado el 5 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/4146/CORTEZ%20ZACARIAS%20PAUL%20ELVIS%20%20-%20TITULO%20PROFESIONAL%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
19. Prevalencia de parasitosis intestinal por protozoos y helmintos en trabajadores de la florícola irose de la provincia de Pichincha [citado el 26 de julio de 2024]. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/10978>
20. Hinojosa Chirinos Factores epidemiológicos asociados a la prevalencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos de Arequipa, durante el periodo de junio a octubre del 2021 Edu.pe. [citado el 12 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/6cde0f03-5dbe-4f6d-9116-5a1c5784d3b8>
21. Cortez Z. Prevalencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos de alimentos en el

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1214>

Efectos de la corriente bifásica simétrica (TENS) en la lumbalgia crónica de factor mecánico

Effects of symmetrical two-phase current (TENS) on chronic low back pain due to mechanical factor

 Franklin Daniel Gutierrez Canelas^{1a}  Jeanett García Pinto^{1b}  Mayra Alejandra Balderrama^{1c}
 Yuvincia Pedrazas Coca^{1d}  Camila Gordillo Perez^{1e}  Carla Vargas Cayo^{1f}  Wendy Soledad Llanto Coaquira^{1g}
 Vanessa Lopez Flores^{1h}  Irma Cordero Claros¹ⁱ  María Elena Roque Mercado^{1j}  Clara Paola Covarrubias^{1k}

Filiación y grado académico

¹Fisioterapeuta y kinesiólogo, Cochabamba, Bolivia.

^agutierrezcanelasf@gmail.com,

^bjeanettgarcia36@gmail.com,

^cmejibalderrama477@gmail.com,

^dpedrazascoca@gmail.com,

^ecamupanda16@gmail.com,

^fcarlavcl7012@gmail.com,

^gwendyy532@gmail.com,

^hfloresvanessa3579@gmail.com,

ⁱcorderoclarosirmaluz@gmail.com,

^jmalenaroque64@gmail.com,

^knadescla4@gmail.com.

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés y se responsabilizan de contenido vertido.

Recibido: 12/10/2024

Revisado: 25/10/2024

Aceptado: 12/11/2024

Citar como

Gutierrez Canelas, F. D., García Pinto, J., Balderrama, M. A., Pedrazas Coca, Y., Gordillo Perez, C., Vargas Cayo, C., Llanto Coaquira, W. S., Lopez Flores, V., Cordero Claros, I., María Elena Roque Mercado, M. E. R. M., & Covarrubias, C. P. Efectos de la Corriente Bifásica simétrica (tens) en Lumbalgia Crónica de factor mecánico : Efectos de la corriente bifásica simétrica (tens) en lumbalgia crónica de factor mecánico. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(47). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1214>

Correspondencia

Franklin Daniel Gutierrez Canelas
gutierrezcanelasf@gmail.com
 +59170761361

RESUMEN

Introducción: El dolor lumbar crónico es un problema multifactorial que influye tanto en el aspecto físico, psicológico y social y esto conlleva a una gran afectación en todos los ámbitos de la vida diaria de quien lo sufre; el objetivo es determinar si la corriente bifásica simétrica (TENS) tiene un efecto analgésico superior al placebo o a otros tratamientos en pacientes con lumbalgia crónica de factor mecánico; además, de analizar los parámetros de aplicación óptimos para conseguir una mayor reducción del dolor. **Material y métodos:** Estudio de tipo prospectivo, longitudinal, experimental de ensayo clínico; con 14 participantes en edades de 22 a 35 años cuya recolección de datos se realizó en diferentes gabinetes de fisioterapia, el dolor se evaluó subjetivamente mediante escala numérica de calificación del dolor (NPRS) y el cuestionario de dolor (CBD). Se aplicó TENS, frecuencia de 2Hz modulado a 100Hz de base (low burts en ráfagas) y duración de fase de 200 uS, estímulo sensorial supraminal a motor liminal, modulado a continuo; las participantes fueron tratadas individualmente, uno a la vez. **Resultados:** El resultado, basado en datos estadísticos mostro que hay una mejoría completa del 64,3 %, siendo el resultado positivo, obteniendo una disminución significativa del dolor. **Discusión:** El estudio de investigación a diferencia de otros estudios se relaciona que la aplicación de TENS es una técnica clave para disminuir el dolor.

Palabras clave: corriente bifásica simétrica, dolor, frecuencia de 2Hz (low tens), lumbalgia crónica de factor mecánico, TENS.

ABSTRACT

Introduction: Chronic low back pain is a multifactorial problem that influences both the physical, psychological and social aspects and this leads to a great impact on all areas of the daily life of those who suffer from it; the objective is to determine if symmetrical biphasic current (TENS) has a superior analgesic effect than placebo or other treatments in patients with chronic low back pain due to mechanical factors; In addition, analyzing the optimal application parameters to achieve a greater reduction in pain. **Material and methods:** Prospective, longitudinal, experimental clinical trial study; With 14 participants aged 22 to 35 years whose data collection was carried out in different physiotherapy clinics, pain was subjectively evaluated using a numerical pain rating scale (NPRS) and the pain questionnaire (CBD). TENS was applied, frequency of 2Hz modulated to 100Hz base (low bursts in bursts) and phase duration of 200 uS, supraminal sensory stimulation to liminal motor, modulated to continuous; the participants were treated individually, one at a time.

Results: The result, based on statistical data, showed that there is a complete improvement of 64.3 %, the result being positive, obtaining a significant decrease in pain. **Discussion:** The research study, unlike other studies, shows that the application of TENS is a key technique to reduce pain.

Keywords: chronic low back pain with mechanical factor, pain, symmetrical biphasic current, 2Hz frequency (low tens), TENS.

INTRODUCCION

El dolor lumbar crónico es una afección prevalente y compleja que causa la pérdida de funcionalidad, lo que conlleva a un ausentismo laboral, disminución de la calidad de vida y un impacto económico en la sociedad; por otro lado, cubre un espectro de diferentes tipos de dolor (nociceptivo, neuropático y nociplástico o inespecífico) que frecuentemente se superponen; el modelo biopsicosocial postula que el dolor lumbar es una interacción dinámica entre factores sociales, psicológicos y biológicos que pueden predisponer a una lesión y ser consecuencia de ella, y que debe considerarse al diseñar planes de tratamiento interdisciplinarios (1, 2).

Uno de los tratamientos es la electroterapia que es ampliamente utilizada entre los tratamientos fisioterapéuticos que tienen como objetivo reducir el dolor lumbar y mejorar la capacidad funcional; esto proporciona una justificación para el uso de la electroterapia; esta es un método no invasivo y no farmacológico; además es una alternativa adicional para el tratamiento del dolor lumbar. La estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) tiene como objetivo estimular las fibras nerviosas sensoriales y se cree que promueve la analgesia activando vías inhibitorias endógenas en el sistema nervioso central y reduciendo la producción nociceptiva periférica (3, 4).

La estimulación eléctrica transcutánea maneja diferentes frecuencias; alta frecuencia (>100 Hz) y baja intensidad, produciendo efectos inhibitorios sobre las transmisiones nerviosas de las fibras nociceptivas (5), o con baja frecuencia e intensidades altas (6). El TENS activa la liberación endógena de opioides en el sistema nervioso central, como la serotonina, mecanismo conocido como control inhibitorio nocivo difuso (7). Aumento de la confiabilidad y validez del dolor; medición de intensidad en pacientes con dolor crónico (8).

Las corrientes bifásicas simétricas con frecuencias bajas e intensidades altas, son utilizadas para el tratamiento de pacientes con lumbalgia crónica, una condición dolorosa que afecta la región lumbar de la espalda; esta combinación de frecuencias proporciona un enfoque terapéutico preciso y efectivo para abordar la patología en cuestión; al aplicar esta modalidad de corriente, se busca estimular selectivamente los tejidos afectados,

promoviendo la reducción del dolor y la mejora en la función lumbar de los pacientes; brindando así una herramienta valiosa en el ámbito de la rehabilitación física y la fisioterapia; el objetivo de la investigación es caracterizar y determinar los efectos de la corriente bifásica simétrica (TENS) en lumbalgia crónica de factor mecánico (9).

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio prospectivo, longitudinal, cuasiexperimental de ensayo clínico; se incluyeron individuos (14 en total) de ambos sexos, comprendidos en edades de 22 a 35 años, con lumbalgia crónica de factor mecánico, que se define como dolor en la región lumbar por más de 3 meses de evolución y en una escala numérica de calificación del dolor (NPRS por siglas en inglés) superior a 3; los criterios de exclusión fueron los pacientes con lumbalgia por otro factor que no sea mecánico como; hernia de disco o radiculopatías, post quirúrgicos de columna, portadores de marcapasos, infantes o el uso de medicamentos dentro de las 24 horas anteriores a la fisioterapia.

La recolección de datos se realizó en diferentes gabinetes de fisioterapia, los participantes fueron tratados individualmente, uno a la vez, bajo consentimiento informado; los participantes fueron evaluados mediante una ficha de evaluación clínica, pruebas de evaluación para descartar lesiones radicales raíces L4 - L5 - S1 y el dolor se evaluó subjetivamente mediante la NPRS y el cuestionario de dolor (CBD).

La NPRS consistió en una línea horizontal de 10 cm numerada del 0 al 10 (0 indica ausencia de dolor y 10 indica dolor máximo); los participantes marcaron el punto que representaba la intensidad de su dolor en el momento de la evaluación (10). El cuestionario del dolor (CBD) es un instrumento de valoración del dolor que consta de 22 preguntas, las cuales proporcionan información sobre la intensidad del dolor y su interferencia en las actividades de la vida diaria, además evalúa medicamentos sin receta para el alivio del dolor (11).

Para la aplicación de la corriente eléctrica terapéutica, los participantes se colocaron en decúbito prono; antes de cada aplicación, el área donde se colocaron los electrodos se limpió con alcohol para mejorar la conductividad de la piel, todas las aplicaciones se

realizaron con electrodos en carbono de tamaño 6*8 cm con su respectivo cobertor de esponja vegetal 6*8 cm, velcros de sujeción para los electrodos, técnica de aplicación bipolar en paralelo (ánodo previamente craneal y cátodo distal); se utilizó el equipo marca BTL modelo 4000 Smart premium, calibrado para una sola aplicación, la cual tuvo 45 minutos de aplicación; se aplicó corriente bifásica simétrica (TENS): frecuencia de 2 Hz modulado a 100 Hz de base (Low burts en ráfagas) y duración de fase de 200 uS, estímulo sensorial supraliminal a motor liminal, modulado emisión a continuo, la intensidad fue modulada en patrón de acomodación según percepción de los pacientes.

Los parámetros se analizaron utilizando el software SPSS (25,0) para Windows, versión 22; Microsoft Office Excel profesional plus 2016. Los resultados se expresaron como media±desviación estándar y sometidos a análisis de normalidad y homogeneidad de varianzas mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov y Levene, respectivamente.

El efecto fisiológico de la corriente bifásica simétrica (TENS) es un tipo de estimulación, basada en el efecto analgésico, persigue la sobreestimulación selectiva de las fibras rápidas mielinizadas de tipo A β , responsables de estímulos derivados de la presión, el tacto y la vibración por medio de potenciales de acción provocados por estímulos eléctricos de frecuencia elevada con el fin de inhibir la transmisión nociceptiva de las fibras de tipo A δ y C (12).

La utilización de una baja intensidad se justifica porque las fibras de tipo A β se caracterizan por poseer

un umbral de despolarización menor que las fibras de tipo Ad y C. Por tanto, con una subida progresiva de la amplitud provocaremos la despolarización de estas de forma previa, asegurando el efecto perseguido. Si la intensidad aumenta por encima de los valores definidos posiblemente provoquemos la despolarización de las vías nociceptivas, caracterizadas por su menor diámetro y umbral de activación más elevado (3, 9, 13).

Consecuentemente, el paciente pasará de percibir una sensación de presión, vibración u hormigueo confortable a una sensación ligeramente incómoda, que puede llegar a superar el umbral motor para convertirse en una sensación inicialmente molesta y finalmente dolorosa, en función de las variables de amplitud y duración de impulso empleadas (14).

RESULTADOS

Para este estudio se tomaron en cuenta 14 participantes de los cuales 6 son del sexo masculinos y 8 del femenino con una media de edad de 36,86 años; los participantes fueron seleccionados tomando en cuenta las pruebas de evaluación neuromuscular para descartar lumbalgias por otro factor que no sea mecánico; todos los participantes terminaron con sus terapias haciendo una media de 8,93 sesiones; en cuanto a la escala visual análoga del dolor hubo un 64,3 % de dolor moderado predominante en la zona detrás; lado derecho 50 %; los datos estadísticos también muestran que las actividades de la vida diaria y sueño son las más afectadas con un 57 % de afección (Tabla 1).

Tabla 1. Resultados de la escala del dolor, zonas más afectadas por dolor y compromiso por el dolor lumbar

	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Escala visual análoga del dolor	Severo	2	14,3
	Moderado	9	64,3
	Leve	3	21,4
	Total	14	100,0
Zonas con más dolor	Bilateral	2	14,3
	Detrás izquierda	5	35,7
	Detrás derecha	7	50,0
	Total	14	100,0
Dolor lumbar en las actividades de la vida diaria	Sueño	4	28,6
	Trabajo habitual	3	21,4
	Capacidad de caminar	3	21,4
	Actividades de la vida diaria	4	28,6
	Total	14	100,0

Los resultados obtenidos después de la primera aplicación muestran un 92,2 % con un dolor persistente y una mejoría leve con el 7,1 %. Los resultados durante el tratamiento mostraron que un 7,1 % aún tiene dolor persistente, un 92 % con mejoría leve, estos resultados fueron evaluados a la

5 sesión del tratamiento. Los resultados posteriores al tratamiento con la corriente bifásica simétrica TENS, muestra que 9 pacientes (64,3 %) presentan una mejoría completa, 4 pacientes con mejoría leve y 1 paciente con dolor estacionario persistente (Tabla 2).

Tabla 2. Evaluación del dolor durante y al final del tratamiento con TENS

	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Evaluación del dolor previo al tratamiento	Dolor persistente	13	92,9
	Mejoría leve	1	7,1
	Total	14	100,0
Resultado luego de la aplicación de 5 sesiones TENS	Dolor estacionario	1	7,1
	Mejoría leve	13	92,9
	Total	14	100,0
Evaluación final tras la aplicación del TENS	Dolor estacionario	1	7,1
	Mejoría leve	4	28,6
	Mejoría completa	9	64,3
	Total	14	100,0

Los resultados globales de la aplicación del TENS se observan en la figura 1, donde demuestra que nueve pacientes (> del 60 %) presentaron una mejoría completa

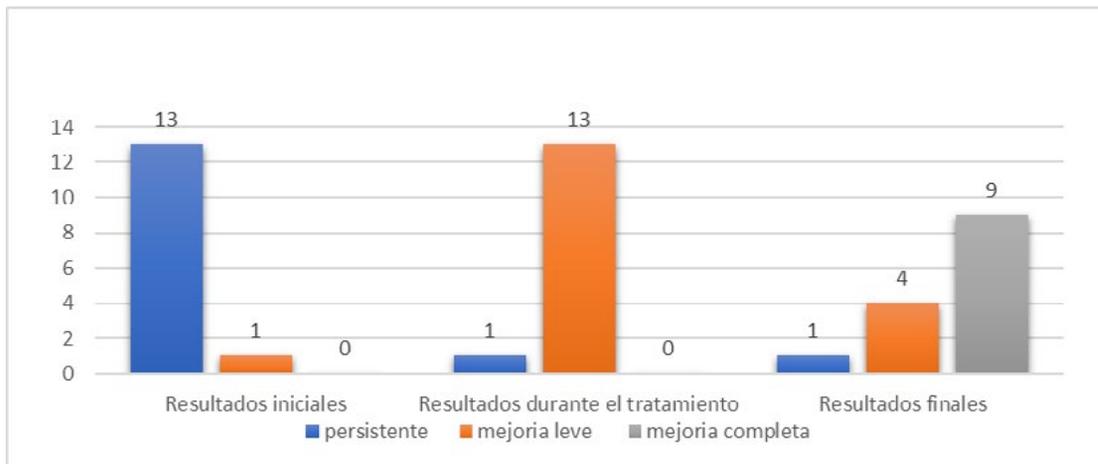


Figura 1. Resultados comparativos finales, antes y después de nuestra aplicación del TENS.

DISCUSIÓN

En la guía fisioterapéutica para el tratamiento de la lumbalgia mecánica en pacientes adultos presentado por Magnola et al, muestran que el manejo de la historia clínica y la exploración física es importante para determinar el grado de afección del dolor lumbar mecánico, resaltando escalas de evaluación del dolor, cuestionarios y pruebas funcionales, siendo elemental para poder emplear un tratamiento acorde al manejo del dolor en procesos de rehabilitación funcional (15); por otro lado, es importante tener una evaluación adecuada funcional y medible del dolor lumbar mecánico crónico para poder obtener un análisis adecuado y dosificación del TENS al tratamiento, obteniendo efectos terapéuticos beneficiosos para los pacientes.

Según los resultados presentados, el uso del TENS bifásico simétrico produce efectos significativos en el tratamiento de la lumbalgia crónica de factor mecánico con una mejoría completa de un 64,3 %, mejoría leve de 28,6 % y un porcentaje mínimo de 7,1 % con dolor persistente o estacionario, en relación con la reducción de la intensidad del dolor, la mejora de la discapacidad y la reducción del consumo de medicamentos; el estudio de metaanálisis de TENS aplicado en dolor lumbar crónico, publicado por Jauregui et al, concluye que el tratamiento del dolor lumbar crónico con TENS demostró una reducción significativa del dolor; la aplicación de TENS puede

conducir a un menor uso de analgésicos y debe incorporarse al arsenal de tratamiento para el dolor lumbar crónico, mejorando en tiempos menores a 5 semanas, apoyando los resultados de este estudio nuestro estudio presenta una mejora en dos a tres semanas contrastando con la investigación de metaanálisis de 267 pacientes tratados (16).

Otros estudios similares con pacientes de mayor edad, pero semejante en patología, como el de Huiman et al, concluye que la terapia TENS aplicada en 20 pacientes con dolor lumbar es un método eficaz y seguro que puede emplearse para controlar el dolor, para lumbalgia aguda es efectivo en un 61,6 %, en fase sub aguda es efectivo el 25 %, en una fase crónica efectivo el 5 % y no efectivo el 66,7 %; en nuestro estudio tuvimos un 64,3 %, se podría recomendar para tener mayores datos en cuanto resultados de efectividad, tener una mayor población de estudio (17).

Megía García et al, en su estudio efectos analgésicos de la estimulación eléctrica nerviosa transcutánea en pacientes con fibromialgia: una revisión sistemática, nos demuestra que en otras patologías también hay una respuesta favorable del uso del TENS en fibromialgias en sus resultados indican que 6 de 8 trabajos obtuvieron una disminución significativa del dolor; en 2 estudios se aplicó el TENS como tratamiento complementario al ejercicio terapéutico con resultados evidenciando una disminución del

dolor, superior a efectos placebos, lo que corrobora con nuestros resultados, incluyendo la dosificación terapéutica mayor a 200 uS, con el objetivo de tener mayor efecto analgésico por la liberación de opioides (18).

En el estudio de Yakşi et, incluyen 74 pacientes entre 18 y 65 años con dolor lumbar crónico, divididos en tres grupos: TENS convencional, TENS ráfagas y TENS placebo durante 15 sesiones, evalúan puntuaciones de la escala análoga visual del dolor, cuestionario de dolor neuropático, cuestionario de Modified Oswestry Low Back Pain Disability, Beck Depression Inventory (BDI) y la respuesta simpática de la piel (SSR), donde sus resultados indican mejora estadísticamente significativa en las puntuaciones de EVA en los tres grupos, la comparación del análisis intragrupo de los valores de post tratamiento con TENS, mejor resultado con TENS en ráfagas, mejorando las puntuaciones del dolor neuropático y los cuestionarios propuestos con valores significativo ($p > 0,05$), siendo que el TENS en pacientes con dolor lumbar es un método eficaz y seguro para el control del dolor a corto plazo (19), nuestro estudio al emplear una frecuencia de 2 Hz modulado a 100 Hz en ráfagas, de igual manera muestra efectividad en la disminución del dolor a corto plazo medido por evaluación de la escala análoga de dolor en los pacientes de investigación.

En el artículo de Villanueva et al, efectividad del tratamiento láser con ejercicio vs TENS con

ejercicio en la lumbalgia inespecífica, comparan el grado de funcionalidad de los adultos mayores con el uso de TENS y láser, combinados con ejercicios en casa, puede ser considerado como una adecuada alternativa de tratamiento, ya que se demostró que no solo disminuye la intensidad del dolor, sino que también mejora la funcionalidad en las AVD. Resulta necesario realizar más investigaciones a largo plazo con el fin de determinar los tiempos en que se pudieran presentar las recaídas y determinar en el momento de reiniciar las terapias (20). A lo largo de la investigación y comparación con otros trabajos de diferentes autores vemos que la aplicación de TENS si podría ayudar con la disminución del dolor, recuperando la función del movimiento, mejorando sus actividades de la vida diaria.

El estudio evidencia que el uso de TENS (corriente bifásica simétrica) como estrategia para el alivio del dolor crónico en lumbalgia crónica por factor mecánico, con parámetros de duración de fase 200uS, frecuencia de 2Hz modulado a 100Hz de base, con 45 minutos de aplicación tiene resultados positivos en la reducción del dolor. Mostrando así efectos beneficiosos y una mejora considerable del 60 % de los pacientes con lumbalgia crónica puestos a prueba durante 10 días. En último término, es importante mencionar la cantidad de pacientes evaluados, la falta de correlaciones de diferentes variables, la evaluación en las diferentes fases del dolor y el uso de analgésicos; con esto pensamos que se pueden realizar más estudios a gran escala.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Knezevic, N. N., Candido, K. D., Vlaeyen, J. W. S., Van Zundert, J., & Cohen, S. P. (2021). Low back pain. *Lancet* (London, England), 398(10294), 78–92. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00733-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00733-9)
2. Todd A, Vaccaro A. Examen físico de la columna vertebral. primera ed. Buenos Aires: Journal ; 2018. Disponible en: <https://www.edicionesjournal.com/Papel+Digital/9789873954948/Examen+F%C3%ADsico+De+La+Columna+Vertebral>
3. Cabello A. Electroterapia en investigación. Segunda ed. Barcelona: Elsevier; 2022. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=700708>
4. Peng, W. W., Tang, Z. Y., Zhang, F. R., Li, H., Kong, Y. Z., Iannetti, G. D., & Hu, L. (2019). Neurobiological mechanisms of TENS-induced analgesia. *NeuroImage*, 195, 396–408. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2019.03.077>
5. Rivas D, Hernandez J, Retamal G, Candia M. Significancia clínica de la estimulación nerviosa transcutánea (TENS) en dolor lumbar crónico. Proceso investigativo de licenciatura. Concepción Chile: Universidad Andrés Bello, Escuela de Kinesiología; 2022. Disponible en: <https://repositorio.unab.cl/server/api/core/bitstreams/462ec139-b45e-4b5c-9a26-79ae08bb2547/content>
6. Montovani PR. Estimulación eléctrica transcutánea (TENS) con analgesia en período de dilatación en trabajo de dilatación. Post grado de Medicina. San Pablo: Facultad de Medicina de Botucatu UNESP, Departamento de ginecología y obstetricia; 2004. Disponible en: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/95362?locale-attribute=es>
7. Jensen, M. P., & McFarland, C. A. (1993). Increasing the reliability and validity of pain intensity measurement in chronic pain patients. *Pain*, 55(2), 195–203. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(93\)90148-I](https://doi.org/10.1016/0304-3959(93)90148-I)
8. Lorenna A. Estimulación eléctrica nerviosa de alta y baja frecuencia en intensidad de post cesarea. *Saude do Piaul Parnaiba*. 2014 Octubre; 21(3). Disponible en: <https://www.scielo.br/j/fp/a/wKnnY8jVy5ykBqk38ZTX4Ms/abstract/?lang=es>
9. Watson T. Electroterapia basada en la evidencia. Segunda ed. Londres: Elsevier; 2023. Disponible en: <https://books.google.com.co/books?id=59BQiaKGpIsC&printsec=copyright&hl=es#v=onepage&q&f=false>
10. Mc Farland J. Aumento de confiabilidad y validez del dolor. Departamento Psicología Social y Metodología País de Vasco. 2014 Julio; 55(3). Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/778/77812441007.pdf>
11. Xavier Badiá CMAGJMNONPRGJCCSC. Validación española del cuestionario Brief Pain Inventory en pacientes con dolor de causa neoplásica. Elsevier. 2003 enero; 120(2). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=307418>
12. Liebano. Electroterapia aplicada en rehabilitación. Primera ed. Rio de Janeiro: Thieme Revinter; 2021.
13. Maya J, Albornoz C. Electroestimulación transcutánea y neuromuscular y neuromodulación. Segunda ed. Barcelona: Elsevier; 2021. Disponible en: <https://tienda.elsevierhealth.com/electroestimulacion-transcutanea-neuromuscular-y-neuromodulacion-9788491138914.html>

14. Enrique B. Estimulación eléctrica nerviosa TENS. In Catedra de fisioterapia, Universidad de Morón; 2024; Buenos Aires. p. 1-6. Disponible en: <https://www.martinvasco.es/fisioterapia-deportiva-ortopedica/corrientes-tens/>
15. Magnola Peralta M, García Cáceres L. Guía fisioterapéutica para el tratamiento de la lumbalgia mecánica en pacientes adultos. Tesis de licenciatura en terapia física. Estado de México: Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Medicina, departamento de evaluación profesional; 2014. Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/14802/Tesis.417009.pdf?sequence=1>
16. Jauregui, J. J., Cherian, J. J., Gwam, C. U., Chughtai, M., Mistry, J. B., Elmallah, R. K., Harwin, S. F., Bhave, A., & Mont, M. A. (2016). A Meta-Analysis of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Chronic Low Back Pain. *Surgical technology international*, 28, 296–302. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27042787/>
17. Villanueva V., Calle J.L. De la, Perucho A., Asensio J., Andrés J.A. De. Nuevas Terapias: Estimulación eléctrica percutánea en dolor lumbar y cervical. *Rev. Soc. Esp. Dolor* [Internet]. 2007 Abr [citado 2024 Nov 12] ; 14(3): 211-219. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci-arttext&pid=S1134-80462007000300007&lng=es>.
18. Megía García Á, Serrano-Muñoz D, Bravo-Esteban E, Ando Lafuente S, Avendaño-Coy J, Gómez-Soriano J. Efectos analgésicos de la estimulación eléctrica nerviosa transcutánea en pacientes con fibromialgia: una revisión sistemática [Analgesic effects of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) in patients with fibromyalgia: A systematic review]. *Aten Primaria*. 2019 Aug-Sep;51(7):406-415. Spanish. doi: [10.1016/j.aprim.2018.03.010](https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.03.010)
19. Yakşi, E., Ketenci, A., Baslo, M. B., & Orhan, E. K. (2021). Does transcutaneous electrical nerve stimulation affect pain, neuropathic pain, and sympathetic skin responses in the treatment of chronic low back pain? A randomized, placebo-controlled study. *The Korean journal of pain*, 34(2), 217–228. <https://doi.org/10.3344/kjp.2021.34.2.217>
20. Villanueva EE, Israel HV, Pedraza AA. Efectividad del tratamiento láser con ejercicio vs tens con ejercicios en lumbalgia inespecífica. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*. 2016 Febrero; 7(2). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedfisreah/cfr-2015/cfr152a.pdf>

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1117>

Actualización del manejo del CPAP en pacientes COVID-19 con hipoxia en grado II según SIDDIQI

Updated on CPAP management in COVID-19 patients with grade II hypoxia according to SIDDIQI

 Raúl Salinas Rodríguez¹  Andrea Olivia Zurita Pelaez²

RESUMEN

Existen alternativas para disminuir la hipoxia en pacientes infectados con virus SARS-CoV-2 en un estadio II en las fases de Siddiqi para minimizar la intubación y el ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI), evitando así la saturación hospitalaria y la elevación de complicaciones y muerte. Se realizó una búsqueda bibliográfica entre enero y febrero del 2024 sobre la base de datos científicos: PubMed, SciELO, utilizando los descriptores: “CPAP”, “Hipoxia”, “SARS COV2”, “Post-COVID”, “continuous positive airway pressure”, “CPAP Ventilation”, “Airway Pressure Release Ventilation”, “Respiratory therapy”, “artificial respiration”, “cardiopulmonary therapy”, “Organ Dysfunction”. La hipoxia representa un problema fundamental en pacientes COVID-19, el tratamiento con presión positiva continua en la vía respiratoria (CPAP), proporciona una presión ligera y estable del aire en las vías respiratorias para mantenerlas abiertas, previniendo el colapso de la misma; denota una mejora de la oxigenación, además de disminuir el retorno venoso. Fueron revisados artículos sobre el CPAP, verificando que todos apoyan y avalan su uso, ya que no tiene contraindicaciones absolutas, se logran excelentes resultados; es de fácil uso y manejo, además de ser un dispositivo no invasivo.

Palabras Clave: COVID-19, presión de las vías aéreas positiva continua, hipoxia, SARS-CoV-2.

ABSTRACT

There are alternatives to reduce hypoxia in patients infected with SARS-CoV-2 virus in stage II in the Siddiqi phases to minimize intubation and admission to the intensive care unit (ICU), thus avoiding hospital saturation and elevated of complications and death. A bibliographic search was carried out between January and February 2024 based on scientific data: PubMed, SciELO, using the descriptors: “CPAP”, “Hypoxia”, “SARS COV2”, “Post-COVID”, “continuous positive airway pressure”, “CPAP Ventilation”, “Airway Pressure Release Ventilation”, “Respiratory therapy”, “artificial respiration”, “cardiopulmonary therapy”, “Organ Dysfunction”. Hypoxia represents a fundamental problem in COVID-19 patients, treatment with continuous positive airway pressure (CPAP) provides light and stable air pressure in the airways to keep them open, preventing their collapse; denotes an improvement in oxygenation, in addition to reducing venous return. Articles about CPAP were reviewed, verifying that they all support and endorse its use, since it has no absolute contraindications, excellent results are achieved; It is easy to use and handle, in addition to being a non-invasive device.

Keywords: COVID-19, continuous positive airway pressure, hypoxia, SARS-CoV-2.

Filiación y grado académico

¹Clínica Los Olivos. Cochabamba, Bolivia. rulo@clincalososolivos.com
²Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia. a.zurita@umss.edu

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés y se responsabilizan de contenido vertido.

Recibido: 03/04/2024

Revisado: 15/06/2024

Aceptado: 26/10/2024

Citar como

Salinas Rodríguez, R., & Zurita Pelaez, A. O. management of cpap in COVID patients with grade ii hypoxia according to SIDDIQI. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(47). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1117>

Correspondencia

Raúl Salinas Rodríguez
rulo@clincalososolivos.com
+59170740007

INTRODUCCIÓN

A finales del año 2019 china informa ante la Organización Mundial de la Salud (OMS) que se estarían presentando casos de neumonía con etiología desconocida en una ciudad de su país; este sería inicio de una pandemia sin precedentes y que podría tener un nivel de contagio y muerte catastrófico a través de gotas y fómites durante el contacto directo sin protección, además de su propagación en el aire, sin discriminación de género; el 11 de febrero del 2020 este virus mortal sería nombrado SARS-COV-2, COVID-19, con más incidencia en personas que tienen enfermedades de base como diabetes, hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares; es así que puede desarrollar una respuesta inflamatoria sistémica, una disfunción pulmonar, hipoxia y otras como un daño agudo de las células miocárdicas (1) (2).

La sintomatología es variada y se incrementa con el paso del tiempo y de la evolución del virus; entre estos se tiene tos seca, fiebre, cefaleas, anosmia, pérdida del gusto, diarrea, dolores abdominales y musculares, estos no siempre se presentan juntos, dependen mucho del paciente, en muchos casos el mismo es asintomático, es decir no presenta ninguna sintomatología aumentando más el riesgo de contagio (1). El paciente también puede presentar alteración en la oxigenación o una saturación baja de oxígeno, que oscila por debajo de los 95 mmHg, ocasionando falla multiorgánica que lo pueden llevar hasta una unidad de cuidados intensivos (UCI) provocando en muchos casos la muerte del paciente.

Precisamente se presenta la hipoxia según la escala de Siddiqi (Tabla 1) en un estadio II, que es aún moderado, donde existen dos tipos, el IIa y el tipo IIb, que tiene afectación pulmonar e hipoxia; se puede ocasionar por múltiples factores, como una hipoxia anémica, circulatoria, tisular, cerebral o por una restricción de la vía aérea; en suma, se produce por la incapacidad de transportar el oxígeno a nuestro cuerpo y hay una disminución de presión parcial arterial de oxígeno PaO₂ de la sangre venosa; de esta manera es importante el funcionamiento adecuado del sistema cardiocirculatorio, además de un gasto cardíaco, que también es motivo de hipoxia circulatoria grave o severa (3-5). Cuando el ATP (Adenosín trifosfato) no es suficiente para un equilibrio correcto de las necesidades energéticas, la

membrana celular pasa por una despolarización que terminara produciendo muerte celular (5).

La hipoxia puede causar insuficiencia cardíaca, falla multiorgánica, cianosis, cortos circuitos fisiológicos y hasta daños cerebrales; en varios lugares se plantea el uso de dispositivos de presión positiva; que es una mascarilla acoplada a una manguera flexible por donde se transporta el oxígeno óptimo, mediante presión ejercida por una máquina, proporcionando al paciente con hipoxia una ventilación no invasiva, evitando en muchos casos el ingreso del paciente a la UCI. Otro tipo de hipoxia se da en pacientes con intoxicación por monóxido de carbono, produciendo la unión de la hemoglobina con el monóxido de carbono (carboxihemoglobina), bloqueando el transporte de oxígeno; la escasa oxigenación de los alveolos produce una hipoxia respiratoria que se puede solucionar rápidamente proporcionando al paciente oxígeno al 100 % (6).

El dispositivo que aplica presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) permite tener eficacia al mejorar la hipoxia en pacientes SARS-CoV-2, por ser un mecanismo de ventilación no invasiva, de presión positiva continua en la vía aérea, ayudando a evitar un colapso alveolar parcial gracias al aumento de la presión transpulmonar, favoreciendo al sistema respiratorio a mejorar su funcionamiento por la presión constante a lo largo del ciclo respiratorio; su manejo es sencillo, no es costoso y los riesgos de aplicación y uso son mínimos (3-6).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda bibliográfica entre enero y febrero del 2024 sobre la base de datos científicos: PubMed, SciELO, utilizando los descriptores: “CPAP”, “Hipoxia”, “SARS COV2”, “Post-covid”, “continuous positive airway pressure”, “CPAP Ventilation”, “Airway Pressure Release Ventilation”, “Respiratory therapy”, “artificial respiration”, “cardiopulmonary therapy”, “Organ Dysfunction”. Se seleccionaron artículos originales, artículos de revisión, trabajos epidemiológicos, fuentes de texto que presenten investigaciones empíricas o documentadas, ensayos clínicos y metaanálisis con información relevante del tema aplicando un filtro desde el año 2012 hasta el año 2024.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Los coronavirus que afectan a los humanos presentan síntomas leves como los de una gripe estacional hasta síntomas más graves, como los causados por los virus del síndrome respiratorio agudo severo (SARS) y del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS), que pueden causar síntomas clínicos graves hasta el fallecimiento; se cree que la ruta de transmisión entre humanos es similar a la de otros coronavirus a través de las secreciones de personas infectadas, y principalmente a través de gotitas de más de 5 micrómetros (que pueden transmitirse a distancias de hasta 2 metros) y por vía directa; el contacto con las mucosas de la boca, nariz y ojos genera bacterias contaminadas con estas secreciones; se ha detectado SARS-CoV-2 en las secreciones nasofaríngeas, incluida la saliva (5).

El tiempo promedio desde la aparición de los síntomas hasta la recuperación es de 2 semanas para enfermedades leves y de 3 a 6 semanas para enfermedades graves o críticas; los síntomas pueden ocurrir durante 1 semana después de la aparición de síntomas graves como la hipoxemia, y la muerte

puede ocurrir durante 2 a 8 semanas, aunque actualmente no existe una cohorte de casos que describa claramente la aparición de la enfermedad; hay una proporción de personas que describen síntomas que duran varios meses y son recurrentes (7).

Los síntomas más comunes son la presencia de fiebre, tos seca, astenia generalizada, ageusia, anosmia, congestión nasal, conjuntivitis, odinofagia, cefalea, mialgias, artralgias, náuseas, vómitos, diarrea, escalofríos y vértigo; entre los síntomas de un cuadro grave de COVID-19 se incluyen la disnea, hipoxia, hiporexia, confusión, dolor precordial, fiebre alta, encima de los 38° C, irritabilidad, ansiedad, depresión, trastornos del sueño, accidentes cerebrovasculares, aumento de la presión intracerebral (PIC) y delirium (8); no todos los pacientes sufren todos los síntomas, dependerá de cada organismo como asimile el virus, también se dan casos de pacientes que son asintomáticos, pero están infectados; de esta manera los pacientes afectados por COVID-19 pueden presentar diferentes fases o estadios como muestra la siguiente tabla propuesta por Siddiqi (Tabla 1) (3) (5) (8).

Tabla 1. Escala de Siddiqui

FASES	SINTOMAS	DIAGNÓSTICO
Estadio I (leve) infección temprana.	Síntomas leves y a menudo inespecíficos, como malestar general, fiebre y tos seca.	Incluye PCR de muestra respiratoria, serología de IgG e IgG se SARS COV 2. Junto con estudios radiológicos de tórax, pruebas de función hepática y hemograma completo que puede revelar linfopenia y neutrofilia sin otras alteraciones significativas.
Estadio II (moderado): - IIa con afectación pulmonar sin hipoxia - IIb con afectación pulmonar e hipoxia.	Los pacientes desarrollan una neumonía viral, con tos, fiebre y una posible hipoxia (definida como una PaO2/Fio2 <300 mmHg).	Radiografía o TAC de tórax revelan infiltrados bilaterales u opacidades en forma de vidrio esmerilado. Los exámenes de sangre muestran mayor linfopenia y elevación de las transaminasas, puede haber elevación no significativa de los marcadores de inflamación sistémica. Además, la procalcitonina sérica es normal o baja en la mayoría de los casos con neumonía.
Estadio III (grave): síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.	Es la etapa más grave de la enfermedad y además de la insuficiencia respiratoria, se manifiesta como un síndrome de hiperinflamación sistémica extrapulmonar. Hay afección de órganos sistémicos y pueden aparecer miocarditis, shock, vasoplejia y colapso cardiopulmonar.	Disminución de células T auxiliares supresoras y reguladoras con elevación de los marcadores de inflamación sistémica IL-2, IL-6, IL-7 factor estimulante de colonias de granulocitos, proteína, inflamación de macrófagos, factor de necrosis tumoral o proteína C reactiva, ferritina o Dímero D además hay elevación de troponinas y NT-pro8NP y puede aparecer un síndrome similar a la linfocitosis hemo fagocítica.

Fuente: Extraido de Díaz-Castrillón FJ et al, 2020 (8).

Son varias las secuelas que puede dejar en un paciente, como por ejemplo la disnea o sensación de falta de aire, mialgias persistentes, un déficit de la función cardíaca como la miocarditis, fibrosis pulmonar, cefaleas crónicas, otras secuelas más peligrosas como síndromes de Guillain-Barré o de Miller Fisher y tromboembolismos (9).

La hipoxia es una causa de alta mortalidad, caracterizada por una reducción en la disponibilidad de oxígeno a nivel tisular, es una complicación común en pacientes críticamente enfermos ingresados en la UCI; su aparición puede ser multifactorial y está asociada con una serie de desenlaces adversos, incluyendo disfunción orgánica y aumento de la

morbimortalidad; en este contexto, el papel del kinesiólogo en terapia intensiva es fundamental para abordar tanto la prevención como el manejo de la hipoxia, optimizando así la función respiratoria y contribuyendo a una recuperación exitosa (10).

La hipoxia puede surgir debido a una variedad de mecanismos, incluyendo la disminución en la presión parcial de oxígeno (P_{aO_2}), el descenso en la saturación de oxígeno arterial (S_{aO_2}), y la reducción en el contenido de oxígeno arterial (CaO_2); estos cambios pueden ser el resultado de alteraciones en la ventilación alveolar, la perfusión pulmonar, la capacidad de transporte de oxígeno por la hemoglobina, o la utilización de oxígeno a nivel tisular; en el contexto de la terapia intensiva, factores como la ventilación mecánica, la presencia de enfermedades pulmonares y sistémicas, así como la inmovilidad prolongada, pueden contribuir significativamente al desarrollo de hipoxia (11-13). El kinesiólogo desempeña un papel crucial en la evaluación y manejo de la hipoxia en pacientes de terapia intensiva; mediante técnicas de evaluación respiratoria, como la medición de la saturación de oxígeno, la evaluación de la mecánica respiratoria y la capacidad pulmonar, el kinesiólogo puede identificar la presencia y gravedad de la hipoxia, así como sus posibles causas subyacentes (14-15).

El CPAP que es un dispositivo de presión continua positiva sobre las vías respiratorias que provee aire a una presión predeterminada con un soporte de 4-20 cmH₂O, produce una presión positiva de aire, que mantiene abiertas las vías respiratorias.

Un sistema de CPAP consta de 3 partes generales:

- Un generador de flujo, que filtra el aire ambiental y produce presión de aire positiva; este tiene el tamaño aproximado de una caja de pañuelos de papel.
- Una mascarilla que administra el aire filtrado a la nariz.
- Una manguera de flujo de aire que conecta la pieza nasal.

A través de una mascarilla, mantiene constante la presión en la vía aérea durante todo el ciclo respiratorio; actúa de manera fisiológica, ajustándose de forma hermética sobre la nariz del paciente, como una férula neumática, evitando el colapso de la vía aérea superior durante la inspiración y la espiración;

por otro lado, es un soporte ventilatorio no invasivo y necesita de la respiración espontánea del paciente para que funcione, mejora la compliancia pulmonar, así que el trabajo respiratorio disminuye; para que el trabajo sea completamente óptimo necesita del sistema Boussignac que se basa en el efecto Bernoulli que transforma el paso de oxígeno a alto flujo por medio de un canal estrecho de la válvula, en una presión positiva que se transmite a la vía aérea del paciente (6). El efecto terapéutico es el de evitar la disminución de la saturación de oxígeno, que a su vez favorece el incremento del trabajo respiratorio; genera taquipnea, tiraje, aleteo nasal, hipoxia, edema pulmonar, apneas, por otro lado, en una extubación reciente predispone al colapso de las vías aéreas o en una parálisis del nervio frénico.

El CPAP no tiene contraindicaciones absolutas, pero debe ser manejada con precaución en cualquier situación que pueda empeorar por la administración de presión positiva (1) (6) (16). La presión debe ser continua durante el tiempo de inspiración espontánea como también en la fase de espiración, para que la ventilación pulmonar sea consistente y se adapte a la demanda del paciente. (17) (18).

La circulación pulmonar juega un papel activo en el intercambio gaseoso y viceversa, la composición del gas alveolar produce cambios en la circulación pulmonar; esta es muy diferente de la sistémica; se trata de un circuito de baja presión (10-20 mmHg) y de gran capacitancia o adaptabilidad, con gran número de vasos elásticos y de vasos que permanecen normalmente colapsados y pueden reclutarse durante el ejercicio; las arteriolas pulmonares están parcialmente muscularizadas, son más delgadas y poseen más tejido elástico, por lo que tienen baja resistencia a la perfusión; en la red capilar alveolar, la sangre fluye de forma casi laminar, con baja resistencia, facilitando el intercambio gaseoso. Cuando la presión de perfusión baja, algunos segmentos capilares permanecen cerrados, cuando aumenta el flujo sanguíneo pueden reclutarse y abrirse; los vasos precapilares y los capilares constituyen el 40 a 50 % de la resistencia vascular total pulmonar, mientras que a nivel sistémico el lecho capilar apenas contribuye a las resistencias totales; el árbol vascular pulmonar posee una gran distensibilidad; las arterias pulmonares pueden acumular 2/3 de todo el volumen sistólico del ventrículo y es un flujo pulsátil en todo su recorrido (17) (19) (20).

DISCUSIÓN

El CPAP es un tratamiento de ventilación positiva continua donde por medio de un ventilador se mantiene constante un nivel de presión positiva durante el ciclo respiratorio; esta presión ligera y estable de aire mantiene las vías aéreas abiertas y será determinada de acuerdo a las necesidades del paciente; tiene excelentes resultados en pacientes con hipoxia que están infectados con COVID-19 en grado II según la escala de Siddiqi ya que presentan una saturación de oxígeno menor al 90 %; su uso muestra una reducción significativa de las necesidades de intubación (50 al 60 %) y de la mortalidad intrahospitalaria (40 al 47 %), ya que se consigue que la PaO₂ mejore, haciendo que el paciente se fortalezca y no agrave el cuadro; es también, considerado como uno de los sistemas de oxigenoterapia más efectivo para limitar la propagación de virus al aire ambiente por sus interfases (1) (6) (20).

La aplicación de CPAP provocara un despliegue de unidades alveolares que hayan sido parcial o totalmente dañadas, mejorara la compliance pulmonar, aumentara la presión transpulmonar y la capacidad residual funcional; se consigue un mejor trabajo respiratorio, así como del intercambio gaseoso efectivo; si tomamos en cuenta el nivel hemodinámico, el CPAP disminuirá el retorno venoso y la tensión sistólica en el ventrículo izquierdo, habrá un cambio de la presión arterial sistólica y del gasto cardíaco (6) (20) (21).

Según Abdul Ashish et al. (20) que evaluaron a 216 pacientes infectados de diferente sexo en un rango de edad de ente 44 a 65 años en su mayoría varones con COVID-19, observaron que la terapia CPAP fue beneficiosa en una etapa temprana de hipoxia, como en la que se presenta en la etapa grado II en la escala de Siddiqi, los pacientes que presentaban una hospitalización menor a 7 días tenían menor riesgo de intubación y por ende de ingreso a unidades de terapia intensiva, reduciendo la tasa de mortalidad, la saturación hospitalaria; la probabilidad de supervivencia fue superior al 73 %, el tratamiento es rentable y sencillo para pacientes infectados por COVID-19 y representa una evidencia de beneficio significativo para la intervención temprana.

Stefano Alberti et al (22), en 136 pacientes infectados con COVID-19, evitaron la intubación,

minimizaron la insuficiencia respiratoria, además la terapia fue monitoreada de manera cuidadosa, todos los pacientes estaban en estadios tempranos de hipoxia leve menor a 90 % de SatO₂ que se adecuaban en el grado II de la escala de Siddiqi, confirmando una vez más que el tratamiento es beneficioso, ya que después de las 8 horas continuas de tratamiento CPAP, el paciente tenía una elevación en su SatO₂ de 94 al 95 %, previniendo la intubación endotraqueal o el paso del paciente a la unidad de cuidados intensivos (22).

Por otro lado, Arellano MP et al (23) informa sobre varios factores que hacen que la terapia CPAP sea más beneficiosa para pacientes infectados con COVID-19 e hipoxia leve o algún tipo de insuficiencia respiratoria; estos pacientes pueden empeorar su estado en horas y deteriorarse, es por eso que deben ser monitoreados de manera permanente, no se debe mezclar el CPAP con nebulizaciones ni aerosoles por lo menos las primeras 8 horas, también evitar fugas de la máscara y tomar decisiones rápidas para evitar elevar la tasa de mortalidad, los especialistas indican que se debe evaluar la respuesta al tratamiento; qu si la SatO₂ se mantiene bajo 93 % el CPAP mantendrá la presión entre 8-10 cmH₂O llegando a tener mejoría en los parámetros respiratorios, hay un gran potencial en el tratamiento CPAP que es evaluado en cada paciente, una vez más llegando a la conclusión de que es un tratamiento efectivo para evitar la intubación y el empeoramiento del paciente.

Un estudio realizado por Mateos-Rodríguez A et al (24), en 23 pacientes varones, entre los 40 y 65 años solo a 5 se les aplico CPAP y los otros 18 recibieron otro tipo de soporte ventilatorio, concluyendo que la aplicación de CPAP en los 5 pacientes estimulaba las unidades alveolares colapsadas, ayudando a mejorar el trabajo respiratorio y el intercambio gaseoso, disminuyendo la precarga y poscarga en el retorno venoso y la presión sistólica. La Sociedad Europea de Cuidados Intensivos ha recomendado el uso de CPAP en pacientes con insuficiencia respiratoria por COVID-19 en etapa temprana.

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) et al (17), apoya también al uso del CPAP, ya que mejora el reclutamiento alveolar evitando su colapso, disminuyendo la hipoxia, además aumenta la capacidad residual funcional, disminuyendo la necesidad del uso de músculos

respiratorios, mejorando la frecuencia respiratoria; además hay mejoría en el intercambio gaseoso disminuyendo en consumo de O₂ en los tejidos; finalmente reduce los riesgos de infección al ser un dispositivo no invasivo. Un equipo de médicos de la Universidad de Lancaster Lancashire (16), encontró que el uso temprano de CPAP minimiza el daño pulmonar acompañado de hipoxia severa en la COVID-19 y permite que el paciente se recupere de los efectos inflamatorios; además evita que el paciente empeore, por lo tanto, se evitan las técnicas de ventilación invasivas; desde otro ángulo, este dispositivo en los primeros días de hospitalización salva entre un 10 % al 20 % de los pacientes.

Podemos concluir que el CPAP es un tratamiento muy beneficioso en pacientes COVID-19 en grado II

en las fases de Siddiqi con hipoxia leve, previniendo y reduciendo la tasa de intubación o de tratamientos con dispositivos invasivos, además disminuye el riesgo de infecciones, muerte y saturación hospitalaria, gracias a su sistema de oxígeno y aire que proporciona un flujo gaseoso suficiente para la demanda inspiratoria del enfermo; de esta manera es un dispositivo que puede ser utilizado sin ningún problema por parte de fisioterapeuta y kinesiólogo, el mismo que se puede aplicar a pacientes con COVID-19 tanto en el ámbito hospitalario y ambulatorio; Sin embargo, aún es necesario la divulgación de este dispositivo de manera que se beneficien más pacientes y no solo con COVID-19.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Triolet Gálvez Alfredo, Bofill Oliva María Isabel, Estrada Alonso Ana Rosa, Pino Álvarez Ana Amelia. Ventilación no invasiva con presión positiva. Rev cubana med [Internet]. 2002 Feb [citado 2024 Oct 25]; 41(1): 29-43. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232002000100007&lng=es.
2. Ávila de Tomas JF. Como prevenir la infeccion por coronavirus. Madrid: Salusplay editorial; 2020. p. 47. Disponible en: <https://www.agapea.com/Jose-Francisco-avila-de-Tomas/COMO-PREVENIR-LA-INFECCION-POR-CORONAVIRUS-COVID19--9788416861965-i.htm?srsId=AfmBOor0fShQZOIEC79y6-p67KB-GHNVCrzyP0fzMVsYWEJBLu-qLeaC>
3. Dabanch J. Emergencia de SARS-CoV-2. Aspectos basicos,epidemiologia, estructura y patogenia para clinicos. Revista Médica Clínica Las Condes. 2021 Enero-Febrero; 32(1): p. 19. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-emergencia-de-sars-cov-2-aspectos-basicos-S0716864020300924>
4. Moreno-Martínez FL, Oroz Moreno R. Repercusión cardiovascular de la infección por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19). CorSalud. 2020 enero-marzo; 12(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2078-71702020000100003
5. Ruiz-Bravo Alfonso, Jiménez-Valera María. SARS-CoV-2 y pandemia de síndrome respiratorio agudo (COVID-19). Ars Pharm [Internet]. 2020 Jun [citado 2024 Oct 26]; 61(2): 63-79. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2340-98942020000200001&lng=es. Epub 20-Jul-2020. <https://dx.doi.org/10.30827/ars.v61i2.15177>
6. Sgambatti Celis F, Del Rey Tomas-Biosca FJ, Calvo F. Tratamiento del SAOS con CPAP, tecnicas quirurgicas y sus indicaciones. Libro virtual en la formacion en ORL. Junio 2020; 8(3). Disponible en: <https://seorl.net/PDF/Covidad%20oral%20faringe%20esofago/082%20-%20TRATAMIENTO%20DEL%20SAOS%20CON%20CPAP.%20TECNICAS%20QUIRURGICAS%20Y%20SUS%20INDICACIONES.pdf?boxtype=pdf&g=false&s=false&s2=false&r=wide>
7. PérezAbreu Manuel Ramón, Gómez Tejada Jairo Jesús, Dieguez Guach Ronny Alejandro. Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. Rev haban cienc méd [Internet]. 2020 Abr [citado 2024 Oct 26]; 19(2): . Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2020000200005&lng=es. Epub 22-Abr-2020.
8. Díaz-Castrillón FJ, Toro-Montoya AI. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. Editora Médica Colombiana S.A. 2020; 24(3). Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1096519/covid-19.pdf>
9. Ruiz M. Gaceta Medica. [Online]. ESPAÑA; 2021 [cited 2024 enero 31. Dispñible en: <https://gacetamedica.com/investigacion/secuelas-de-la-covid-19-un-analisis-por-especialidades/>.
10. Johel Mondragón Bustos. Hipoxia y cianosis. Revista Médica Sinergia. 2016 septiembre; 1(9). Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/43>
11. Agur MR, Dalley F. Grant. Atlas de Anatomía. In Agur MR DFG. Atlas de Anatomía. Madrid: Panamericana; 2007. p. 986. Disponible en: <https://user-biackli.cld.bz/Grant-Atlas-de-anatomia-15ed/3/>

12. Jacob SW, Francone CA, Lossow WJ. Anatomía y Fisiología Humana. 4ª ed. 4th ed. Jacob SW FCLW, editor. MEXICO: Nueva Editorial Interamericana; 1998. Disponible en: <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/27169cd6cf60d4993790cf17632da8d3.pdf>
13. Science Daily. Captar y procesar el aire: Cómo funcionan las estructuras del sistema respiratorio inferior. The Science Creative Quarterly-. 2021 Marzo; 1(2).
14. Jiménez Tordoya E. Jimmy. Guía metodológica para elaborar el diagnóstico fisioterapéutico según la Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF), de la discapacidad y de la salud. Gac Med Bol [Internet]. 2016 Jun [citado 2024 Oct 26]; 39(1): 46-52. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662016000100011&lng=es.
15. Junquera M. Fisiología respiratoria. Fisioonline. 2014 Noviembre. Disponible en: <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/fisiologia-respiratoria>
16. Estudio afirma que tratamiento con CPAP administrado al comienzo del ingreso puede salvar la vida de pacientes con COVID-19. LAB MEDICA. hospimedica. [Online].; 2020 [cited 2024 febrero 22]. Disponible en: <https://www.hospimedica.es/covid-19/articulos/294785805/estudio-afirma-que-tratamiento-con-cpap-administrado-al-comienzo-del-ingreso-puede-salvar-la-vida-de-pacientes-con-covid-19.html>.
17. UNICEF. [Online]. Paraguay: ASISMED; 2018 [cited 2024 enero 22]. Disponible en: <https://www.unicef.org/paraguay/media/2061/file/guia-cpap.pdf>
18. Chiappero GR, Fernando Ríos, Mariano Setten. Ventilación Mecánica. 3rd ed. Intensiva) S(AdT, editor. Argentina: Panamericana; 2018. Disponible en: https://books.google.com.bo/books/about/Ventilaci%C3%B3n_mec%C3%A1nica.html?id=RcGiwgEACAAJ&redir_esc=y
19. Martínez Garcerán JJ Pérez Gracia A. Intercambio pulmonar de gases. Fundacion para la formacion e investigacion sanitaria de la region de Murcia. 2010 Agosto; 12(8).
20. Ashish, A., Unsworth, A., Martindale, J., Sundar, R., Kavuri, K., Sedda, L., & Farrier, M. (2020). CPAP management of COVID-19 respiratory failure: a first quantitative analysis from an inpatient service evaluation. BMJ open respiratory research, 7(1), e000692. <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2020-000692>
21. Squadrone V, Coxa M, Cerutti E, Scholino. Eficacia de la CPAP en el manejo de la hipoxia. Piedmont Intensive Care Network. 2002 noviembre. Disponible en: <https://medintensiva.org/es-eficacia-cpap-el-manejo-hipoxemia-articulo-13076793>
22. Stefano Aliberti , Dejan Radovanovic , Filippo Billi , Giovanni Sotgiu , Matteo Costanzo , Tommaso Pilocane , Laura Sadari , Andrea Gramegna , Angelo Rovellini , Luca Perotto , Valter Monzani , Pierachille Santus , Francesco Blasi. Tratamiento con casco CPAP en pacientes con neumonía COVID-19: un estudio de cohorte multicéntrico. European Respiratory Journal. 2020 Mayo; 56(4). Disponible en: https://www.scienceopen.com/document_file/2f7468b6-33a7-44f8-8c37-a2d1124aab10/PubMedCentral/2f7468b6-33a7-44f8-8c37-a2d1124aab10.pdf

23. Arellano M. María Paola, Díaz P. Orlando, Narbona M. Pablo, Aguayo C. Miguel, Salas O. Javier, Leiva V. Víctor et al . Recomendaciones para el uso de ventilación no-invasiva en COVID-19. Rev. chil. enferm. respir. [Internet]. 2020 Jun [citado 2024 Oct 26] ; 36(2): 141-145. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482020000200141&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482020000200141>.
24. Mateos-Rodríguez A, Ortega-Anselmi J, Candel-González FJ, Canora-Lebrato J, Fragiél-Saavedra M, Hernández-Píriz A, Behzadi-Koocahni N, González-Del Castillo J, Pérez-Alonso A, de la Cruz-Conty ML, García-de Casasola G, Marco-Martínez J, Zapatero-Gaviria A. Alternative CPAP methods for the treatment of secondary serious respiratory failure due to pneumonia by COVID-19. Med Clin (Barc). 2021 Jan 22;156(2):55-60. English, Spanish. doi: 10.1016/j.medcli.2020.09.006.

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1171>

Métodos de tamizaje para la detección de sarcopenia en el adulto mayor: una revisión de alcance

Screening methods for detecting sarcopenia in older adults: a scoping review

 Miguel Ángel Hernández-Real¹  Monserrat Ocampo-García²  Uriel Nahum Hernández-Puebla³

RESUMEN

El presente estudio tiene por objetivo analizar la evidencia actual disponible referente a la precisión diagnóstica de métodos alternativos para el tamizaje y evaluación de la sarcopenia en el adulto mayor. Se elaboró una revisión de alcance de los estudios de precisión diagnóstica publicados entre enero de 2020 y mayo 2024 en población geriátrica, conforme a lo establecido por la Declaración PRISMA-ScR. La búsqueda se realizó en las bases de datos PubMed, SpringerLink y ScienceDirect. Resultados: De los 539 registros encontrados, fueron eliminados 520, incluyendo para el análisis final un total de 19 artículos, los principales instrumentos utilizados para la detección de casos de sarcopenia fueron la escala SARC-F, SARC-CalF e Ishii-score. Conclusión: Entre los instrumentos analizados dentro de la literatura, Ishii-score mostró una mayor capacidad discriminativa para la detección de sarcopenia en adultos mayores.

Palabras clave: Sarcopenia, adulto mayor, sensibilidad y especificidad

ABSTRACT

The objective of this study is to analyze the current evidence available regarding the diagnostic accuracy of alternative methods for the screening and evaluation of sarcopenia in older adults. Methods: A scoping review was conducted of diagnostic accuracy studies published between January 2020 and May 2024 in the geriatric population, in accordance with the provisions of the PRISMA-ScR Declaration. The search was performed in the PubMed, SpringerLink and ScienceDirect databases. Results: Of the 539 records found, 520 were eliminated, including a total of 19 articles for the final analysis. The main instruments used to detect cases of sarcopenia were the SARC-F, SARC-CalF and Ishii-score scales. Conclusion: Among the instruments analyzed within the literature, Ishii-score showed a greater discriminative capacity for detecting cases of sarcopenia in older adults.

Key words: Sarcopenia; aged, sensitivity and specificity

Filiación y grado académico

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, Ciudad de México, México. 2203800357@alumnos.xoc.uam.mx

²Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca, Ciudad de México, México. mse4762@gmail.com

³Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, Ciudad de México, México. uriel.nahum.hp@gmail.com

Fuentes de financiamiento

Los autores declaran que el presente trabajo fue autofinanciado, sin embargo, durante su realización Uriel Nahum Hernández Puebla contó con el apoyo del Programa de Becas para Estudios de Posgrado Conahcyt.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés y se responsabilizan de contenido vertido.

Recibido: 01/08/2024

Revisado: 28/08/2024

Aceptado: 27/10/2024

Citar como

Hernández Real, M. Ángel, Ocampo García, M., & Hernández Puebla, U. N. Métodos de tamizaje para la detección de sarcopenia en el adulto mayor: una revisión de alcance. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(46). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1171>

Correspondencia

Miguel Ángel Hernández Real
2203800357@alumnos.xoc.uam.mx
+521 5511765174

INTRODUCCIÓN

El fenómeno de transición demográfica observado a nivel mundial ha conllevado al planteamiento de diversos retos en materia de salud pública orientados a la promoción de una cultura de envejecimiento saludable, a través de acciones integrales de prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno de las condiciones patológicas que pudieran presentarse, favoreciendo el mantenimiento de la capacidad funcional que permita llegar con un estado de bienestar a la vejez.

De acuerdo con estimaciones realizadas por la Organización Mundial de la Salud, alrededor del 14,0 % las personas de 60 años o más presentan un deterioro de su capacidad funcional, manifestando dificultades en la realización de una o más actividades básicas y/o instrumentales de la vida diaria (1). La sarcopenia, definida como una enfermedad musculoesquelética caracterizada por un declive progresivo y generalizado de su arquitectura y función, con una prevalencia reportada de entre 10,0 % a 32,0 % en población geriátrica, se ha asociado con desenlaces adversos en salud, incrementando el riesgo de caídas, fracturas, trastornos de la movilidad, deterioro cognitivo, pérdida de la independencia, discapacidad y muerte (2–6). Este panorama ha conllevado a un creciente interés investigativo en torno al establecimiento de directrices clínicas y métodos para el diagnóstico oportuno de la sarcopenia, que posibiliten la toma de acciones de intervención temprana para prevenir, retrasar o revertir su avance.

Entre los criterios mayormente utilizados en el ámbito de la investigación, se encuentran los establecidos por el European Working Group on Sarcopenia in Older People (2, 7) y el Asian Working Group for Sarcopenia (8, 9). No obstante, su implementación dentro de la atención clínica y comunitaria se ha visto obstaculizada en entornos de recursos limitados, debido a los altos costos y/o difícil acceso a técnicas consideradas estándar para la evaluación de la composición corporal, tales como, tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM), absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA) y análisis de impedancia bioeléctrica (BIA).

Por tal razón, la presente revisión tiene por objetivo analizar la evidencia actual disponible referente a la precisión diagnóstica de los métodos para el tamizaje

y evaluación de la sarcopenia en el adulto mayor, que puedan resultar factibles para su aplicación en entornos de recursos limitados.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente trabajo de revisión se realizó conforme a los lineamientos establecidos por la Declaración PRISMA para revisiones de alcance (PRISMA-ScR) (10). Para el proceso de búsqueda de fuentes de evidencia se utilizaron las bases de datos electrónicas PubMed, SpringerLink y ScienceDirect.

El algoritmo de búsqueda se definió acorde a los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS/MeSH) y operadores booleanos: (“sensitivity and specificity”) AND (“screening”) AND (“sarcopenia”) AND (“older adults” OR “aged” OR “elderly”)

Los criterios de inclusión fueron: estudios de precisión diagnóstica, publicados entre enero de 2020 y mayo de 2024, en idioma inglés o español, realizados en personas con edad mayor o igual a 60 años, que contaran con cálculo de medidas de especificidad, sensibilidad y área bajo la curva (AUC), considerando como estándar de referencia para el diagnóstico de sarcopenia los métodos establecidos por el European Working Group on Sarcopenia in Older People-2 (EWGSOP-2) (2) o el Asian Working Group for Sarcopenia-2019 (AWGS-2019) (9). Se excluyeron los artículos que no se relacionaran directamente con el objetivo del estudio, en proceso de prepublicación o no disponibles para su lectura y análisis completo.

La selección de las fuentes de evidencia se realizó mediante un proceso de revisión independiente del título y resumen de los artículos. En caso de presentar diferencia entre evaluadores se llevó a cabo una revisión conjunta, a fin de llegar a un acuerdo sobre la inclusión o exclusión del registro para el análisis final.

Los artículos que cumplieron con los criterios previamente definidos fueron sometidos a un análisis conjunto de texto completo por parte de los autores. La extracción e integración de los datos se realizó a través de un formato de registro que contempló: 1) datos generales del estudio (autores, tipo de estudio, año de publicación, país, tamaño y características clínicas de la muestra); 2) técnicas

utilizadas para el análisis de fuerza, composición corporal y rendimiento físico en el diagnóstico de sarcopenia; 3) prueba de cribado o evaluación de sarcopenia analizados; 4) resultados de precisión diagnóstica (sensibilidad, especificidad y área bajo la curva).

539 registros, de los cuales 520 fueron excluidos durante el proceso de selección, obteniendo un total de 19 artículos que cumplieron con los criterios establecidos para su análisis e inclusión. En la Figura 1 se muestra el diagrama de flujo del proceso de selección de fuentes de evidencia, conforme a la declaración PRISMA-ScR (10).

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

A partir de la búsqueda en las bases de datos y eliminación de fuentes repetidas, se identificaron

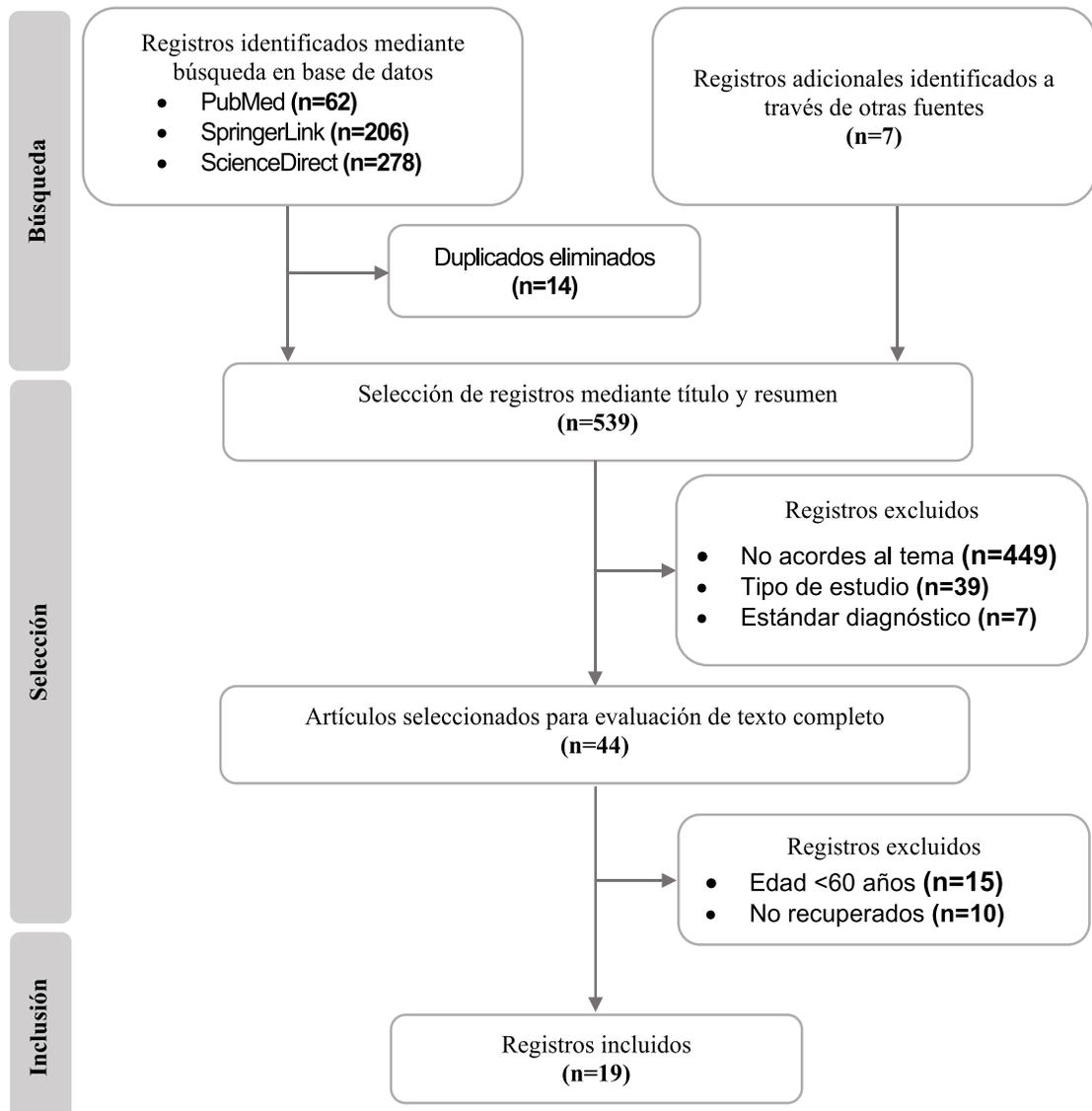


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de fuentes de evidencia

Para la valoración de sarcopenia, 52,6 % de los estudios utilizaron los criterios diagnósticos del AWGS-2019 (11–20), 36,9 % del EWGSOP-2 (21–27) y el 10,5 % presentó información con base en ambos criterios (28, 29).

La prevalencia de sarcopenia reportada a través de los criterios AWGS-2019 se encontró en un rango de 8,6 % a 61,1 %. Conforme a los criterios EWGSOP-2 fue de 1,0 % a 52,6 %. En el 84,2 % (n=16) de los casos la masa muscular se evaluó mediante BIA y en el 15,8 % (n=3) restante por medio de DEXA. Para el análisis de la fuerza, en todos los estudios se consideró la fuerza máxima de prensión manual a través de dinamometría y en 21,1 % (n=4) se tomó la fuerza de las extremidades inferiores. Por

su parte, 89,5 % (n=17) de los estudios analizaron el rendimiento físico, en su mayoría a través de la velocidad de la marcha (n=16).

Referente a los instrumentos de tamizaje para la detección de la sarcopenia en población geriátrica, los que contaron con un mayor cuerpo de análisis fueron las escalas de SARC-F, SARC-CalF e Ishii score, observando en este último una mayor precisión diagnóstica. En la Tabla 1 y 2 se muestra el promedio y los rangos reportados de sensibilidad, especificidad y área bajo la curva para cada uno de los métodos de tamizaje analizados, en función de los criterios AWGS-2019 y EWGSOP-2 respectivamente.

Tabla 1. Valores de precisión diagnóstica reportados en las pruebas de tamizaje de acuerdo con los criterios AWGS-2019

Prueba tamiz	Valor promedio y rangos de precisión diagnóstica reportados			
	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	AUC	Referencias
SARC-F	29,7 (6,4 – 70,5)	90,2 (71,4 – 98,5)	0,6 (0,6 – 0,9)	(11–16,18–20,28,29)
SARC-CalF	57,1 (38,0 – 97,5)	77,2 (60,8 – 92,0)	0,7 (0,7 – 0,8)	(11–13,15,16,19,20,28)
Ishii score	76,1 (46,9 – 93,2)	81,2 (65,7 – 93,2)	0,9 (0,8 – 0,9)	(11–13,17)
Pantorrilla	83,1 (74,2 – 96,0)	65,3 (52,0 – 77,6)	0,8 (0,7 – 0,8)	(13,15,16,19)
SARC-F+CB	46,5 (33,6 – 58,8)	78,8 (61,1 – 91,5)	0,7 (0,6 – 0,8)	(11,28)
SARC-CalF+CB	83,3 (75,5 – 89,9)	59,9 (42,2 – 93,7)	0,7 (0,7 – 0,8)	(11,28)

AWGS-2019: Asian Working Group for Sarcopenia-2019 | AUC: Área bajo la curva | CB: Circunferencia de brazo

Tabla 2. Valores de precisión diagnóstica reportados en las pruebas de tamizaje de acuerdo con los criterios EWGSOP-2

Prueba tamiz	Valor promedio y rangos de precisión diagnóstica reportados			
	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	AUC	Referencias
SARC-F	29,7 (6,4 – 70,5)	90,2 (71,4 – 98,5)	0,6 (0,6 – 0,9)	(11–16,18–20,28,29)
SARC-CalF	57,1 (38,0 – 97,5)	77,2 (60,8 – 92,0)	0,7 (0,7 – 0,8)	(11–13,15,16,19,20,28)
Ishii score	76,1 (46,9 – 93,2)	81,2 (65,7 – 93,2)	0,9 (0,8 – 0,9)	(11–13,17)
Pantorrilla	83,1 (74,2 – 96,0)	65,3 (52,0 – 77,6)	0,8 (0,7 – 0,8)	(13,15,16,19)
SARC-F+CB	46,5 (33,6 – 58,8)	78,8 (61,1 – 91,5)	0,7 (0,6 – 0,8)	(11,28)
SARC-CalF+CB	83,3 (75,5 – 89,9)	59,9 (42,2 – 93,7)	0,7 (0,7 – 0,8)	(11,28)

AWGS-2019: Asian Working Group for Sarcopenia-2019 | AUC: Área bajo la curva | CB: Circunferencia de brazo

DISCUSIÓN

La presente revisión permitió analizar los alcances y limitaciones de diversos instrumentos utilizados para la detección de sarcopenia en población geriátrica, que puedan resultar factibles para su implementación con fines clínicos e investigativos en comunidades de escasos recursos.

Entre los instrumentos mayormente utilizados para el tamizaje de sarcopenia se encontró el cuestionario SARC-F, el cual ha sido validado y adaptado para su aplicación en poblaciones de entornos culturales diversos. No obstante, dentro de las investigaciones incluidas se observó un gran rango de variación en las medidas de precisión diagnóstica, mostrando de manera general una alta especificidad y un nivel de sensibilidad y capacidad discriminativa media a baja para la detección de casos de sarcopenia (11–16, 18–20, 23–29), resultado consistente con lo reportado en la revisión del Consenso Europeo sobre la Definición y Diagnóstico de la Sarcopenia (2).

Por otra parte, al utilizar como instrumento de tamizaje SARC-CalF, que añade la circunferencia de pantorrilla al puntaje del cuestionario SARC-F, se observó un incremento en el nivel de precisión diagnóstica, aumentando de forma considerable los rangos de sensibilidad de la prueba, disminuyendo

la probabilidad de falsos negativos (11–13, 15, 16, 19, 20, 25, 26, 28).

Sin embargo, en los estudios realizados por Mo YC et al. (15), Hanada M et al. (16), y Chen CY et al. (19), que tomaron como referencia los criterios diagnósticos del AWGS-2019 para el diagnóstico de sarcopenia, se encontró que la medida de circunferencia de pantorrilla por sí sola mostraba una mayor capacidad discriminativa que la escala SARC-CalF, por lo cual, su utilización resulta útil al ser un indicador eficaz y de bajo costo para la detección de casos de sarcopenia en el adulto mayor, incluso en pacientes con trastornos neurocognitivos donde se presenten limitaciones para la aplicación de cuestionarios. No obstante, su implementación como indicador de sarcopenia debe considerar situaciones clínicas tales como, la presencia de edema (30) y obesidad sarcopénica (31) en las que la precisión diagnóstica puede resultar afectada.

Otros de los métodos para la detección de sarcopenia en el AM, fueron las versiones modificadas del SARC-F que añadieron la de circunferencia de brazo (CB). En el primer caso SARC-F+CB, se observó un rango de precisión diagnóstica ligeramente por arriba de la mostrada para SARC-F y en el segundo caso SARC-CalF+CB, se reportó una capacidad discriminativa similar a SARC-CalF (11, 28).

En cuanto a los estudios que analizaron la precisión diagnóstica de las escalas MSRA-5 (24,25) y SarQoL (21,23), para la detección de casos de sarcopenia en personas mayores de acuerdo con los criterios EWGSOP-2, se observó una capacidad discriminativa media a baja, semejante a la reportada para SARC-F.

Por su parte, Ishii-score como método para detección de sarcopenia en el AM, mostró la mejor precisión diagnóstica entre las escalas evaluadas, reportando valores de AUC en un rango de 0,8 y 0,9 para los criterios AWGS-2019 (11-13, 17) y EWGSOP-2 (22, 23, 31). Por lo cual, su utilización puede resultar efectiva para la detección de sarcopenia en entornos clínicos y comunitarios en los que se tenga acceso a un dinamómetro digital calibrado, que permita la medición de la fuerza de prensión manual.

Como limitaciones de la presente revisión se mencionan la utilización de dos criterios diagnósticos

para sarcopenia, así como la reducida cantidad de estudios de precisión diagnóstica encontrados para algunos de los instrumentos analizados.

Entre los métodos de detección para sarcopenia en el adulto mayor encontrados dentro de la literatura, la utilización de Ishii-score tuvo una alta capacidad discriminativa en comparación con otras escalas. Así mismo, la utilización de la circunferencia de pantorrilla como indicador de sarcopenia ha mostrado ser un método efectivo en tamizaje de sarcopenia de acuerdo con los criterios AWGS-2019. A pesar de lo anterior, continuar con la línea de investigación en torno a la precisión diagnóstica de estos y otros métodos estandarizados de bajo costo y fácil acceso para la detección de casos de sarcopenia que puedan ser útiles para su implementación en el primer nivel de atención, representa un área de oportunidad en materia de salud pública

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Decade of healthy ageing: baseline report: summary. [Internet]. 2021. 27 p. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/341488>
2. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48(1):16-31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
3. Cho MR, Lee S, Song SK. A Review of Sarcopenia Pathophysiology, Diagnosis, Treatment and Future Direction. *J Korean Med Sci*. 2022;37(18):e146. <https://doi.org/10.3346/jkms.2022.37.e146>
4. Carrillo-Cervantes AL, Medina-Fernández IA, Sánchez-Sánchez DL, Cortez-González LC, Medina-Fernández JA, Cortes-Montelongo DB. Sarcopenia como factor predictor de dependencia y funcionalidad en adultos mayores mexicanos. *Index Enferm*. septiembre de 2022;31:170-4. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962022000300007&nrm=iso
5. Petermann-Rocha F, Balntzi V, Gray SR, Lara J, Ho FK, Pell JP, et al. Global prevalence of sarcopenia and severe sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 1 de febrero de 2022;13(1):86-99. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12783>
6. Xu J, Wan CS, Ktoris K, Reijnierse EM, Maier AB. Sarcopenia Is Associated with Mortality in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gerontology*. 2021;68(4):361-76. <https://doi.org/10.1159/000517099>
7. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*. 2010;39(4):412-23. <https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>
8. Chen LK, Liu LK, Woo J, Assantachai P, Auyeung TW, Bahyah KS, et al. Sarcopenia in Asia: Consensus Report of the Asian Working Group for Sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc*. 2014;15(2):95-101. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.11.025>
9. Chen LK, Woo J, Assantachai P, Auyeung TW, Chou MY, Iijima K, et al. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment. *J Am Med Dir Assoc*. 2020;21(3):300-307.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2019.12.012>
10. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med*. 2018;169(7):467-73. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
11. Peng Y, Zhang L, Kong Y, Zhang X, Li Z, Jia H. Comparison of six screening methods for sarcopenia among rural community-dwelling older adults: a diagnostic accuracy study. *Eur Geriatr Med*. 2024. <https://doi.org/10.1007/s41999-024-00955-6>
12. Tu X, Lin T, Huang L, Tang T, Xie D, Gao L, et al. The diagnostic performance of Cr/CysC for sarcopenia and its predictive value on clinical outcomes in hospitalized older patients: a prospective cohort study. *Eur Geriatr Med*. 2024;15(2):579-88. <https://doi.org/10.1007/s41999-024-00948-5>

13. Lin X, Li M, Li Z, Zhu L, Liu L, Chen X. Evaluation of Four Methods for the Assessment of Sarcopenia in Older Adults in Nursing Homes. *J Nutr Health Aging*. 2021;25(9):1119-23. <https://doi.org/10.1007/s12603-021-1680-9>
14. Akarapornkraitert P, Muangpaisan W, Boonpeng A, Daengdee D. Validation of the Thai version of SARC-F, MSRA-7, and MSRA-5 questionnaires compared to AWGS 2019 and sarcopenia risks in older patients at a medical outpatient clinic. *Osteoporos Sarcopenia*. 2020;6(4):205-11. <https://doi.org/10.1016/j.afos.2020.11.006>
15. Mo YH, Zhong J, Dong X, Su YD, Deng WY, Yao XM, et al. Comparison of Three Screening Methods for Sarcopenia in Community-Dwelling Older Persons. *J Am Med Dir Assoc*. 2021;22(4):746-750.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.05.041>
16. Hanada M, Sakamoto N, Ishimoto H, Kido T, Miyamura T, Oikawa M, et al. A comparative study of the sarcopenia screening in older patients with interstitial lung disease. *BMC Pulm Med*. 2022;22(1):45. <https://doi.org/10.1186/s12890-022-01840-3>
17. Chen X, Hou L, Zhang Y, Luo S, Dong B. The accuracy of the Ishii score chart in predicting sarcopenia in the elderly community in Chengdu. *BMC Geriatr*. 2021;21(1):296. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02244-4>
18. Bilgin S, Suzan V, Avci S, Yavuzer H, Bolayirli IM, Doventas A, et al. Insights into geriatric health: primary sarcopenia and innate immunity dynamics, examining SARC-F, serum TLR 4, TLR 9, and resolvin levels. *Intern Emerg Med*. 2024. <https://doi.org/10.1007/s11739-024-03678-5>
19. Chen CY, Tseng WC, Yang YH, Chen CL, Lin LL, Chen FP, et al. Calf Circumference as an Optimal Choice of Four Screening Tools for Sarcopenia Among Ethnic Chinese Older Adults in Assisted Living. *Clin Interv Aging*. 2020;15:2415-22. <https://doi.org/10.2147/CIA.S287207>
20. Li R, Hu X, Tan L, Xie L, Zhang L, Zhou J, et al. Screening for Sarcopenia with a Self-Reported Cartoon Questionnaire: Combining SARC-F with Finger-Ring Test. *J Nutr Health Aging*. 2020;24(10):1100-6. <https://doi.org/10.1007/s12603-020-1445-x>
21. Fonfría-Vivas R, Pérez-Ros P, Barrachina-Igual J, Pablos-Monzó A, Martínez-Arnau FM. Assessing quality of life with SarQoL is useful in screening for sarcopenia and sarcopenic obesity in older women. *Aging Clin Exp Res*. 2023;35(10):2069-79. <https://doi.org/10.1007/s40520-023-02488-7>
22. Erdogan T, Catikkas NM, Oren MM, Kılıc C, Karan MA, Bahat G. Ishii test for screening sarcopenia: performance in community-dwelling older adults. *Aging Clin Exp Res*. 2022;34(4):785-91. <https://doi.org/10.1007/s40520-021-01998-6>
23. Geerinck A, Dawson-Hughes B, Beudart C, Locquet M, Reginster JY, Bruyère O. Assessment of the performance of the SarQoL® questionnaire in screening for sarcopenia in older people. *Aging Clin Exp Res*. 2021;33(8):2149-55. <https://doi.org/10.1007/s40520-021-01913-z>
24. Rossi AP, Caliarì C, Urbani S, Fantin F, Brandimarte P, Martini A, et al. Sarcopenia Risk Evaluation in a Sample of Hospitalized Elderly Men and Women: Combined Use of the Mini Sarcopenia Risk Assessment (MSRA) and the SARC-F. *Nutrients*. 2021;13(2):635. <https://doi.org/10.3390/nu13020635>

25. Krzysińska-Siemaszko R, Tobis S, Lewandowicz M, Wiciorowska-Tobis K. Comparison of four sarcopenia screening questionnaires in community-dwelling older adults from Poland using six sets of international diagnostic criteria of sarcopenia. PLOS ONE. 2020;15(4):e0231847. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231847>
26. Krzysińska-Siemaszko R, Deskur-Śmielecka E, Kaluźniak-Szymanowska A, Lewandowicz M, Wiciorowska-Tobis K. Comparison of Diagnostic Performance of SARC-F and Its Two Modified Versions (SARC-CalF and SARC-F+EBM) in Community-Dwelling Older Adults from Poland. Clin Interv Aging. 2020;15:583-94. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2147/CIA.S250508>
27. Dedejne L, Reijnierse EM, Pacifico J, Kay JE, Maggs P, Verschueren S, et al. SARC-F Is Inaccurate to Identify Geriatric Rehabilitation Inpatients at Risk for Sarcopenia: RESORT. Gerontology. 2021;68(3):252-60. <https://doi.org/10.1159/000516117>
28. Zhou J, Li T, Chen X, Wang M, Jiang W, Jia H. Comparison of the Diagnostic Value of SARC-F and Its Three Modified Versions for Screening Sarcopenia in Chinese Community-Dwelling Older Adults. J Nutr Health Aging. 2022;26(1):77-83. <https://doi.org/10.1007/s12603-021-1718-z>
29. Nguyen TN, Nguyen AT, Khuong LQ, Nguyen TX, Nguyen HTT, Nguyen TTH, et al. Reliability and Validity of SARC-F Questionnaire to Assess Sarcopenia Among Vietnamese Geriatric Patients. Clin Interv Aging. 9 de junio de 2020;15:879-86. <https://doi.org/10.2147/CIA.S254397>
30. Ishida Y, Maeda K, Nonogaki T, Shimizu A, Yamanaka Y, Matsuyama R, et al. Impact of edema on length of calf circumference in older adults. Geriatr Gerontol Int. 2019;19(10):993-8. <https://doi.org/10.1111/ggi.13756>
31. Lim WS, Lim JP, Chew J, Tan AWK. Calf Circumference as a Case-Finding Tool for Sarcopenia: Influence of Obesity on Diagnostic Performance. J Am Med Dir Assoc. 2020;21(9):1359-61. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.03.033>

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1172>

Factores epigenéticos en los trastornos del espectro autista, un enfoque integral

Epigenetic factors in autism spectrum disorders, a comprehensive approach

 Conchari-Cabrera María Laura¹

RESUMEN

Los trastornos del espectro autista (TEA) son afecciones del neurodesarrollo, también denominadas neuropsiquiátricas heterogéneas, caracterizadas por deficiencias en la comunicación social y comportamientos repetitivos; los factores epigenéticos (FE) son pieza clave en su etiología; por lo que la neurodiversidad y las neurodivergencias en el TEA, se refieren a una variación natural del cerebro y el funcionamiento neurológico que difiere de lo considerado neurotípico. Las neurodivergencias en el autismo son formas de procesar el mundo de manera diferente en términos de comunicación, pensamiento, interacción social y comportamiento. El objetivo de este artículo examina la evidencia actual, sobre los FE, plasticidad fenotípica, asociados con el TEA, destacando su influencia en el desarrollo del cerebro, sin descartar los factores ambientales. Se han encontrado FE, como las alteraciones en la metilación del ADN, modificaciones de histonas anómalas y la disrupción de ARN no codificante; estos afectan la expresión de genes para el desarrollo del cerebro y la función neuronal; además, se identificaron diferencias epigenéticas entre los subtipos de TEA y se sugiere que los factores ambientales pueden interactuar con estos y así aumentar el riesgo de TEA. Finalmente, la comprensión de los FE es crucial para avanzar en la percepción de la complejidad del TEA. La investigación futura debe centrarse en identificar marcadores epigenéticos específicos para el TEA y explorar terapias que puedan modularla. Este enfoque integrador que considera los factores genéticos y epigenéticos, promete abrir nuevas vías para la prevención y el manejo de las personas con esta condición.

Palabras claves: ARN no codificante, epigenética, metilación del ADN, trastornos del espectro autista, modificación de histonas.

ABSTRACT

Autism spectrum disorders (ASD) are neurodevelopmental conditions, also called heterogeneous neuropsychiatric conditions, characterized by deficits in social communication and repetitive behaviors; epigenetic factors (EF) are a key piece in its etiology; therefore, neurodiversity and neurodivergences in ASD refer to a natural variation of the brain and neurological functioning that differs from what is considered neurotypical. Neurodivergences in autism are ways of processing the world differently in terms of communication, thinking, social interaction and behavior. The objective of this article examines the current evidence on EF, phenotypic plasticity, associated with ASD, highlighting its influence on brain development, without ruling out environmental factors. EFs have been found, such as alterations in DNA methylation, abnormal histone modifications, and disruption of non-coding RNA; these affect the expression of genes for brain development and neuronal function; furthermore, epigenetic differences were identified between ASD subtypes and it is suggested that environmental factors may interact with these and thus increase the risk of ASD. Finally, understanding EF is crucial to advance the perception of the complexity of ASD. Future research should focus on identifying ASD-specific epigenetic markers and exploring therapies that may modulate it. This integrative approach that considers genetic and epigenetic factors promises to open new avenues for the prevention and management of people with this condition.

Keywords: Autism spectrum disorders, epigenetics, DNA methylation, histone modification, non-coding RNA.

Filiación y grado académico

¹Licenciada en Fisioterapia y kinesiología. Universidad Privada del Valle. La Paz, Bolivia. mconcharic@univalle.edu.

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés y se responsabilizan de contenido vertido; el mismo es parte de un trabajo final de la especialidad en neurodesarrollo infantil.

Recibido: 02/08/2024

Revisado: 10/09/2024

Aceptado: 07/11/2024

Citar como

Conchari Cabrera, M. L. Factores Epigenéticos en los Trastornos del Espectro Autista: Un Enfoque Integral. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(47). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1172>

Correspondencia

María Laura Conchari Cabrera
mconcharic@univalle.edu
+59179563444

INTRODUCCIÓN

Los trastornos del espectro autista (TEA) son un grupo de condiciones del neurodesarrollo que se caracterizan por dificultades en la comunicación social, comportamientos repetitivos y patrones de interés restringidos; aunque la genética ha sido un enfoque central en la investigación de las personas con trastornos del espectro autista, se ha vuelto cada vez más claro que los factores epigenéticos (FE) desempeñan un papel fundamental en su etiología; estos factores regulan la actividad génica sin cambiar la secuencia del ADN, lo que los convierte en candidatos intrigantes para comprender la complejidad del TEA (1).

El desarrollo del cerebro es un proceso altamente regulado y dinámico, que requiere la expresión de varios genes que interactúan de manera coordinada y sinérgica; esta necesidad de precisión lo convierte en un momento de mayor sensibilidad a los factores ambientales protectores y dañinos; durante el desarrollo del cerebro, varios mecanismos epigenéticos integran información de secuencia genética con señales externas o ambientales para dar forma a distintos fenotipos en el desarrollo neurológico, determinar consecuencias en la edad adulta e incluso consecuencias generacionales duraderas (1, 2).

El neurodesarrollo, la cognición y la conducta son procesos biológicos complejos, que tienen un componente predeterminado genético y a la vez son altamente influenciados por el ambiente; los factores genéticos y ambientales interactúan entre sí, modulándose mutuamente en forma dinámica; en la interfaz entre ambos, los mecanismos epigenéticos regulan cómo cada gen es expresado, en virtud de las condiciones externas e internas del organismo, de la etapa del desarrollo, del tejido y tipo celular (2). Dicho de otro modo, si nuestro genoma fuese un diccionario, la regulación epigenética nos permitiría convertirlo en una novela, una lista de supermercado o una poesía, dependiendo de las circunstancias y de nuestras necesidades adaptativas (1-3).

Los trastornos del neurodesarrollo (TND) son la denominación común para agrupar a un conjunto amplio y heterogéneo de discapacidades y/o condiciones que se originan en forma de disrupción precoz, significativa y persistente de los procesos dinámicos involucrados en el desarrollo cerebral,

induciendo déficits crónicos de funcionamiento y de conducta adaptativa (2).

Los TND comparten las siguientes características (2, 3):

- Su origen es multifactorial y resultante de la interacción recíproca de factores genéticos y ambientales.
- Se inician o se hacen evidentes en etapas temprana de la vida, habitualmente antes del inicio de la escolaridad.
- Producen dificultades significativas en la adquisición y ejecución de funciones en una o varias áreas y aspectos del desarrollo, generando déficit de funcionamiento personal, social, académico u ocupacional, con la consiguiente alta vulnerabilidad psicológica.
- Presentan importantes diferencias en su frecuencia según sexo, ya que los hombres se ven afectados en mayor proporción que las mujeres.
- Existe una elevada coocurrencia entre ellos y entre las dimensiones sintomáticas que los constituyen
- Tienen un curso crónico, con un impacto que suele durar hasta la edad adulta.

De acuerdo con la clasificación de mayor uso en la actualidad, manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales (DSM-5), componen este grupo:

- Discapacidad intelectual (DI); retraso global del desarrollo (RGD) o retraso psicomotor (RPM).
- Trastornos de la comunicación; trastornos del lenguaje (TL), trastornos del habla, Trastorno de comunicación social (TCS), disfluencia de inicio en la niñez.
- Trastorno del espectro autista (TEA).
- Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH).
- Trastornos del desarrollo motor; trastorno del desarrollo de la coordinación (TDC), trastorno de movimientos estereotípicos,

trastornos de tics, trastorno de Tourette (TT), trastorno de tics crónicos (TTC), trastorno de tics transitorio.

- Trastornos específicos del aprendizaje (TEA) (2).

En este artículo, se revisa la literatura científica actual sobre los factores epigenéticos en el TEA, se describe la metodología utilizada y se analizarán las implicaciones de estos hallazgos en la comprensión y el manejo de los TEA.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para llevar a cabo este estudio, se realizó una revisión exhaustiva de la literatura científica disponible en bases de datos relevantes como Elsevier, PubMed, Scielo, Medline, Lilacs entre otros. Se seleccionaron artículos que investigaban factores epigenéticos en relación con el TEA, incluyendo estudios de metilación del ADN, modificación de histonas y ARN no codificante, también se incluyeron artículos sobre neurodesarrollo y los factores ambientales y epigenéticos. Se evaluaron las limitaciones de los estudios y se extrajeron los hallazgos clave para su posterior análisis.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

En algunos trastornos del neurodesarrollo con diferentes definiciones, como la discapacidad intelectual, se han mantenido cifras globales en torno al 1 %, sin embargo, en otras condiciones como en el TEA, los cambios en los criterios de inclusión probablemente han incidido en su aumento de prevalencia; alrededor de un 10 % de la población infantil tiene diagnóstico de uno o más trastornos del neurodesarrollo con el consiguiente compromiso cognitivo, académico, conductual o de interacción social (2). En el transcurso del desarrollo cerebral humano, desde el periodo embrionario y fetal, hasta la maduración postnatal, distintos genes se expresan coordinadamente e interactúan entre sí, influenciados por factores ambientales (3, 4).

Los mecanismos epigenéticos son claves para la regulación dinámica del desarrollo cerebral, además influyen como moduladores de las señales ambientales en la génesis de un fenotipo de neurodesarrollo; los factores ambientales

protectores y nocivos pueden actuar en cualquier momento de la vida, pero son críticos en el periodo periconcepcional, etapa prenatal y postnatal temprana; en estas etapas vulnerables, cambios en la programación epigenética pueden tener una repercusión que trasciende a la vida adulta e incluso impactar a la descendencia de modo transgeneracional (1-4).

El autismo es un trastorno del neurodesarrollo (TND) caracterizado por compromiso en la interacción social y la comunicación, asociado a intereses restringidos y conductas estereotipadas; se trata de un trastorno de base neurobiológica, asociado entre otros hallazgos, a cambios complejos en la sinaptogénesis y en la conectividad neuronal, con alta heredabilidad, de etiología heterogénea, en la que se incluyen causas genéticas, inmunológicas y ambientales. La identificación de entidades médicas o de factores desencadenantes permite un mejor control evolutivo, un adecuado asesoramiento genético, la prevención ante factores de riesgo evitables y en el futuro, basándose en los hallazgos moleculares, un posible abordaje terapéutico específico (4).

El TEA se expresan durante la infancia y sus manifestaciones clínicas van variando a lo largo de los años, estas modificaciones fenotípicas pueden atribuirse, entre otros motivos, al propio crecimiento del niño y su desarrollo cerebral; de esta depende el resultado de los abordajes terapéuticos (relacionado a la plasticidad cerebral), el producto de las drogas utilizadas para modificar conductas, e incluso a distintos factores ambientales (3). Los individuos con trastorno del espectro autista pueden sufrir además otras condiciones médicas y psiquiátricas, las cuales se asocian, con frecuencia variable, y le confieren una enorme heterogeneidad clínica (4, 5).

Se estima que entre un 30 al 40 % de los casos coexiste con discapacidad intelectual (DI), compromiso variable del lenguaje, tanto en la edad de inicio del habla, como en aspectos relacionados con el procesamiento semántico, ecolalias y prosodias peculiares; suelen mostrar dificultades motoras y pobre coordinación en sus movimientos (4); es frecuente el hallazgo de disfunciones sensoriales (hiper o hiposensibilidad) a la percepción a los estímulos auditivos, táctiles, visuales o gustativos; pueden padecer trastornos del

sueño (latencia prolongada o sueño fragmentado), así como alimentarios, como selectividad, patrón muy restringido e incluso raramente anorexia (5, 6).

La epilepsia se asocia en aproximadamente el 30 % de los casos, con un pico en la primera infancia y otro en la adolescencia, sumado a que un 70 % de los electroencefalogramas (EEG) de sueño prolongado presentan descargas epileptogénicas; incluso existen encefalopatías epilépticas, con bases genéticas identificadas, asociadas con autismo, en las cuales, hoy sabemos que, en muchas de ellas, no es el fenómeno epiléptico el que desencadena el autismo, sino que la misma base genética altera también el neurodesarrollo (4-6).

El trastorno del espectro autista está relacionado con alteraciones en la corteza cerebral, lo que resulta con cambios en la disposición de las neuronas y afecta la función sináptica y las conexiones cerebrales; se destaca que el crecimiento del cerebro autista es acelerado en la infancia, seguido de una desaceleración, y que el lóbulo frontal experimenta los mayores cambios de volumen; además, se señala que las alteraciones en la corteza frontal y parietal están asociadas con retrasos en la maduración cognitiva y emocional (5). Se menciona que la corteza temporal izquierda tiene una actividad reducida en niños con autismo, lo que puede explicar dificultades en la comprensión del lenguaje; también se resalta que la corteza parietal, relacionada con estímulos visuales, presenta cambios en grosor en la cisura de Silvio, lo que afecta la socialización; por otro lado, se evidencian alteraciones en la comunicación occipito-parietal, influyendo en la ubicación visual de objetos (6).

El cerebro de una persona con TEA muestra habilidades adecuadas en la percepción local, pero reducción en la percepción global, relacionado con cambios en los circuitos neurales de la corteza visual primaria; finalmente los estudios de neuroimagen han sido cruciales para correlacionar conductas con alteraciones estructurales en áreas cerebrales asociadas con la interacción social (5, 6).

Bases genéticas del trastorno del espectro Autista

Las bases genéticas se han fundado inicialmente en estudios con gemelos que mostraban diferencias significativas entre los dicigóticos, respecto a los

monocigóticos; si bien es claro que hay una base genética, hasta el momento las diversas alteraciones genéticas (mutaciones, inversiones, etc.) no parecen ser suficientes para explicar la génesis de estos procesos, las variaciones de expresión, aún intrafamiliar; incluso muchas de las mutaciones genéticas encontradas en personas con trastorno del espectro autista, están presentes en personas con desarrollo típico; es probable que los trastornos relacionados a los mecanismos epigenéticos normales permitan comprender el porqué de la variabilidad de expresión, la mejoría o modificación de los síntomas (3).

Existe una relación importante entre los TEA y factores genéticos y ambientales; se mencionan más de 100 genes identificados en estudios moleculares vinculados al TEA; muchos de los cuales están relacionados con la sinaptogénesis y algunas encefalopatías epilépticas; se destaca que las mutaciones de Novo (no heredadas) están asociadas a mayor gravedad clínica y menor coeficiente intelectual en los afectados (4-6). Se menciona que las formas heredadas tienden a tener síntomas menos graves y mayor coeficiente intelectual; además, se observa que las mujeres con TEA tienen una carga genética patogénica mayor que los hombres, lo que podría explicar la menor prevalencia de TEA en mujeres (6).

Se hace énfasis en la influencia de factores ambientales como la prematuridad, condiciones perinatales adversas y exposición a infecciones virales durante el embarazo en el riesgo de trastorno del espectro autista; también se menciona la correlación entre alteraciones inmunológicas y TEA, así como la posible influencia de teratógenos y sustancias como el alcohol y drogas recreacionales en la etiología de los TEA (4-5).

Mecanismos epigenéticos de los trastornos del espectro autista

Los fenómenos epigenéticos son procesos biológicos normales, necesarios para la vida de la célula y del individuo, especialmente vinculados con el desarrollo embrionario; así como alteraciones en el código genético, ej: mutaciones o cambios en la secuencia del ADN, pueden generar trastornos del espectro autista (TEA), fenómenos que comprometen los distintos procesos epigenéticos o epimutaciones (alteraciones que cambian el

funcionamiento o expresión de un gen, sin haber modificado la secuencia del ADN), han demostrado también tener importancia en la génesis de los trastornos del neurodesarrollo; es necesario remarcar que las alteraciones del mecanismo epigenético pueden ser congénitas o postnatales, adquiridas o heredables, reversibles o irreversibles (3-6).

La epigenética se refiere a cambios a largo plazo en el potencial transcripcional o expresión génica, heredables mitóticamente o meióticamente, y no acompañados de cambios en la secuencia del DNA; en otras palabras, la epigenética se refiere a cómo los factores ambientales pueden influir en la expresión de los genes sin cambiar la secuencia de ADN en sí misma (1); por otro lado, se la define como el estudio de las modificaciones en la transcripción de genes a través de la modulación de la cromatina, que no involucra cambios en la secuencia del ADN; o como el estudio de los cambios fenotípicos heredables que no implica mutaciones del ADN; la interacción del material genético y el ambiente es estudiada por la epigenética, término acuñado por Conrad H. Waddington en 1939 (3, 6).

Los principales mecanismos epigenéticos involucrados en el neurodesarrollo son la metilación del DNA, la modificación de histonas y la reorganización de la cromatina; la metilación del DNA es un proceso epigenético en el que se agrega un grupo metilo a una citosina del ADN, lo que puede afectar la expresión génica; la modificación de histonas se refiere a cambios en las proteínas de carga positiva llamadas histonas, que se unen al ADN y pueden afectar la accesibilidad de los genes; la reorganización de la cromatina se refiere a cambios en la estructura tridimensional del ADN y las proteínas asociadas, lo que puede afectar la expresión génica (1-5).

Las alteraciones monogénicas de la maquinaria epigenética son mutaciones en genes específicos que codifican proteínas involucradas en los procesos epigenéticos, como la metilación del ADN y la modificación de histonas; estas mutaciones pueden afectar la expresión génica y, por lo tanto, tener consecuencias en el neurodesarrollo (1, 6).

DISCUSIÓN

Los síntomas del autismo suelen aparecer en la primera infancia, un período crítico, que corresponde a una fase dinámica del desarrollo cerebral, las neuronas crecen, la inhibición y la señalización maduran, los axones se mielinizan y la plasticidad sináptica se inicia mediante la interacción de programas moleculares complejos, junto con las influencias ambientales y el aprendizaje (4); de esta manera se ha planteado la hipótesis de que cualquier alteración de estos procesos podría provocar síntomas de trastornos del espectro autista; como lo indica Arberas C. et al, él TE se manifiesta en la infancia y continua hasta la edad adulta y sus manifestaciones clínicas cambian con el paso de los años (3).

Estas variaciones fenotípicas pueden deberse a factores epigenéticos (p.ej., tratamiento, fármacos utilizados para modificar el comportamiento y factores ambientales, etc.); aunque el TEA comparte una fuerte base genética con otros síndromes psiquiátricos, todavía se están estudiando los cambios en la secuencia del ADN (3); la evidencia que respalda la posible contribución de genes impresos vinculados a la herencia paterna de los TEA, combinada con la falta de marcadores genéticos específicos identificados, implica un papel vital en la patogénesis potencial de estos trastornos (3).

Por ejemplo, en el síndrome de Rett proporciona una comprensión clara del papel de MECP2 en el desarrollo del autismo; las mutaciones de este gen rara vez se detectan en el autismo clásico, sino que, por el contrario, se encontró un aumento significativo en la metilación del promotor del gen MECP2 en la corteza frontal de los varones autistas; en los niños de control, se correlacionó negativamente con la expresión de proteínas; del mismo modo, se encontraron promotores de metilación anormales en los genes MECP2 femeninos (3, 6).

Según Díaz-Anzaldúa A. et al. la investigación sobre los factores epigenéticos en los TEA ha experimentado un crecimiento significativo en las últimas décadas, proporcionando una visión

más completa de las bases biológicas de estos trastornos; los estudios epigenéticos se centran en cambios en la expresión génica, que no implican modificaciones en la secuencia del ADN, sino que se relacionan con alteraciones en la metilación del ADN, modificaciones de histonas y la regulación de ARN no codificante; estos cambios pueden tener un impacto profundo en el desarrollo cerebral y la función neuronal, contribuyendo a la heterogeneidad clínica observada en los TEA (6).

Uno de los hallazgos clave en la investigación epigenética de los TEA es la alteración de la metilación del ADN, esta es un proceso epigenético esencial que regula la expresión génica al agregar grupos metilo a las regiones promotoras de los genes; se ha observado que los individuos con TEA presentan patrones de metilación alterados en genes relacionados con el desarrollo neural y la comunicación sináptica (7).

Las modificaciones de histonas también desempeñan un papel crucial en los TEA; las histonas son proteínas que ayudan a empaquetar el ADN en la estructura de la cromatina, por lo tanto, regulan su accesibilidad para la transcripción génica; alteraciones en las modificaciones de histonas, como la acetilación y la metilación de histonas, pueden afectar la expresión génica en el cerebro; Fariña N. et al han demostrado que la acetilación de histonas en genes relacionados con la función sináptica y la plasticidad neuronal está desregulada en individuos con TEA; además, la metilación de histonas en regiones promotoras de genes involucrados en el desarrollo cerebral, como el gen FOXP1, se ha asociado con los TEA; estas modificaciones de histonas pueden influir en la formación y el fortalecimiento de las conexiones neuronales, procesos críticos para el desarrollo del cerebro (8).

La regulación de ARN no codificante, como los microARN (miARN) y los longARN (lncARN), también ha surgido como un área de interés en la investigación epigenética del TEA; los miARN son moléculas de ARN pequeñas que regulan la expresión génica al unirse a ARN mensajeros (ARNm) y degradarlos o inhibir su traducción; se ha demostrado que ciertos miARN están desregulados en los TEA y están asociados con genes involucrados en la función neuronal y la conectividad sináptica;

por otro lado, los lncARN son ARN no codificantes más largos que desempeñan un papel en la regulación de la cromatina y la modulación de la expresión génica; algunos lncARN, como el lncARN NEAT1, se han encontrado alterados en los TEA y se cree que influyen en la organización de la cromatina en el núcleo de las neuronas (8, 9).

Un aspecto fascinante de la investigación epigenética en los TEA es la identificación de diferencias epigenéticas entre los subtipos de TEA; esto sugiere que los mecanismos epigenéticos pueden contribuir a la heterogeneidad clínica dentro de los TEA; por ejemplo, algunos estudios han encontrado patrones de metilación del ADN distintos en subgrupos de pacientes con TEA, lo que sugiere que pueden existir subtipos epigenéticos dentro de la categoría general de los TEA; estas diferencias epigenéticas pueden proporcionar pistas sobre la variabilidad en la presentación clínica de los TEA y abrir la puerta a enfoques terapéuticos más personalizados (8).

Además de las diferencias entre los subtipos de TEA, se ha observado que los factores ambientales pueden interactuar con la epigenética para aumentar el riesgo de TEA; se ha propuesto que la exposición a factores ambientales, como la contaminación del aire, la nutrición materna y el estrés durante el embarazo, puede alterar los patrones epigenéticos en el feto y aumentar la susceptibilidad a los TEA; esta interacción entre los factores genéticos y ambientales subraya la importancia de un enfoque holístico en la investigación de los TEA (9, 10).

Cuando hablamos de factores ambientales y su repercusión en el neurodesarrollo mediado por la epigenética, debemos considerar que diversos factores ambientales pueden tener repercusión en el neurodesarrollo mediados por la epigenética; estos incluyen factores nutricionales, hormonales, inmunológicos, infecciones virales, estrés temprano y disruptores endocrinos como metales pesados, pesticidas, bisfenol A (BPA), solventes y material particulado contaminante; además, los factores ambientales pueden causar cambios fenotípicos por mecanismos no epigenéticos, como los genotóxicos que actúan directamente dañando el ADN y otros tóxicos que interfieren con procesos enzimáticos (10).

La exposición a algunos de estos factores ambientales puede tener efectos epigenéticos específicos según el período de exposición; por ejemplo, la exposición a factores ambientales durante la etapa periconcepcional y gametogénesis puede tener un impacto en el neurodesarrollo (1, 6, 10).

Finalmente, los factores epigenéticos desempeñan un papel significativo en la etiología del TEA, y su comprensión es crucial para avanzar en nuestra percepción de la complejidad de estos trastornos;

la investigación futura debe centrarse en identificar marcadores epigenéticos específicos para el TEA y explorar terapias que puedan modular la epigenética para el tratamiento del TEA; este enfoque integrador, que considera tanto los factores genéticos como los epigenéticos, además de los ambientales promete abrir nuevas vías para la prevención y el manejo de las personas con esta condición.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Legue M. (2022). Relevancia de los mecanismos epigenéticos en el neurodesarrollo normal y consecuencias de sus perturbaciones. [rev. med. clín. Condes - 2022 ; 33 (4) 347-357]. Disponible en : <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2022.07.001>
2. López I, Foster J. (2022) Trastornos del neurodesarrollo: dónde estamos hoy y hacia dónde nos dirigimos. [rev. med. clín. Condes - 2022; 33 (4) 367-378]. Disponible en: <https://www.studocu.com/bo/document/universidad-privada-del-valle/neurologia-y-neurocirugia/articulo-conchari-cabrera-maria-laura/84888878>
3. Arberas C, Ruggieri V. (2013). autismo y epigenética, un modelo de explicación para la comprensión de la génesis en los trastornos del espectro autista, Medicina (Buenos Aires); 73 (Supl. I): 20-29. Disponible en: <https://www.medicinabuenosaires.com/indices-de-2010-a-2019/volumen-79-ano-2019-suplemento-1/autismo-aspectos-geneticos-y-biologicos/>
4. Pardo-Govea Tatiana, Solís-Áñez Ernesto. Aspectos inmunogenéticos del autismo: Revisión. Invest. clín [Internet]. 2009 Sep [citado 2024 Nov 07]; 50(3): 393-406. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332009000300013&lng=es
5. Guerra Rodríguez María Mercedes, Duarte Caballero Lissi Maité, Arias Sifontes Joanka. La neuroanatomía y neurofisiología en la comprensión de los trastornos del espectro autista. Rev cubana Invest Bioméd [Internet]. 2021 Mar [citado 2024 Nov 07]; 40(1): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002021000100011&lng=es
6. Díaz-Anzaldúa Adriana, Díaz-Martínez Alejandro (2013) “Contribución genética, ambiental y epigenética en la susceptibilidad a los trastornos del espectro autista”, Rev. Neurol 2013; 57: 556-68. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/331116333_Contribucion_genetica_ambiental_y_epigenetica_en_la_susceptibilidad_a_los_trastornos_del_espectro_autista/link/5da8966892851caa1ba-be64c/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19
7. Quintana HD. (2015) “Marcadores genéticos y metabólicos en los trastornos del espectro autista. Rev. Cub Gen”. 2015;9(3):14-22.
8. Fariña, L., Galli, E., Lazo, M., Mattei, L., & Raggio, V. (2015). “Genética Molecular y Trastornos del Espectro Autista”. Anales De La Facultad De Medicina, 2, 9-21. Recuperado a partir de <https://revistas.udelar.edu.uy/OJS/index.php/anfamed/article/view/136>
9. Pineda M. Trastornos del espectro autista. Clínica Teknon, Fundación Hospital Sant Joan de Déu. An Pediatr (Barc). 2014; 81(1): 1 – 2. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-trastornos-del-espectro-autista-articulo-S1695403314002707>
10. Mardomingo Sanz M.J (2015) “Epigenética y trastornos psiquiátricos”, Órgano de expresión de la Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria. Octubre 2015, Volumen XIX, N°8. Disponible en: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2015/12/Pediatria-Integral-XIX-8_WEB.pdf

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1218>

Sistema Tukuypaq. Aportes de la medicina tradicional para el abordaje integral de epidemias o pandemias

Tukuypaq System. Traditional medicine contributions to an integrative approach to epidemics or pandemics

 Gabriel Peredo Albornoz¹  Carlos Prado Mendoza²

RESUMEN

La Estrategia de Medicina Tradicional de la Organización Mundial de la Salud busca apoyar a los estados en el desarrollo de políticas, iniciativas y planes de acción que fortalezcan el rol de la medicina tradicional y complementaria en la cobertura universal de salud, objetivo común que se traza en el llamado de la comunidad internacional por generar mecanismos de prevención ante eventuales pandemias o epidemias. Este tipo de estrategias conlleva retos y fronteras que plantean la exploración de enfoques integrales como One Health para el estudio de los vínculos materia-información-energía, mente-cuerpo-espíritu o comunidad humana-natural-sagrada, relaciones indispensables para comprender el proceso de salud-enfermedad desde la óptica compleja de la red de vida. En este marco, este trabajo ofrece una aproximación a la aplicación del Sistema Tukuypaq de armonización físico-espiritual, basada en el manejo integral de plantas maestras y prácticas rituales de diferentes culturas y tiempos, desde un abordaje transdisciplinario. De esta manera se evidencia las potencialidades de las sabidurías ancestrales para el campo de la medicina de la conservación respecto a la importancia de la adaptación-complementación-traslación de los principios que orientan el curanderismo con las prácticas médicas actuales ante eventuales pandemias o epidemias.

Palabras clave: epidemias, espiritualidad, medicina tradicional, pandemias, una salud.

ABSTRACT

The Traditional Medicine Strategy of the World Health Organization seeks to support states in the development of policies, initiatives and action plans that strengthen the role of traditional and complementary medicine in universal health coverage, a common objective that is outlined in the call of the international community to generate prevention mechanisms against possible pandemics or epidemics. This type of strategies entails challenges and frontiers that pose the exploration of comprehensive approaches such as One Health for the study of the links matter-information-energy, mind-body-spirit or human-natural-sacred community, relationships essential to understanding the process of health-disease from the complex perspective of the web of life. In this framework, this work offers an approach to the application of the Tukuypaq System of physical-spiritual harmonization, based on the comprehensive management of master plants and ritual practices from different cultures and times, from a transdisciplinary approach. In this way, the potential of ancestral wisdom for the field of conservation medicine is evident regarding the importance of adaptation-complementation-translation of the principles that guide quackery with current medical practices in the face of possible pandemics or epidemics.

Keywords: epidemics, one health, spirituality, pandemics, traditional medicine.

Filiación y grado académico

¹International Center of Transdisciplinary Research (Japón). Universidad Mayor de San Simón, Centro de Planificación y Gestión, Cochabamba, Bolivia. gperedo.albornoz@gmail.com.

²Centro Cultural Kuska de Sabidurías Ancestrales, Bolivia. Cochabamba, Bolivia. kuskacapramen@gmail.com

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés y se responsabilizan de contenido vertido.

Recibido: 05/10/2024

Revisado: 20/10/2024

Aceptado: 10/11/2024

Citar como

Peredo Albornoz, G., & Prado Mendoza, C. Sistema Tukuypaq. Aportes de la medicina tradicional para el abordaje integral de epidemias o pandemias : Aportes de la medicina tradicional para el abordaje integral de epidemias o pandemias. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(47). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1218>

Correspondencia

María Gabriel Peredo Albornoz
gperedo.albornoz@gmail.com
+591 60760091

INTRODUCCIÓN

Por muchos años las discusiones y encuentros de la materia con la conciencia ha importunado a la mayoría de los científicos y filósofos; muchos desestiman la creación de la realidad por la observación como algo que tiene poca significación fuera del dominio limitado de la física de las entidades microscópicas; otros, sin embargo, argumentan sobre las cualidades de la naturaleza en términos de sintropía (1), singularidad del espacio-tiempo (2), autopoiesis (3), estructuras disipativas (4), hipótesis Gaia (5), orden implicado (6), geometría fractal (7), resonancia mórfica (8), sincronicidad (9), sintérgica (10), función holográfica neuronal (11), simbiogénesis (12), la memoria del agua (13), entre otros. Todos ellos, en algún nivel, se han aproximado a las matrices constitutivas del origen y ordenamiento de la vida que las tradiciones ancestrales del mundo ya compartían sincrónica y diacrónicamente desde hace más de 20 000 años.

Este hecho, contrastable con la ley de origen (14), sugiere que el bienestar general es posible solo si las comunidades, que conforman el tejido vivo en su totalidad, incorporan lo sagrado, la espiritualidad, dentro y fuera de la ecuación; en este sentido, la sabiduría ancestral americana, en su cosmovisión, pensamiento y cultura, integra a la principal

cualidad de la naturaleza sobre la permanencia de la vida: *tukuypaq* o lo que se traduce como el todo se resume en el todo, las partes son el todo; así como el principio hologramático de Morin (15), se trata de un principio del sistema de conocimiento indígena que implica unidad y singularidad, con la diferencia sustancial de que la implicación y traslación del sistema sucede por crianza mutua (16).

Un concepto sustancialmente diferente a la autoorganización de los sistemas vivos (17) pues considera que el vínculo energía/vida, llámese sahasrara, kumara, kallpa, ajayu, chi, espíritu para diversas culturas (18), puede estar almacenada incluso en organismos que no necesariamente poseen o realizan funciones metabólicas, cuentan con un cerebro o un sistema nervioso. A estas condiciones, el denominativo de la comunidad académica lo conoce como organismos o sistemas más que vivos, cuya característica es que cumplen un principio de similitud no equivalente. Es decir, los organismos pueden ser semejantes, pero nunca iguales en términos de estructura, procesos y relacionamientos, de tal forma que su contribución a todo cumple funciones con propiedades que, solo si son observadas en complementariedad, implicaciones en las configuraciones de vida, mente, consciencia y/o inteligencia adquieren dimensiones más amplias (Figura 1).

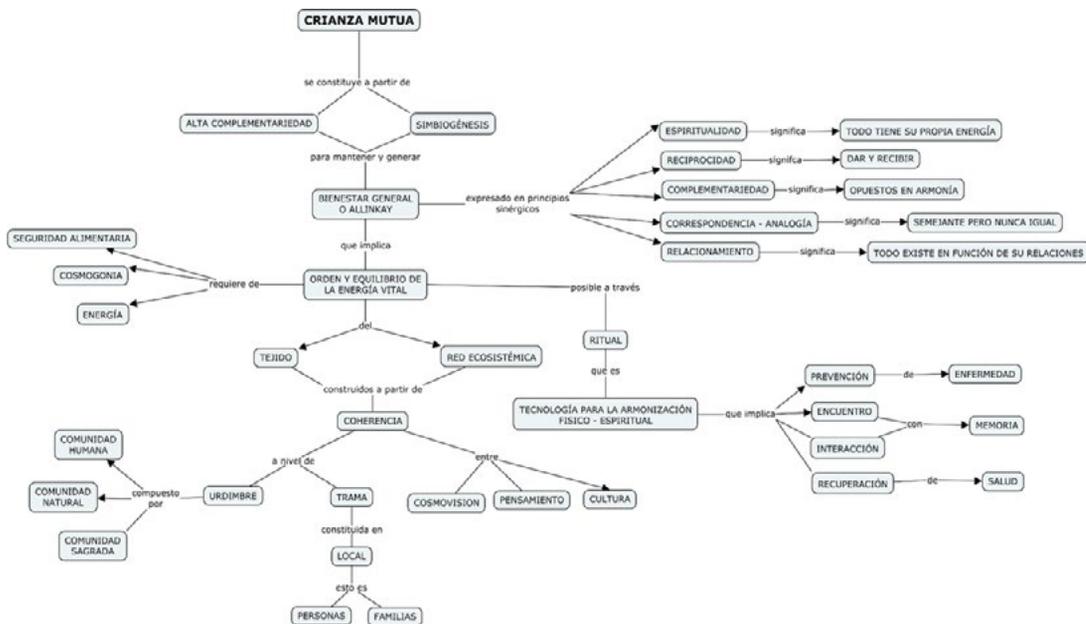


Figura 1. Esquema conceptual de la crianza mutua.

De la misma manera, *Tukuypaq* contiene múltiples connotaciones que podrían esquematizarse de la siguiente manera: a) conjunto de elementos y especies medicinales vivas como plantas, minerales, animales que comparten la característica de haberse adaptado en el tiempo a grandes presiones de estrés físico y energético, principalmente durante cambios climáticos profundos;

b) técnicas altamente complejas del conocimiento humano que conllevan un proceso de aprendizaje a través de iniciaciones naturales y/o por herencia cultural transmitidas en forma oral de generación en generación; c) entidades capaces de potenciar, modular, modificar, transformar o amplificar el *pacasqa nuna* (subconsciente) de las personas; d) medicinas que curan y armonizan tanto el cuerpo como el espíritu por lo que pueden ser utilizadas por personas de todas las edades. Esta clasificación nos permite identificar cuatro categorías base y una transversal sobre el modelo piloto de contingencia sanitaria en casos de epidemia o pandemia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio integrativo de segundo orden (19) por contrastación múltiple de marcos metodológicos de la epidemiología comunitaria y la etnomedicina dividido en dos fases: teórica y experimental. En ambas fases, se utilizaron técnicas de revisión sistemática documental, traslación concepto-imagen (20), experiencias autobiográficas y talleres de apropiación. La fase teórica consiste en el diseño de un modelo de análisis complejo sobre teoría fundamentada para comprender la interacción de los niveles de realidad respecto a la relación salud-enfermedad. La fase experimental se trata de la traslación del modelo teórico para el diseño de un modelo de contingencia sanitaria.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La comprensión de la salud como bienestar general o *Allinkay*, contiene a los principios de complementariedad, interrelacionalidad, correspondencia/analogía y reciprocidad para el mantenimiento y fortalecimiento del ritmo y secuencia de la vida; tratar lo sagrado o la espiritualidad es tratar la energía vital de tal forma que la enfermedad indica desarmonía o estrés en alguna de las partes del todo: mente, cuerpo o espíritu, en sentido estricto y comunidad humana, natural o sagrada, en sentido amplio.

Dicho planteamiento, podría estructurarse en tres niveles al replicar la noción de sistemas complejos. Esta, según Arce S et al (11, 13):

“Remite a un conjunto (totalidad, sistema, organización o unidad) integrado por un gran número de diversos y heterogéneos factores, hechos, agentes, componentes (sistemas) o variables (en conjunto de agentes adaptativos), en interacción (interconexión, interretroacción) activa que dan cuenta de la materia/masa, energía, información y sentido de la realidad de manera no algorítmica y que presentan comportamientos colectivos. Estos elementos son interdependientes e interdefinibles (ensamblados, acoplados) e interactúan entre sí siguiendo un conjunto de reglas y normas. Sus elementos constituyentes pueden ser tangibles o intangibles.”

El primer nivel, a partir de la publicación del trabajo de Prado C et al (8, 12), corresponde a los ciclos a escala. En esta dimensión, la noción de *mancharisqa* se constituye como un estado amplio de trastornos y alteraciones del espectro de la interacción subconsciente (mente/espíritu) con la materia (cuerpo) donde la disponibilidad de la información está sujeta a modificaciones del observador en cuanto a su atención, intento e intención que pueden producirse en diferentes interfaces del espacio-tiempo; algo similar a lo que sugería Garnier JP et al (13) respecto a las aperturas temporales.

Manchari es un término amplio que hace referencia a las enfermedades del miedo o susto, que generalmente se deben al impacto traumático de un evento o información recibida o porque la persona ha realizado algún acto que va en contra de los principios. También son denominadas como ‘enfermedades incurables’. En *mancharisqa*, se origina la fase de desconexión entre *ukhu* (cuerpo) del *qawa* (espíritu). La duda, el desconcierto, la incertidumbre, que pueden producir cierto tipo de situaciones traumáticas exponen a la persona a un mayor rango de vulnerabilidad respecto a su bienestar, de tal forma que su calidad de vida puede llegar a empeorar más por causa del *mancharisqa* que por la enfermedad física. Dado que los sistemas vivos siguen el flujo continuo de la naturaleza (17) y se encuentran en la memoria, la desarmonía se traduce como contradicciones en el ciclo de autoorganización, lo que permite que otro tipo de funciones activen o desactiven otro

tipo de reacciones. Para que la persona retorne a su estado de equilibrio se debe acceder al *pacasqanuna* (subconsciente) a través de los sentidos, recurriendo a tecnologías vivas como la ritualidad y las denominadas plantas que enseñan (24) (Figura 2a).

Algo similar ocurre en el segundo nivel correspondiente a los grandes ciclos. Para el sistema de conocimiento científico, los denominados ciclos precesionales de la tierra ocurren cada 26 000 años (26) (27) y son correspondidos por ajustes climáticos y electromagnéticos. En el calendario Tolteca-Mexica, así como el de la Placa de Echenique, simula una organización semejante de cada 26 000 años con la diferencia de que dichos ajustes están guiados por la crianza de Soles, representados a través de: tierra, aire, fuego, agua y uno central que incluye (28) a todos los anteriores. Para nuestro ciclo del Quinto Sol, el antropoceno se constituye como uno de los principales fenómenos de alteración y trastorno (29) (30). Al respecto, sabedores de la tribu Bondo de

Kenya y curanderos de Japón, que intervinieron en las consultas de rigor y contrastación de este estudio, coinciden en que la pandemia del SARS-CoV-2 forma parte de los procesos de ajuste y refracción de cómo la humanidad ha estado llevando su crianza no solamente con los elementos, sino también con el resto de los seres vivos y más que vivos: comunidad natural y sagrada. Capra F et al (7, 9), al analizar proyectiva y regresivamente la pandemia del COVID-19, concluía que para el 2050, la tierra se encargaría de enseñar, a la humanidad, cómo verdaderamente funciona el planeta: la biosfera impulsada por el flujo diario de fotones del Sol; en este nivel, las sabidurías ancestrales también reconocen la presencia de un subconsciente de la tierra al cual puede accederse a través de los sitios sagrados del planeta (32). El último nivel, corresponde a la interrelación de los dos anteriores, siendo que los procesos de salud y enfermedad en el ordenamiento del mundo son compartidos como se mencionaba al inicio (Figura 2b, 3).



Figura 2a. Representación visual de la Pichara o curación del Mancharisqa según la pintura del curandero Pablo Amaringo, *The Spirits of the Plants* (25).

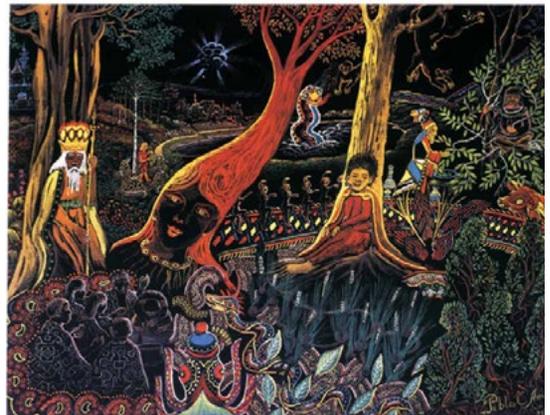


Figura 2b. Representación ilustrativa de organismos vivos y más que vivos según la pintura del curandero Pablo Amaringo *“The Spirits of the Plants”* (25)

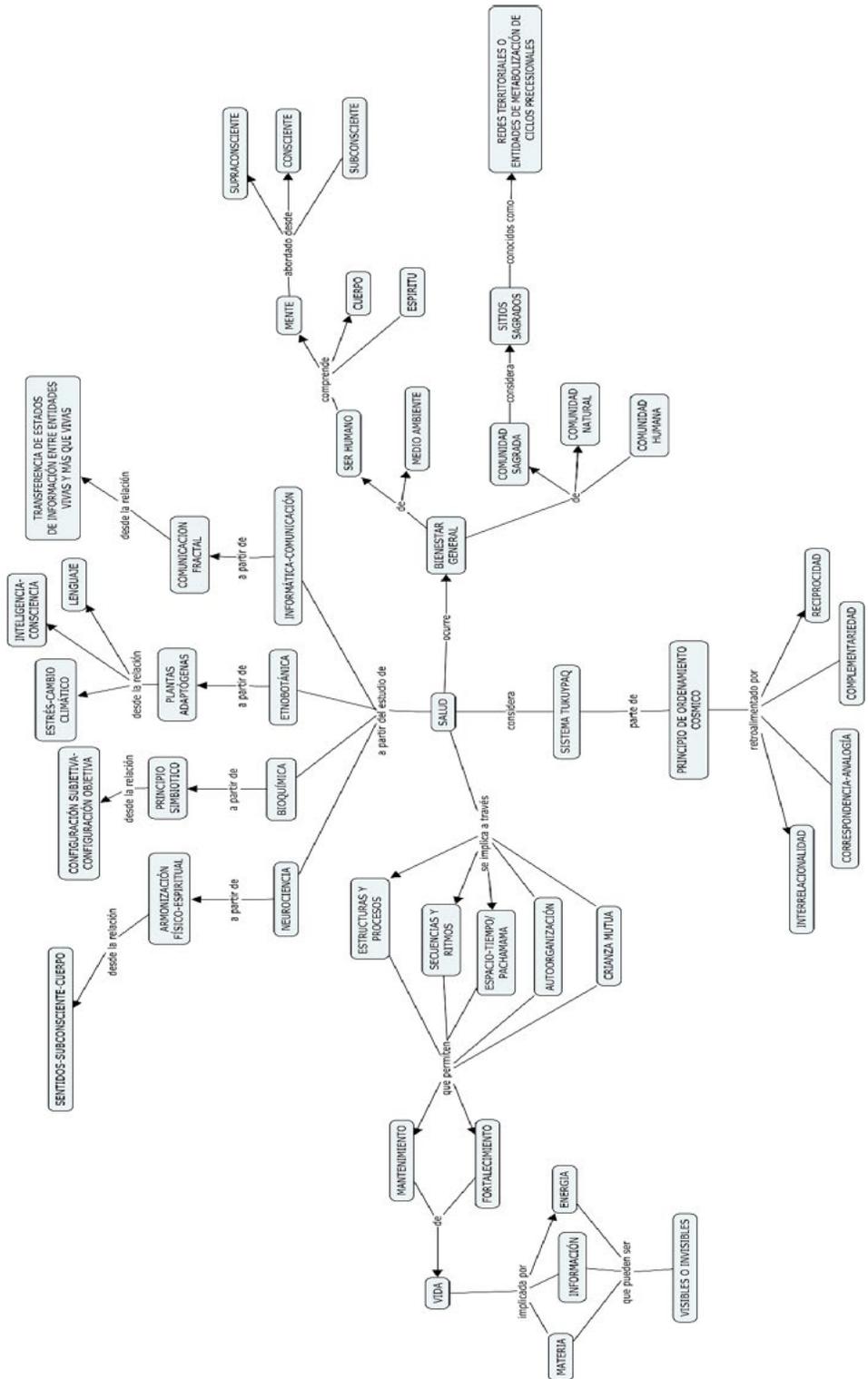


Figura 3. Modelo teórico del Sistema Tukuypaq.

Modelo de contingencia sanitaria

La mayoría de los estudios epidemiológicos y etiológicos suelen localizar a las enfermedades

en un contexto de determinantes de la salud que toman como parámetro de evaluación el modelo de Dahlgren y Whitehead (Figura 4) (7, 8).

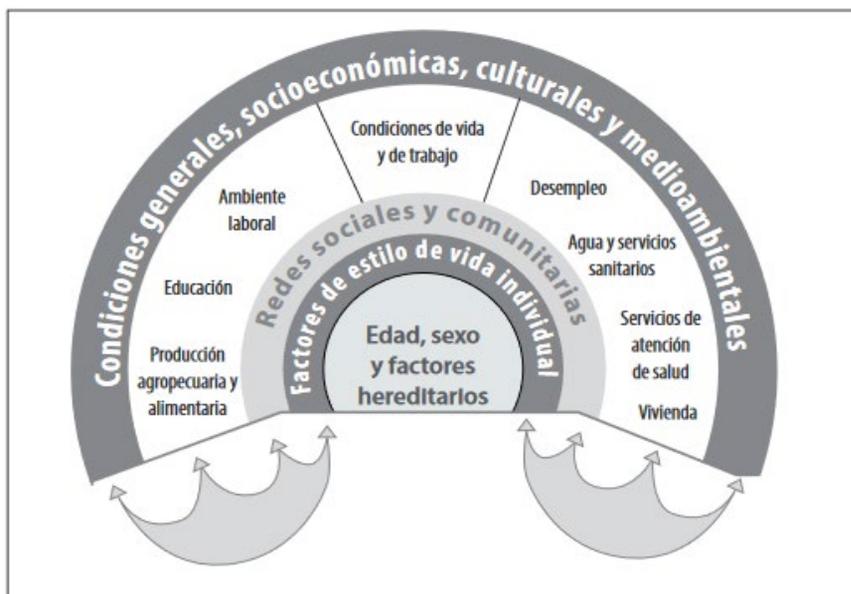


Figura 4. Modelo conceptual de producción de inequidades en salud de Dahlgren y Whitehead (7, 8).

El marco biológico se sitúa en el centro, posteriormente los factores de estilos de vida individual explican las conductas de riesgo (hábitos de alimentación, consumo, barreras económicas, baja actividad física, etc.) mismas que permiten escoger situaciones saludables; luego se detalla cómo las interacciones sociales influyen en los estilos de vida individuales; el último nivel se centra en las condiciones de vida y de trabajo (vivienda, acceso al agua, calidad de los alimentos, acceso a la educación; servicios de atención de salud, etc.).

Este esquema resulta útil para comprender el alcance de la influencia del accionar humano en el entorno; esencialmente las formas en cómo se producen dichos determinantes están antecedidos por la relación que se establece con cada uno de ellos.

La perspectiva de nuestro modelo plantea que históricamente, a partir de los datos proporcionados por la arqueología y la historiografía, la correspondencia entre el incremento o introducción de enfermedades y los contextos se debe a problemas ocasionados por el tipo de crianza que

el ser humano ha establecido con el resto de las comunidades (naturales y sagradas). Por ejemplo, en el siglo pasado ocurrieron grandes epidemias que coincidían con la intensificación del transporte comercial marítimo entre la región del Caribe y los Estados Unidos con el resto del mundo; en este sentido, por ejemplo se encuentra en la peste bubónica de 1913 en la costa atlántica de Colombia que, según registros historiográficos (30), sugiere que entre las dificultades para contener el incremento de la enfermedad se encontraba la incomunicación y confrontación entre el estado y el cuerpo médico para responder efectivamente al miedo, situación que fue aprovechada por la medicina norteamericana favoreciendo a intereses comerciales de Estados Unidos, pasando por alto las urgencias sanitarias de la región. De la misma forma, los registros sobre la colonización (32) apuntan a debilitación de la salud ecosistémica desde 1492 debido al intercambio biológico forzoso entre los llamados viejo y nuevo mundo. Otra forma de crianza puede ser observada con la reciente pandemia del COVID-19 que, desde la perspectiva científica (28-30) y ancestral, ofrece una perspectiva de consenso respecto a su aparición

e incremento en muchos países del mundo que se considera como una respuesta al dolor por parte de Gaia/Madre Tierra debido a una falla en el modo de habitar y relacionarse con la naturaleza (32).

De lo anteriormente expuesto, se desprende el modelo de contingencia sanitaria desde el Sistema Tukuypaq que se constituye, en primera instancia por niveles de ordenamiento (Figura 5, 6, 7):

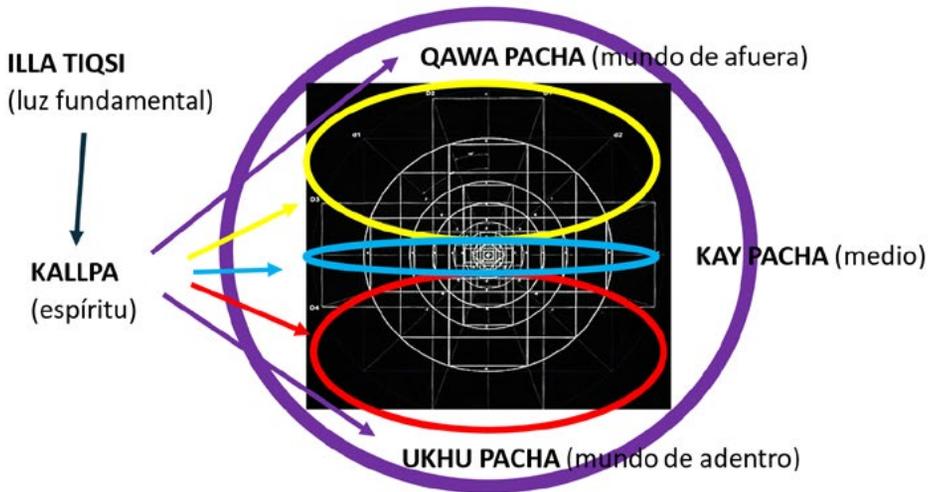


Figura 5. Nivel 1. Ordenamiento cósmico. Extraído de Restrepo R. 2024 (16).

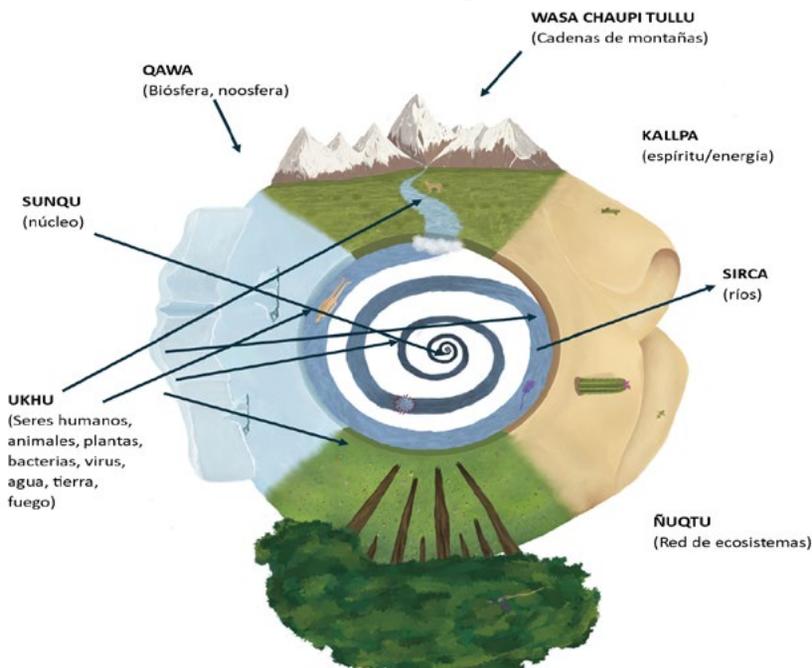


Figura 6. Nivel 2. Ordenamiento Terrestre. Extraído de Prado C, 2023 (8).

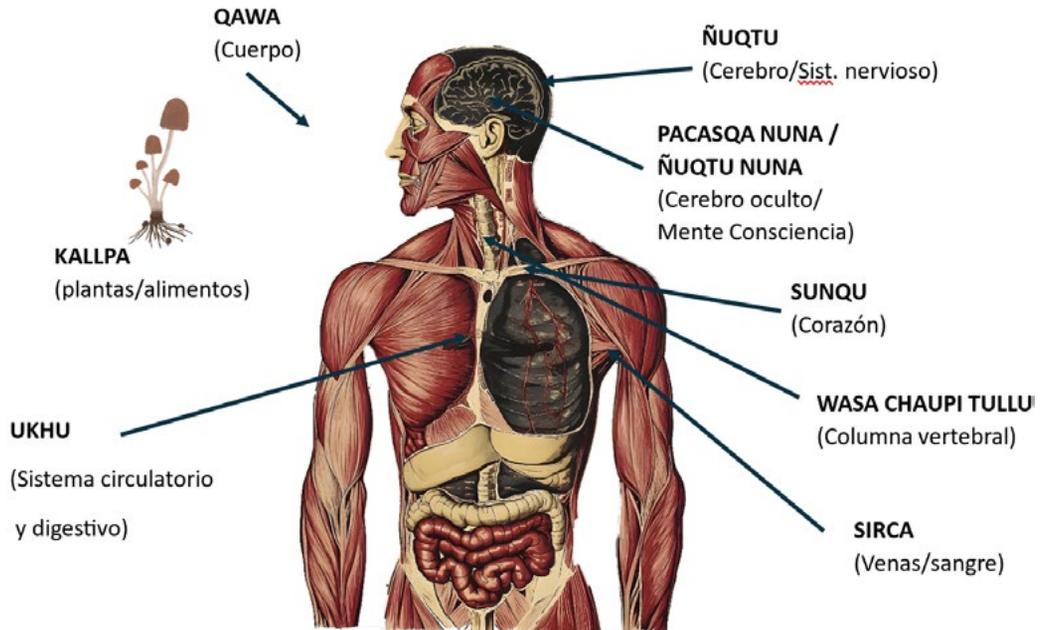


Figura 7. Nivel 3. Ordenamiento Humano. Freepik IA (1).

En el primer nivel se encuentra la interacción de los grandes ciclos. Para las sabidurías ancestrales el universo está organizado por mundos que se implican así mismos conforme las estructuras, procesos y relacionamientos se concretizan o amplifican a ciclos complejos, en menor o mayor escala. A mayor escala, las primeras estructuras (*qawa*) tienen una similitud más próxima a la noción de dimensiones en el espacio-tiempo (*pacha*) que a menor menor escala (*ukhu*) dependen de capacidades de la consciencia, inteligencia, rango de percepción sensorial (espectro visible, espectro vibratorio, sensibilidad táctil) (28, 31).

El mundo de afuera (*qawa pacha*) corresponde al campo vibratorio de la materia-información, es invisible. El mundo de adentro (*ukhu pacha*) es el plano de la experiencia densa, material. Ambos están conectados por medio de la energía criadora o vital (*kallpa*) que se origina en *Illa tiqsi*, las fuentes de información fundamental que proveen y acceden a la memoria de todos aquellos organismos o sistemas que están vivos o más que vivos (sol, luna, rayos, estrellas.). En el ordenamiento terrestre de la *Pachamama* el *qawa* se constituye en (biósfera/noosfera) mientras que el *ukhu* sitúa a las entidades

existentes al interior: seres humanos, plantas, animales, agua, fuego, tierra, bacterias, virus. Por ser un organismo más que vivo, por principio de correspondencia-analogía, se considera que las montañas (*wasa chaupi tullu*), los ríos (*sirca*), el núcleo (*sunqu*) y la red de ecosistemas (*ñuqtu*) constituyen los sistemas de metabolización y las capacidades de consciencia e inteligencia que el planeta posee.

De lo anterior, sucede el ordenamiento humano; en *qawa* se encuentra el cuerpo y en *ukhu* los sistemas digestivo y circulatorio. Anatómicamente, el cerebro y sistema nervioso (*nuna*), el corazón (*sunqu*), las venas y la sangre (*sirca*) y la columna vertebral (*chaupi tullu*) conforman los sistemas de metabolización y las capacidades de consciencia e inteligencia. La particularidad principal de los diferentes ordenamientos a escalas de complejidad radica en que la función de *kallpa* se organiza también como *ukhu-qawa*. Los alimentos o plantas medicinales que se consumen también son consideradas fuentes de información fundamental, recreando la implicación a partir de nutrientes, moléculas, principios activos, etc.

Criterios de aplicación del Sistema Tukuypaq

De acuerdo a la comprensión *ukhu-qawa* correspondiente al ordenamiento humano, el abordaje de la medicina tradicional en la utilización

de plantas medicinales guarda cierta similitud con el nuevo enfoque de la medicina funcional y la neurociencia (29, 30) a partir del eje cerebro-intestino y corresponde a la siguiente manera:

Tabla 2. Criterios de aplicación Sistema Tukuypaq en plantas medicinales.

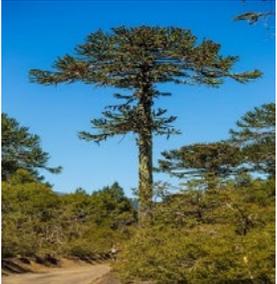
CRITERIO	DETALLE	CARACTERÍSTICAS
Diferenciación de ukhu-qawa de las plantas medicinales en el medio ambiente	Comprensión de los principios del ordenamiento de la naturaleza y la vida: relacionalidad, complementariedad, reciprocidad, correspondencia que en sentido práctico se interpretan como principio simbiótico sinérgico de un conjunto o <i>ayllu</i> de plantas	Toda preparación debe contener una de cada tipo: Plantas con propiedades para: Subir defensas (inmunoestimulantes) Plantas para limpiar sangre (depurativas) Plantas para amplificar la consciencia o mejorar las capacidades adaptativas (plantas sagradas o ‘plantas que enseñan’) Plantas para fortalecer vías digestivas del cuerpo (<i>ukhu-yawar</i>)
Identificación del carácter de la planta	Características sensoriales aprehensibles	<i>Chiri</i> -frías o frescas (colores claros, sabor dulce o agradable) Quñi-cálidas (color oscuro, sabor amargo, contienen toxinas, presentan espinas u otros mecanismos de defensa ante depredadores)
Técnica de energización	Configuración de la información de las plantas medicinales (intención, intento, atención)	Con humo Con minerales Con la luna Con el sol Con <i>lloqe qnchay</i> Con <i>mañacuy</i>
Método de aplicación	Según el origen del malestar (interno o externo) y la parte de la planta que se utiliza	Cataplasmas (moler y mezclar la planta) Infusiones (remojar la planta por un periodo de tiempo en agua hervida) Cocciones (cocer la planta por un periodo de tiempo en agua hervida. Cortezas, hojas grandes y gruesas, tallos, rizomas)

Categorización de Plantas Sagradas o ‘Plantas que Enseñan’ según características adaptógenas del Sistema Tukuypaq (*Illapayuy qampikuna*)

De acuerdo con la perspectiva sobre las connotaciones del Sistema Tukuypaq, una de las propiedades que caracterizan a las plantas que enseñan es su capacidad de adaptarse a grandes presiones o épocas de estrés climático: sequías,

inundaciones, heladas, altos niveles de radiación solar, altas y bajas temperaturas extremas, entre otros (27, 32). Muchas de estas no figuran en la lista de suplementos y alimentos adaptógenas del Manual MSD (Tabla 2) (32).

Tabla 2. Lista de Plantas Sagradas o Plantas que Enseñan.

N°	Apariencia	Nombre científico	Nombre común
1		<i>Eleutherococcus senticosus</i>	Gingseng siberiano
2		<i>Tillandsia usneoides</i>	Sachasunka
3		<i>Puya raimondii</i>	Titanka
4		<i>Welwitschia mirabilis</i>	Cebolla del desierto
5		<i>Araucaria araucana</i>	Pehuén

6		<i>Azorela compacta</i>	Yareta
7		<i>Anadenanthera colubrina</i>	Willca
8		<i>Cyathea arborea</i>	Helecho gigante

Fuente: Fotografías extraídas de WikiMedia con licencia CC

Factores de armonización del Sistema Tukuypaq

De acuerdo con la comprensión de salud-enfermedad de las sabidurías ancestrales y los principios del

ordenamiento cósmico y terrestre, se configura una perspectiva integral de los determinantes sociales de la salud que se ejemplifica de la siguiente manera (Figura 8):

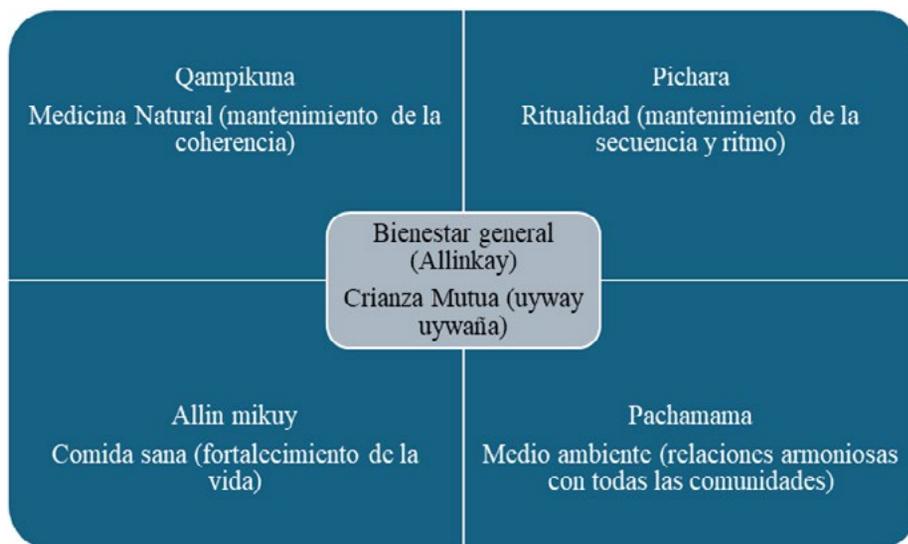


Figura 8. Factores de armonización del Sistema Tukuypaq.

DISCUSIÓN

La literatura relativa a la investigación en integración de conocimientos científicos con sabidurías ancestrales es limitada; la mayoría de las exploraciones se sitúan en los estudios comparativos entre cambio climático, salud, ciencia y espiritualidad con una aproximación a los estados ampliados de consciencia y las experiencias *Quasi Morte* a partir de análisis, experimentaciones y observaciones sobre el impacto de la religiosidad, consumo de plantas o elementos psicodélicos, prácticas rituales y sabidurías contemplativas en el sentimiento de conexión con la naturaleza y mejoramiento de la salud mental (23, 24, 26-33). Todavía quedan grandes esfuerzos cooperativos por realizar.

El Sistema Tukuypaq, teórica y experimentalmente, demuestra potencialidades en la comprensión de los procesos de salud-enfermedad desde una perspectiva compleja a través de las implicancias múltiples en diferentes campos de conocimiento, como la etnobotánica, la neurociencia, la informática, la comunicación y la epidemiología; en estos marcos,

será importante continuar las investigaciones, ahora más de carácter fenomenológico y clínico para comprender en profundidad los comportamientos de las propiedades y procesos según los principios de los ordenamientos cósmicos, terrestres y humanos. Como agenda de conocimientos, en este sentido, destacamos la importancia de conducir estudios sobre el principio simbiótico sinérgico y su diferencia respecto al principio activo de plantas medicinales; también enfatizamos en la necesidad de realizar estudios respecto a los procesos de comunicación en las prácticas chamánicas y rituales de armonización desde la interfase del subconsciente-organismos más que vivos, para entender en amplitud cómo los campos vibratorios (*qawa*) se complementan e interrelacionan.

Recomendamos la revisión de la lista de plantas sagradas o plantas que enseñan para ser incorporadas en el manual MSD de suplementos y alimentos adaptógenos. Finalmente, creemos pertinente la aplicación práctica del Sistema Tukuypaq en estudios piloto sobre contención de brote epidémico de muchas endemias en Latinoamérica como dengue y oropuche.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Schrödinger E. What is life?. Cambridge University Press. 2013. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/CBO9781139644129>
2. Margulis L & Sagan D. Acquiring Genomes: A Theory of the Origins of Species. Perseus Books Group. 2002. Disponible en: https://books.google.com.bo/books/about/Acquiring_Genomes.html?id=DS-VehE00ncC&redir_esc=y
3. Emoto M The Hidden Messages of Water. PRH Grupo Editorial. 2004. Disponible en: <https://www.sapphirespas.com.au/assets/Media-Downloads/blog/The-Hidden-Messages-in-Water-Masaru-Emoto.pdf>
4. Restrepo Arcila, R. (2012). Cosmovisión, pensamiento y cultura. Revista Universidad EAFIT, 34(111), 33–42. Recuperado a partir de <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/1103>
5. Elorriaga K et al. Nociones acerca de la complejidad y algunas contribuciones al proceso educativo. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales. Universidad Rafael Belloso Chacin. 2012; 14: 415-429. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4084797>
6. MUSEF. Uyway Uywayña. Crianza Mutua para la Vida. Fundación Cultural del Banco Central de Bolivia. 2022. Disponible en: http://www.musef.org.bo/pdf/catalogos/mayores/2022_Uyway_Crianza_mutua.pdf
7. Capra F & Luis, P.L. Systems View of Life. Cambridge University Press. 2014. Disponible en: https://assets.cambridge.org/9781107011366/frontmatter/9781107011366_frontmatter.pdf
8. Prado Mendoza, C. Memoria y Salud Andino Amazónica. Ciclo de Conversaciones. Center for Latin American Studies. Ohio State University. 2020. Disponible en: <https://clas.osu.edu/events/ciclo-de-conversaciones-memoria-y-salud-andino-amazonica>
9. Ibañez J. (1991). El Regreso del Sujeto. La Investigación Social de Segundo Orden. Editorial Amerinda. Disponible en: <https://javierderivera.net/texts/Jesus-Ibanez-El-regreso-del-sujeto.pdf>
10. Rojas E. Método de Gestión de la Inteligencia Política Informativa. Fundación REDES. 2018.
11. Severo Arce R. Relaciones entre el Pensamiento Complejo y los Sistemas Complejos Adaptativos. Universidad Federal de Espíritu Santo. Revista Electrónica. 2021; 8. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5759/575967011001/html/>
12. Prado Mendoza, C. Mancharisqa no es Depresión., Aporte Etnomédico quechua para la Salud Mental Intercultural. Stanford Libraries. 2016. Disponible en: <https://searchworks.stanford.edu/view/11879402>
13. Garnier Malet J.P. Un Gran Descubrimiento. El Desdoblamiento de los Tiempos. Editorial Reconocerse. 2022.
14. NASA. Milankovitch (Orbital) Cycles and Their Role in Earth’s Climate. NASA Science Editorial Team. 2020. Disponible en: <https://science.nasa.gov/science-research/earth-science/milankovitch-orbital-cycles-and-their-role-in-earths-climate/>

15. Cooper A. et al. A Global Environment Crisis 42000 Years Ago. *Science*. 2021; 371: 811-818. Disponible en: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abb8677>
16. Restrepo Arcila R. La Visión Ancestral de la Interrelación entre Cultura y Salud. Inédito. 2023.
17. PNUD. The Next Frontier: Human Development and the Anthropocene. Human Development Report. 2020. Disponible en: <https://www.undp.org/serbia/publications/next-frontier-human-development-and-anthropocene>
18. Whitmee S et al. Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on planetary health. *The Lancet Commission on Planetary Health*. 2015; 386: 1973 -2028. Disponible en: <https://ouci.dntb.gov.ua/en/works/ImMkEXOI/>
19. Capra F & Henderson H. Pandemics – Lessons looking back from 2050. *Fritjof Capra Net*. 2020. Disponible en: <https://www.fritjofcapra.net/pandemics-lessons-looking-back-from-2050/>
20. Restrepo Arcila R. Las Rutas Sagradas de América. Inédito. 2020.
21. Cárdenas E. et al. Determinantes Sociales de Salud. Esan Ediciones. 2017. Disponible en: <https://repositorio.esan.edu.pe/items/2b5f2979-2472-4830-97a2-cf48d53c80e6>
22. Cook N.D. La Conquista Biológica. Las Enfermedades del Nuevo Mundo 1492-1650. Siglo XXI Editores. 2006. Disponible en: <https://traficantes.net/libros/la-conquista-biol%C3%B3gica>
23. Zapatero Gaviria A, Barba Martin R. ¿Qué sabemos del origen del COVID-19 tres años después? [What do we know about the origin of COVID-19 three years later?]. *Rev Clin Esp*. 2023 Apr;223(4):240-243. Spanish. doi: [10.1016/j.rce.2023.02.002](https://doi.org/10.1016/j.rce.2023.02.002)
24. Prado Mendoza, C. Memoria de Medicina Tradicional Andino Amazónica. 1000 Maneras de Prevenir y Curar Enfermedades. Centro Cultural Kuska de Sabidurías Ancestrales. Qinti Studios. 2023. Disponible en: <https://guardiana.com.bo/opinion/31431/>
25. Zilberberg, O., Huang, S., Guglielmon, J., Wang, M., Chen, K. P., Kraus, Y. E., & Rechtsman, M. C. (2018). Photonic topological boundary pumping as a probe of 4D quantum Hall physics. *Nature*, 553(7686), 59–62. <https://doi.org/10.1038/nature25011>
26. Maté, G & Maté, D. *The Myth of Normal. Trauma, Illness and Healing in a Toxic Culture*. Penguin Random House. 2022. <https://drgabormate.com/book/the-myth-of-normal/>
27. Castellanos N. *Neurociencia del Cuerpo*. Editorial Kairós. 2022. Disponible en: <https://www.editorialkairos.com/catalogo/p/neurociencia-del-cuerpo>
28. Gutiérrez Canovas C. Una Historia con Ciencia, Sal y Aventura: ¿Cómo responden los ecosistemas frente al estrés?. *Revista Eubacteria*. 2015; 35: 22 – 28. Disponible en: https://www.um.es/eubacteria/ecosistemas_estres.pdf
29. Shane-McWhorter L. ¿Qué son los adaptógenos?. University of Utah College of Pharmacy. Manual MSD. 2024. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/home/special-subjects/dietary-supplements-and-vitamins/adaptogens>

30. Almeida-Moreira, A, Koenig, H. & Lucchetti, G. Clinical Implications of Spirituality to Mental Health: Review of Evidence and Practical Guidelines. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. 2014; 36: 176-182. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2013-1255>
31. Moreira-Almeida, A., & Lotufo-Neto, F. (2017). Methodological guidelines to investigate altered states of consciousness and anomalous experiences. *International review of psychiatry* (Abingdon, England), 29(3), 283–292. <https://doi.org/10.1080/09540261.2017.1285555>
32. Fucci, E., Abdoun, O., Baquedano, C., & Lutz, A. (2024). Ready to help, no matter what you did: Responsibility attribution does not influence compassion in expert Buddhist practitioners. *Journal of experimental psychology. General*, 153(4), 1093–1111. <https://doi.org/10.1037/xge0001542>
33. Barrios Tao, Hernando, & Gutiérrez de Piñeres Botero, Carolina. (2020). Neurociencias, emociones y educación superior: una revisión descriptiva. *Estudios pedagógicos* (Valdivia), 46(1), 363-382. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000100363>

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean reconocer los derechos de propiedad intelectual compartida con la Red de Sabedores Espirituales Indígenas del Centro Cultural Kuska de Sabidurías Ancestrales en Bolivia y la Red de Curanderos del Centro Internacional de Investigaciones Transdisciplinarias de Japón. También desean extender un agradecimiento especial al Centro de Investigaciones y Estudios Transdisciplinarios en Francia y Canadá y al Centro de Gestión y Planificación de la Universidad Mayor de San Simón.

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1127>

Revelando la normalidad: lesiones de la mucosa oral que se asemejan a diferentes patologías

Revealing normality: lesions of the oral mucosa that resemble different pathologies

ID Maria Liliana Rios Antezana¹ ID Stefany Yamila Romay Bustamante²**Filiación y grado académico**

¹Docente semiología general y estomatológica de la carrera de odontología en la Universidad Privada Del Valle. La Paz. Bolivia. mriosa@univalle.edu

²Interna de odontología de la Universidad Privada del Valle. La Paz. Bolivia. rbs2019518@est.univalle.edu

Fuentes de financiamiento

Los autores declaran que el presente trabajo fue autofinanciado.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés y se responsabilizan de contenido vertido.

Recibido: 08/05/2023

Revisado: 13/05/2024

Aceptado: 10/11/2024

Citar como

Rios Antezana, M. L., & Romay Bustamante, S. Y. Revelando la normalidad: lesiones de la mucosa oral que se asemejan a diferentes patologías. . *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(47). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1127>

Correspondencia

Maria Liliana Rios Antezana
mriosa@univalle.edu
Telf. y celular: +59172001171

RESUMEN

El realizar el examen intraoral y evaluar la mucosa bucal es muy importante, porque se pueden detectar lesiones reconocidas como condiciones normales de la mucosa oral debido al desarrollo fisiológico o traumático, llegando a modificar su estructura; estas no se consideran de carácter patológico y no presentan todas las personas. En la Clínica Odontológica de la Universidad Privada del Valle, muchos pacientes se presentan con varias lesiones sin valor patológico real; para ello se realizó una revisión que pueda reforzar los conocimientos de estas condiciones para no confundir con lesiones patológicas y dar un diagnóstico erróneo o realizar un tratamiento innecesario.

Palabras clave: diagnóstico, lesión oral, mucosa oral, odontología, patología.

ABSTRACT

Performing the intraoral examination and evaluating the oral mucosa is very important, because lesions recognized as normal conditions of the oral mucosa can be detected due to physiological or traumatic development, modifying its structure; these are not considered pathological in nature and are not present in all people. At the Dental Clinic of the Universidad Privada del Valle, many patients present with several lesions without real pathological value; for this purpose, a review was carried out that could reinforce the knowledge of these conditions so as not to confuse them with pathological lesions and give an erroneous diagnosis or perform unnecessary treatment.

Keywords: diagnosis, dentistry, oral lesion, oral mucosa, pathology.

INTRODUCCIÓN

Las patologías generales que presentan los pacientes que concurren a la consulta odontológica deben ser identificadas y estudiadas de forma idónea porque modifican la conducta biológica de los tejidos orales, siendo de importancia clínica; aquellas manifestaciones que se presentan por algún desarrollo fisiológico o traumático llegan a modificar la estructura de la mucosa, estas se denominan como condiciones o variantes anatómicas de la cavidad oral y no se consideran de carácter patológico. El objetivo es identificar las lesiones sin valor patológico real de la mucosa oral para evitar errores en el diagnóstico y tratamientos innecesarios.

MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo de revisión bibliográfica fue realizado a través del método descriptivo, con un corte transversal en tiempo delimitado, información recolectada a través de artículos sustentados científicamente, obtenidas de páginas especializadas en la publicación de éstas, con búsqueda avanzada de artículos relacionados a lesiones sin valor patológico real; que fueron ordenadas de manera que se relacionan de acuerdo a su contenido y sus fechas de publicación. Se revisó una bibliografía extensa, abarcando diecinueve artículos científicos de distintas fuentes entre ellas Medline, Scielo y medios internacionales; entre ellas siete casos clínicos, cinco libros de editoriales diferentes y siete revisiones de literatura.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La cavidad oral es parte del aparato estomatognático, que es el grupo morfológico y funcional, que trabaja de manera compuesta y sincronizada con el componente neuromuscular, articulación temporomandibular, oclusión dentaria y periodonto (1). La reviste la denominada mucosa bucal, que es una barrera que divide los tejidos subyacentes de su alrededor y está conformado por dos capas, la superficie del epitelio escamoso estratificada y la denominada lámina propia más profunda; la primera se encuentra constituida por cuatro capas: estrato basal o germinativo, estrato espinoso, estrato gránulos y estrato córneo; todos constituidos por queratinocitos que se van estratificando

y cornificando o queratinizando; éstas son metabólicamente activas y reaccionan frente a estímulos externos (2).

La detección de una alteración en la mucosa oral desencadena un proceso diagnóstico cuando realizamos el examen físico (3); durante la práctica clínica, se identifican diversas manifestaciones a nivel de la mucosa de la cavidad oral, mediante maniobras semiológicas directas como indirectas, con un orden establecido, iniciando el examen infra oral de afuera hacia adentro; tomado en cuenta todas las características normales de la mucosa oral; finalmente, sobre la base de un criterio diagnóstico, se establece una hipótesis diagnóstica (4).

Por ejemplo, cuando existen variaciones de color, es importante recalcar que dependen de la zona bucal, el tipo de tejido submucoso, la actividad melanogénica y grosor de la capa epitelial; es decir, se pueden observar zonas más blanquecinas cuando se incrementa el grosor del epitelio o cuando hay una menor vascularidad; los tonos amarillentos se asocian con la acumulación de tejido adiposo o sebáceo en la submucosa y los colores marrones, negros o azulados generalmente se deben a los depósitos de melanina, hemosiderina o inclusive a la translucidez de un líquido claro contenido en alguna patología quística (3-4).

Las lesiones sin valor patológico real que se detectaron en Clínica Odontológica Univalle, La Paz, son las siguientes:

Varicosidades: Es una malformación vascular correspondiente a una dilatación vascular benigna, no inflamatoria, indolora de las venas, arterias o vasos linfáticos dilatados de forma poco común y sinuosa; se presenta por alteraciones en el tejido conectivo o al deterioro de las paredes venosas, asociado al envejecimiento, a la degeneración de las fibras elásticas, flacidez de los tejidos y aumento de la presión venosa (5); afectan con frecuencia la cara ventral y bordes laterales de la lengua y se caracterizan por venas tortuosas, asintomáticas y comprimibles; pueden aparecer en labios, piso de la boca, comisuras labiales, mucosa bucal y paladar blando y duro, pero con menor frecuencia (6).

Se presentan como lesiones elevadas violáceas, suaves, de la que se desconoce su fisiopatología; se cree que, por envejecimiento, edad, relajación de los tejidos, aumento de la presión venosa o alteraciones

de las paredes venosas e incluso a degeneración de las fibras elásticas; cuando no adoptan esa disposición de cordón tortuoso, se denominan

ectasias vasculares o telangiectasias, que a veces se asocian a pequeñas dilataciones denominadas microaneurismas (Figura 1) (7).



Figura 1. Varicosidades en la cara ventral de la lengua.

Gránulos de Fordyce: Son una anomalía del desarrollo, caracterizado por colecciones heterotópicas de glándulas sebáceas que se localizan de preferencia en la semimucosa de la región del labial superior, en tercio posterior de mucosa yugal y espacio retromolar, producidos por un cambio en la estructura de la mucosa específicamente a nivel del corion; clínicamente descritas como múltiples pápulas de color amarillo a crema, de 1 milímetro de diámetro, que aparecen como grupos de células de apariencia granular que con frecuencia se proyectan ligeramente por arriba de la superficie del tejido de apariencia papuloide, otras veces se manifiestan a

manera de manchas, por lo que se los denominó puntos de Fordyce (8).

La evaluación microscópica revela un agregado lobulillar de unidades acinares sebáceas inmediatamente debajo del epitelio mucoso, agrupados alrededor de uno o más conductos, los cuales se abren en la superficie de la mucosa; estos conductos pueden mostrar taponamiento de queratina; en la actualidad se investiga su posible asociación al síndrome de Lynch (cáncer hereditario no papilomatoso) (Figura 2) (9).



Figura 2. Foliculos de Fordyce en toda la extensión de la semimucosa labial superior

Papilas hipercrómicas: Son manchas o lesiones elementales muy frecuentes que se constituyen por modificaciones del pigmento melánico o hemático en la mucosa y que no hace relieve (10); el pigmento melánico está vinculado a un pigmento de color pardo denominado melanina que se encuentra en el epitelio, particularmente a nivel del estrato basal donde están los melanocitos (11); el mecanismo de pigmentación se debe a la producción y la transferencia de melanina a través de orgánulos llamados melanosomas hacia los queratinocitos; la diferente actividad de los melanocitos produce variación en el color de la mucosa. El proceso de pigmentación comprende tres fases:

- Activación de melanocitos: factores como las hormonas del estrés, la luz solar, entre otros; permiten la producción de mensajeros químicos como la hormona estimulante de los melanocitos.
- Síntesis de melanina: la enzima tirosinasa transforma el aminoácido tirosina en una molécula llamada deshidroxifenilalanina,

la cual se convierte en dopa quinona, para finalmente convertirse en melanina oscura o melanina clara. Los melanocitos forman gránulos llamados melanosomas.

- Expresión de melanina: los melanosomas son transferidos desde los melanocitos a los queratinocitos y se observa el color de la melanina en la mucosa (12).

Las papilas pueden presentar hiperpigmentación en pacientes de foto tipo oscuro; es una condición asintomática, no progresiva y la pigmentación puede mostrar tres patrones de distribución (Figura 3) (13):

- Máculas bien definidas en la superficie anterior, lateral o en la punta de la lengua
- Hiperpigmentación que afecta de 3 a 7 papilas en el dorso de la lengua,
- Hiperpigmentación de todas las papilas en el dorso de la lengua.



Figura 3. Hiperchromía papilar.

Papiloma displásico (Pólipo fibroepitelial): es una neoplasia benigna, común de epitelio escamoso exofítico, papilomatoide o polipoide, constituido por un epitelio proliferante hiperqueratósico de tejido conjuntivo con numerosos vasos, asociado a varios tipos del virus del papiloma humano (HPV) que no siempre puede ser identificado (14). Histológicamente el epitelio muestra grados variables de proliferación y una profunda

invaginación de las prolongaciones epiteliales inter papilares, hiperortoqueratosis superficial, mitosis de las capas basales; se debe hacer el diagnóstico diferencial con hiperplasias fibroepiteliales y con el papiloma de células escamosas.

Clínicamente se observa como un crecimiento exofítico de numerosas proyecciones pequeñas semejantes a los dedos que causa una lesión con superficie rugosa, verrucosa o parecida a la

coliflor, casi siempre es un tumor pedunculado bien circunscrito que a veces es sésil y que intrabucalmente es frecuente en lengua, labios,

encía y paladar que se extienden por encima de la superficie de la mucosa; algunos papilomas muestran hiperqueratosis (Figura 4) (14).



Figura 4. Papiloma displásico en frenillo labial superior.

Melanosis gingival o pigmentación melánica: es una alteración debido al cambio en la coloración de la encía, donde adquiere una tinción oscura, ocasionada por una acumulación de melanina y producida por una condición genética, siendo prevalente en personas de tez morena, manchas pardas con tonalidades negras, marrones, producto de los depósitos excesivos de melanina sobre los queratinocitos y melanocitos de la capa basal del epitelio (15); las pigmentaciones gingivales pueden confundirse con lesiones premalignas o malignas como los nevus displásicos o melanomas, asimismo, debe realizarse un minucioso examen clínico; también existen condiciones sistémicas que provocan pigmentaciones en la cavidad oral

tales como: el Síndrome de Albright, Síndrome de Peutz-Jeghers, neurofibromatosis y enfermedad de Addison (15).

El color gingival depende de algunos componentes, principalmente del número y tamaño vascular, grosor, grado de queratinización y pigmentos dentro del epitelio gingival; los pigmentos principales que dan color a la mucosa oral son la melanina, melanoide, caroteno, hemoglobina reducida y oxihemoglobina; se presenta como manchas, estrías o hebras de forma irregular, difusas, de color, negro y púrpura intenso. La melanosis gingival fisiológica abarca la mucosa adherida, papilar, marginal y alveolar (16).



Figura 5. Manchas hipercrómicas en encía adherida.

Línea alba: es una mancha por modificación estructural que aparece en la mucosa yugal debido a la presión, fricción o succión de las mucosas contra las superficies de las piezas dentarias; puede estar relacionada con personas que presentan ansiedad

o estrés; clínicamente, se presenta como una línea blanquecina uní o bilateral que su localización más frecuente es el tercio posterior de la mucosa yugal; no presenta síntomas, no requiere tratamiento y no suele desarrollar complicaciones (17).



Figura 6. Línea alba en tercio medio y posterior.

DISCUSIÓN

La revisión trata de los hallazgos normales que simulan patologías en la cavidad oral, son escasos a diferencia de aquellos que si son de relevancia para un diagnóstico que requieran de un tratamiento; según Ambika et al, la frecuencia relativa total de aquellas variantes anatómicas de la mucosa oral alcanza un 60,9 %, donde no existe una diferencia significativa entre edad y sexo. Según el estudio del Departamento de Patología y Medicina Oral de la Facultad de Odontología de Chile, indica que la localización más frecuente de estas condiciones no patológicas es la mucosa yugal con un 33,3 %, y la mucosa gingival con un 22,2 % (16, 17).

Debemos indicar que en un 80 % de la población están presentes los gránulos de Fordyce (2). Se indica que pueden estar asociados con enfermedad sistémica, y que una activación previamente no reconocida del sistema de glándulas sebáceas puede ocurrir en individuos portadores de mutaciones en el gen HNPCC (Cáncer colorrectal hereditario sin pólipos); otros indican que se dan del 70 al 84 % de la población en mayor o menor grado, si bien la mayor parte de los estudios dan una prevalencia clínica en torno del 25 al 30% (18).

Existe controversia acerca del origen del papiloma displásico, algunos autores consideran que se trata de una alteración en el desarrollo del frenillo e inclusive también existe la hipótesis de la herencia genética, otros que es una hiperplasia fibrosa reactiva en respuesta a un trauma local denominándolo como un pólipo fibroepitelial; pero debido a que esta condición no causa sintomatología, no es sangrante y no es una proliferación producida por un tejido que

está en reparación, se lo denomina como papiloma displásico (15-18).

Finalmente, es importante destacar que para diagnosticar cada una de estas lesiones se debe realizar una anamnesis especializada y que a través del examen físico se determine la localización de la lesión, forma, color, superficie, disposición, extensión y consistencia; todo esto para asegurar cuidadosamente de un diagnóstico diferencial que nos pueda o no conducir a unas indicaciones terapéuticas concretas.

Es fundamental para el odontólogo reconocer las características clínicas de las diferentes lesiones sin valor patológico real en la cavidad oral que presentan frecuentemente los pacientes cuando acuden a consulta; y de esta forma realizar un diagnóstico y pronóstico a través de una historia clínica detallada odontoestomatológica, identificando estas lesiones a través de las diferentes maniobras de inspección, exploración y palpación física acompañada en algunos casos de maniobras semiológicas indirectas y así poder determinar que estas manifestaciones sean de carácter normal y no lleven a cometer errores que puedan inquietar a los pacientes incluso pidiendo exámenes complementarios innecesarios.

Durante la formación del odontólogo se debe familiarizar con estas lesiones, es por ello por lo que se reforzó los conocimientos de las características y formas de presentación de las lesiones sin valor patológico real en cavidad oral que se evidencian más en nuestra población. En un futuro próximo sería interesante realizar una casuística de estas lesiones para definir aún más su importancia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kauzman, A., Pavone, M., Blanas, N. y Bradley, G., “Pigmented lesions of the oral cavity: review, differential diagnosis and case presentations”, *J Can Dent Assoc*, 2004, 70 (10): 682-682-3. PMID: 15530266. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15530266/>
2. Bengel W. Dr. med. dent. Patología oral. Estudio diagnóstico de patologías de la mucosa oral Parte 1: Exploración. 2010;23. Disponible en: <https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&pRevista=pdf-simple&pii=X0214098510885576&r=9>
3. Lesiones en la mucosa oral y/o alteraciones en las condiciones no patológicas de la cavidad bucal en pacientes fumadores de cigarrillo electrónico (Vape), que acuden a la Clínica de Odontología Dr. René Puig Benz en el período Mayo - Agosto 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.31692/2358-9728.vcointerpdvl.2018.00085>
4. Jiménez Palacios Cecilia. Condiciones no Patológicas de la Cavidad Bucal. *Acta odontol. venez* [Internet]. 2001 dic [citado 2024 mayo 16]; 39(3): 98-99. Disponible en: http://ve.scielo.org/sciELO.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652001000300015&lng=es.
5. Cavalieri Gomes Carolina, Santiago Gomez Ricardo, Vieira do Carmo Maria Auxiliadora, Henriques Castro Wagner, Gala-García Alfonso, Alves Mesquita Ricardo. Varices en la mucosa yugal: Presentación de un caso clínico tratado con oleato de monoetanolamina. *Med. oral patol. oral cir.bucal (Internet)* [Internet]. 2006 feb [citado 2024 mayo 16]; 11(1): 44-46. Disponible en: http://scielo.isciii.es/sciELO.php?script=sci_arttext&pid=S1698-69462006000100010&lng=es.
6. Cawson RA, Odell EW. *Essentials of oral pathology and oral medicine*. 6. ed. Edinburg: Churchill Livingstone, 1998. Disponible en: <https://search.worldcat.org/title/37322828>
7. Molina Ramírez MP, Colombari Y, Yadira V. Malformación vascular, granuloma piógeno y várices en cavidad oral. Revisión de literatura. *Revista iDental*. 14(1). Disponible en: <https://kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/89778>
8. Gondak, R., Da Silva, Jorge R., Jorge, J. et al., “Oral pigmented lesions: clinicopathologic features and review of the literature”, *Med Oral Patol. Oral Cir Bucal*, 2012, 17: 919-24. DOI: 10.4317/medoral.17679. PMID: 22549672; PMCID: PMC3505710. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22549672/>
9. Fernández-Blanco G, Guzmán-Fawcett E. Lesiones pigmentadas de la mucosa oral. Parte I. 2015; 13:139–48. Disponible en: <https://doi.org/10.2307/j.ctv2kqx0rj.9>
10. Garzón-Rivas Viviana, Garzón-Aldás Eduardo. Papilas Fungiformes Pigmentadas de la Lengua. Características Clínicas, Histológicas y Dermatoscópicas de una Serie de Casos Ecuatorianos. *Int. J. Odontostomat.* [Internet]. 2019 dic [citado 2024 mayo 15]; 13(4): 446-451. Disponible en: http://www.scielo.cl/sciELO.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2019000400446&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2019000400446>.
11. Muller, S., “Melanin-associated pigmented lesions of the oral mucosa: Presentation, differential diagnosis, and treatment”, *Dermatol Ther*, 2010, 23: 220-229. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1529-8019.2010.01319.x>
12. Shafer WG, Levy B. *Tratado de Patología Bucal*. Editorial Interamericana. México. D.F; 1986. Disponible en: <https://unicio.metabiblioteca.org/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=1292>

13. Fernández P, Pariona M, Patiño MG. Fungiform papillae hyperpigmentation. Clinical case report. Revista OACTIVA UC Cuenca. Vol. 6, No. 3, pp. 59-62, septiembre-diciembre, 2021. Disponible en: <https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/issue/download/33/48> DOI: <https://doi.org/10.31984/oactiva.v6i3.422>
14. Hernández Rivera, P, Torres Labardini, R. Revista Médica de la Universidad de Costa Rica. Val 10. Num 1. Art 6. 2016. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/medica/article/view/24832/25046> <https://doi.org/10.15517/rmu.v10i1.24832>
15. Castro-Rodríguez Y. Melanosis gingival, una revisión de los criterios para el diagnóstico y tratamiento. Odontostomatología [Internet]. 2019 jun [citado 2024 mayo 16]; 21(33): 54-61. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392019000100054&lng=es. Epub 01-Jun-2019. <https://doi.org/10.22592/ode2019n33a7>.
16. Osorio Ayala Paola LD, Cantos-Tello Andrea M, Endara S. Melanosis gingival: diagnóstico y tratamiento de su implicación estética. Revisión de literatura. Odovtos. 23(2). Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-34112021000200039 <http://dx.doi.org/10.15517/ijds.2021.44128>.
17. Gómez. GE. imágenes de medicina oral. Caso clínico LIII. MAXILLARIS, 2010. Disponible en: <https://www.odontologia33.com/download.php?id=L3VwbG9hZC9tZWRpYS9hdHRhY-2gvMjAxMy8xMS8wNS80ZGNINTFhNy0yMDZmLTQ4MmQtYjk5My0xZTc0N2MyNTFi-N2E=&h=MTcwNDk5MzI1OQ==>
18. Parrini G, Chitano M, Dipaola G. Fordyce granules and hereditary non-polyposis colorectal cancer syndrome. Gut. 2005; 54:1279–82. Disponible en: DOI: 10.1136/gut.2005.064881

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1141>

Revisión actualizada sobre la presentación de válvula aórtica bicúspide a propósito de un hallazgo anatómico, Cochabamba, Bolivia

Updated review on the presentation of bicuspid aortic valve regarding an anatomical finding, Cochabamba, Bolivia

 Luis Carlos León Zenteno^{1a}  Danny Carlos Baldivieso Terán^{1b}  Nayra Alejandra Silva Moran²

Filiación y grado académico

¹Docente de medicina de la Universidad Privada del Valle. Cochabamba, Bolivia.

^alleon7802@gmail.com

^bdbaldiviesot@univalle.edu

²Estudiante de la carrera de medicina. Universidad Privada del Valle.

Cochabamba, Bolivia. nayrasilvass01@gmail.com

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés y se responsabilizan de contenido vertido.

Recibido: 17/05/2024

Revisado: 19/05/2024

Aceptado: 23/10/2024

Citar como

León Zenteno, L. C., Baldivieso Terán, D. C., & Silva Moran, N. A. Revisión actualizada sobre la presentación de válvula aórtica bicúspide a propósito de un hallazgo anatómico: Descubrimiento anatómico de una válvula aórtica bicúspide (VAB) en la Universidad del Valle entre las gestiones 2023-2024. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(47). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1141>

Correspondencia

Luis Carlos León Zenteno

lleon7802@gmail.com

Telf. y celular: +59169483731

RESUMEN

La válvula aórtica bicúspide es una cardiopatía congénita, donde en lugar de tener tres cúspides o valvas como es normal, presenta únicamente dos; esta variación afecta del 1 a 2 % en la población; su análisis en la etapa de formación del estudiante de medicina, permite conocer este hallazgo con base en la disección de una cavidad torácica, en una pieza anatómica, en este caso adulto de sexo masculino; procedimos a realizar una disección meticulosa y limpieza del corazón, separando el pericardio y los grandes vasos, sumergiéndolo en una solución conservadora de timol para preservar su estructura; a continuación, registramos minuciosamente sus características internas y externas, incluyendo el peso y las dimensiones de las aurículas y ventrículos, identificado una válvula aórtica con dos cúspides o valvas. De esta manera se presenta este hallazgo para poder relacionarlo con las posibles complicaciones cardíacas que conlleva esta patología.

Palabras clave: cardiopatía congénita, educación de pregrado en medicina, válvula aórtica

Bicúspide.

ABSTRACT

The bicuspid aortic valve is a congenital heart disease, where instead of having three cusps or leaflets as normal, it has only two; this variation affects 1 to 2% in the population; its analysis in the training stage of the medical student allows us to know this finding based on the dissection of a thoracic cavity, in an anatomical piece, in this case an adult male; we proceeded to perform a meticulous dissection and cleaning of the heart, separating the pericardium and the great vessels, immersing it in a conservative thymol solution to preserve its structure; next, we carefully record its internal and external characteristics, including the weight and dimensions of the atria and ventricles, identifying an aortic valve with two cusps or leaflets. In this way, this finding is presented in order to relate it to the possible cardiac complications that this pathology entails.

Keywords: Aortic valve bicuspid, congenital heart disease, undergraduate medical education,

INTRODUCCIÓN

Según Moore, las valvas semilunares aórticas deben estar formadas por tres velos: un velo posterior, y dos velos coronarios, el velo derecho y velo izquierdo (1, 6); estos velos con forma de bolsillos (velos sigmoideos) conectan al ventrículo izquierdo con la aorta, los mismos se llenan de sangre y logran una compresión fuerte, que cierra completamente el paso de sangre de vuelta al ventrículo izquierdo (2, 5). La función de las valvas es la prevención al reflujo de sangre hacia la cavidad ventricular, lo que desencadena un correcto flujo sanguíneo, haciéndolas fundamentales en la circulación anterógrada del corazón (5); la falta de presencia de uno de los tres velos forma una cardiopatía congénita que se denomina válvula aortica bicúspide (VAB), la misma se caracterizada por tener solo dos senos y dos valvas o cúspides (10) y se la puede definir como un defecto congénito.

Fue gracias a Leonardo da Vinci, que se dieron las primeras descripciones anatómicas de esta anomalía valvular en el siglo XV (1, 6); Da Vinci la presentaba como una curiosidad valvular observable, que generaba tendencia a desarrollar obstrucción e insuficiencia; posteriormente, en tiempos más contemporáneos se asoció a la VAB con el 50 % de los casos aislados de estenosis aórtica severa y también se presentaba en grandes porcentajes de endocarditis bacteriana y disección aórtica (7, 8). Hoy en día se cree que su desarrollo anormal se debe a numerosos mecanismos genéticos que se hacen presentes en la formación del corazón en el embrión, aproximadamente en la semana 6 de gestación (9, 13, 14).

La prevalencia de casos de válvula aortica bicúspide es de aproximadamente del 0,5 % a 2 % a nivel mundial; esta no es del todo exacta, debido a que no existe un cribado poblacional extenso, también cabe resaltar que la mayoría de las personas que presentan esta condición son asintomáticas por lo tanto las estadísticas no son precisas; por otro lado, se expresa en una relación 2:1 más en hombres que en mujeres (1, 7, 10).

La mayoría de los casos clásicos presentados se los realizó en pacientes caucásicos, pero también ya se estudiaron y registraron estudios en otras poblaciones, dando como resultado una clara variación de casos por áreas geográficas y su prevalencia; entre los casos de Asia se ha descrito

una prevalencia no muy diferente a la habitual, en África se registró una prevalencia disminuida con estadísticas del 0,11 % y en Centroamérica de 2750 pacientes no seleccionados que acudieron a realizarse un estudio ecocardiográfico de control o por una patología asociada, se observó un porcentaje de prevalencia de VAB del 4,9 % (7). La prevalencia en recién nacidos varones es de 7,1 casos de VAB y mujeres de 1,9 casos por cada 1000 habitantes; debido a estas estadísticas se sugiere que el origen de esta condición podría estar relacionada al cromosoma X, debido a la alta incidencia de casos de VAB que se presentan en el síndrome de Turner (7).

Desde otro ángulo, entre las complicaciones más frecuentes de la VAB, tenemos la disfunción valvular que es producida por la estenosis aortica que se presenta en muchos pacientes entre los 50 a 60 años (7); desde otra óptica, estos pueden presentar las siguientes patologías:

Coartación aórtica: Con una prevalencia, donde de cada 100 pacientes con coartación aórtica, 40 a 50 pacientes diagnosticados tienen VAB (15, 19).

Síndrome de Turner: De cada 100 pacientes diagnosticados, 30 pacientes aproximadamente tienen VAB (19).

Dilatación aórtica asociada: Pacientes con VAB tiene un mayor riesgo de presentar esta patológica entre un 33 al 80 %, esto se debe a diferentes factores que diferencian el diagnóstico, tales como las técnicas, las poblaciones estudiadas, las edades de los pacientes, el área estudiada, entre otros (19).

La VAB se las clasifica gracias a la forma de apertura valvular y la posición del rafe; Sieverts y Schmidtke diferencian tres subtipos según la ausencia del rafe o la presencia de uno o dos rafe y también se clasifican por la posición espacial del rafe y los velos; existe el tipo 0, que no tiene rafe y dos subcategorías de esta: a) posición lateral y b) posición anteroposterior de los velos (7, 16); en el tipo 1 existen tres velos anatómicos, pero dos velos unidos por un rafe, que puede situarse entre los velos izquierdo y derecho; entre el derecho y el no coronario (R-N); o bien entre el no coronario y el izquierdo (N-L); por último, el tipo 2, tiene dos rafe, presentes prácticamente en todos los casos entre los velos izquierdo y derecho (L-R) y entre los velos derecho y no coronario (7) (Figura 1).

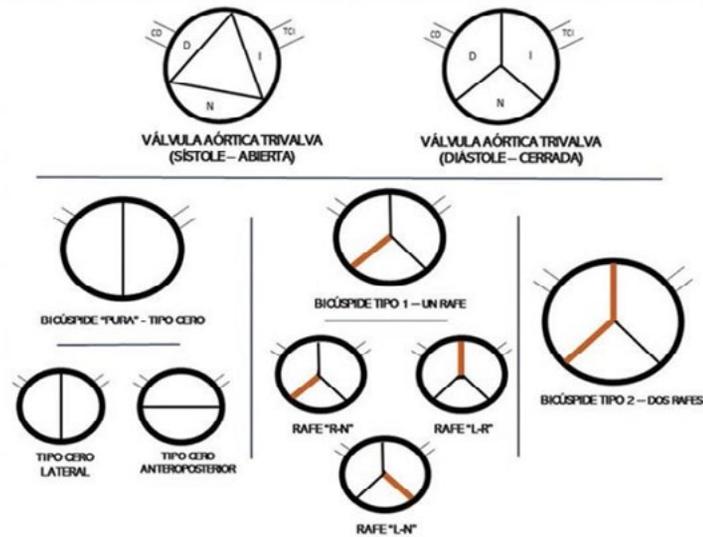


Figura 1. Esquema de clasificación de válvulas bicúspides y sus rafes según Sievers y Schmidtke (7).

En relación con la clínica, no se sabe mucho sobre las consecuencias reales de tener VAB en un paciente normal; la práctica médica analiza solo individuos con complicaciones; en los pacientes clínicos examinados se ha demostrado esta condición en distintas presentaciones y comportamientos, como en el desarrollo de una estenosis grave o el de una disfunción valvular (7, 17). El riesgo mortal y esperanza de vida en personas que presentan la condición no varía en relación con la de una persona normal sin esta condición; este dato es tomando en cuenta si la VAB no presenta complicaciones o patologías desencadenadas asociadas a la misma; es así como en pacientes asintomáticos que no han presentado complicaciones relacionadas se les da una supervivencia a los 20 años del 90 % \pm 3 % (15, 16).

El riesgo de mortalidad en mujeres embarazadas con VAB aumenta en 1 % con relación a un paciente normal diagnosticado; lo más recomendable para esta situación es el correcto asesoramiento acerca de las potenciales complicaciones que pueden surgir y también se sugiere que mujeres con dicha condición eviten la gestación (15).

El diagnóstico se puede dar en un control normal o con una auscultación de un soplo de estenosis o insuficiencia aórtica; para la confirmación de diagnóstico se puede solicitar una ecocardiografía,

técnica no invasiva y accesible, que detecta la presencia de VAB en sístole (válvula abierta) en una vista paraesternal, en el eje corto (4). Otros métodos diagnósticos efectivos son la ecocardiografía transesofágica, técnica semi invasiva que permite una evaluación en tiempo real de la forma y el funcionamiento del corazón; además, es una herramienta útil para monitorear un diagnóstico durante el período perioperatorio y permitir una planificación quirúrgica efectiva y un mejor manejo de los medicamentos (4, 16, 17); una ecocardiografía de stress, con la administración de dobutamina durante el proceso, puede confirmar una enfermedad arterial coronaria hemodinámicamente significativa y se puede observar que la contracción miocárdica se va deteriorando después de la administración de fármacos (4, 18).

La resonancia magnética (RM) cardíaca, permite examinar la movilidad cardíaca, así como el engrosamiento de la pared del corazón durante el reposo; por otro lado; la tomografía computarizada (TC) se realiza con bajas dosis de radiación, de contraste endovenoso y permite ver con mayor amplitud las arterias coronarias, la estructura morfológica, función del corazón y de sus vasos principales, también útil en la VAB (4, 19, 20).

El tratamiento para la VAB, depende del caso clínico, su seguimiento y observación por medio

de controles mensuales, con ecocardiografías, sobre todo cuando el paciente es asintomático (7); en contraste, si existe flujo retrógrado de la sangre o estenosis valvular, el tratamiento médico consiste en recetar medicamentos como betabloqueantes, para reducir la presión arterial y la frecuencia cardiaca, diuréticos para el control de retención de líquidos, o vasodilatadores para disminuir el trabajo del corazón, similar al manejo de una insuficiencia cardiaca (11). La Cirugía con el reemplazo de una válvula mecánica o biológica, se puede dar en casos graves como regurgitación o incluso la estenosis de la válvula bicúspide severas con insuficiencia cardiaca concomitante que afecta en la calidad de vida de los pacientes (12). Para el tratamiento percutáneo de la estenosis y/o insuficiencia aórtica, hay varias técnicas nuevas que han sido desarrolladas; algunas de estas técnicas incluyen:

1. **TAVI (Implante de válvula aórtica transcathéter):** Esta técnica se utiliza para tratar la estenosis aórtica en pacientes de alto riesgo quirúrgico; consiste en implantar una válvula aórtica nueva a través de un catéter, generalmente introducido a través de la arteria femoral; las innovaciones recientes en esta área incluyen el uso de válvulas autoinflables y mejoradas para adaptarse a una gama más amplia de anatomías.
2. **MitraClip (Clip de mitral):** Aunque originalmente desarrollado para la insuficiencia mitral, la tecnología de MitraClip ha mostrado potencial en el manejo de ciertas formas de insuficiencia aórtica, particularmente en el contexto de la insuficiencia aórtica secundaria a una válvula biológica degenerada; esta técnica implica la colocación de un clip a través de un catéter para mejorar la función valvular.
3. **Ablación por radiofrecuencia (RF) para insuficiencia aórtica:** Se están investigando técnicas para tratar la insuficiencia aórtica mediante ablación por radiofrecuencia para modificar la geometría de la válvula aórtica o las estructuras circundantes, aunque este enfoque está en etapa experimental (20).

En este artículo se abordará la etiología,

sintomatología, técnicas diagnósticas y opciones de tratamiento para la VAB, con el objetivo de comprender esta condición y su impacto cardiovascular. La presente pieza diseccionada de un corazón nos permite hacer la observación de esta condición rara entre sus dos velos que se dirigen hacia la aorta, cabe destacar que con menos frecuencia se observa una válvula bicúspide pura, la cual en esta oportunidad fue hallada en la disección anatómica.

PRESENTACIÓN DEL CASO

En salas del anfiteatro de la Universidad Privada del Valle, Cochabamba se procede a realizar una disección con fines de estudio anatómico de un cadáver de sexo masculino adulto bajo el siguiente procedimiento:

- Posicionamiento del cadáver en mesa de disección en posición supina.
- Se realizó una incisión en la piel del tórax y abdomen desde el esternón hasta el pubis para permitir el ingreso a cavidad torácica.
- Se separó la piel y tejido subcutáneo para exponer la piel del tórax y posterior incisión costo esternal bilateral para exponer el corazón y de igual manera los pulmones.
- Expuesta la cavidad torácica se procedió a identificar los grandes vasos como ser la aorta, las arterias pulmonares y las venas cavas, posterior a ello se realizó una sección con bisturí de las estructuras mencionadas, y del pericardio fibroso que rodea el corazón para posterior extracción.

Una vez seccionado los grandes vasos y liberado el pericardio se procedió a levantar el corazón cuidadosamente para su observación y estudio, identificando las siguientes características utilizando una regla de 30 cm para su medición:

- Longitud del corazón: 12 cm medido desde el ápice a la base.
- Ancho: 8 cm medido a nivel de ambas aurículas.
- Aurícula derecha: 3 mm de grosor.

- Aurícula izquierda 3 mm de grosor.
- Ventrículo derecho: 4 mm de grosor.
- Ventrículo izquierdo: 15 mm de grosor

A la observación de las válvulas semilunares se identifica la presencia de una válvula aortica

bicúspide y una válvula pulmonar con las tres valvas siendo su presentación anatómica normal; este hallazgo de la VAB es limitado en sala de anatomía y es la única hallada por el momento; de esta manera, esta válvula se la categorizo como un tipo cero anteroposterior según Sievers y Schmidtke (7, 19) (Figura 2a, b).



Figura 2a. Configuración externa anatómica de la pieza seleccionada (1. Tronco pulmonar; 2. Aorta ascendente; 3. Orejuela izquierda; 4. Arteria interventricular anterior; 5. Arteria marginal izquierda; 6. Ventrículo derecho 7. Ventrículo izquierdo).



Figura 2b. Presencia de la lesión morfológica congénita Válvula aórtica Bicúspide.

DISCUSIÓN

El presente artículo describe de forma clara los conceptos más importantes de la valvulopatía aortica bicúspide, a pesar, que los diferentes estudios en relación a la presentación de VAB han contribuido al conocimiento y mejor entendimiento de su prevalencia y complicaciones; es sumamente útil registrar la incidencia real en nuestra población para seguir avanzando en el conocimiento de la patogénesis de la degeneración valvular y la dilatación aortica con el fin de poder ofrecer nuevas terapias que ayuden a mejorar la calidad de vida de estos pacientes; su prevalencia de no más del 2 % en diferentes países del mundo y en américa, es una patología frecuente pero no estudiada a detalle (7, 20); por lo tanto, realizar nuevos estudios de investigación ayudaran a profundizar y a entender mejor la condición clínica, su comportamiento y

su diagnóstico oportuno, antes que se presenten las complicaciones asociadas a esta presentación valvular.

La válvula aortica bicúspide conlleva implicancias significativas para la salud de la persona; la ausencia de una cúspide puede provocar un estrés mecánico predisponiendo a los pacientes a desarrollar una estenosis aortica donde la válvula se estrecha y dificulta el flujo sanguíneo, así también una insuficiencia aortica que resulta en una fuga de sangre hacia el corazón; un diagnóstico temprano y un seguimiento riguroso son importantes para vigilar la evolución de la enfermedad y así considerar intervenciones quirúrgicas si fueran necesarias, tanto quirúrgicas como percutáneas, ofreciendo alternativas menos invasivas con resultados cada vez más prometedores (18, 20).

Luego de realizar una amplia revisión bibliográfica y verificar la magnitud de la patología estudiada podemos indicar que la válvula aorta bicúspide es una patología congénita relativamente frecuente; de todos los tipos de valvulopatía aortica existentes, el caso encontrado en pieza anatómica de los cadáveres de nuestra institución es una VAB de tipo cero anteroposterior siendo menos común; dada la relevancia a nivel mundial es importante recordar que en el presente artículo intenta demostrar la importancia de esta, en la formación de los

estudiantes de medicina y además su referencia en pacientes reales, con la presentación de complicaciones asociadas, manifestaciones clínicas concomitantes; además del uso de métodos de diagnóstico adecuado; finalmente con un tratamiento pertinente; por lo que, se resalta su relevancia desde el punto de vista cardiológico y más en nuestro país donde los datos sobre la misma son exportados y no se determinan datos propios como en el presente artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Juzga-Corrales, C., Ayerza-Casas, A., Figueras-Coll, M., Escribà-Bori, S., Plata-Izquierdo, B., Collell, R., González-Marín, M. A., Siurana, J. M., Sorlí, M., Albert de la Torre, L., Teodoro-Marín, S., Rodríguez, M., Domínguez-García, O., Rellán, S., Manso, B., López-Abel, B., Álvarez-Pérez, R., Portillo-Márquez, M., Rezola, E., Centeno-Malfaz, F., Sabaté-Rotés, A. [Internet] (2023) [Consultado 2024 Mayo 13]. Characteristics and outcomes of the Spanish registry for pediatric patients with bicuspid aortic valve (REVAB). *Revista española de cardiología (English ed.)*, 76(12), 961–969. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2023.03.004>
2. Becerra-Muñoz, V. M., Ruíz-Morales, J., Rodríguez-Bailón, I., Sánchez-Espín, G., López-Garrido, M. A., Robledo-Carmona, J., Guijarro-Contreras, A., García-López, M. V., Ivanova-Georgieva, R., Mora-Navas, L., Gómez-Doblas, J. J., & de Teresa-Galván, E. [Internet] (2017) [Consultado 2024 junio 18]. Infective endocarditis in patients with bicuspid aortic valve: Clinical characteristics, complications, and prognosis. *Endocarditis infecciosa sobre válvula aórtica bicúspide: características clínicas, complicaciones y pronóstico. Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*, 35(10), 645–650. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2016.06.017>
3. Forteza A, Vera F, Centeno J. Preservación de la válvula aórtica bicúspide asociada a aneurismas de la raíz de aorta y aorta ascendente. *Revista Española de Cardiología*. [Internet] 2013 [Consultado 2024 agosto 22]; 66(8): 644-648. Disponible en: <https://www.revvespcardiol.org/es-linkresolver-preservacion-valor-aortica-bicuspid-asociada-S030089321300184X>
4. Borger, M. A., Fedak, P. W. M., Stephens, E. H., Gleason, T. G., Girdauskas, E., Ikonomidis, J. S., Khoynzhad, A., Siu, S. C., Verma, S., Hope, M. D., Cameron, D. E., Hammer, D. F., Coselli, J. S., Moon, M. R., Sundt, T. M., Barker, A. J., Markl, M., Della Corte, A., Michelena, H. I., & Elefteriades, J. A. [Internet] (2018) [Consultado 2024 agosto 21]. The American Association for Thoracic Surgery consensus guidelines on bicuspid aortic valve-related aortopathy: Executive summary. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*, 156(2), 473–480. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2017.10.161Michael>
5. Lopez Farre A, Macaya Miguel C. Libro de la salud cardiovascular del hospital clinic de San Carlos y la fundación BBVA. 1th. ed. Bilbao: Editorial Nerea S.A.; 2009. Disponible en: https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2017/05/dat/DE_2009_salud_cardiovascular.pdf
6. Dalley AF, Agur AMR Anatomía con orientación clínica. 9th. ed. Philadelphia: Wolters Kluner; 2022. Disponible en: <https://www.edicionesjournal.com/Papel/9788418892745/Moore++Anatom%C3%ADa+Con+Orientaci%C3%B3n+Cl%C3%ADnica+Ed+9>
7. Junco-Vicente, A., Rodríguez, I., Solache-Berrocal, G., Cigarrán, H., & Martín, M. [Internet] (2020) [Consultado 2024 agosto 21]. Válvula aórtica bicúspide: ¿qué debo conocer? Revisión actualizada de sus aspectos clínicos y fisiopatológicos [Bicuspid aortic valve: what should I know? Updated review of its clinical and pathophysiological aspects]. *Archivos de cardiología de Mexico*, 90(4), 520–528. <https://doi.org/10.24875/ACM.20000198>
8. Wolff S, Wolff D. Una aproximación diagnóstica y terapéutica al problema de la válvula aórtica bicúspide. Distrito SAC Mendoza, Consejo de Ecocardiografía y Doppler Cardíaco “Dr. Oscar Orías”. 2014;129: 2691-704. Disponible en: <https://www.sac.org.ar/novedades-bibliograficas/una-aproximacion-diagnostica-y-terapeutica-al-problema-de-la-valor-aortica-bicuspid/>

9. Pedersen MW, Groth KA, Mortensen KH, Brodersen J, Gravholt CH, Andersen NH. Aspectos clínicos y fisiopatológicos de la enfermedad de la válvula aórtica bicúspide. *Cardiología en la juventud*. 2019;29(1):1-10. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/acm/v90n4/1665-1731-acm-90-4-520.pdf>
10. Borja Fernández, J.M., Josep Maria Arqué, Ana Carmen Durána, Miguel Such, V., Valentín Sans-Coma. Diferentes etiologías de las válvulas aórticas bicúspides: implicaciones genéticas, patológicas, clínicas y quirúrgicas. *CardiCore*. 2010; 45 (2): 68-71. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cardiCore-298-articulo-diferentes-etilogias-las-valvulas-aorticas-S1889898X1000040X>
11. Manzano Espinosa L. Manual práctico de manejo integral del paciente con insuficiencia cardíaca crónica. 4th. Ed. Universidad de Alcalá. Madrid: IMC; 2018. Disponible en: <https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/publicaciones/manual-ic-4-edicion-2018.pdf>
12. Méndezal, Pradao B, Gallegoa P, Castro <https://www.revespcardiol.org/es-reparacion-valvular-insuficiencia-aortica-por-articulo-13099470> A, Barquero <https://www.revespcardiol.org/es-reparacion-valvular-insuficiencia-aortica-por-articulo-13099470> J, Cruz-Fernández JM. Reparación valvular en la insuficiencia aórtica por válvula bicúspide: ¿una alternativa? *Revista española de cardiología*. 2007; 60 (2): 209-212 Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-linkresolver-reparacion-valvular-insuficiencia-aortica-por-13099470>
13. Diabetes gestacional y embarazo [Internet]. cdc.gov. 2020 [consultado 2024 mayo 13]. Disponible en: <http://cdc.gov/pregnancy/spanish/diabetes-gestational.html>
14. Desarrollo fetal: ¿qué ocurre durante el primer trimestre? [Internet]. Mayo Clinic. 2022 [consultado 2024 mayo 13]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/healthy-lifestyle/pregnancy-week-by-week/in-depth/prenatal-care/art-20045302>
15. Núñez Gil I. Válvula aórtica bicúspide [Internet]. Sociedad Española de Cardiología. 2010 [consultado 2024 mayo 14]. Disponible en: <https://secardiologia.es/blog/2657-valvula-aortica-bicuspide>
16. Carmona García P, García Fuster R, Mateo E, Badía Gamarra S, López Cantero M, Gutiérrez Carretero E, et al. Ecocardiografía transesofágica intraoperatoria en cirugía cardiovascular. Documento de consenso de la Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación (SEDAR) y Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular (SECCE). *Cir Cardiovasc* [Internet]. 2020 [consultado 2024 mayo 14];27(5):190–218. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.circv.2020.03.071>
17. Bastarrika G, Sprengel U, Sáenz de Buruaga J, Romero C, Alegría E, Benito A, et al. Resonancia magnética cardíaca: aplicaciones clínicas. *An Sist Sanit Navar* [Internet]. 2005 [consultado 2024 septiembre 9];28(1):49–58. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272005000100005
18. Galian Gay L. Actualización en válvula aórtica bicúspide y complicaciones asociadas [Internet]. Sociedad Española de Imagen Cardíaca. 2019 [consultado 2024 septiembre 9]. Disponible en: <https://ecocardio.com/documentos/retic-web/revisiones/actualizacion-valvula-aortica-bicuspide-y-complicaciones-asociadas.html>
19. Bitar P, Paolinelli P, Furnaro F. Tomografía computada cardíaca: estado actual. *Rev médica Clín Las Condes* [Internet]. 2018 [consultado 2024 septiembre 9];29(1):33–43. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmclc.2017.12.007>
20. Feldman, T., et al. “Percutaneous Mitral Valve Repair for Functional Mitral Regurgitation: A Randomized Controlled Trial.” *The New England Journal of Medicine*, 2011.

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1081>

Estimulación eléctrica transcutánea en la dismenorrea primaria en pacientes de sexo femenino de 19 a 29 años. Estudio de serie de casos

Transcutaneous electrical stimulation in primary dysmenorrhea in female patients aged 19 to 29 years. Case series study

 Franklin Daniel Gutiérrez Canelas¹  Stephany Brenda Contreras Rojas²  Clara Paola Covarrubias³

RESUMEN

La dismenorrea es uno de los primeros síntomas ginecológicos más comunes que llega a presentarse en la mujer después de la menarca, entre los 12 a 13 años en promedio y ocurre en cada ciclo menstrual; esta investigación tiene como principal objetivo determinar la eficacia del uso de la estimulación eléctrica transcutánea (por sus siglas en inglés transcutaneous electrical neuro stimulation, TENS) en el tratamiento de la dismenorrea primaria en mujeres; identificando la dosificación correcta para su uso en pacientes con dolores pre menstruales o que estén en etapa menstrual dolorosa, sin que exista alguna patología o lesión ginecológica. Se valoraron 15 pacientes del sexo femenino durante el segundo semestre del 2023, donde se realizaron encuestas, para determinar si las pacientes presentaban la sintomatología que caracteriza a la dismenorrea primaria, haciendo uso de la ficha kinésica funcional, en la cual se identificó, el grado de dolor, afectación en la zona de dolor; el universo de estudio abarcó a mujeres de 19 a 29 años. Se obtuvieron cambios significativos en cuanto al dolor y cantidad de flujo menstrual, después de la aplicación de TENS determinando la disminución del dolor con un grado de significancia $p < 0,05$. La distribución de flujo menstrual corrobora, que 2 pacientes tuvieron aumento de flujo, 7 pacientes disminuyeron el flujo y 6 pacientes tuvieron el flujo normal. Finalmente se determinó que la aplicación de la aplicación de TENS de alta frecuencia funcionó positivamente como tratamiento en la dismenorrea primaria, disminuyendo el dolor en un 70 %.

Palabras clave: Aparato reproductor femenino, ciclo menstrual, dismenorrea, flujo menstrual, estimulación eléctrica transcutánea del nervio.

ABSTRACT

Dysmenorrhea is one of the first most common gynecological symptoms that occurs in women after menarche, between the ages of 12 and 13 on average and occurs in each menstrual cycle; the main objective of this research is to determine the effectiveness of the use of transcutaneous electrical stimulation (TENS) in the treatment of primary dysmenorrhea in women; identifying the correct dosage for use in patients with premenstrual pain or who are in a painful menstrual stage, without any gynecological pathology or injury. 15 female patients were evaluated during the second half of 2023, where surveys were carried out, to determine if the patients presented the symptoms that characterize primary dysmenorrhea, using the functional kinesis sheet, in which the degree was identified. pain, involvement in the pain area; the study universe included women between 19 and 29 years old. Significant changes were obtained in terms of pain and amount of menstrual flow, after the application of TENS, determining the decrease in pain with a degree of significance $p < 0,05$. The distribution of menstrual flow corroborates those 2 patients had increased flow, 7 patients decreased flow and 6 patients had normal flow. Finally, it was determined that the application of high-frequency TENS worked positively as a treatment in primary dysmenorrhea, reducing pain by 70 %.

Keywords: Dysmenorrhea, female reproductive system, menstrual cycle, menstrual flow, transcutaneous electrical nerve stimulation.

Filiación y grado académico

¹Fisioterapeuta y kinesiólogo, centro de salud Físio Electro Bolivia. Cochabamba, Bolivia.

danielgutierrez1000@hotmail.com

²Fisioterapeuta y kinesióloga, egresada de la carrera de fisioterapia y kinesióloga, Universidad privada del valle. Cochabamba Bolivia. Steffbcr@gmail.com

³Fisioterapeuta y kinesióloga, docente de la carrera de fisioterapia y kinesióloga, Universidad del Valle. Cochabamba, Bolivia. nadescla4@gmail.com

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés y se responsabilizan de contenido vertido.

Recibido: 27/08/2024

Revisado: 13/10/2024

Aceptado: 10/11/2024

Citar como

Gutiérrez Canelas, F. D., Contreras Rojas, S. B., & Covarrubias, C. P. Estimulación eléctrica transcutánea en la dismenorrea primaria en pacientes femeninas de 19 a 29 años: Tens aplicado a dismenorrea. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(47). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1081>

Correspondencia

Franklin Daniel Gutiérrez Canelas

danielgutierrez1000@hotmail.com

Telf. y celular: +59170761361

INTRODUCCIÓN

La dismenorrea es uno de los primeros síntomas ginecológicos más comunes, que llega a presentarse en la mujer después de la menarca (primera menstruación), esta se da entre los 12 a 13 años en promedio; y ocurre en cada ciclo menstrual, es decir, que se puede dar cada vez que una mujer llega a menstruar, además puede presentarse incluso 48 horas antes de que la menstruación se produzca, también durante esta y puede durar horas o días (1). Generalmente esta descrito como un espasmo muscular en la región abdominal baja, que se irradia a nivel lumbar e incluso a la zona glútea y muslo posterior; puede estar acompañado de malestar general, fatiga, náuseas, vómitos, diarrea, cansancio, edema y cefaleas (2). La mayoría de las mujeres que llegan a presentar dismenorrea primaria no realizan ningún tipo de tratamiento médico por miedo o debido a que muchas veces es considerado normal sentir dolor durante el ciclo menstrual (2).

Se estima que la prevalencia de mujeres menstruantes que presentan dismenorrea primaria esta alrededor de un 20 al 90 % (3). Por otro lado, se evalúa que la menopausia se da entre los 45 a 50 años, lo que quiere decir que una mujer menstrua por aproximadamente 20 a 30 años (entre 260 a 390 ciclos menstruales) (3). En la actualidad existen tratamientos variados dentro la fisioterapia y kinesiología, para tratar la dismenorrea primaria, algunos de los agentes físicos usados para tratar la dismenorrea es el uso de termoterapia, masoterapia, electroterapia, punción seca, láser, kinesiotaping y ejercicio terapéutico, además de otros farmacológicos y no farmacológicos (4). Estos agentes físicos generalmente están enfocados en producir vasodilatación o la producción de endorfinas, excepto la terapia manual; que muchas veces resulta ser incómoda para las pacientes debido a que es una zona íntima; y el kinesiotaping, que produce presión en la zona, aunque también tiene como fin drenar la inflamación (2, 4).

El dolor es el factor más importante por tomar en cuenta durante la dismenorrea, ya que este puede presentarse generalmente de manera punzante, y algunas veces llega a ser incapacitante, al grado de no permitir que la paciente realice la marcha

o incluso ponerse de pie, afectando ya sea de manera leve, moderada o grave sus actividades de la vida diaria. Para lograr un resultado positivo en las pacientes, primero se realizó la identificación de las características fisiopatológicas clínicas de los pacientes con dismenorrea, descripción de la dosificación y aplicación de la TENS y por último se determinaron los resultados terapéuticos de su aplicación; recurriendo al uso de fichas evaluativas, las cuales fueron analizadas para tomar en cuenta o descartar factores que puedan predisponer a las pacientes a presentar otro tipo de sintomatología (5, 7).

Adicionalmente esta investigación se realizó por la existencia de la necesidad de encontrar un tratamiento eficaz y corto para la dismenorrea primaria; por otro lado, se verifico la efectividad de la estimulación eléctrica transcutánea en el tratamiento de la dismenorrea primaria identificando la dosificación, método de aplicación, tiempo, modulación, efectos terapéuticos y fisiológicos a corto y largo plazo del TENS, para tener como resultado un efecto analgésico rápido y eficaz durante el periodo de dolor menstrual (8).

PRESENTACIÓN DE SERIE DE CASOS

Para la obtención de pacientes, se realizó una invitación abierta mediante publicación en redes sociales, a la población femenina con rangos de edades que oscilen entre los 19 y 29 años, que cursen con dismenorrea primaria, que estén dispuestas a aplicarse la técnica TENS, se explicó previamente el procedimiento, teniendo como criterios de inclusión que las participantes se encuentren en el periodo menstrual, que se encuentren con dolor a nivel de la sínfisis del pubis o lumbar, antes o durante la menstruación, flujo normal o abundante, ciclo menstrual regular o irregular; como criterios de exclusión no se toman en cuenta a mujeres que no firmaron el consentimiento informado, cáncer uterino, etapa de menopausia, los casos clínicos de cada una de las pacientes que se tomaron en cuenta para esta investigación se encuentran a continuación (Tabla 1):

Tabla 1. Datos descriptivos de las pacientes participantes en la serie de casos

Pacientes	Edad	Ocupación	Embarazos	EVA Inicial dolor	Día de menstruación	Ciclo menstrual	Zona del dolor	Tipo de flujo	Consumo de fármacos
01	19	Estudiante	0	8	3	irregular	sínfisis del pubis y en región lumbar en L5 – S1	abundante	No
02	20	Estudiante	0	9	2	irregular	sínfisis del pubis y en región lumbar en L5 – S1	abundante	Anticonceptivo
03	20	Estudiante	0	8	2	irregular	sínfisis del pubis y en región lumbar en L5 – S1	abundante	No
04	21	Estudiante	1	7	3	irregular	sínfisis del pubis y en región lumbar en L5 – S1	abundante	No
05	21	Estudiante	0	9	4	irregular	sínfisis del pubis y en región lumbar en L5 – S1	normal	Fonsta®
06	22	Estudiante	0	4	1	irregular	sínfisis del pubis y en región lumbar en L5 – S1	normal	No
07	29	Estudiante	2	10	2	irregular	sínfisis del pubis y en región lumbar en L5 – S1	normal	Anaflex®
08	22	Ing. Comercial	0	6	1	regular	sínfisis del pubis y en región lumbar en L5 – S1	normal	No
09	23	Estudiante	0	7	3	regular	sínfisis del pubis y en región lumbar en L5 – S1	normal	Omeprazol®
10	25	Estudiante	0	8	2	regular	sínfisis del pubis y en región lumbar en L5 – S1	normal	Anticonceptivo
11	26	Estudiante	0	9	2	regular	sínfisis del pubis y en región lumbar en L5 – S1	abundante	No
12	26	Peluquera	1	8	1	irregular	sínfisis del pubis y en región lumbar en L5 – S1	normal	Anticonceptivo
13	27	Estudiante	0	7	1	regular	sínfisis del pubis y en región lumbar en L5 – S1	normal	No
14	29	Abogada	0	10	3	regular	sínfisis del pubis y en región lumbar en L5 – S1	normal	No
15	29	Secretaria	1	6	1	irregular	sínfisis del pubis y en región lumbar en L5 – S1	abundante	Ibuprofeno®

Procedimiento y descripción de la intervención

Se realizó el procedimiento de intervención en 15 pacientes; iniciando con una entrevista y posteriormente con el llenado de una ficha de evaluación.

El paciente puede encontrarse en decúbito lateral o decúbito supino sobre la camilla. Se emplea un generador multiondas de electroterapia con la corriente bifásica asimétrica y así aplicar la técnica TENS de la marca Chattanooga® de procedencia americana. La posición de los electrodos de 50*90 cm, adhesivos dura stick: Canal 1 a nivel de las trompas de Falopio (a la altura de la sínfisis del pubis), el polo negativo se ubica en el lado donde exista mayor dolor o molestia, el estímulo esta

dado en el ramo genital del nervio ilioinguinal. El segundo canal a nivel lumbar aproximadamente en L5 a S1, en el ramo posterior del nervio espinal de L5 a S1, los electrodos son colocados a los lados de ambas apófisis espinosas transversas de la columna vertebral. La aplicación de la técnica TENS, se la realiza con cinco sesiones seguidas.

Los efectos fisiológicos de la analgesia del TENS en tratamiento de dismenorrea primaria, disminuye las sensaciones dolorosas, los mecanismos son por el estímulo de las fibras nerviosas A-beta que transmiten sinapsis a la medula espinal, donde ocurre un bloqueo temporal del del estímulo nociceptivo en consecuencia la reducción del dolor (Tabla 2) (5-7).

Tabla 2. Modulación del TENS aplicado a dismenorrea primaria

Tipo de corriente	TENS
Forma de onda	Bifásico asimétrico
Duración de fase	100 useg
Frecuencia	80 Hz
Modulación de amplitud	100 %
Ciclo	continuo
Tiempo	30 min

Mediante el programa IBM SPSS 23, se realiza una valoración del dolor mediante la escala análoga subjetiva del dolor (EVA) en las 15 pacientes, con un rango de dolor de 4 a 10/10, en una muestra estadística el valor medio es de $\pm 7,7$ ($DE \pm 1,6$) en una valoración inicial; después de la aplicación del TENS los rangos de dolor son de 0 a 7/10, con un valor medio es de $\pm 3,8$ ($DE \pm 2,1$). El valor de significancia estadística en cuando la disminución del dolor de la dismenorrea primaria, en pacientes femeninos de 19 a 29 años, aplicando el TENS, presenta un valor de $p < 0,005$ (T Student de 4,97); Se realiza un análisis en cuanto al flujo menstrual antes de la aplicación del TENS, donde 9 pacientes reportaban un flujo tipo normal y 6 pacientes un flujo

abundante, tras la aplicación del TENS, se corrobora 7 pacientes disminuyeron el flujo menstrual y 6 pacientes tuvieron el flujo menstrual normal y dos pacientes aumentaron su flujo menstrual; en cuanto a la paciente 07 con antecedentes de 2 embarazos, se evidencia el aumento del flujo menstrual debido a que presenta un ciclo menstrual irregular, la paciente 08 como antecedentes de quistes ováricos; ambas pacientes informan una inflamación del endometrio, corroborada por estudios ecográficos de ginecología, se puede evidenciar de manera clínica el aumento de flujo menstrual por causa. Desde otro ángulo, se demuestra que tras la aplicación del TENS, el 47 % de las pacientes disminuyó el flujo, 40 % normalizó el flujo y el 13 % aumentó (Tabla 3).

Tabla 3. Resultados comparativos de antes y después de la aplicación del TENS

Pacientes	Edad	Ocupación	Embarazos	EVA Inicial	Ciclo menstrual	Tipo de flujo antes del TENS	EVA Final	Tipo de flujo después del TENS
01	19	Estudiante	0	8	Irregular	Abundante	5	Disminuye
02	20	Estudiante	0	9	Irregular	Abundante	3	Disminuye
03	20	Estudiante	0	8	Irregular	Abundante	6	Disminuye
04	21	Estudiante	1	7	Irregular	Abundante	0	Disminuye
05	21	Estudiante	0	9	Irregular	Normal	2	Disminuye
06	22	Estudiante	0	4	Irregular	Normal	0	Disminuye
07	29	Estudiante	2	10	Irregular	Normal	3	Aumenta
08	22	Ing. Comercial	0	6	Regular	Normal	4	Aumenta
09	23	Estudiante	0	7	Regular	Normal	2	Normal
10	25	Estudiante	0	8	Regular	Normal	6	Normal
11	26	Estudiante	0	9	Regular	Abundante	7	Normal
12	26	Peluquera	1	8	Irregular	Normal	6	Normal
13	27	Estudiante	0	7	Regular	Normal	5	Normal
14	29	Abogada	0	10	Regular	Normal	5	Disminuye
15	29	Secretaria	1	6	Irregular	Abundante	4	Normal

DISCUSIÓN

Existen varios tipos de tratamientos con el uso de diferentes agentes físicos, algunos que fueron investigados y testeados; otros que solamente se aplican de manera empírica (8). Según el estudio realizado por Lee B et al, indican la eficacia del uso del TENS de alta frecuencia combinado con termoterapia, aplicado a 115 pacientes de más de 20 años de edad, demostrando la disminución notable del dolor desde la primera sesión y con un efecto analgésico más duradero (9, 11). Vidal Rodiño M et al. mencionan la misma combinación TENS con termoterapia, este análisis se llevó a cabo con 44 pacientes divididos en dos grupos diferentes de 22 personas, un grupo recibió tratamiento solo con AINES y el otro grupo tuvo tratamiento de electroterapia analgésica con TENS y termoterapia que tuvo una duración de 4 ciclos menstruales (16 semanas); dando como resultado una disminución del dolor con el uso de TENS y termoterapia que con los AINES (12).

En la investigación realizada por Tugay N et al, se ejecuta una comparación entre el uso de TENS de alta frecuencia y las corrientes interferenciales, tomando en cuenta a 32 pacientes femeninas con dismenorrea primaria, aplicando TENS en 17 pacientes e interferenciales en 15; dando un

resultado positivo a ambos tipos de aplicaciones, sin presentar ningún efecto adverso (13-14).

De acuerdo a nuestra serie de casos, se tomó en cuenta 15 pacientes en un rango de edad de 19 a 29 años de edad y se realizó la aplicación de TENS, dando como resultado un efecto positivo en cuanto a la disminución del dolor y en algunos casos incluso presentando disminución y regulación del flujo menstrual.

Es posible determinar que la aplicación del TENS funcionó positivamente como tratamiento en la dismenorrea primaria; dando como resultado un cambio fisiopatológico significativo en cuanto al dolor y al cambio de flujo menstrual, después de la aplicación de TENS bifásico asimétrico; demostrando así la disminución del dolor, desde la primera sesión hasta la última. Los valores de disminución del dolor tras la aplicación del TENS son significativos (valor de p: 0,005); la distribución de flujo corrobora, que 2 pacientes tuvieron aumento de flujo menstrual, 7 pacientes disminuyeron el flujo menstrual y 6 pacientes tuvieron el flujo menstrual normal; de esta manera podemos mencionar que esta técnica es prometedora, no invasiva, con la posibilidad de beneficiar a muchas pacientes que sufren esta dolorosa patología.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Morgan-Ortiz F. Dismenorrea, una revisión. Rev Meduas. Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud. UAS, Sinaloa, México. [Internet] 2014 [consultado 2024 mayo 14]. Vol. 5: No. 1. Enero-Marzo 2015. Disponible en <https://hospital.uas.edu.mx/revmeduas/pdf/v5/n1/dismenorrea.pdf>
2. Belkis Perdomo C. MSJP,M,AFL. Dismenorrea membranácea durante la menarquia. Servicio de Obstetricia y Ginecología, Hospital Universitario Gineco-Obstétrico “Mariana Grajales. 2016. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262016000200010>
3. Ortiz Ramirez MI. Dismenorrea: dolor crónico cíclico más común y mal tratado en las mujeres. MEDWave. 2013. Disponible en: <http://doi.org/10.5867/medwave.2013.03.5656>
4. Infante CG. Abordaje fisioterapéutico de la dismenorrea primaria. Revisión bibliográfica. Facultad de fisioterapia de Soria - Universidad de Valladolid. 2018. Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/31895>
5. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Dismenorrea en la adolescencia. ELSEVIER. 2014 Febrero. Disponible en <https://bibliotecavirtual.sego.es/uploads/app/1297/elements/file/file1680186635.pdf>
6. Mendoza MJP. Recomendaciones en el manejo práctico de adolescentes que consultan por dolor pelviano crónico. Revista cubana de obstetricia y ginecología. [Internet]. 2014 [consultado 2024 mayo 14], vol.40, n.2, pp. 233-245. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-600X2014000200010&script=sci_abstract
7. Corral-Moreno V. Tratamiento fisioterapéutico para la dismenorrea primaria: una revisión sistemática. Fisioterapia. universidad de cádiz. 2014. 4(1): 43-50, Ene.-Feb. 2022. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-203741>
8. Palacios JR. Sistema reproductor femenino: anatomía. escuela universitaria de enfermería - universidad de barcelona. Disponible en: https://www.infermeravirtual.com/esp/actividades_de_la_vida_diaria/ficha/generalidades/sistema_reproductor_femenino
9. Albornoz-Cabello M. Electroterapia practica - Avances en investigación clínica Barcelona - España: ELSEVIER; 2016. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=700708>
10. Lee, B., Hong, S. H., Kim, K., Kang, W. C., No, J. H., Lee, J. R., Jee, B. C., Yang, E. J., Cha, E. J., & Kim, Y. B. [Internet]. 2014 [consultado 2024 mayo 14]. Efficacy of the device combining high-frequency transcutaneous electrical nerve stimulation and thermotherapy for relieving primary dysmenorrhea: a randomized, single-blind, placebo-controlled trial. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*, 194, 58–63. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2015.08.020>
11. Vidal Rodiño M. Programa de fisioterapia basado en ejercicio terapéutico, TENS y termoterapia en el tratamiento de la dismenorrea primaria; 2020. Tesis de grado. Disponible en: https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/27171/VidalRodino_Mercedes_TFG_2020.pdf
12. Proctor M, Farquhar C, Stones W, He L, Zhu X, Brown J. Transcutaneous electrical nerve stimulation for primary dysmenorrhoea. Cochrane Database of Systematic Reviews 2002, Issue 1. Art. No.: CD002123. DOI: [10.1002/14651858.CD002123](https://doi.org/10.1002/14651858.CD002123)

13. Lesmes JD. Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano: Panamericana. 2007. Disponible en: https://books.google.com.bo/books/about/Evaluaci%C3%B3n_cl%C3%ADnico_funcional_del_movim.html?hl=es&id=mbVsjZ82vncC&redir_esc=y
14. Castro M. Dismenorrea Primaria en Adolescentes: Revisión de la Literatura. Revista de la sociedad chilena de obstetricia y ginecología infantil y de la adolescencia. *16(2): 24-36, 2009*. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/gim/resource/pt/lil-654564>

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1189>

Ránula un diagnóstico desafiante, a propósito de un caso pediátrico

Ranula, a challenging diagnosis, regarding a pediatric case

 María Liliana Ríos Antezana¹  Rodríguez Chambi Teddy Ernesto^{2a}  Teixeira Romero D'iago Gabriel^{2b}
 Heidy Gutiérrez Mamani^{2c}

RESUMEN

La ránula es una lesión de extravasación (pseudoquiste) o de retención, benigno, congénito o adquirido y poco frecuente; suele localizarse en la región situada por encima del músculo milohioideo o en el espacio submandibular; está relacionada con una malformación congénita, que provoca un drenaje inadecuado de las glándulas sublinguales, o con acontecimientos traumáticos y obstructivos que afectan a las glándulas o a sus conductos excretores. Se presenta una paciente femenina de 10 años presentando una lesión a nivel de piso de boca, siendo esta una lesión elevada, eritematosa, de base sésil de 8 mm de diámetro de superficie blanco-azulada, en el lado izquierdo del piso de la boca indolora a la palpación, se piden exámenes complementarios para la toma de decisión del plan de tratamiento. La micromarsupialización modificada, es hoy la técnica quirúrgica de elección en el tratamiento.

Palabras clave: Exámenes complementarios, micromarsupialización, quiste, ránula, tratamiento.

ABSTRACT

Ranula is an extravasation (pseudocyst) or retention lesion, benign, congenital or acquired and rare; it is usually located in the region above the mylohyoid muscle or in the submandibular space; it is related to a congenital malformation, which causes inadequate drainage of the sublingual glands, or to traumatic and obstructive events that affect the glands or their excretory ducts. A 10-year-old female patient is presented with a lesion at the level of the floor of the mouth, this being a raised, erythematous lesion, with a sessile base, 8 mm in diameter, with a bluish-white surface, on the left side of the floor of the mouth, painless to palpation, complementary tests are requested to make a decision on the treatment plan. Modified micromarsupialization is today the surgical technique of choice for treatment.

Keywords: Complementary examinations, cyst, micromarsupialization, ranula, treatment

Filiación y grado académico

¹Docente de Semiología General y Estomatológica. Universidad Privada del Valle. La Paz, Bolivia. mriosa@univalle.edu

²Estudiante de cuarto año de la carrera de odontología de la Universidad Privada del Valle. La Paz, Bolivia.

^arc2024021@est.univalle.edu

^btrd2024259@est.univalle.edu

^cgmh2019346@est.univalle.edu

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés y se responsabilizan de contenido vertido.

Recibido: 18/09/2023

Revisado: 09/10/2023

Aceptado: 28/10/2024

Citar como

Ríos Antezana, M. L., Rodríguez Chambi, T. E., Teixeira Romero, D. G., & Gutiérrez Mamani, H. Ranula, Un diagnóstico desafiante. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(47). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1189>

Correspondencia

María Liliana Ríos Antezana
mriosa@univalle.edu
Telf. y celular: +59172001171

INTRODUCCIÓN

La ránula es una lesión de retención y extravasación (pseudoquistes) benigno, congénito o adquirido, poco frecuente; es la patología más común de la glándula sublingual que se subdivide en simple, donde el aumento de volumen ocurre solamente en el piso de boca y en plunging (muy bajo), en la cual se da una extravasación hacia el cuello, acumulándose saliva por debajo del músculo milohioideo (1). El término proviene del latín, ran derivado de rana, y ula de pequeña; la ránula fue descrita por primera vez por Hipócrates, quien creía que se trataba de un proceso inflamatorio crónico local, a finales del siglo XIX, Suzanne y von Hippel describieron el origen glandular de las ránulas; sin embargo, en 1920, Thompson negó el papel de la glándula sublingual en la formación de las ránulas en favor de una etiología embriológica, en su opinión, las ránulas surgen de los restos de los arcos braquiales, de forma similar a los quistes braquiales (2).

La ránula suele localizarse en la región situada por encima del músculo milohioideo (ránula sublingual) o en el espacio submandibular (ránula hundida); la prevalencia de la ránula sublingual es del 0,02 %, mientras que la ránula hundida tiene una incidencia bruta anual global de 2,4 por 100 000 personas al año. La ránula sublingual se produce con frecuencia en la primera y segunda décadas de la vida y es más común en mujeres (relación M/F 1:1,4); la ránula de sumersión tiene una incidencia máxima durante la tercera década de la vida, siendo rara en la infancia, y es más prevalente en mujeres (1).

La etiología de la ránula está relacionada con una malformación congénita (anomalías anatómicas del músculo milohioideo), que provoca un drenaje inadecuado de las glándulas sublinguales, o con acontecimientos traumáticos y obstructivos que afectan las glándulas o a sus conductos excretores; la patogénesis está relacionada con la extravasación de saliva de la glándula sublingual a los tejidos circundantes, como los tejidos peri glandular y periductal; la ránula aparece como una masa fluctuante azul, en forma de cúpula, en el suelo de la boca; sin embargo, las lesiones más profundas pueden ocultarse bajo la mucosa intacta suprayacente, como mucocèle de tipo extravasación; las ránulas carecen de una verdadera pared quística,

ya que están revestidas de tejido de granulación en lugar de epitelio (1). En función a su extensión, las ránulas se dividen en orales (simples) y puntiformes (cervicales) (2).

El tratamiento de la ránula sigue siendo controvertido e incluye métodos conservadores y quirúrgicos; las terapias menos invasivas incluyen la formación de una vía de drenaje a través de la pared del pseudoquiste mediante micromarsupialización o marsupialización; sin embargo, en el caso de la ránula hundida, los métodos conservadores tienen altas tasas de recurrencia (3). La micromarsupialización fue introducida el 2007 y hoy en día es la técnica quirúrgica más utilizada; esto dado a su baja invasividad en el abordaje quirúrgico y su baja tasa de llegar a crear una recidiva, este tratamiento está fuertemente indicado en pacientes pediátricos; consiste en colocar una sutura larga de seda 4.0 pasando a través de la parte interna de la lesión a lo ancho y se remueve a los 7 días; en la modificación de la misma se llega a realizar un mayor número de suturas consecutivas teniendo una distancia menor entre la salida y entrada de la aguja y así tener mayores puntos de drenaje de la misma; esta técnica debe durar un aproximado de 30 días. Se recomienda tener en cuenta la compresión de los puntos en la membrana de la lesión, ya que se podría dar una pérdida de irrigación sanguínea posteriormente produciendo una necrosis (4).

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente de sexo femenino de 10 años, que asistió acompañada de su padre a la clínica odontológica de la Universidad Privada del Valle sede La Paz. Al realizar la historia clínica como protocolo de atención; durante el examen estomatológico se detectó en el lado izquierdo de piso de boca una lesión elevada de base sésil de 8 mm de diámetro; esta era de color rojo eritematosa, transparente, azulada, la cual era indolora a la palpación. Según la anamnesis dada por el padre de la paciente, la presencia de esta lesión fue desde aproximadamente un mes atrás, en la cual fue aumentando de volumen y en el momento presentaba una disminución de este (Figura 1).



Figura 1. Lesión elevada a nivel de piso de boca, elevada roja eritematosa de base sésil de 8 mm de diámetro de superficie blanco-azulada en el lado izquierdo

De esta manera se tomó la decisión de no realizar ningún tratamiento en la ránula, dado a la alta invasividad en el tratamiento y lo traumático que será este para la paciente. Como alternativa se estableció dejar la ránula hasta que la paciente tenga edad suficiente para realizar la micromarsupialización o esperar a que esta reduzca de volumen con el tiempo. Es así que se procede a realizar tratamientos restaurativos en las diferentes piezas dentarias que lo requerían y simultáneamente dando seguimiento a la lesión quística. Hasta ese momento la paciente

no presentaba ninguna molestia en la zona; pero en los siguientes meses se volvió a presentar sintomatología que al realizar el examen físico del piso de boca se evidenció la salida de líquido inodoro e incoloro; más refería la paciente un sabor diferente; sin embargo, había disminuido de tamaño; es por esta razón que se sugiere la cirugía previa realización de exámenes complementarios, radiografía panorámica (Figura 2) en la que no existe ninguna evidencia.



Figura 2. Radiografía panorámica.

Posteriormente se pidió una tomografía (Figura 3a, b, c) para detectar alguna alteración y si hay

la presencia de cálculos salivales para tomar una decisión.

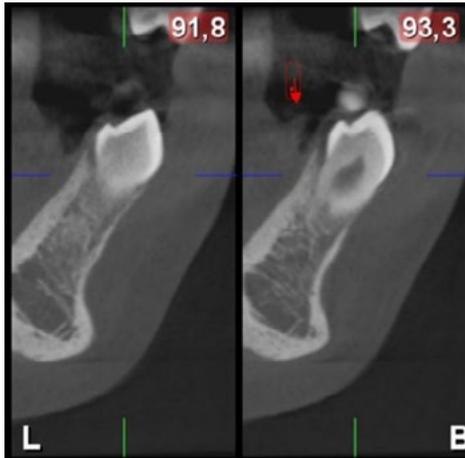


Figura 3a. Tomografía corte transaxial

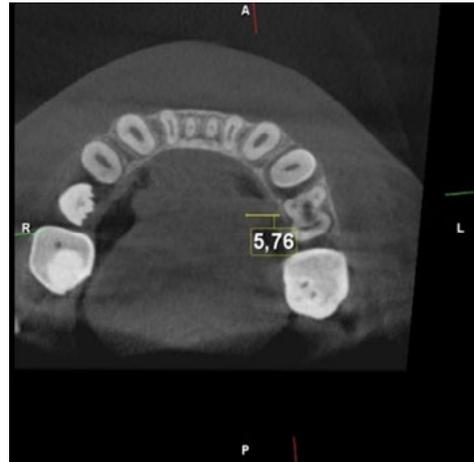


Figura 3b. Tomografía corte axial



Figura 3c. Tomografía corte coronal

Durante el examen físico intraoral a nivel de la lesión se evidencia una zona blanquecina que podría ser compatible con un sialolito, pero a la palpación es de consistencia blanda, lo cual no es coincidente con ello. En las imágenes tomográficas en el corte transaxial (Figura 3a) en la primera imagen es con la lengua descansando sobre piso bucal y no se observa nada, en la segunda imagen es con la lengua dirigida hacia el paladar se evidencia la desembocadura del conducto salival, señalada con la flecha roja; en el corte coronal (Figura 3c) se evidencia la misma imagen con una altura de 2,76 mm y en el corte axial (Figura 3b) se observa la misma imagen vista previamente con un ancho de 5,76 mm donde se evidencia una dilatación de la desembocadura del

conducto excretor comparando con la del lado opuesto; de esta manera es que se descarta la presencia de sialolitos; se podría presumir que es una ránula por extravasación y no de retención; así mismo se pudo presumir la presencia de un tapón mucoso provocando la presencia del quiste por retención de este tejido. Con los resultados obtenidos en los exámenes complementarios se determina que no son los estudios suficientes para determinar que tratamiento se efectivizará, es por eso que se debe solicitar una resonancia magnética para poder observar a la glándula y tal vez una sialografía más; para poder llegar a un diagnóstico de certeza y tomar las decisiones para el tratamiento de la mencionada lesión.

Se decidió esperar un tiempo porque la paciente se encontraba asintomática; además, que estos estudios necesarios tienen un alto costo y este tipo de lesión puede aparecer y desaparecer cada cierto tiempo; por otro lado, al no encontrarse sialolitos, definitivamente se determina esperar. En fecha del 19 de marzo de 2024, se citó a la paciente en compañía de la madre para el control de la lesión y del tratamiento ortodóntico realizado desde el mes de septiembre de 2023; se procedió a la toma de

fotografías intraorales para un control ortodóntico y de la lesión; esta no se encontraba en piso de boca del lado izquierdo y tampoco refería sintomatología (Figura 4). Se realizó la anamnesis, tanto a la madre como a la paciente, refiriendo que no se percataron de la disminución de volumen de la ránula; de esta manera, se decidió no realizar ningún tipo de intervención quirúrgica, lo cual estaba estipulado si el quiste no tenía una disminución de volumen en el transcurso del tiempo.



Figura 6. Fotografía intraoral evidenciando ausencia de la lesión quística (ránula) en marzo 2024.

DISCUSIÓN

La mayoría de los casos de ránula son de tipo simple, mayor que la del tipo hundido (1). La ránula simple suele ocurrir en la primera o segunda década de la vida, coincidiendo con el caso donde la paciente tenía 10 años; se encuentra con mayor frecuencia en el sexo femenino, en una proporción de 1:1,4; así como en la paciente presentada (1).

Es así como, la ránula es la patología más frecuente de la glándula sublingual, que suele observarse en adolescentes y adultos jóvenes (1). Una ránula es un quiste de retención de moco que se forma en el espacio sublingual cuando uno de los pequeños conductos de la glándula sublingual está obstruido; con el tiempo, se acumulan más secreciones en el espacio sublingual para dar lugar a una extensión a lo largo de ese espacio anterior y posterior (4, 5). Aunque tradicionalmente se piensa que un traumatismo es tradicionalmente la causa del desarrollo de la ránula, sólo el 2,8 % de los pacientes presentaban de traumatismo en el estudio de Zhao et al, mismo que no se corrobora en el caso presentado; en otro estudio se propuso un origen ductal y la malformación congénita como posibles etiologías (6).

Se utilizan varios métodos de tratamiento de la ránula oral (RO) y la plunging ránula/ ránula hendida (RH), lo que puede resultar confuso para los cirujanos. La micromarsupialización debe considerarse el tratamiento primario de la RO; en los casos de RO recurrente y RH primaria o recurrente, los mejores resultados pueden obtenerse mediante la escisión radical de la glándula sublingual, que puede realizarse sin resección del saco ranular por abordaje intraoral (1, 4). El tratamiento de las ránulas es variable; sin embargo, está demostrado que los métodos conservadores tienen mayores tasas de recurrencia; La micromarsupialización modificada, es hoy la técnica quirúrgica de elección en el tratamiento de la ránula; debido a su escasa invasividad y a su baja tasa de recidiva, este abordaje quirúrgico está fuertemente indicado y recomendado, especialmente en pacientes pediátricos, más frecuentemente afectados por esta lesión (3).

Pero para tomar la decisión, primero se debe llegar al diagnóstico definitivo a través del examen físico y anamnesis, solicitar exámenes complementarios como radiografía, tomografía computarizada, resonancia magnética, sialografía u otros para llegar a un diagnóstico de certeza; y de esta manera llegar

a planificar el tratamiento adecuado para la paciente, quirúrgico o no (5, 6).

Tomando en cuenta la evidencia clínica en la última visita de la paciente, para un control del tratamiento de ortodoncia y de la lesión en la paciente; se observó la disminución de volumen de la ránula (desaparición por completo), se determinó que la intervención quirúrgica no sería necesaria para el tratamiento y abordaje de la patología

en la paciente; es por eso que es muy importante realizar un adecuado y certero diagnóstico para llegar a un plan de tratamiento satisfactorio y resolutivo. Es así, que diagnosticar esta lesión lleva a un camino desafiante, pues si no tomamos en cuenta las características clínicas como evolutivas podríamos tomar decisiones no adecuadas y realizar tratamientos innecesarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fiorino A, Staderini E, Diana R, Rengo C, Gallenzi P. New Conservative Approach for the Management of Recurrent Sublingual Ranula-A Case Report. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Jan 29;20(3):2398. [doi: 10.3390/ijerph20032398](https://doi.org/10.3390/ijerph20032398).
2. Gontarz M, Bargiel J, Gąsiorowski K, Marecik T, Szczurowski P, Zapala J, Gałazka K, Wyszyńska-Pawelec G. Surgical Treatment of Sublingual - Gland Ranulas. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2022 Dec 19;27(2):e296-e301. [doi: 10.1055/s-0042-1744166](https://doi.org/10.1055/s-0042-1744166).
3. Bachesk AB, Bin LR, Iwaki IV, Iwaki Filho L. Ranula in children: Retrospective study of 25 years and literature review of the plunging variable. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2021 Sep; 148:110810. [doi: 10.1016/j.ijporl.2021.110810](https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2021.110810). Epub 2021 Jun 23.
4. Verro B, Mauceri R, Campisi G, Saraniti C. Ranula: Modified Micro-Marsupialization: Case Report and Review of Literature. *Iran J Otorhinolaryngol*. 2023 Mar;35(127):113-117. [doi: 10.22038/IJORL.2023.61890.3131](https://doi.org/10.22038/IJORL.2023.61890.3131).
5. AlHayek AR, Almulhem MA, Alhashim MA, Aljazan NA. Recurrent extensive plunging ranula: A rare case. *J Family Community Med*. 2018 Sep-Dec;25(3):217-219. [doi: 10.4103/jfcm.JFCM_24_18](https://doi.org/10.4103/jfcm.JFCM_24_18).
6. Choi MG. Case report of the management of the ranula. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2019 Dec;45(6):357-363. [doi: 10.5125/jkaoms.2019.45.6.357](https://doi.org/10.5125/jkaoms.2019.45.6.357). Epub 2019 Dec 26.

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1205>

Diagnóstico y manejo enfermedad de Priones (Creutzfeldt-Jakob)

Santa Cruz - Bolivia

Diagnosis and management of prion disease (Creutzfeldt-Jakob)

Santa cruz - Bolivia

Dennis Marcelo Ticona Ledezma¹ María Elena Villca Mamani²

RESUMEN

La enfermedad de Creutzfeldt-Jakob presenta una acumulación progresiva de placas amiloides extracelulares alrededor de las neuronas, provocando una degeneración espongiiforme neuronal y posteriormente la muerte celular; existen tres formas de la enfermedad: heredada, familiar y esporádica, esta última se caracteriza por una demencia multifocal progresiva con mioclonías. Se reporta un caso de enfermedad de Creutzfeldt-Jakob, en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Paciente de 35 años, sin antecedentes, cuadro clínico de 2 meses de evolución caracterizado por síndrome vertiginoso, mioclonía, disartria, disminución de la agudeza visual, cuadro que se exagera con mioclonías generalizadas, desorientación temporo espacial y deterioro cognitivo. Diagnóstico diferencial inicial de Parkinsonismo, síndrome de Meniere y crisis de ansiedad, pero finalmente los estudios de detección de proteína 14-3-3 en la muestra de LCR (líquido cefalorraquídeo) aportaron un valor superior al límite de normalidad (límite: 1450 UA/mL; valor detectado 53100 UA/ml), analizados junto a los datos clínicos, es diagnosticado de enfermedad de Creutzfeldt-Jakob (Enfermedad de Priones). Este caso muestra un paciente de sexo masculino con una edad menor a la habitual, que fijan una edad promedio de 60 años en adelante; al igual que muchos otros estudios el deterioro cognitivo es un síntoma inicial y el avance de la enfermedad y detección de la proteína 14-3-3 es un marcador indicativo de daño neuronal por lo que se realizó manejo multidisciplinario y plan estratégico de resolución para las complicaciones y brindando cuidados paliativos para mejorar su calidad de vida.

Palabras clave: enfermedad de Priones, enfermedad de Creutzfeldt-Jakob, daño neuronal, proteína 14-3-3, degeneración espongiiforme neuronal.

ABSTRACT

Creutzfeldt-Jakob disease presents a progressive accumulation of extracellular amyloid plaques around neurons, causing neuronal spongiform degeneration and subsequently cell death; there are three forms of the disease: inherited, familial and sporadic, the latter being characterized by progressive multifocal dementia with myoclonus. A case of Creutzfeldt-Jakob disease is reported in the city of Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. A 35-year-old patient, with no history, had a 2-month history of clinical symptoms characterized by vertiginous syndrome, myoclonus, dysarthria, decreased visual acuity, a condition that was exacerbated by generalized myoclonus, temporal-spatial disorientation, and cognitive impairment. Initial differential diagnosis of Parkinsonism, Meniere's syndrome and anxiety crisis, but finally the studies detecting 14-3-3 protein in the CSF sample (cerebrospinal fluid) provided a value higher than the limit of normality (limit: 1450 AU/mL; detected value 53100 AU/ml), analyzed together with the clinical data, is diagnosed with Creutzfeldt-Jakob disease Prions). This case shows a male patient younger than usual, with an average age of 60 years or older; like many other studies, cognitive impairment is an initial symptom and the progression of the disease and detection of the 14-3-3 protein is an indicative marker of neuronal damage, which is why multidisciplinary management and a strategic resolution plan were carried out for the complications and providing palliative care to improve their quality of life.

Keywords: Creutzfeldt-Jakob disease, neuronal spongiform degeneration, Prion disease, neuronal damage, 14-3-3 protein.

Filiación y grado académico

¹Terapia Intensiva y medicina crítica, Caja Nacional de Salud. Hospital Obrero Nro. 3. Santa Cruz, Bolivia. dnsn_fox@hotmail.com

²Residente de terapia intensiva y medicina crítica, Caja Nacional de Salud. Hospital Obrero Nro. 3. Santa Cruz, Bolivia. villcamamanimariaelena@gmail.com

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés y se responsabilizan de contenido vertido.

Recibido: 08/10/2024

Revisado: 14/10/2024

Aceptado: 09/11/2024

Citar como

ticona ledezma, dennis marcelo, & Villca Mamani, M. E. Diagnóstico y manejo de enfermedad de Priones (Creutzfeldt-Jakob) Santa cruz - Bolivia. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(47). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1205>

Correspondencia

Dennis Marcelo Ticona Ledezma
dnsn_fox@hotmail.com
Telf. y celular: +591 65602611

INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Creutzfeldt-Jakob (ECJ) es un trastorno neurodegenerativo raro y fatal que afecta al cerebro humano y al sistema nervioso; las células cerebrales se ven afectadas por el plegamiento anormal de una proteína típica llamada prión, lo que lleva a esta condición; es una enfermedad poco común, con alrededor de un caso por millón de personas cada año; sin embargo, es una enfermedad mortal con un curso rápido, y actualmente no hay pronóstico funcional ni cura (1).

En la ECJ, estos cambios patológicos se manifiestan como una progresión fulminante, grave y fatal de los síntomas neurológicos, incluido el deterioro cognitivo rápidamente progresivo, la demencia, los trastornos del comportamiento, el deterioro de las funciones corticales superiores y mioclonías; en las etapas terminales, el mutismo acinético prevalece; la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha establecido criterios diagnósticos rigurosos para la enfermedad esporádica de Creutzfeldt-Jakob, categorizados en diferentes niveles de certeza diagnóstica (2).

Los subtipos incluyen ECJ esporádica, genética, iatrogénica y variante con 85 al 90 % de los casos esporádicos (2, 6, 7); se puede dividir además en subtipos que incluyen MM/(MV)1, MM2, VV1, VV2 y MV2 en función de las características de la proteína priónica relacionadas con la enfermedad y el genotipo de la proteína de prión en el huésped en el codón polimórfico de metionina (M) y valina (V) (3).

Se han desarrollado una variedad de herramientas de diagnóstico recientes que permiten un diagnóstico ante mortem más confiable de la enfermedad por priones, como la resonancia magnética del cerebro

(RM), los biomarcadores incluyen la detección de la proteína 14-3-3 en el LCR, el ensayo de conversión inducida por temblor en tiempo real (RT-QuIC); la proteína 14-3-3 es un marcador indicativo de daño neuronal, mientras que el ensayo RT-QuIC es una técnica que amplifica las proteínas priónicas anormales, que han permitido un mejor manejo de los casos diagnosticados a pesar de la letalidad de la enfermedad, siendo pruebas importantes que se deben utilizar al evaluar a pacientes con sospecha de ECJ (4).

El presente reporte de caso tiene una importancia a nivel educativo y clínico, ya que al ser un caso inédito brinda información para el desarrollo académico a la par de un correcto diagnóstico y manejo; de manera que se priorice la atención segura del paciente, basándose en un tratamiento aleatorio.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente de 35 años, sexo masculino, de ocupación médico, procedente y residente de Santa Cruz, Bolivia, antecedentes clínicos: hace dos meses con internación por parkinsonismo medicamentoso, Síndrome de Ménière y crisis de ansiedad; no refiere antecedentes quirúrgicos.

En julio del 2024 acude a clínica privada por cuadro clínico de dos meses de evolución caracterizado por síndrome vertiginoso, mioclonías, disartria, disminución de la agudeza visual, cuadro se exacerba con mioclonías generalizadas, mayor desorientación temporo espacial y cognitivo. Se realiza estudios complementarios de resonancia magnética nuclear de encéfalo con gadolinio mismo reporta hiperintensidad en T2 y flair de ganglios de base, en corteza frontal bilateral, además hiperintensidad parasagital probable proceso inmunomediado (Figura 1a-d).

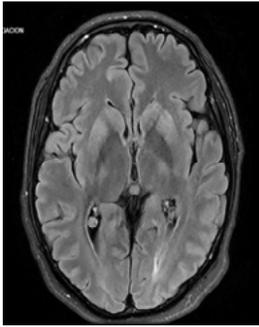


Figura 1a

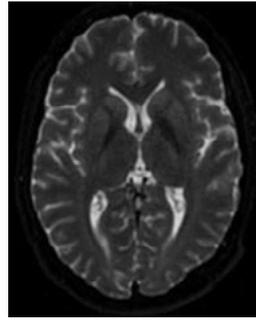
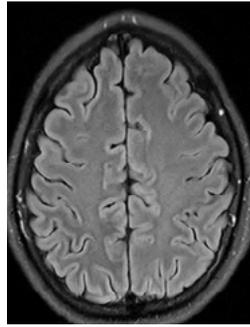


Figura 1b

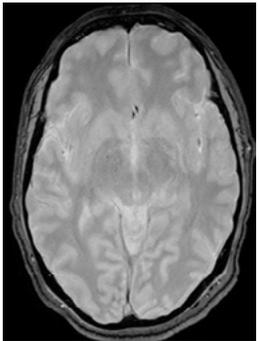
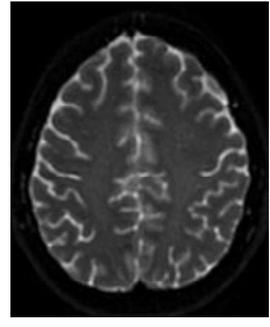


Figura 1c

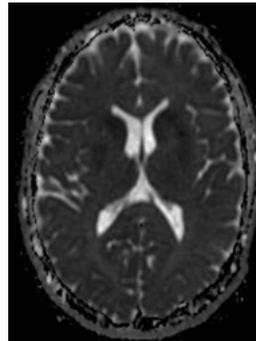
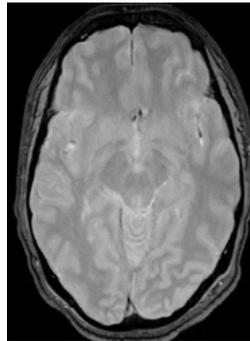


Figura 1d

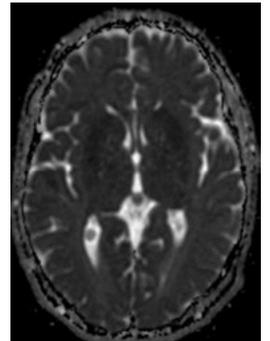


Figura 1. Resonancia magnética nuclear de encéfalo con gadolinio. (FLAIR) A nivel subcortical temporo occipito parietal bilateral y periférico a los cuernos posteriores de los ventrículos laterales se observa muy tenue imagen isointensa (1a); imágenes ponderadas por difusión (DWI); hiperintensidad de ganglios de base bilateral (1b); Ax t2 FGRE: hiperintensidad lóbulo frontal (1c); ADC: imagen isointensa en T1 y T2 (1d).

FLAIR: Fluid-Attenuated Inversion Recovery. DWI (Driving While Intoxicated).

Paciente es transferido a nuestra unidad de terapia intensiva de la Caja Nacional de Salud hospital Obrero Nro. 3 con diagnóstico presuntivo encefalitis inmunomediada espongiiforme, ingresa a nuestra unidad en mal estado general, por lo que se procede a la protección de la vía aérea con la intubación oro traqueal, inicio de analgesedación, asistencia ventilatoria mecánica, hemodinamia inestable en uso de vasoactivos (noradrenalina 0,14mcg/kg/min), signos vitales: Presión Arterial: 133/78 mmHg, frecuencia cardiaca: 87/min, frecuencia respiratoria: 20/min, SatO₂: 98 %. Temperatura 36°C. S.

Se realiza punción lumbar y se envía estudio de LCR al país de España para la detección de anticuerpos para priones. Durante su internación presento

complicaciones de cuadros convulsivos a pesar de anticonvulsivos, se solicita electroencefalograma reporta lenificación difusa e hipovoltado de los ritmos y descargas epileptogénicas, se decide inducción a coma barbitúrico con tiopental, además de neumonía grave por *Klebsiella Pneumoniae* tratamiento sensible a carbapenémicos (meropenem) durante 14 días y por intubación prolongada se realiza traqueostomía.

Se realiza sesiones de vacaciones intermitentes de analgesedación para valoración del estado neurológico último Glasgow 6/15 (Ocular:4 Verbal:1 Motora:1) pupilas isocóricas foto reactivas, nueva resonancia de encéfalo y tomografías de cráneo, mismo reporta sin cambios a estudios previos.

Se obtiene reporte de laboratorio de ByGENS-España posterior a tres semanas, el cual indica que se ha realizado el estudio de anticuerpos neuronales relacionados con Encefalitis Autoinmune con detección de proteína 14-3-3 en la muestra de LCR con un valor superior al límite de normalidad (límite:1450 UA/mL; valor detectado 53 100 UA/ml) positivo confirmando nuestro diagnostico inicia de patología autoinmune para Enfermedad de Creutzfeldt- Jakob (Enfermedad de Priones) (Tabla 1).

Durante su internación de 30 días con manejo multidisciplinario de neurología, reumatología, terapia intensiva, se plantean diagnósticos diferenciales de encefalitis inmunomediada espongiiforme versus encefalitis autoinmune, se decide en junta medica instauración de tratamiento con pulsos de corticoides metilprednisolona además de inmunoglobulinas por cinco días, sin mejoría clínica, se inicia plasmaféresis por el mismo periodo , además de solicitar perfil inmunológico, marcadores tumorales, perfil tiroideo (mismos reportan negativos) (Tabla 1).

Tabla 1. Pruebas diagnósticas diferenciales solicitados durante su internación (Serologías e inmunología).

Perfil ENA					
Prueba	Resultado	Referencia	Prueba	Resultado	Referencia
ANTI SSA/RO	0,8	Negativo<0,90	Anti-DNADs IgG-IgM	19,6	
ANTI SSB/LA	0,4		B2 glicoproteínas IgG	1,7	
ANTI-SM	0,7		B2 glicoproteínas IgM	1,4	
ANTI SM/RNP	0,4		Anticardiolipina IgG	1,2	Negativo
ANTI SCL-70	0,8		Anticardiolipina IgM	1,1	
ANTI JO-1	0,7		ANTI CCP	5,6	

Prueba	Resultado	Prueba	Resultado	Prueba	Resultado
ANCA C , PR-3	Negativo	ANCA MPO, A-MPO	Negativo	La I Screening	Negativo
Proteína 14-3-3	Positiva (53 100UA/mL) LCR				

ENA: perfil de anticuerpos contra antígenos nucleares extraíbles. ANTI-SSA/RO (anticuerpos anti-síndrome de Sjögren A), ANTI SSB/LA, (Anticuerpos anti-síndrome de Sjögren B), ANTI-SM (Anticuerpos Smith) ANTI SM/RNP (Anti-ribo nucleoproteína) ANTI SCL-70 (Anticuerpos de la esclerodermia, anti-topoisomerasa) ANTI JO-1 (Anticuerpos anti-histidil de t-ARN sintetasa) ANCA C (Anticuerpos anticitoplasma de Neutrófilos) PR-3 (proteínasa 3)

El manejo en unidad cerrada critica fue durante 30 días con evolución estacionaria neurológica, con ventilación espontanea se logra desvincular de ventilación mecánica cumpliendo metas y

critérios, hemodinamia estable sin falla renal por lo que el paciente es dado de alta a sala con manejo multidisciplinario para continuar tratamiento y recuperación. (Tabla 2)

Tabla 2. Evolución laboratorial del paciente.

Prueba	Evolución laboratorial en terapia intensiva			
	Ingreso	1ra Semana	2da Semana	Alta de UTI
Leucocitos	20,8mm ³	12,400mm ³	8,800mm ³	10.0mm ³
Hemoglobina	13,2gr/dl	12.8gr/dl	10.6gr/dl	12.2gr/dl
Plaquetas	259000mm ³	390000mm ³	310000mm ³	43400mm ³
Urea	26mg/dl	36mg/dl	18mg/dl	27mg/dl
Creatinina	0.75mg/dl	0.40mg/dl	0.52mg/dl	0.5mg/dl
TP INR	13,3/1,3	11.8/1.0	10.6/0.9	12.6/1.0
Sodio/Potasio	142/4,3mmEq	135/3.5mmE	128/3.4mmE	136.5/3.9mmE
ALT/AST	34/35U/L	28/40U/L	29/42U/L	40/38U/L
Albumina	2,8mg/dl	2,5mg/dl	2.7mg/dl	2.9mg/dl
Procalcitonina	0,5ng/ml	0.22ng/ml	0.14ng/ml	0.10ng/ml

TP:Tiempo de Protrombina , INR:Indice Internacional Normalizado, ALT:Alanina aminotransferasa , AST:Aspartato aminotransferasa.

DISCUSIÓN

Los resultados del presente caso clínico por enfermedad de Creutzfeldt-Jakob muestran un paciente de sexo masculino con una edad menor a la de otros estudios realizados que fijan una edad promedio de 65 años y otros que la sitúan entre los 57 y 66 años (5); en cuanto al sexo, diversos estudios señalan que se presentan en porcentajes similares tanto para hombres como para mujeres; por otro lado, al igual que muchos otros casos presentados en diversos estudios el deterioro cognitivo es un síntoma inicial (4-6).

En el caso presentado la enfermedad avanzó de manera acelerada, resultado similar al de otros estudios como el de Villagra-Sancho D. et al, estableciendo que la enfermedad progresa rápidamente, y la mayoría de los pacientes fallecen dentro del primer año de aparición de los síntomas un tiempo de supervivencia medio de ocho meses (6); de manera similar a otros estudios las Resonancia Magnética con secuencias de tiempo de repetición largo FLAIR (Fluid-Attenuated Inversion Recovery) y DWI (Driving While Intoxicated) fueron patológicas, y el patrón de afectación cortical difusa y de los ganglios basales fue el más frecuente (5, 6).

En nuestro reporte de caso se gestionó un gran trabajo multidisciplinario con tratamiento inicial de corticoides, anticomiciales, inmunoglobulinas por los diagnósticos diferenciales planteados, hasta el uso de plasmaféresis, el plan de intervención en nuestra unidad crítica fue manejo ventilatorio, hemodinámico y neurológico cumpliendo metas según protocolos; se destaca el plan estratégico de resolución para las complicaciones y brindando cuidados paliativos para mejorar su calidad de vida. Recibió tratamiento empírico cinco dosis de 1000 mg de metilprednisolona por vía intravenosa diariamente, seguida de cinco rondas de intercambio de plasmaféresis además dosis de inmunoglobulinas 400mg/kg intravenoso no obteniendo ningún beneficio del tratamiento (6, 8).

La prueba definitiva mostró positivo para la proteína 14.3.3.UA/ml en el líquido cefalorraquídeo; resultado que guarda relación con otros que establecen que el 65 % de los casos positivos presentaron proteína 14.3.3UA/ml en el líquido cefalorraquídeo (6). Es importante considerar que, si bien el diagnóstico definitivo se basa en los hallazgos clínicos e histopatológicos, el uso de estudios complementarios también permite su diagnóstico con cierto grado de confianza; así por ejemplo el uso de RM en pacientes que presentan

síntomas compatibles con la enfermedad aumenta la sensibilidad del diagnóstico hasta el 98 %; los hallazgos característicos en esta consisten en hiperintensidad de la corteza cerebral y/o núcleos de la base, especialmente caudado y putamen; en este sentido hay estudios que señalan que la RM con secuencias de DWI constituye una prueba especialmente sensible para el diagnóstico de la enfermedad, aunque su sensibilidad disminuye en estadios precoces, como lo indican García-Ortega YE et al (7). La alta especificidad y sensibilidad de la RT-QuIC, junto con un diagnóstico clínico y patrón radiológico característico, se plantean como alternativa al diagnóstico de certeza anatomopatológico (7, 10).

Diversos autores consideran de suma importancia brindar la información adecuada a los familiares dado que esta enfermedad es 100 % mortal; de igual manera hacen énfasis en el acompañamiento del personal sanitario, que brinda apoyo importante hacia el desenlace; por otro lado, no hay literatura reportada en Bolivia referida a la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob, lo propio en el departamento de Santa Cruz. Si se considera que en este país habitan alrededor de 11 millones de habitantes, y que la literatura señala que se reportan un caso por cada millón de personas, el número encontrado es bajo, lo que puede ser producto de la ausencia de equipos médicos y tecnología adecuada para la realización del diagnóstico, así como el insuficiente conocimiento de esta enfermedad (8).

En el presente caso se observa que el paciente tiene una edad menor que el promedio de otros casos reportados y que el porcentaje de esta enfermedad afecta ambos sexos; el deterioro cognitivo persistente siendo síntoma inicial común de esta enfermedad progresiva, con una supervivencia media de ocho meses. En el diagnóstico por imagen con RM muestran patrones típicos de hiperintensidad en ganglios basales principalmente, además presencia de la proteína 14.3.3 en el líquido cefalorraquídeo es un marcador principal para el diagnóstico. Por otra parte, es crucial brindar información de la patología y apoyo a los familiares debido a la alta mortalidad y secuelas posibles de la enfermedad, como en el caso presentado. En Bolivia no hay casos reportados y puede deberse a la falta de equipamiento médicos laboratorial y conocimiento sobre la enfermedad rara.

Es importante capacitar al personal médico para un diagnóstico temprano y uso de herramientas avanzadas; se debe invertir en tecnología avanzada para mejorar el diagnóstico y manejo; por otra parte, es necesario establecer un registro nacional de casos para establecer vigilancia y la investigación; finalmente se debe fomentar la colaboración de otras instituciones internacionales con mayor conocimiento y manejo de estos casos infrecuentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mohebbi A, Motamedaria P, Naderi M, et al. Understanding Creutzfeldt-Jakob disease in Iran: a systematic review of case reports. *Int J Med Res.* 2024;52(5) [doi: https://doi.org/10.1177/03000605241247](https://doi.org/10.1177/03000605241247).
2. Cuadrado-Corrales, N. ; López-de-Andres, A. ; Hernández-Barrera, V. ; De-Miguel-Díez, J. ; Jiménez-Sierra, A. ; Carabantes-Alarcon, D. ; Zamorano-Leon, J.J. ; Jiménez-García, R. Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob e insomnio familiar fatal: datos demográficos y mortalidad hospitalaria en España. *J. Clin. Med.* 2024, 13, 4401. <https://doi.org/10.3390/jcm13154401>.
3. Rong LL, Lannen NJ, Tank EC, Feistel JL, Therasse CJ, Potluri A, Khan M and Min J (2023) Case report: Two clusters of Creutzfeldt–Jakob disease cases within 1 year in West Michigan. *Front. Neurol.* 14:1134225. <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1134225>.
4. Zayas-Fundora E, Salgado-Fuentes C, Afonso-Domínguez M, Machado-Cueto M, Yllodo-Cristo A, Leyva-Pupo L. Caracterización de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía en La Habana. *Rev Cien Med Pinar Rio* [Internet]. 2022 [citado 2024 Sep 1];26(5):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/articulo/view/5619>
5. Mantilla Flórez YF, Muñoz Collazos MA, Pérez Díaz CE, Rodríguez Serrato L, Cañón Bustos S, Tuta EA. Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob. Presentación de un caso y revisión de la literatura. *Rev. Med.* [Internet]. 1 de julio de 2020 [citado 17 de septiembre de 2024];27(2):103-11. Disponible en: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rmed/article/view/3759>.
6. Villagrán-Sancho D, Gómez-Fernández FJ, Luque-Ambrosiani AC, Hernández-Chamorro FJ, Franco-Macías E, Bernal-Sánchez Arjona M. Revisión de una serie de casos de enfermedad de Creutzfeldt-Jakob en un hospital de tercer nivel. *Rev Neurol.* 2023;77(12):299-304. <https://doi.org/10.33588/rn.7712.2023257>.
7. García-Ortega YE, Bravo-Ruiz OL, Mireles-Ramírez MA, Ramírez-Márquez JJ, Cabrera-Gaytán DA. Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob. *Med Int Méx.* 2019 sep-oct;35(5):795-801. <https://doi.org/10.24245/mim.v35i5.2583>.
8. Reyes HV, Muñoz NT, Hidalgo AL. Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob: reporte de un caso. *Scientifica* [Internet]. 2014 [citado 2024 sep 25];12(1):125-8. Disponible en: http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1813-00542014000100021&lng=es.
9. Rong LL, Lannen NJ, Tank EC, Feistel JL, Therasse CJ, Potluri A, Khan M, Min J. Informe de casos: dos grupos de casos de enfermedad de Creutzfeldt-Jakob en 1 año en el oeste de Michigan. *Front Neurol.* 2023;14:1134225. [doi: 10.3389/fneur.2023.1134225](https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1134225).
10. Orrú CD, Groveman BR, Hughson AG, Zanusso G, Coulthart MB, Caughey B. Rapid and sensitive RT-QuIC detection of human Creutzfeldt-Jakob disease using cerebrospinal fluid. *mBio.* 2015 Jan 20;6(1):e02451-14. [doi: 10.1128/mBio.02451-14](https://doi.org/10.1128/mBio.02451-14). PMID: 25604790; PMCID: PMC4313917.

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1181>

Discinesia maxilofacial: reporte de caso

Maxillofacial dyskinesia: case report

 Dalila Magdalena Benítez García^{1a}  Eduardo Enrique Vega Gill^{1b}  Gloria Raquel Llanes de Luraschi^{1c}
 Ana María Lajarthe Ferreira^{1d}

Filiación y grado académico

¹III Cátedra de Clínica Médica. Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción. Hospital de Clínicas. Asunción. Paraguay.

^abenitezdalila7@gmail.com

^beduardovega4255329@gmail.com

^cquelillano@gmail.com

^danita.lajarthe@gmail.com

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés y se responsabilizan de contenido vertido.

Recibido: 27/08/2024

Revisado: 09/05/2024

Aceptado: 10/11/2024

Citar como

Llanes, G., Benítez García, D. M., Vega Gill, E. E., & Lajarthe Ferreira, A. M. Discinesia maxilofacial: reporte de caso *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(47). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1181>

Correspondencia

Gloria Raquel Llanes de Luraschi
quelillano@gmail.com
 Telf. y celular: +595982160599

RESUMEN

La discinesia maxilofacial es una alteración del movimiento involuntario de los músculos faciales, con movimientos anormales y repetitivos que pueden ser desfigurantes y causar incomodidad; la edentación, o pérdida de dientes, puede ser una causa subestimada de esta condición. El objetivo de la investigación fue destacar la importancia de considerar la edentación como un factor etiológico en la evaluación de pacientes con movimientos faciales anormales. Se presentó un caso de una mujer de 73 años con movimientos involuntarios maxilofaciales y edentación, donde se realizó una evaluación multidisciplinaria con servicios de neurología y odontología. Se observó mejoría con la colocación de una prótesis dental. Los resultados observados indicaron que la colocación de una prótesis dental fue efectiva en la resolución de los movimientos anormales, demostrando la importancia de la rehabilitación oral en estos pacientes. En conclusión, la discinesia oro mandibular en pacientes edéntulos es un desafío clínico significativo, donde la rehabilitación protésica es una intervención efectiva. La colaboración entre medicina interna, neurología y odontología es crucial para el manejo exitoso de esta condición. La identificación temprana y el tratamiento adecuado de la edentación pueden prevenir complicaciones neuromusculares en estos pacientes.

Palabras claves: discinesia maxilofacial, edentación, movimientos anormales, prótesis dental, rehabilitación oral.

ABSTRACT

Maxillofacial dyskinesia is a disorder of involuntary movement of facial muscles, with abnormal and repetitive movements that can be disfiguring and cause discomfort; edentulism, or tooth loss, may be an underestimated cause of this condition. The aim of the research was to highlight the importance of considering edentulism as an etiological factor in the evaluation of patients with abnormal facial movements. A case of a 73-year-old woman with maxillofacial involuntary movements and edentulism was presented, where a multidisciplinary evaluation with neurology and dentistry services was carried out. Improvement was observed with the placement of a dental prosthesis. The observed results indicated that the placement of a dental prosthesis was effective in resolving the abnormal movements, demonstrating the importance of oral rehabilitation in these patients. In conclusion, oromandibular dyskinesia in edentulous patients is a significant clinical challenge, where prosthetic rehabilitation is an effective intervention. Collaboration between internal medicine, neurology, and dentistry is crucial for the successful management of this condition. Early identification and appropriate treatment of edentulism can prevent neuromuscular complications in these patients.

Keywords: abnormal movements, dental prosthesis, edentulism, maxillofacial dyskinesia, oral rehabilitation.

INTRODUCCIÓN

La discinesia maxilofacial, una alteración del movimiento involuntario de los músculos faciales, representa una condición clínica de interés significativo en el ámbito de la medicina interna y la odontología; este trastorno se caracteriza por movimientos anormales y repetitivos de la mandíbula, labios, lengua y otras estructuras faciales, pudiendo incluir masticación, protrusión lingual, chasquidos de labios, y espasmos faciales, los cuales pueden ser desfigurantes y causar incomodidad significativa. La edentación, o pérdida total o parcial de los dientes, es una causa potencialmente subestimada de esta condición (1, 2).

La prevalencia de la discinesia maxilofacial por edentación no está claramente establecida debido a la variabilidad en el reconocimiento y reporte de esta entidad. Sin embargo, la pérdida dental es una condición común, especialmente en poblaciones adultas mayores. Estudios recientes indican que hasta un 30 % de las personas mayores de 65 años en algunos países han experimentado edentación total (3). Los factores de riesgo incluyen enfermedad periodontal, caries dental no tratada, y traumas, así como condiciones sistémicas como la diabetes mellitus y la osteoporosis (4). La discinesia maxilofacial puede estar subdiagnosticada debido a la superposición de síntomas con otras condiciones neurológicas y musculares (5).

La fisiopatología de la discinesia oromandibular asociada a la edentación es compleja y aún no se comprende completamente; se cree que la pérdida de dientes conduce a cambios en la morfología y función de la articulación temporomandibular (ATM), así como en la musculatura masticatoria y facial. La ausencia de estímulo propioceptivo de los dientes puede alterar el control neuromuscular de la mandíbula, resultando en movimientos involuntarios (6). Además, la remodelación ósea y los cambios en la distribución de fuerzas en la

mandíbula edéntula pueden contribuir a la aparición de movimientos anormales (7). La neuro plasticidad, es decir, la capacidad del cerebro para reorganizarse en respuesta a la pérdida dental también juega un papel crucial en el desarrollo de discinesias oromandibulares (7).

A pesar del reconocimiento de la relación entre edentación y discinesia maxilofacial, existen brechas significativas en la literatura actual; la mayoría de los estudios se centran en la discinesia asociada a medicación o trastornos neurológicos, mientras que la discinesia inducida por edentación no ha sido suficientemente investigada (8).

Este reporte pretende destacar la importancia de considerar la edentación como un factor etiológico en la evaluación de pacientes con movimientos faciales anormales (6-8).

PRESENTACIÓN DEL CASO

Acude una mujer de 73 años, con profesión ama de casa, que posee como patologías de base hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2, ambos sin tratamiento actual, mencionando como motivo de consulta movimientos involuntarios maxilofaciales. Al interrogatorio describe un cuadro de 2 semanas de evolución caracterizado por dolor localizado a nivel de la arcada dentaria superior e inferior, de intensidad moderada, de carácter fulgurante, que no cede con AINES y que se acompaña de movimientos involuntarios maxilofaciales. Menciona un antecedente de retiro de prótesis dental un mes previo al inicio de los síntomas. Al examen físico llaman la atención la edentación y la presencia de movimientos involuntarios de la articulación temporomaxilar, consistentes en contractura de los músculos masticadores y de la lengua con movimientos repetitivos, fuerza muscular y sensibilidad conservada (Figura 1).



Figura 1. Facie de la paciente (edentación)

Se solicita analítica laboratorial con el retorno de los siguientes valores: Hb 11.8 g/dL, Hto 33,1 %, GB 10 280/mm³, N 70 %, Plaquetas 352 000/μL, Urea 42 mg/dL, Creatinina 0,13 mg/dL, Na 142 mEq/L, K 3,4 mEq/L, Cl 108 mEq/L, Ca 9,5 mg/dL, P 5,8 mg/dL, Mg 2 mg/dL, BT 0.32 mg/dL, BD 0,11 mg/

dL, GOT 21 UI/L, GPT 30 UI/L, TP 99,8 %. Se realiza TAC de cráneo y cuello simples más RMN con contraste de encéfalo y angiorresonancia de encéfalo, sin constatare particularidades. Además, se realiza nasofibrobroncoscopia, describiéndose hallazgos dentro de la normalidad (Figura 1a, b).

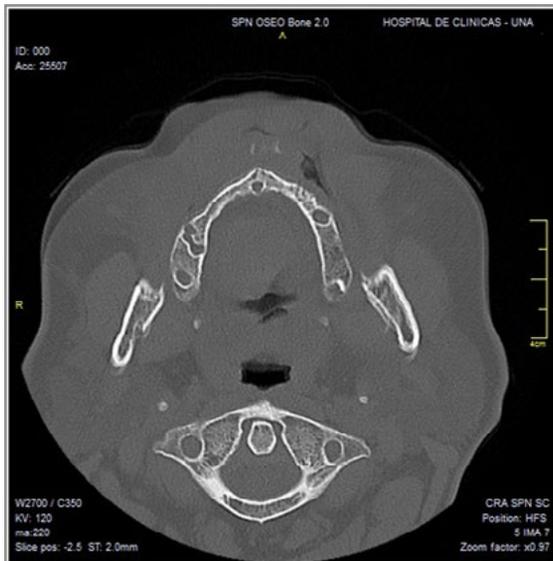


Figura 1a

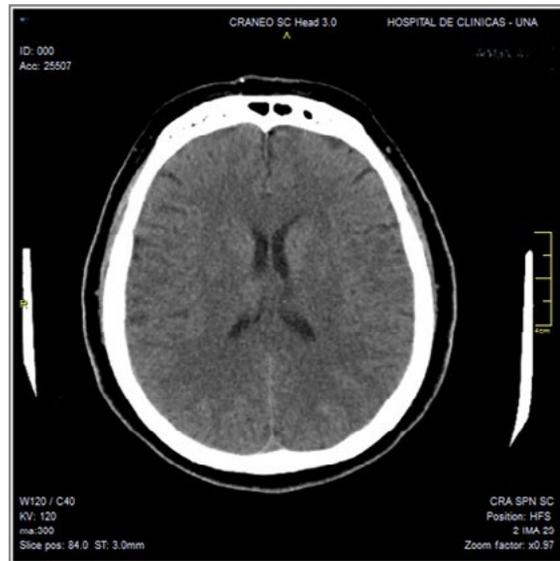


Figura 1b

En conjunto con el servicio de neurología, se realiza prueba de L-Dopa, con mejoría parcial de los movimientos anormales, por lo que se decide esperar tratamiento; a su vez, con el servicio de

odontología, se realiza colocación de prótesis dentaria, constatándose mejoría progresiva a lo largo del tiempo, hasta el cese de los movimientos anormales en aproximadamente 3 semanas.

DISCUSIÓN

La prevalencia de la discinesia oromandibular en la población general no está claramente definida, pero se ha estimado que afecta aproximadamente del 3 al 5% de los adultos mayores, aumentando significativamente en aquellos con edentación completa (14). La edentación es un problema común en personas mayores, afectando hasta al 30 % de la población mayor de 65 años en algunos países (5-7). La relación entre la edentación y la discinesia maxilofacial se ha documentado en varios estudios, que sugieren que la pérdida de estímulos propioceptivos debido a la falta de dientes puede desencadenar movimientos anormales (8).

En un estudio realizado por Lenka A y Marapin RA et al, se encontró que el 15 % de los pacientes edéntulos presentaron algún grado de discinesia oromandibular tras la pérdida dental, con una prevalencia significativamente mayor en comparación con aquellos con dentición completa (6, 9). Otro estudio de Anderson et al en 2018 reportó que aproximadamente el 20 % de los pacientes edéntulos experimentaron una mejoría en los síntomas de discinesia tras la colocación de prótesis dentales, lo que subraya la importancia de la rehabilitación oral en el manejo de esta condición (10).

La fisiopatología de la discinesia maxilofacial asociada a la edentación involucra cambios en la propiocepción y la función de la articulación temporomandibular (ATM); la falta de dientes puede llevar a una disfunción en la ATM y a una alteración en la retroalimentación sensorial necesaria para el control motor fino de los músculos orofaciales (8-10). Además, la diabetes mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial pueden exacerbar los síntomas debido a su impacto en la microcirculación y la salud neuronal (9, 11).

El manejo de la discinesia oromandibular es complejo y requiere un enfoque multidisciplinario. En el caso presentado, la prueba con L-Dopa mostró una mejoría parcial de los movimientos involuntarios,

lo que sugiere una posible implicación del sistema dopaminérgico en la fisiopatología de la discinesia (4, 9). Sin embargo, la resolución completa de los síntomas se logró con la colocación de una nueva prótesis dental, lo que destaca la importancia de la rehabilitación oral en estos pacientes.

Un estudio de Macerollo A et al. mostró que el 75 % de los pacientes con discinesia oromandibular asociada a la edentación reportaron una mejora significativa en sus síntomas después de recibir prótesis dentales adecuadas (10). Además, un seguimiento a largo plazo de estos pacientes indicó que el 85 % mantuvo la mejoría en los movimientos involuntarios, subrayando la eficacia de la intervención protésica (11-12).

La discinesia oromandibular en pacientes edéntulos representa un desafío clínico significativo debido a su naturaleza multifactorial y la dificultad para su diagnóstico. La rehabilitación protésica ha demostrado ser una intervención efectiva para la resolución de movimientos involuntarios maxilofaciales, destacando la importancia de una evaluación integral y un enfoque terapéutico multidisciplinario (12).

La restauración de la función masticatoria y la propiocepción a través de prótesis dentales no solo mejora la calidad de vida del paciente, sino que también puede normalizar el control neuromuscular y prevenir la progresión de la discinesia. Esto subraya la necesidad de una atención odontológica preventiva y un seguimiento regular para los pacientes en riesgo.

En conclusión, la identificación temprana y el tratamiento adecuado de la edentación pueden prevenir complicaciones neuromusculares, y la colaboración entre medicina interna, neurología y odontología es crucial para el manejo exitoso de la discinesia oromandibular. La rehabilitación protésica debe ser considerada una piedra angular en el tratamiento de estos pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gopal, K. Saraswathi, Arathy S. Lankupalli, and S. Priyadarshini. 2022. “A Rare Case of Spontaneous Peri Oral Dyskinesia: Case Report With Literature Review”. *International Journal of Research and Reports in Dentistry* 5 (2):177-81. <https://journalijrrd.com/index.php/IJRRD/article/view/144>.
2. Koller W. C. (1983). Edentulous orodyskinesia. *Annals of neurology*, 13(1), 97–99. <https://doi.org/10.1002/ana.410130121>
3. Vizcaíno K, Armas A. Prevalencia de edentulismo en adultos mayores en América Latina. Revisión de literatura. *Rev Estomatol Herediana* [Internet]. 15 de diciembre de 2022 [citado 10 de noviembre de 2024];32(4):420-7. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/4383>
4. Singh, B., Sinha, N., Giri, T., Chethan, M. D., Mahadevan, V., & Tamrakar, A. (2015). Management of Edentulous Orofacial Dyskinesia. *The journal of contemporary dental practice*, 16(7), 607–611. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1729>
5. Peñarrocha, M., Sanchis, J. M., Rambla, J., & Guarinos, J. (2001). Oral rehabilitation using osseointegrated implants in a patient with idiopathic torsion dystonia. *The International journal of oral & maxillofacial implants*, 16(3), 433–435
6. Lenka, A., & Jankovic, J. (2023). Peripherally-induced Movement Disorders: An Update. *Tremor and other hyperkinetic movements (New York, N.Y.)*, 13, 8. <https://doi.org/10.5334/tohm.758>
7. Van der Veen, S., Klamer, M. R., Elting, J. W. J., Koelman, J. H. T. M., van der Stouwe, A. M. M., & Tijssen, M. A. J. (2021). The diagnostic value of clinical neurophysiology in hyperkinetic movement disorders: A systematic review. *Parkinsonism & related disorders*, 89, 176–185. <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2021.07.033>
8. Timmers, E. R., Klamer, M. R., Marapin, R. S., Lammertsma, A. A., de Jong, B. M., Dierckx, R. A. J. O., & Tijssen, M. A. J. (2023). [¹⁸F]FDG PET in conditions associated with hyperkinetic movement disorders and ataxia: a systematic review. *European journal of nuclear medicine and molecular imaging*, 50(7), 1954–1973. <https://doi.org/10.1007/s00259-023-06110-w>
9. Marapin, R. S., van der Horn, H. J., van der Stouwe, A. M. M., Dalenberg, J. R., de Jong, B. M., & Tijssen, M. A. J. (2023). Altered brain connectivity in hyperkinetic movement disorders: A review of resting-state fMRI. *NeuroImage. Clinical*, 37, 103302. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2022.103302>
10. Macerollo, A., & Martino, D. (2016). What is new in tics, dystonia and chorea?. *Clinical medicine (London, England)*, 16(4), 383–389. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.16-4-383>
11. Baizabal-Carvallo, J. F., & Jankovic, J. (2021). Beyond tics: movement disorders in patients with Tourette syndrome. *Journal of neural transmission (Vienna, Austria : 1996)*, 128(8), 1177–1183. <https://doi.org/10.1007/s00702-021-02386-0>
12. Grippe, T., Cunha, N. S. C. D., Brandão, P. R. P., Fernandez, R. N. M., & Cardoso, F. E. C. (2020). How can neurophysiological studies help with movement disorders characterization in clinical practice? A review. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, 78(8), 512–522. <https://doi.org/10.1590/0004-282X20190195>

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1136>

Caso inusual de incisivo lateral suplementario: una revisión detallada de los dientes supernumerarios

Unusual case of supplementary lateral incisor: a detailed review of supernumerary teeth

 Judith Mollo Lopez¹  Manfred Strauss Quintela²  Amparo Márquez Aliaga^{3a}  Sofía López Iturri^{3b}
 Jaime Gabriel Parrado Bazán^{3c}  Luciana Patiño Saunero^{3d}

RESUMEN

Los dientes suplementarios son dientes supernumerarios eumórficos, que se asemejan a los dientes normales, son menos comunes que los dientes supernumerarios dismórficos y a menudo pasan por alto debido a su forma y tamaño normales; estos dientes pueden erupcionar normalmente, permanecer impactados, erupcionar invertidos o presentar una erupción anormal, aunque el fracaso en la erupción es el evento más frecuente; las complicaciones que ocasionan son: problemas estéticos, retraso en la erupción y apiñamiento; por lo cual requieren un diagnóstico y tratamiento tempranos. El tratamiento consiste en la extracción del diente suplementario para corregir las alteraciones que pueden haber ocasionado. El objetivo del presente trabajo es dar a conocer el caso de un niño, en cuya radiografía panorámica se realiza un hallazgo radiográfico de un diente suplementario, mismo que es extraído para dar solución al problema de malposición dentaria que había producido mediante un tratamiento interceptivo.

Palabras Clave: Diente supernumerarios, extracción, eumorfico, impactado.

ABSTRACT

Supplementary teeth are eumorphic supernumerary teeth, which resemble normal teeth, are less common than dysmorphic supernumerary teeth, and are often overlooked due to their normal shape and size. These teeth may erupt normally, remain impacted, erupt inverted, or erupt abnormally, although failure to erupt is the most common event. The complications they cause are: aesthetic problems, delayed eruption and crowding; therefore, they require early diagnosis and treatment. The treatment consists of extracting the supplementary tooth to correct the alterations that may have caused. The objective of this work is to present the case of a child, in whose panoramic radiograph a radiographic finding of an additional tooth is made, which is extracted to solve the problem of dental malposition that had occurred through interceptive treatment.

Keywords: eumorphic, extraction, impacted, supernumerary tooth.

Filiación y grado académico

¹Docente de ortodoncia. Universidad Privada del Valle. La Paz. Bolivia. jmollo@univalle.edu

²Director departamento académico de la carrera de odontología. Universidad Privada del Valle. La Paz. Bolivia. mstraussq@univalle.edu

³Interno de la carrera de odontología. Universidad Privada del Valle. La Paz. Bolivia.

^amaa2019431@est.univalle.edu

^bljm2018376@est.univalle.edu

^cpbj2021005@est.univalle.edu

^dpsl2021049@est.univalle.edu

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés y se responsabilizan de contenido vertido.

Recibido: 01/05/2024

Revisado: 09/05/2024

Aceptado: 10/11/2024

Citar como

Mollo Lopez, J., Strauss Quintela, M., Márquez Aliaga, A., Lopez Iturri, S., Parrado Bazán, J. G., & Patiño Saunero, L. Caso inusual de incisivo lateral suplementario: una revisión detallada de los dientes supernumerarios. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(47). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1136>

Correspondencia

Judith Mollo Lopez

jmollo@univalle.edu

Telf. y celular: +59172085939

INTRODUCCIÓN

Los dientes supernumerarios son aquellos que exceden el número normal de dientes y se presentan en diversas ubicaciones y formas; pueden ser únicos o múltiples, en uno o ambos maxilares; su identificación es importante porque pueden obstruir la erupción y alineación de los dientes adyacentes (1). Cuando son múltiples suelen estar asociados a síndromes como el de Gardner, la disostosis cleidocraneal y el labio y paladar hendido; la verificación de antecedentes familiares de hiperdoncia podría indicar la presencia de un síndrome determinado genéticamente (2).

Primosch clasifica los dientes supernumerarios en dos tipos según su forma: eumórficos de forma y tamaño normales denominados suplementarios o incisiformes y dismórficos, dientes de forma anormal y tamaño más pequeño, denominados rudimentarios, donde se incluyen dientes cónicos, tuberculados y molariformes. (3, 4, 5). En la dentición permanente el incisivo lateral maxilar suplementario es poco frecuente, en un rango del 2,8 %; siendo difícil distinguir la morfología entre un diente normal y su homólogo suplementario, sin embargo, son más pequeños (4).

Las teorías acerca del desarrollo de un supernumerario son: trauma, factores ambientales, teoría filogenética (regresión a los antropoides cuya fórmula dental tenía más dientes), atavismo (reversión a un tipo de dentición más primitivo) (6); dicotomía del germen dental (germen dentario se divide en dos partes iguales o de diferente tamaño) (7), hiperactividad de la lámina dental (proliferación excesiva de células, debido a fallas en la muerte celular programada, por defectos en la señalización entre el epitelio y el mesénquima) (4) y herencia autosómica recesiva ligada al cromosoma X (8).

La hiperdoncia tiene una base genética sugerida por su alta incidencia familiar, aunque no sigue un patrón mendeliano simple; estudios indican genes y vías de señalización como Wnt, FGF, BMP y Shh en la morfogénesis dental, pero los mecanismos moleculares aún no están claros (8, 9).

La prevalencia de los dientes supernumerarios (DS) oscila entre un 0,4 % al 3,8 % en la población mundial; en la dentición permanente, oscila entre el 0,15 al 5,3% (1, 2, 3, 8, 9, 10, 11,12); mientras

que en la dentición temporaria esta entre el rango de 0,1 al 1,9 % (2, 5, 12,13). Se presentan con mayor proporción de manera unilateral (6). La ubicación más frecuente es el maxilar superior principalmente en la premaxila del 90 al 98 %, a menudo se encuentran impactados 88,7 % (7, 8, 9); son más frecuentes en hombres que en mujeres, con una proporción de 2:1 (7, 8, 12).

Según Türkkahraman et al, la frecuencia de dientes supernumerarios en orden descendente de aparición están el mesiodens, cuartos molares superiores, paramolares superiores, premolares mandibulares, incisivos laterales superiores, cuartos molares mandibulares y premolares superiores (6). Los caninos e incisivos laterales supernumerarios son raros (2,8 %), siendo el incisivo lateral maxilar el diente suplementario más común en la dentición permanente (4).

El diagnóstico, requiere un examen clínico y radiográfico, aunque en muchos casos suele ser el resultado de un hallazgo casual durante estudios de radiográficos (9). Las situaciones clínicas que indican la presencia de dientes supernumerarios incluyen ausencia de dientes permanentes, maloclusión, diastema amplio, reabsorción radicular con pérdida de vitalidad y tumefacción vestibular o palatina/lingual (2, 8).

Los dientes supernumerarios pueden causar diastemas, reabsorción radicular, dilaceración, pérdida de la vitalidad de los dientes adyacentes, apiñamiento, quistes dentigeros (2, 7, 8); Seddon et al. informaron que los dientes supernumerarios, como el mesiodens, pueden causar erupción tardía en el 26 al 52 % de los casos y desplazamiento o rotación de dientes adyacentes en el 28 al 63 % de los casos (9).

El tratamiento de dientes supernumerarios depende de su posición y manifestación clínica; un diagnóstico temprano es crucial para decidir entre extracción, tratamiento ortodóncico o monitorización; casos complejos pueden necesitar un equipo multidisciplinario para manejo quirúrgico y ortodóncico (8). Yagüe-García et al enfatizan en la extracción temprana como tratamiento de elección para prevenir complicaciones (9). El objetivo del presente trabajo es describir el caso de un incisivo lateral suplementario, mismo que fue un hallazgo radiográfico en un paciente masculino de 8 años.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente de 8 años de sexo masculino, acude a la clínica odontológica acompañado de su mamá, solicitando tratamiento de ortodoncia. Al examen clínico extraoral se evidencia en una vista frontal

simétrico sin alteraciones; en el examen clínico intraoral se evidencia un aumento de volumen entre las piezas 2,2 y 6,3, el mismo que mide aproximadamente 2 mm de ancho por 3 mm de largo, a la palpación de consistencia dura, mucosa adelgazada, color blanquecino y asintomático (Figura 1).



Figura 1. Fotografía extraoral e intraoral se observa la mucosa adelgazada y blanquecina por la presencia del incisivo suplementario.

Como protocolo de diagnóstico se solicita radiografía panorámica, donde se observa a nivel intraóseo entre las piezas 2,2 y 6,3 una estructura dentaria de forma cónica, imagen compatible con

un diente supernumerario de tipo conoide, el mismo esta localizado por debajo del canino permanente lo cual a la larga iba a impedir su erupción (Figura 2).

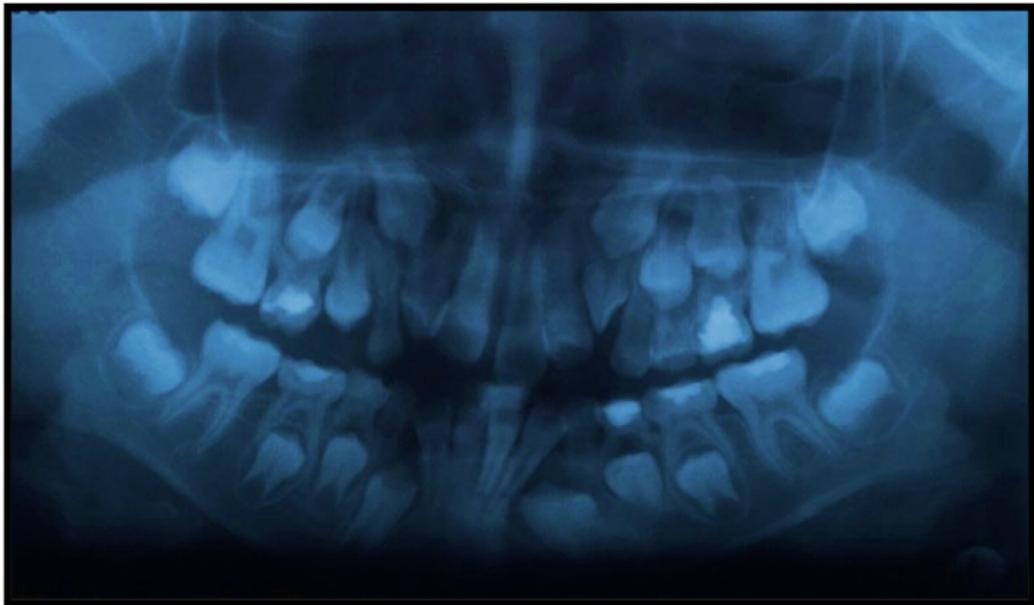


Figura 2. Radiografía panorámica (Círculo, lugar de la pieza supernumeraria).

Se decidió extraer la pieza supernumeraria ubicada por vestibular; el tratamiento incluyó anestesia local con lidocaína al 2 %, colgajo semilunar, exodoncia y sutura. El postoperatorio fue satisfactorio y sin complicaciones; una vez realizada la extracción

se pudo evidenciar que el diente supernumerario presentaba una morfología similar al incisivo lateral por lo cual el diagnóstico final fue incisivo lateral suplementario (Figura 3).



Figura 3. Fotografías del procedimiento quirúrgico y el incisivo lateral suplementario.

Para el tratamiento ortodóncico se planifica realizar expansión mediante placa Shwars, realizado los controles cada dos semanas, después de 6 meses de tratamiento se puede observar la pieza 2.2, que estaba palatinizada por la presencia del diente suplementario, en correcta posición; la evolución posterior fue favorable.

DISCUSIÓN

Los dientes suplementarios son dientes duplicados, que forman parte de la serie normal de la dentición; estos pueden presentarse en la región anterior del maxilar superior; en la dentición permanente suelen manifestarse como incisivos laterales adicionales (14). En el caso reportado, como la dimensión de la corona y la morfología, coinciden con las del incisivo lateral permanente, se considera un diente suplementario, aunque en una primera instancia debido a la imagen radiográfica que evidenciaba, el diagnóstico presuntivo inicial fue diente supernumerario de tipo cónico.

Dentro de la clasificación según el proceso de erupción, es relevante identificar si un diente supernumerario está retenido, impactado o erupcionado (3). La literatura indica, que la mayoría de los dientes suplementarios permanecen sin erupcionar y pueden causar numerosas complicaciones (4). El tratamiento debe basarse

en exámenes clínicos y radiográficos, para su planificación quirúrgica se debe considerar la localización anatómica, morfología del diente supernumerario, angulación, relación con estructuras adyacentes, estado de erupción, edad del paciente, estado sistémico y presencia de quistes (4, 5). El caso presentado es un diente retenido, con una ubicación superficial por vestibular y radiográficamente no había comprometido con estructuras adyacentes, por lo cual se determinó realizar la extracción simple, procedimiento que no presentó dificultad, con un postoperatorio satisfactorio y sin complicaciones.

En el contexto clínico, los dientes supernumerarios retenidos pueden interrumpir el proceso natural de erupción de los dientes permanentes adyacentes, lo que puede resultar en retrasos en la erupción o incluso desviaciones en la oclusión; debido a estas complicaciones se recomienda la extracción del diente suplementario (3, 15). La presencia del diente suplementario retenido, en este caso, era responsable de la palatoversión de la pieza 2,2, misma que fue resolviéndose, coadyuvada por el tratamiento ortodóncico realizado con un expansor.

La detección temprana de dientes supernumerarios durante el examen clínico intraoral es crucial para identificar anomalías dentales; se recomienda una radiografía panorámica, ya que permite una visualización completa y precisa de los maxilares, revelando dientes supernumerarios ocultos. La

evaluación radiográfica minuciosa y la planificación cuidadosa de los procedimientos quirúrgicos son esenciales para garantizar resultados exitosos y prevenir complicaciones. Es imperativo conocer

la ubicación, morfología y relación de los dientes supernumerarios con las estructuras adyacentes para evitar daños a los tejidos circundantes y lograr una extracción precisa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Levano Loayza S, Perea Peaz M, Múltiples Dientes supernumerarios en un paciente pediátrico no sindrómico: una condición rara, *Rev Estomatol Herediana*. 2020 abr-Jun;30(2):120-125. Disponible en: <https://doi.org/10.20453/>
2. Indira M, Dhull KS, R S, Kumar Ps P, Devi Bm G. Molariform mesiodens in primary dentition: a case report. *J Clin Diagn Res*. 2014 May;8(5):ZD33-5. doi: [10.7860/JCDR/2014/8837.4400](https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/8837.4400)
3. Paez Delgado Delvis, Díaz Sánchez Ledis Sabina, Jiménez Castellanos Maria Isabel, Leyva Lara Marvis Lisy, Sarabia Báez Vivian. Dientes supernumerarios en el maxilar superior. *MEDISAN [Internet]*. 2013 Jul [citado 2024 Feb 02]; 17(7): 2059-2064. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013000700017&lng=es.
4. Sojan M, Thakur S. An Unusual Case of Mesial Supplementary Lateral Incisor: A Case Report. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2023 May-Jun;16(3):518-521. doi: [10.5005/jp-journals-10005-2585](https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-2585)
5. Cordero-Ortiz P, Guerrero-Ortiz F, Aspiazu-Hinostroza K. Dientes supernumerarios: reporte de un caso. *Av Odontostomatol [Internet]*. 2022 Dic [citado 2024 Feb 02]; 38(4): 151-155. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852022000400004&lng=es
6. Chalakkal P, Krishna R, De Souza N, Da Costa GC. A rare occurrence of supplementary maxillary lateral incisors and a detailed review on supernumerary teeth. *J Oral Maxillofac Pathol*. 2018 Jan-Apr;22(1):149. doi: [10.4103/jomfp.JOMFP_213_15](https://doi.org/10.4103/jomfp.JOMFP_213_15)
7. Inchingolo F, Tatullo M, Abenavoli FM, Marrelli M, Inchingolo AD, Gentile M, Inchingolo AM, Dipalma G. Non-syndromic multiple supernumerary teeth in a family unit with a normal karyotype: case report. *Int J Med Sci*. 2010 Nov 5;7(6):378-84. doi: [10.7150/ijms.7.378](https://doi.org/10.7150/ijms.7.378)
8. Dhull KS, Dhull RS, Panda S, Acharya S, Yadav S, Mohanty G. Bilateral mandibular paramolars. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2014 Jan;7(1):40-2. doi: [10.5005/jp-journals-10005-1231](https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1231)
9. Meighani G, Pakdaman A. Diagnosis and management of supernumerary (mesiodens): a review of the literature. *J Dent (Tehran)*. 2010 Winter;7(1):41-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21998774/>
10. Amini F, Rakhshan V, Jamalzadeh S. Prevalence and Pattern of Accessory Teeth (Hyperdontia) in Permanent Dentition of Iranian Orthodontic Patients. *Iran J Public Health*. 2013 Nov;42(11):1259-65. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26171338/>
11. Yadav RK, Rao J, Yadav L, Hasija M. Non-syndromic multiple supernumerary teeth in permanent dentition: a rare phenomenon. *BMJ Case Rep*. 2013 May 22;2013: bcr2013009026. doi: [10.1136/bcr-2013-009026](https://doi.org/10.1136/bcr-2013-009026)

12. Singhvi V, Nambiar S, Shetty S. Orthodontic management of non-syndromic multiple supernumerary teeth. *Contemp Clin Dent*. 2013 Oct;4(4):540-2. doi: 10.4103/0976-237X.123068
13. Yildirim G, Bayrak S. Early diagnosis of bilateral supplemental primary and permanent maxillary lateral incisors: a case report. *Eur J Dent*. 2011 Apr;5(2):215-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21494392/>
14. Yildirim, Gozde, and Sule Bayrak. "Early diagnosis of bilateral supplemental primary and permanent maxillary lateral incisors: a case report." *European Journal of Dentistry* 5.02 (2011): 215-219. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21494392/>
15. Tomizawa, M., et al. "Bilateral maxillary fused primary incisors accompanied by succedaneous supernumerary teeth: report of a case." *International Journal of Paediatric Dentistry* 12.3 (2002): 223-227.

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1125>

Laringitis crónica: hallazgo en disección cadavérica

Chronic laryngitis: finding in cadaveric dissection

Luis Carlos León Zenteno^{1a}  Christian Vargas Camacho^{1b}  Danny Baldivieso Teran^{1c}

RESUMEN

En la Universidad Privada del Valle, durante la cátedra de anatomía humana y el proceso de disección cadavérica, al momento de realizar cortes de cabeza y cuello en 10 piezas anatómicas, con el objetivo de estudiar las cavidades nasales, la faringe y la laringe. Se encuentra el notable engrosamiento de la úvula, paladar y la epiglotis, que reducía significativamente el diámetro de la orofaringe y la laringofaringe; por lo que se puede considerar la presencia de edema laríngeo, de esta manera se decide realizar un estudio histopatológico el cual nos da como resultado compatibilidad con una laringitis crónica; esta puede ser resultado de infecciones, reacciones alérgicas o traumas, se manifiesta como un engrosamiento de los tejidos, lo que puede comprometer las vías respiratorias. Este hallazgo resalta la importancia de la investigación en anatomía y fisiopatología laríngea, ya que proporciona datos cruciales para el diagnóstico y tratamiento de afecciones respiratorias

Palabras clave: anatomía, disección cadavérica, engrosamiento, laringitis crónica.

ABSTRACT

At the Universidad Privada del Valle, during the human anatomy class and the cadaveric dissection process, when making head and neck cuts in 10 anatomical pieces, with the aim of studying the nasal cavities, the pharynx and the larynx. There is a notable thickening of the uvula, palate and epiglottis, which significantly reduced the diameter of the oropharynx and laryngopharynx; therefore, the presence of laryngeal edema can be considered. In this way, it was decided to perform a histopathological study which results in compatibility with chronic laryngitis; this can be the result of infections, allergic reactions or trauma, it manifests itself as a thickening of the tissues, which can compromise the respiratory tract. This finding highlights the importance of research in laryngeal anatomy and pathophysiology, as it provides crucial data for the diagnosis and treatment of respiratory conditions.

Keywords: anatomy, cadaveric dissection, chronic laryngitis, thickening.

Filiación y grado académico

¹Universidad Privada del Valle.
Cochabamba, Bolivia.

^alleon7802@gmail.com

^bmedtecosbill@gmail.com

^cdbaldiviesot@univalle.edu

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés y se responsabilizan de contenido vertido

Recibido: 12/10/2024

Revisado: 22/10/2024

Aceptado: 12/11/2024

Citar como

Leon Zenteno, L. C., Vargas Camacho, C., & Baldivieso Teran, D. (2024).

Laringitis crónica: hallazgo en disección cadavérica: Laringitis crónica en cadáveres *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(46).

<https://doi.org/10.52428/20756208.v19i47.1125>

Correspondencia

Luis Carlos León Zenteno

lleon7802@gmail.com

Telf. y celular: +591 69483731

INTRODUCCIÓN

La laringe es un órgano único; sus tres funciones son la fonación, la deglución y la respiración; su estructura está compuesta por un epitelio respiratorio, una musculatura y un esqueleto cartilaginoso: el cartílago tiroideos, que se articula con el cartílago cricoides y el cartílago epiglótico; los cartílagos aritenoides se articulan con el cartílago cricoides y permiten la movilidad de los pliegues o cuerdas vocales (1).

La laringitis crónica hace referencia a una variedad de cambios inflamatorios específicos y no específicos de duración prolongada (más de 2 semanas) que se manifiestan en toda o parte de la mucosa laríngea afectando sobre todo la de las cuerdas vocales; aparece mayoritariamente en varones de 40 a 70 años; al microscopio se observa esta transición histológica con un aspecto hipertrófico inflamatorio y leucoplásico (2).

El cuadro clínico es muy variado ya que va a depender del agente causal, inmunidad del individuo, agentes externos como alcohol y tabaco, factores alérgicos, respiración bucal constante, carencias nutricionales, etc. (4). Clínicamente, la laringitis crónica tiene como principal característica la inflamación de la laringe provocando síntomas de irritación y molestias (5).

La disfonía es un cambio total dentro del paciente con laringitis crónica ya que su voz se ve afectada y se vuelve áspera, ronca o débil, puede llegar a incluso desaparecer, afectando a la vida cotidiana del paciente y sus actividades (5). Esta puede ser diagnosticada a través de diferentes métodos, como la laringoscopia, monitoreo ambulatorio del reflujo, videostroboscopia (7, 8).

El tratamiento dependerá de la etiología subyacente donde se tratará el reflujo laringofaríngeo, podrá

realizarse una terapia antirreflujo, terapia de voz, intervenciones quirúrgicas y tratamientos farmacológicos (10, 11, 12).

Es crucial realizar una evaluación exhaustiva para identificar la causa subyacente de la laringitis crónica y seleccionar el tratamiento más adecuado basado en la etiología específica; la combinación de terapias médicas, conductuales y, en algunos casos, quirúrgicas, puede ser necesaria para lograr una mejora significativa de los síntomas (11, 12).

Este artículo se centra en un hallazgo de laringitis crónica observado en la Universidad Privada del Valle, de esta manera, se busca profundizar en la comprensión de esta condición y resaltar su relevancia en la práctica clínica y tanatológica promoviendo un enfoque más informado en el diagnóstico y tratamiento de pacientes que presentan síntomas asociados

PRESENTACIÓN DEL CASO

Trabajar en un anfiteatro como docente obliga a realizar disecciones cadavéricas, un dato bastante interesante para muchos que realizan dicho trabajo es el estudio post mortem sobre la causa de muerte, aunque el objetivo del docente de morfología no sea precisamente ello. El caso a presentar corresponde a un proceso inflamatorio que compromete laringe y lengua, con datos crónicos y agudos demostrados mediante estudio patológico, particularmente se denota el intenso proceso inflamatorio y engrosamiento presente en la región glótica y supraglótica, observando una reducción considerable de su diámetro transverso a nivel de orofaringe de 3 mm y a nivel de laringofaringe diámetro transverso de 1 mm (Figura 1a, b).



Figura 1a. Con testigo métrico, diámetro transversal orofaringe 3 milímetros.



Figura 1b. Diámetro transversal laringofaringe 1 milímetro, obsérvese también los cortes realizados para el estudio patológico.

Frente a esta situación, se presenta la interrogante, el sujeto pudo haber fallecido por una inflamación aguda de glotis o presentó un cuadro crónico de laringitis con reagudización inflamatoria de vías respiratorias altas; generando más aun una preocupación en la persistencia del edema o aumento de volumen de velo del paladar, úvula, región supraglótica en un cadáver en el entendido que los fenómenos inflamatorios por lo general permanecen pocos minutos en una persona que recibe asistencia sanitaria y menos de 48 horas en un cadáver por el proceso de deshidratación (fenómeno cadavérico), es menester hacer mención de estos datos tanatológicos en el entendido que los diagnósticos post mortem de edema de glotis o áreas adyacentes, ya que en la literatura y en los procedimientos de autopsias sobre casos de respuesta alérgica con cierre de vías aéreas tras las primeras 8 horas el eritema reduce notablemente y el edema desaparece posteriormente las 12 horas, sin embargo debemos considerar

también la aplicación tardía de alguna terapia farmacológica que genere esta respuesta y que la misma pudo estar ausente en el caso estudiado.

Se realizó una evaluación, basado en disecciones cadavéricas donde se incluyeron 10 piezas anatómicas de cráneo, 8 de ellas de sexo masculino y 2 de sexo femenino, el objetivo era realizar un estudio sistemático de vías aéreas, cavidad nasal, oral, faringe y laringe por medio de cortes sagitales y frontales para visualizar la estructura interna de cada una; es ahí donde se logra observar el engrosamiento notable en úvula, lengua, laringe y glotis en la pieza cadavérica de este estudio, por lo cual se mandó muestras a patología para su descripción microscópica del tejido, cuyos resultados fueron compatibles con un cuadro crónico de laringe (tabla 1).

Observación	Hallazgo
Biopsia de cavidad bucal	Mucosa bucal con intenso infiltrado inflamatorio mixto, glositis crónica.
Biopsia de laringe y lesión supraglótica	Mucosa laríngea intenso infiltrado inflamatorio mixto con exudado fibrinoleucocitario.

Fuente: Informe histopatológico realizado por el Dr. Miguel Arze Zambrana, octubre 2024.

La ausencia de información al respecto en estudios tanatológicos sobre laringitis crónica en la mayoría de los grandes autores, como Gisbert Calabuic, José Patito, Di Maio, etc, hablan sobre las asfixias mecánicas internas entre sus posibles causas, sin hacer referencia a la persistencia o resolución del edema laríngeo, o de faringe;

en un número considerable de autopsias cuyo antecedentes fue una reacción anafiláctica, se puede valorar un edema y eritema en faringe y laringe comprometiendo glotis intensamente, al inicio del proceso tanatológico; en la figura 2 se muestran anatómicamente la descripción de los hallazgos.

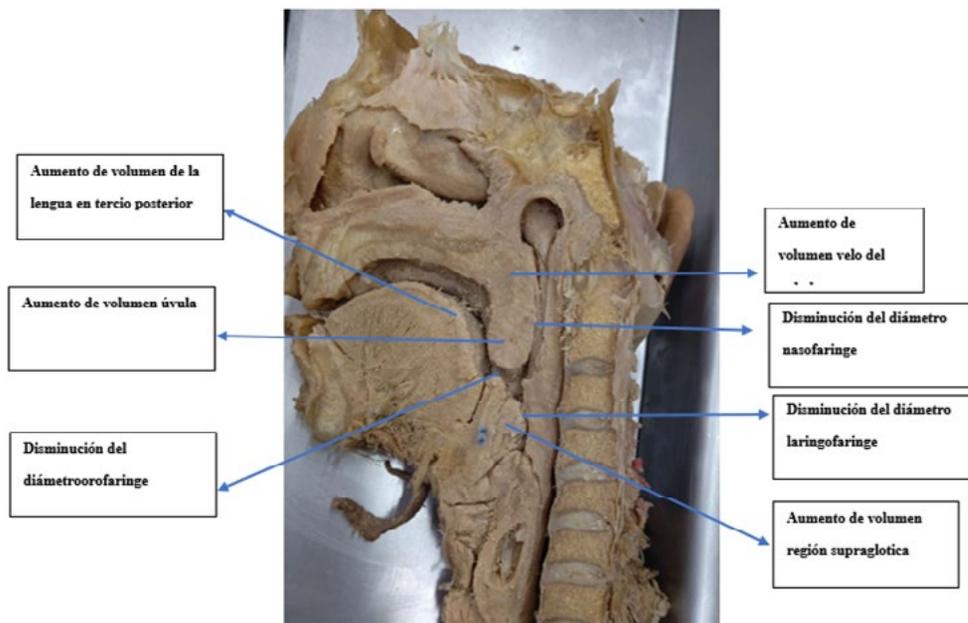


Figura 2. Descripción de los hallazgos anatómicos.

Desde otra óptica, cabe destacar que al finalizar la autopsia el eritema reduce su intensidad lo mismo que el edema, tras la disección en anfiteatro de aproximadamente unos 10 cadáveres podemos llegar a impresiones tanatológicas casi ciertas en cuanto a la causa de muerte como infarto transmural de miocardio, infarto cerebral, hemorragias sub dúrales, sub aracnoideas, infarto de mesenterio etc., pero es poco probable encontrar un aumento de volumen en laringe, porque primero el eritema no persiste por ser un proceso vital, sin embargo

el edema igualmente es un fenómeno vital y su persistencia nos hace pensar en la existencia de procesos crónicos que fueron confirmados por el estudio patológico realizado.

DISCUSIÓN

La laringitis crónica es un trastorno inflamatorio que puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes, especialmente en aquellos cuya voz es fundamental para su trabajo,

como docentes y cantantes (2). La fisiopatología de esta condición implica cambios histológicos, como la metaplasia escamosa del epitelio laríngeo, que es desencadenada principalmente por factores irritantes como el tabaquismo y el reflujo laringofaríngeo (3). Estos factores no solo contribuyen a la inflamación, sino que también alteran la función vocal, resultando en síntomas como disfonía y sensación de cuerpo extraño (4).

El diagnóstico de laringitis crónica se basa en técnicas como la laringoscopia y la videostroboscopia, que permiten visualizar cambios estructurales y funcionales en la laringe (5); sin embargo, es crucial reconocer que la correlación entre hallazgos clínicos y síntomas es a menudo limitado a, lo que puede complicar el diagnóstico y la elección del tratamiento (5, 6, 7).

El tratamiento debe ser individualizado y dirigido a la causa subyacente; en el caso del reflujo, los inhibidores de la bomba de protones y modificaciones en el estilo de vida son enfoques comunes (7). La terapia vocal también juega un papel importante, proporcionando herramientas para que los pacientes manejen mejor su voz y reduzcan el esfuerzo vocal (8).

La prevención de la laringitis crónica debe incluir educación sobre el cuidado de la voz y la identificación de factores de riesgo (9). La colaboración multidisciplinaria entre otorrinolaringólogos, logopedas y otros profesionales de la salud es esencial para abordar esta condición de manera integral (10). Además, se debe tener cuidado de

evitar tratamientos inadecuados, como el uso excesivo de antibióticos, que no son efectivos en la mayoría de los casos de laringitis crónica (12).

La laringitis crónica representa un desafío clínico que requiere un enfoque integral, siendo esta una condición compleja y multifacética que se caracteriza por la inflamación prolongada de la mucosa laríngea, afectando significativamente la calidad de vida de quienes la padecen.

Un diagnóstico preciso es esencial, permitiendo un enfoque individualizado en el tratamiento, que puede incluir medicamentos, terapia de voz y, en casos severos, intervenciones quirúrgicas, debe adaptarse a la etiología subyacente para ser eficaz. Esta patología puede prevenirse identificando y eliminando factores de riesgo, e implementando hábitos saludables. A través de un enfoque integral que combine diagnóstico, tratamiento y prevención, es posible mejorar significativamente los síntomas y la calidad de vida de los pacientes.

Por otra parte, la identificación de un aumento de volumen laríngeo debería hacernos sospechar de la intervención de medios de conservación artificial o este ser un proceso patológico crónico, es indispensable hacer una comparación con otros cuadros similares y realizar un protocolo durante las disecciones con la finalidad de obtener buenos datos tanatológicos y evitar que el proceso de putrefacción cadavérica genere pérdida de estas manifestaciones externas fundamentales para llegar a un diagnóstico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Morales Puebla JM, Chacón Martínez J, Padilla Parrado M. Laringitis Crónicas, capítulo 103 Disponible en: <https://www.seorl.net/PDF/Laringe%20arbor%20traqueo-bronquial/103%20-%20LARINGITIS%20CR%C3%93NICAS.pdf>
2. Jetté M. Toward an Understanding of the Pathophysiology of Chronic Laryngitis. *Perspect ASHA Spec Interest Groups*. 2016 Mar;1(3):14-25. doi: [10.1044/persp1.sig3.14](https://doi.org/10.1044/persp1.sig3.14)
3. Lechien, J. R., Saussez, S., Harmegnies, B., Finck, C., & Burns, J. A. (2017). Laryngopharyngeal Reflux and Voice Disorders: A Multifactorial Model of Etiology and Pathophysiology. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 31(6), 733–752. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.03.015>
4. Sacaquirin Zhunio, E. O., Montaña Loja, A. T., Suárez Astudillo, I. C., & Villa Quizhpi, A. D. (2024). Laringitis crónica: reporte de caso: Laryngitis, chronic: case report. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(4), 1467 – 1475. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2349>
5. De Abajo Larriba J. Clínica Universidad de Navarra. [Online]; 2024 [cited 2024.: Disponible en: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/faringitis-cronica>
6. Sacaquirin Zhunio, E. O., Moran Palomeque, A. E., Mogrovejo Valladarez, J. A., Rios Romero, K. A., & Urgiles Rolland, J. T. (2024). “Laringitis crónica: Análisis de caso”. *Revista Social Fronteriza*, 4(3), e43257. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(3\)257](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(3)257)
7. Marcolongo M. Globos faringeo. *IntraMed*. [Online].; 2021 [cited 2021. Disponible en: <https://www.intramed.net/content/93300>.
8. Katz, P. O., Dunbar, K. B., Schnoll-Sussman, F. H., Greer, K. B., Yadlapati, R., & Spechler, S. J. (2022). ACG Clinical Guideline for the Diagnosis and Management of Gastroesophageal Reflux Disease. *The American journal of gastroenterology*, 117(1), 27–56. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000001538>
9. Wall, B. W., Ash, P., Keram, E., Pinals, D. A., & Thompson, C. H. (2018). AAPL Practice Resource for the Forensic Psychiatric Evaluation of Competence to Stand Trial. *The journal of the American Academy of Psychiatry and the Law*, 46(3), 373. <https://doi.org/10.29158/JAAPL.003781-18>
10. Krause, A. J., Greytak, M., Kaizer, A. M., Carlson, D. A., Chan, W. W., Chen, C. L., Gyawali, C. P., Jenkins, A., Pandolfino, J. E., Polamraju, V., Wong, M. W., & Yadlapati, R. (2024). Diagnostic Yield of Ambulatory Reflux Monitoring Systems for Evaluation of Chronic Laryngeal Symptoms. *The American journal of gastroenterology*, 119(4), 627–634. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30368470>
11. Patel, R. R., Awan, S. N., Barkmeier-Kraemer, J., Courey, M., Deliyski, D., Eadie, T., Paul, D., Švec, J. G., & Hillman, R. (2018). Recommended Protocols for Instrumental Assessment of Voice: American Speech-Language-Hearing Association Expert Panel to Develop a Protocol for Instrumental Assessment of Vocal Function. *American journal of speech-language pathology*, 27(3), 887–905. https://doi.org/10.1044/2018_AJSLP-17-0009
12. Reveiz, L., Cardona, A. F., & Ospina, E. G. (2007). Antibiotics for acute laryngitis in adults. *The Cochrane database of systematic reviews*, (2), CD004783. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004783.pub3>

GUÍA PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS EN LA REVISTA DE INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN EN SALUD

I. INTRODUCCIÓN

La Revista de Investigación e Información en Salud (RIIS) es una publicación científica arbitrada, editada por la Dirección Nacional de Investigación, Coordinación de investigación clínica y la Coordinación de publicaciones y difusión científica de la Universidad del Valle; desde su creación el 2005, nuestra misión ha sido ofrecer un espacio de publicación a los profesionales con interés en las áreas de Ciencias de la Salud (Medicina, enfermería, fisioterapia, bioquímica, ingeniería biomédica, etc.) y otras áreas vinculadas a esta como ser psicología y trabajo social contribuyendo a la salud integral de la población; se edita con una periodicidad semestral y está orientada a la publicación de artículos científicos originales en las áreas de salud; la revista publica trabajos realizados por investigadores nacionales y extranjeros, en idioma inglés o español, que permitan elevar a la comunidad científica, trabajos que reporten y enseñen el estado de la investigación realizada en países hispanohablantes; desde otro punto de vista, aparte de la publicaciones originales, la RIIS publica casos clínicos originales, cartas al editor, artículos de reflexión, siendo temas de interés en el área de la salud.

Misión

Impulsar el desarrollo de la investigación científica, promoviendo la formación de recursos humanos y la investigación en todas las disciplinas del área de la salud, en el ámbito público y privado, mediante la creación de espacios de comunicación y colaboración entre profesionales nacionales e internacionales, de acuerdo a estándares internacionales en el área de Investigación en Salud.

II. PRESENTACIÓN DE TRABAJOS

La presentación de un manuscrito para su publicación en la revista de investigaciones e información en salud de la Universidad del Valle debe respetar la originalidad del trabajo científico respectivo, no debiendo estar en proceso de revisión para su publicación en otra revista o haber sido publicada anteriormente; asimismo, la inclusión de figuras, tablas o pasajes de texto que ya han sido publicados deberán estar acompañadas de la autorización del propietario del derecho de autor; en cualquier caso, el material recibido sin tal evidencia se supondrá que es de propiedad de los autores.

Formato general:

El autor principal debe adjuntar a su trabajo la “carta del autor” debidamente completado y firmado (el formato está publicado en el repositorio de revistas de la universidad: <https://revistas.univalle.edu/index.php/salud>), en forma paralela los artículos serán enviados al editor de la revista al correo electrónico: revistariis@univalle.edu; en este documento debe indicar la afiliación institucional, dirección, correo electrónico y el número de teléfono móvil de cada autor; si además cuenta con registro ORCID, deberá indicar los 16 dígitos que identifica a cada autor, esta carta del autor será dirigido al editor de la revista para iniciar el proceso de revisión del artículo; el editor y la revista no serán considerados legalmente responsables de los contenidos de cada artículo publicado en caso de cualquier reclamación.

El trabajo debe ser escrito en formato Word tamaño CARTA, redactado en una sola cara, a espacio y medio de interlineado, en caracteres de 12 puntos, con fuente de estilo Times New Roman.

Los trabajos presentados deben contener estas cuatro partes básicas:

a) Identificación del artículo:

El título, y debe ser conciso e informativo (máximo 20 palabras), en idioma castellano y su traducción al idioma inglés.

El nombre de los autores.

La afiliación de cada autor debajo de los nombres.

Correo electrónico del autor para correspondencia a pie de página.

Numero de ORCID, de todos los autores, siendo permitidos entre 6 y 8 para artículos originales y 2 a 3 para casos clínicos.

b) Resumen del artículo:

El resumen/abstract del artículo debe comprender entre 80 y 250 palabras, no debe contener abreviaciones indefinidas o referencias no especificadas. Debe ser presentado en idioma castellano y en idioma inglés.

Debajo del resumen se debe incluir las palabras claves/keywords, deben ser de 4 a 6 palabras que se puedan usar para fines de indexación. Deben ser presentados en idioma castellano y en idioma inglés; pudiendo ser verificadas en algún descriptor de la salud (<https://decs.bvsalud.org/E/homepagee.htm>).

c) Desarrollo del artículo:

El desarrollo del artículo debe contener una estructura temática adecuada para un mejor entendimiento (introducción, materiales y métodos, resultados y discusión, y conclusiones); en relación con los casos clínicos se recomienda introducción, presentación del caso clínico y discusión más conclusión; todas las páginas deben ser numeradas, empezando por la página del título.

d) Referencias bibliográficas:

La norma que se utilizará para las citas y referencias bibliográficas es Vancouver.

III. INDICACIONES SOBRE EL CONTENIDO DE LOS ARTÍCULOS

Tipos de artículos

Al enviar nuevos manuscritos a la RIIS, los autores deben identificar sus envíos como uno de los tipos de artículos que se describen a continuación:

- a) Investigación original, (ensayos clínicos y observacionales).
- b) Artículos de revisión.
- c) Comentarios (ejemplo: cartas al editor, perspectivas o de reflexión).

Límite de palabras

El límite de cantidad de palabras para el manuscrito que se citan a continuación (Tabla 1) incluye toda la información desde la introducción hasta la conclusión. Excluyen: resúmenes, leyendas de figuras y notas de tabla; los manuscritos que superen con creces los límites de recuento de palabras se devolverán sin leer.

Tabla 1 Descripción, número máximo de palabras y elementos que debe contener cada tipo de artículo en

Tabla 1. Descripción, número máximo de palabras y elementos que debe contener cada tipo de artículo publicado en RIIS

Tipo de artículo	Descripción	Máximo de palabras	Elementos
Investigación original y ensayos clínico	Informa los resultados científicos de la investigación clínica original.	2700	<ul style="list-style-type: none"> - Resumen - Máximo de 5 tablas y figuras - Hasta 40 referencias
Reporte de casos	Describe uno a tres (1-3) pacientes o una sola familia.	2000	<ul style="list-style-type: none"> - Resumen (Max. 100 palabras) - Máximo de 3 tablas y figuras - Hasta 25 referencias
Artículos de revisión	Ofrece una revisión basada en evidencia de temas relevantes para el cuerpo médico, escrito para la audiencia general (por lo que puede incluir material considerado demasiado introductorio para los especialistas).	2500	<ul style="list-style-type: none"> - Resumen (max. 100 palabras) - Pocas tablas y figuras - Hasta 50 referencias
Comentarios	Comunicaciones cortas sobre un tema en específico.	1000	<ul style="list-style-type: none"> - Sin resumen - 1 tablas o figuras - Hasta 10 referencias

Formato del texto

- Los manuscritos deben enviarse en Word.
- Use 1,5 de espacio interlineado.
- Use una fuente normal y simple (por ejemplo, Times New Roman 12 puntos) para texto.
- El ajuste de los márgenes es: superior e inferior a 2,5 cm, margen izquierdo y derecho a 2,5 cm.
- Todas las secciones y sus párrafos correspondientes, tablas y figuras deben comenzar al borde del margen de la hoja, sin sangría.
- El uso de mayúsculas sólo corresponde a nombres propios, inicios de títulos, párrafos o frases después de punto seguido. Cualquier duda ortográfica remitirse a las normas vigentes de la Real Academia Española (RAE) disponibles en www.rae.es. Los títulos y subtítulos serán jerarquizados de acuerdo con el sistema decimal de nomencladores (1., 1.1., 1.1.1, etc.).
- En caso de mencionar nombres científicos de algún organismo en el artículo, los mismos deben estar escritos en cursiva, con el género en mayúscula y la especie en minúscula, subrayado y con negrilla; por ejemplo, ***Saccharomyces cerevisiae***. El nombre científico del organismo será reportado de forma completa cuando se lo nombre por primera vez. Para las menciones siguientes se utilizará la versión simplificada: por ejemplo ***S. cerevisiae***.
- Use la función de numeración automática para numerar las páginas.
- No use funciones de campo.
- Use tabulaciones u otros comandos para sangrías, no la barra espaciadora.
- Para crear tablas use la función de tabla, no las hojas de cálculo.
- Usa el editor de ecuaciones para las ecuaciones.
- Considere un máximo de 15 páginas de extensión total del artículo o trabajo enviado.

Abreviaturas

Las abreviaturas deben definirse en la primera mención y usarse de manera consistente a partir de entonces.

Nombres de medicamentos y equipamiento patentado

En lo posible, utilice nombres genéricos; cuando en la investigación se utilicen marcas patentadas y sean un aspecto necesario de mencionar para el diseño, el nombre de la marca y el nombre del fabricante deben detallarse entre paréntesis después de la primera mención del nombre genérico en la sección de métodos.

Notas a pie de páginas

Se pueden utilizar notas a pie de página para proporcionar información adicional, también puede incluir una cita siempre y cuando esté incluida como referencia bibliográfica; no deben consistir únicamente como cita de referencia, y tampoco deben contener ninguna figura o tabla; las notas al pie del texto deben ser numeradas consecutivamente; los de las tablas se deben indicar mediante letras minúsculas en superíndice (o asteriscos para valores de significación y otros datos estadísticos); utilice siempre notas al pie de cada página, no las incorpore como notas al final de todo el texto.

Tablas y figuras

Todas las tablas y figuras deben ser numeradas usando números arábigos.

Las tablas y figuras siempre deben citarse en texto en orden numérico consecutivo; por otro lado deben mencionarse en el artículo per se y en un documento aparte.

Para cada tabla, proporcione un título que explique los componentes de la misma.

Las notas al pie de las tablas deben indicarse con letras minúsculas en superíndice (o asteriscos para valores de significación y otros datos estadísticos) e incluirse debajo del cuerpo de la tabla.

Las tablas deben presentarse en formato editable (no en formato de imagen); debe colocarlas a espacio sencillo (incluidas las notas a pie de tabla); las leyendas deben ser concisas pero completas: la tabla, la leyenda y las notas al pie de tabla deben ser comprensibles sin hacer referencia al texto. Todas las abreviaturas deben definirse en notas al pie de tabla, se indican con letras minúsculas en superíndice en orden alfabético (a-z). Los términos estadísticos como la media, desviación estándar (SD) o los intervalos de confianza (IC) deben identificarse en los encabezados. El formato general de las tablas no lleva líneas horizontales ni verticales, salvo para separar los encabezados de los resultados.

Para los artículos originales, normalmente hay un límite de cinco figuras y tablas (en total) por manuscrito. Se publicarán tablas extensas o de menor importancia en material complementario con la versión digital del artículo.

Se recuerda que todas las tablas presentadas deben mencionarse en el texto entre paréntesis (como Tabla #) o como parte de una oración, y deben ser numeradas en orden según se las mencione en el texto.

Todas las tablas son consideradas como producción original generadas para el artículo; por lo tanto, no deberán llevar referencias (Figura 1) (1)

Figura 1 Ejemplo de tabla

Tabla 1. Técnicas e Instrumentos del estudio.

<i>ORDEN DE EMPLEO</i>	<i>TÉCNICA</i>	<i>INSTRUMENTO</i>
1°	Revisión documentada	Guía de análisis de documentos (Expedientes clínicos, protocolos quirúrgicos, laboratorios, etc.)
2°	Observación	Guía de observación (Evaluación de la evolución de los pacientes)
3°	Entrevista	Hoja de Encuesta

Fuente: Elaboración propia.

Las figuras e ilustraciones pueden enviarse en formato de archivo FF, EPS, PPT, PPTX o PDF en tamaño 1024 x 768 y con una resolución de 100 a 150 ppp/dpi (puntos por pulgada del inglés dots per inch), preferentemente. Las imágenes de baja resolución pueden enviarse para revisión por pares, pero, en una etapa posterior, la RIIS puede solicitar figuras de mayor resolución. En el caso de los gráficos, estos deben colocarse como imágenes vectoriales, y no como imágenes rasterizadas.

Se recuerda que todas las figuras presentadas deben mencionarse en el texto entre paréntesis (como Figura #) o como parte de una oración, y ser numeradas en orden según se las mencione en el texto; dado que muchas de las figuras e ilustraciones suelen provenir de otros artículos, todas las figuras deben tener su referencia correspondiente citada al pie de la figura; todas las gráficas son consideradas como producción original generadas para el artículo; por lo tanto, no requieren llevar referencias salvo en caso de ser adaptadas de otras fuentes. (Figura 2 y 3)

Figura 2 Ejemplo de figura

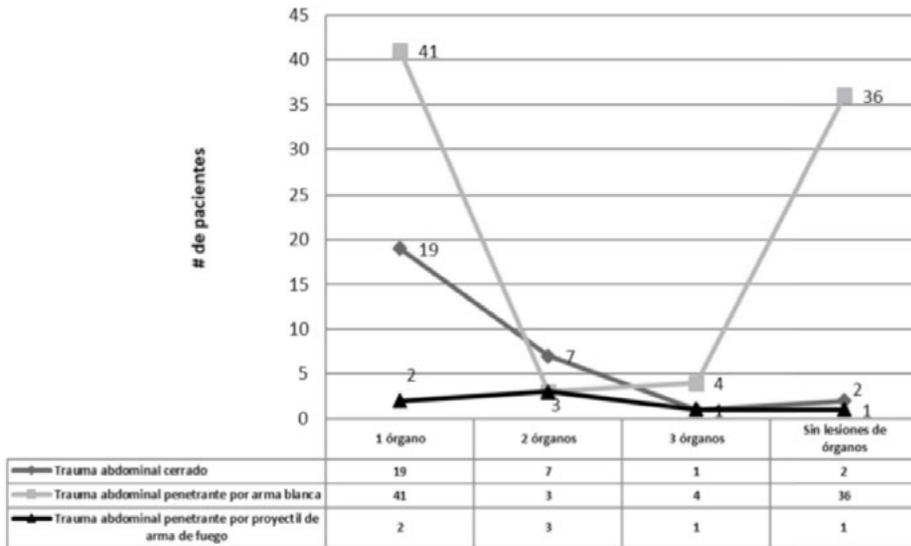


Figura 2: Relación entre el número de órganos lesionados y el tipo de trauma abdominal. **Fuente:** Resultados del estudio.

Figura 3 Ejemplo de figura 1

Figura N°3. Áreas temáticas del estudio del atributo estético



Fuente: Adaptado de Briceño (15)

Cada figura debe tener un título conciso que describa con precisión lo que representa y debe ir debajo de la misma; Los nombres de las figuras comienzan con el término Figura en negrita, seguido del número de la figura, también en negrita; no se incluirá ningún signo de puntuación después del número ni se colocará ningún signo de puntuación al final del pie de figura.

En caso de que envíe documentos aparte, suministre todas las figuras electrónicamente e Indique qué programa se usó; nombrar los archivos de figuras adjuntos con “Fig” y el número de la figura, por ejemplo, Fig.1, en el caso de tablas, los archivos se nombrarán como “Tabla” y el número de la tabla, por ejemplo: Tabla 1; en el texto, tanto figuras como tablas y su nombre, deben estar en letra negrita; los gráficos en blanco y negro no deben tener sombreado; desde otro punto de vista verifique que todas las líneas y letras dentro de las figuras sean legibles en su tamaño final y todas las líneas deben tener al menos 0,1 mm (0,3 pt) de ancho. Si se usa cualquier aumento en las fotografías, indíquelo utilizando barras de escala dentro de la misma figura; las ilustraciones (fotos, gráficos y esquemas) deben ser a colores de preferencia; si se muestra en blanco y negro, asegúrese de que la información principal será suficientemente entendible; si las figuras son en blanco y negro, no haga referencia al color en los subtítulos.

Datos numéricos y medidas

Para datos numéricos y medidas, emplear el sistema Internacional de Unidades (SI).

Texto principal

Compile todo el texto, referencias, leyendas de figuras y tablas en un solo archivo digital a espacio y medio (preferiblemente un documento de Word); por lo general, el texto principal de un artículo original está compuesto por:

- Introducción.
- Metodología.
- Resultados.
- Discusión.
- Conclusión.

Como se mencionó previamente el caso clínico incluirá:

- Introducción.
- Presentación del caso clínico.
- Discusión y conclusión.

Página de título

Cree una o dos páginas de título que incluya:

- Título del manuscrito en español, este no debe contener abreviaciones.
- Traducción del título al inglés, este no debe diferir del título original.
- Es preciso mencionar si el artículo perteneció a la tesis de algún post grado (maestría o graduación de residencia médica)
- Título corto
- El nombre, el título más alto y la afiliación / institución de cada autor.
- La información de contacto de un autor correspondiente (correo electrónico)
- Número de ORCID de todos los autores.
- Mencionar que autores participaron activamente en la elaboración del artículo, la recolección de datos y otros por menores.
- Indicar el tipo de financiamiento del mismo.
- Indicar si los autores tienen algún conflicto de intereses.
- Describir el tipo de citación que se usará para los autores, por ejemplo:

Forma de envió	Cita correspondiente
Ortega-Martinez Rommer Alex	Ortega-Martinez RA
Carpio-Deheza Gonzalo	Carpio-Deheza G

Finalmente mencionar los datos del autor principal o de Correspondencia, Ejemplo:

Nombre: Dr. Rommer Alex Ortega Martinez
Dirección (Ciudad, País): Cochabamba, Bolivia.
Celular: +591 72797517
Correo: rommeralexo@gmail.com (Figura 4 y 5)

Evaluación de la ivermectina más anticoagulación versus anticoagulación en pacientes críticos no ventilados, con COVID-19: ensayo clínico multicéntrico en Cochabamba-Bolivia.

Evaluation of ivermectin plus anticoagulation versus anticoagulation in critical non-ventilated patients with COVID-19: multicenter clinical trial in Cochabamba-Bolivia.

El presente estudio forma parte de la tesis: Ortega Martinez R.A, Carpio Deheza G. Evaluación de la ivermectina mas anticoagulación versus anticoagulación en pacientes críticos no ventilados, con COVID-19: ensayo clínico multicéntrico en Cochabamba-Bolivia. [Tesis de Maestría]. Cochabamba: Facultad de Medicina "Dr. Aurelio Melean"; Escuela de Graduados y Educación Continua: Universidad Mayor de San Simón; 2021.

Título Corto: Evaluación de la ivermectina vs anticoagulación

Dr. M.Sc. Rommer Alex Ortega Martinez¹

Dr. M.D., M.Sc., Ph.D. Gonzalo Carpio Deheza²

¹Medico especialista en Medicina Interna y Medicina Critica y Terapia Intensiva
 Magister en Educación superior en salud

Medico de planta del Hospital Obrero Nro. 2 de la Caja Nacional de Salud
 Coordinador de Investigación Clínica de la Universidad Privada del Valle
<https://orcid.org/0000-0001-8702-3405>

<https://orcid.org/my-orcid>

²Medico especialista en Cirugia General – Trauma y Laparoscopista Ph.D. en Ciencias de la Salud, Magister en Ciencias

Posgrados en Emergencias y Urgencias Médicas

Docente de Posgrado en Investigación Clínica U.M.S.S. Miembro Activo

Sociedad Panamericana de Trauma

Miembro Titular Sociedad de Cirugia General de Bolivia

Miembro Adherente Sociedad de Geriatria y Gerontologia de Bolivia

<https://orcid.org/0000-0002-0822-1567>

Forma de envío	Cita correspondiente
Ortega-Martinez Rommer Alex	Ortega-Martinez RA
Carpio-Deheza Gonzalo	Carpio-Deheza G

Los autores principales participaron activamente en la realización del artículo: por otro lado, la Dra. Martín Montroy Ovidio, Dra. Ximena Alicia Romero Choque en el Hospital Obrero Nro. 2 de la Caja Nacional de Salud (CNS); la Dra. Rosio Gumucio Charro, Dra. Carina Ledezma Vila del Hospital del Sud, participaron activamente en el proceso de recolección de datos.

El presente trabajo fue autofinanciado, sin embargo en el proceso de análisis estadístico fue subvencionado parcialmente por la Universidad Privada del Valle de Cochabamba.

Los autores del trabajo de investigación aseguran no tener conflictos de interés alguno.

Correspondencia:

Nombre: Dr. Rommer Alex Ortega Martinez

Dirección (Ciudad, País): Cochabamba, Bolivia.

Celular: +591 72797517

Correo: rommeralexo@gmail.com

Figura 5 Ejemplo página del título II

Figura 4 Ejemplo página del título I

Resumen

Proporcione un resumen con una extensión entre 80 y 250 palabras. Al final de este sector se debe presentar 3 a 5 palabras clave, las mismas que facilitan la indexación y búsqueda del documento; el resumen debe contener las secciones principales del artículo: el problema que se aborda en el estudio, el objetivo, la metodología, resultados principales y conclusiones, sin necesidad de utilizar referencias bibliográficas; en

el caso de presentar una investigación original o un ensayo clínico propio, el resumen debe ser estructurado con los siguientes subtítulos: Introducción, Metodología, Resultados, y Conclusión; tanto el resumen como las palabras clave deben presentarse en español y en inglés como los subtítulos “Abstract” y “Keywords”.

Referencias

La RIIS sigue la normativa Vancouver, es decir que las referencias serán citadas en el texto por un número arábigo entre paréntesis y numeradas consecutivamente a medida que se citan; las referencias citadas por primera vez en la leyenda de una tabla o figura deben estar numeradas de manera que estén en secuencia con las referencias citadas en el texto; esta numeración remitirá al número que corresponda en la sección de referencias bibliográficas presentada al final del trabajo; para cada referencia de la sección, cite todos los autores cuando haya seis o menos; cuando hay siete o más, enumere los tres primeros, seguidos de et al; finalmente cada referencia debe contener el DOI o el URL del artículo. A continuación, algunos ejemplos:

1. Shapiro AM, Lakey JR, Ryan EA, Korbutt GS, Toth E, Warnock GL, Kneteman NM, Rajotte RV. Islet transplantation in seven patients with type 1 diabetes mellitus using a glucocorticoid-free immunosuppressive regimen. *N Engl J Med.* 2000 Jul 27; 343(4):230-8. doi: 10.1056/NEJM200007273430401. PMID: 10911004.
2. Goadsby PJ. Pathophysiology of headache. In: Silberstein SD, Lipton RB, Dalessio DJ, eds. *Wolf's headache and other head pain.* 7th ed. Oxford, England: Oxford University Press, 2001:57-72.
3. Kuczmarski RJ, Ogden CL, Grummer-Strawn LM, Flegal KM, Guo SS, Wei R, Mei Z, Curtin LR, Roche AF, Johnson CL. CDC growth charts: United States. *Adv Data.* 2000 Jun 8;(314):1-27. PMID: 11183293.
4. Medicare: trends in fees, utilization, and expenditures for imaging services before and after implementation of the Deficit Reduction Act of 2005. Washington, DC: Government Accountability Office, September 2008. (<http://www.gao.gov/new.items/d081102r.pdf>. opens in new tab.)

Las referencias numeradas a comunicaciones personales, datos no publicados o manuscritos en preparación, pre prints o enviados para publicación no serán aceptadas. Si es necesario, estos materiales pueden incorporarse en los lugares apropiados del texto o como materia adicional en la sección Apéndice; se recuerda que todas las citas reportadas en la sección referencias bibliográficas deben mencionarse en el texto principal. (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

Apéndice

La sección Apéndice contiene datos suplementarios que el autor considere necesario para su divulgación como parte del principio de “Transferencia para la transparencia y replicabilidad de un trabajo de investigación”; esta sección debe estar paginada, con un índice, seguido de una lista de investigadores (si hay uno), texto (como métodos), figuras, tablas y luego referencias; las citas de referencias en el Apéndice y la lista correspondiente de referencias deben ser independientes con respecto a las presentadas en la sección Referencias; el Apéndice debe enviarse en dos formatos: PDF y MS Word (u otro formato de texto editable); no se editará por motivos de estilo y se presentará en línea como información adicional proporcionada por los autores.

Cada figura de la sección Apéndice debe incluir un título y una leyenda, que deben aparecer en la misma página que la figura misma; las tablas del Apéndice complementario deben etiquetarse como Tabla S1, Tabla S2, etc. Cada tabla debe ir acompañada de un título y, si es necesario, notas a pie de página.

I. SISTEMA DE ARBITRAJE

La RISS utiliza procesos de revisión editorial, de pares y estadísticos altamente rigurosos para evaluar manuscritos con precisión científica, novedad e importancia; la modalidad de revisión por pares es a doble ciego como sistema de arbitraje para garantizar la calidad de los artículos en cada publicación; el proceso de revisión por pares a menudo funciona para mejorar la investigación y, al mismo tiempo, evita que las exageraciones de los resultados lleguen a los médicos y al público; el cuidadoso proceso de edición de la revista a menudo requiere extensas revisiones e implica una verificación detallada de la precisión; la mayoría de los evaluadores son externos a la universidad y expertos en cada área temática. (8)

El proceso de arbitraje se inicia con la revisión del cumplimiento de las instrucciones para autores dadas por la revista y la evaluación temática por el Editor Científico; los autores recibirán un correo electrónico indicando la decisión preliminar si se acepta o rechaza el manuscrito en un plazo no mayor a 20 días a partir de la recepción; si es rechazado no tendrá opción de vuelta; si es necesario realizar correcciones mínimas, se le dará un plazo de 10 días para devolver el manuscrito corregido; la comunicación se realizará por medio de la plataforma del Open Journal System y se accederá a la misma ingresando al icono de envíos de la página de la revista.

El siguiente paso es el envío de los manuscritos para el arbitraje en pares doble ciego. Los revisores externos desconocen la identidad de los autores y viceversa; el plazo máximo para la evaluación son 15 días; luego de este periodo de tiempo los árbitros pueden considerar el manuscrito:

- Publicable sin modificaciones.
- Publicable con modificaciones menores.
- Publicable con modificaciones mayores para volver a ser presentado y evaluado.
- No publicable.

Los manuscritos serán devueltos a los autores en un plazo máximo de 15 días con las modificaciones menores o mayores de forma anónima para que realicen las correcciones en un plazo máximo de 15 días; no se aceptará ningún trabajo sin la totalidad de las modificaciones corregidas; si las correcciones no fueron realizadas y enviadas hasta un plazo de 20 días, el manuscrito será dado de baja y se le notificará al autor.

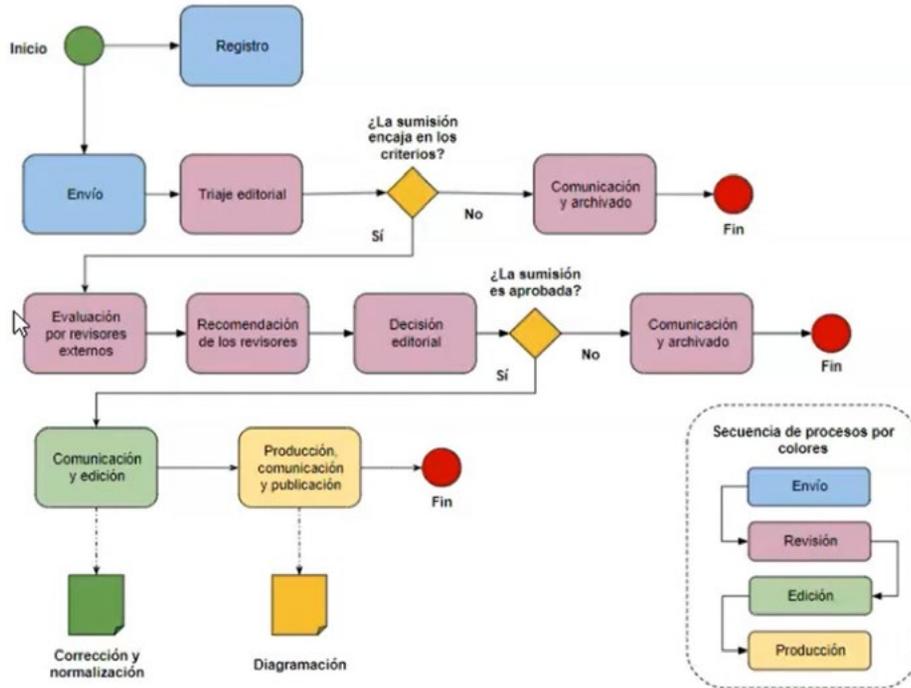


Figura 6 Flujograma de la gestión editorial

Extraído de: <https://www.youtube.com/c/JulioSantillan/videos>

I. POLÍTICA DE ACCESO Y REUSO

La revista se desarrolla bajo la modalidad de acceso abierto. El contenido de todos sus números está disponible para descargar a texto completo, sin periodos de embargo con el objetivo de incrementar la difusión de las investigaciones y el intercambio de conocimiento.

No se realiza ningún cobro por el envío, evaluación y publicación de los artículos enviados por los autores.

La Revista de Investigaciones e Información en Salud se distribuye bajo una licencia de [Creative Commons Reconocimiento 4.0](#), lo cual permite a terceros mezclar, transformar y crear a partir del contenido de nuestros artículos para fines comerciales y no comerciales, bajo la condición de que toda obra derivada de la publicación original sea distribuida bajo la misma licencia CC-BY-NC-SA siempre que mencionen la autoría del trabajo, y a la primera publicación en esta revista; los autores podrán realizar otros acuerdos independientes y adicionales para la distribución y reproducción no exclusiva de la versión publicada en la revista en otros medios impresos o electrónicos, siempre que se indique la autoría del trabajo y de su publicación inicial, tal como lo estipula la licencia; los autores pueden archivar, en el repositorio o sitio web de su institución o personal, la versión previa a la revisión por pares y la ya publicada, esta última bajo el formato de la revista; cualquier utilización comercial del contenido de nuestra publicación necesitará la autorización previa y por escrito del Editor Científico.

II. PRINCIPIOS ÉTICOS PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS

Los principios éticos de la revista están adheridos a los lineamientos y recomendaciones del Código de Conducta y Directrices de Mejores Prácticas para Editores de Revistas dadas por el Comité Internacional de Ética en las Publicaciones Científicas (COPE); se encuentran disponibles en <https://publicationethics.org/>, en este sentido, el Editor Científico, Director Editorial, el Comité Editorial y el Comité Asesor promoverán las buenas prácticas en la investigación y podrán detectar alguna irregularidad o falta cometida por parte de los colaboradores; se aplican los siguientes principios:

Originalidad

Los manuscritos enviados deben ser originales; no haber sido publicados anteriormente; no haber sido enviado simultáneamente a otras revistas para su evaluación; si la información se extrae de una fuente externa se debe incluir la respectiva citación y referencia de acuerdo a las instrucciones a los autores.

Al tomar decisiones sobre la publicabilidad de un manuscrito, los editores consideran la precisión, la novedad y la importancia de la presentación y se esfuerzan por garantizar que se lleve a cabo una revisión independiente por pares de los hallazgos científicos antes de la difusión pública; por lo tanto, la RIIS no considerará ningún manuscrito que haya sido publicado en otro lugar ni ningún manuscrito cuyos resultados primarios hayan sido publicados, excepto como se indica a continuación, donde las siguientes actividades no violan las políticas de no publicación previa:

- Presentar investigaciones en reuniones científicas.
- Publicar un manuscrito en un servidor de pre-impresión sin fines de lucro para recibir comentarios de la comunidad científica.
- Dar a conocer los resultados a las agencias gubernamentales para cumplir con los requisitos legales o las necesidades urgentes de salud pública.

Derechos de autor / permisos

El material publicado en la RIIS está protegido por derechos de autor; estos se encuentran reservados según los derechos de autor internacionales y de Bolivia; los autores acuerdan ejecutar formularios de transferencia de derechos de autor; la RIIS tiene derechos para usar, reproducir, transmitir, derivar trabajos, publicar y distribuir la contribución; los autores no pueden usar ni autorizar el uso de la contribución sin el consentimiento por escrito de la RIIS, excepto según lo permita la ley de uso legítimo de Bolivia; sin embargo, después de la publicación inicial, la RIIS permite la re-publicación del artículo publicado en la revista de la siguiente manera:

- Compartir con colegas para uso educativo.
- Incluir porciones, como figuras y tablas, en capítulos de libros u otros artículos educativos escritos por el autor.
- Incluir una copia, total o parcial, en la tesis o disertación del autor.
- Incluir en colecciones de escritos educativos del autor.
- Proporcionar copias a los estudiantes en las clases impartidas por el autor que no tengan vínculos comerciales (es decir, los patrocinados por instituciones académicas o sociedades científicas).
- Depósito para su exhibición en el repositorio en línea de la institución académica del autor seis meses después de la publicación.

La re-publicación de artículos de la RIIS debe hacer referencia a la publicación inicial y, si se comparte en formatos digitales, enlazar a artículos originales al sitio de la revista para proporcionar a los lectores acceso a cualquier corrección, correspondencia relacionada y características digitales.

Conflictos de intereses y divulgaciones financieras

La RIIS solamente publica investigaciones confiables y autorizadas que estén libres de influencias comerciales; para ello, se solicita que los autores listen las fuentes de financiamiento que patrocinaron el trabajo; por otro lado ninguno de los editores de la RIIS tiene relación comercial con ninguna empresa biomédica.

Manipulación de Figuras

Para todo manuscrito, los autores deben describir e indicar claramente todas las modificaciones, ajustes digitales selectivos y mejoras electrónicas realizadas a cualquier imagen digital; los autores también deben asegurarse de que todas las figuras enviadas cumplan con los siguientes criterios:

- No se ha mejorado, oscurecido, movido, eliminado o introducido ninguna característica específica en una imagen.
- Cualquier ajuste de brillo, color o contraste se ha realizado en una imagen completa y no tergiversa ninguna característica de la imagen original.
- No se ha duplicado ninguna imagen en el manuscrito ni se ha publicado en otro lugar.
- Los metadatos de la imagen original están disponibles y se pueden proporcionar a los editores de la RIIS a solicitud.

Identificación de pacientes

Todo material, imágenes incluidas, que pueda identificar a un paciente debe ser eliminado; cuando esto sea imposible, el material debe ir acompañado de una autorización escrita del paciente o consentimiento informado rubricado por el paciente o algún familiar directo.

Plagio

Se considera plagio la presentación del trabajo o las ideas de otras personas como propias, lo cual es un incumplimiento ético grave para la Revista; por lo tanto, debe ser evitada en todo momento; el plagio es considerado como existente cuando se encuentra la copia exacta de un texto original de libros, artículos, páginas web u otros sin citar correctamente al autor; el parafraseo inapropiado; la falta de citas bibliográficas donde corresponda y/o duplicación o repetición de la información ya presentada en otros documentos por el mismo autor.

Consentimiento

Todos los autores dan su consentimiento para el envío, revisión y publicación del manuscrito a través de la carta de autorización para la publicación y distribución, además de la carta del autor declaración de originalidad disponible en la plataforma de la revista (<https://revistas.univalle.edu/index.php/salud>), dentro de las instrucciones a los autores.

Autoría

Todos los autores que contribuyeron con la investigación deben ser incluidos, sin omitir a ninguno, en el manuscrito; el orden de los autores depende de su mayor o menor participación en la investigación.

Es responsabilidad de cada persona que figura como autor de un artículo publicado haber contribuido de manera significativa e identificable al diseño, desempeño, análisis y presentación de informes del trabajo y estar de acuerdo en ser responsable de todos los aspectos del trabajo; recomendamos que el crédito de autoría se otorgue por:

- Contribuciones sustanciales a la concepción y el diseño; o adquisición, análisis o interpretación de datos.
- Redacción del artículo o revisión crítica de contenido intelectual importante.
- Aprobación final de la versión a publicar.

El manuscrito debe ser enviado únicamente por el autor de correspondencia quién será la única responsable de toda la correspondencia con la revista y recibirá todos los correos electrónicos relacionados con formularios, problemas de autoría, archivos de manuscritos, etc.; sin embargo, después de la aceptación para la publicación, los autores pueden designar a más de una persona para ser contactada por los lectores; tradicionalmente, el primer autor es quien más ha contribuido en el trabajo y, por lo tanto, el que recibe la mayor parte del crédito, mientras que el orden de los siguientes autores se decide por la cantidad de aporte que tiene cada uno y en orden creciente de experiencia.

Todas las personas que cumplan con los criterios de autoría para el manuscrito propuesto deben ser nombradas como autores de artículos. Se sugiere entre 6 a 8 autores en un artículo original y de 2 a 3 para cartas al editor y casos clínicos.

Transparencia

Se aplica un proceso de arbitraje en pares doble ciego de forma anónima, objetiva, consistente y con crítica constructiva. Los árbitros no tienen ningún vínculo de tipo laboral, académico o personal con los autores.

Todo manuscrito que no se adecúe a estos principios y se compruebe una mala práctica será eliminado o retractado, en función del estado en que se encuentre en el momento de detectar faltas éticas.

Los Editores se reservan el derecho de rechazar manuscritos que no cumplan con las pautas mencionadas anteriormente. El autor será responsable por el contenido comprendido en el manuscrito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carpio-Deheza G. Manual de instrucciones para la presentación de protocolos y monografías de diplomados, protocolos y tesis de especialidad clínica/ quirúrgica, tesis de maestrías y doctorados en salud. Cochabamba: Universidad Mayor de San Simón, Facultad de Medicina Dr. Aurelio Melean, post grado UMSS; 2019.
2. Patrias K. Citing Medicine; The NLM Style Guide for Authors, Editors, and Publishers. [Online].: Bethesda (MD): National Library of Medicine (US); 2007 [cited 2022 marzo 29. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>.
3. Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication. [Online].; 2006 [cited 2020 marzo 29. Available from: http://www.icmje.org/recommendations/archives/2006_urm.pdf.
4. K. P. <http://www.nlm.nih.gov/>. [Online].; 2022. Available from: <https://biblioteca.uah.es/investigacion/documentos/Ejemplos-Vancouver-BUAH.pdf>.
5. (ICMJE) CIdEdRM. Requisitos de uniformidad para manuscritos enviados a revistas biomédicas: Redacción y preparación de la edición de una publicación biomédica. [Online]. [cited 2022 marzo 29. Available from: https://metodo.uab.cat/docs/Requisitos_de_Uniformidad.pdf.
6. Médicas ECIdDDR. Estilo de Vancouver. Requisitos de Uniformidad para Manuscritos enviados a Revistas Biomédicas. [Online]. [cited 2022 marzo 29. Available from: <https://www.fisterra.com/formacion/metodologia-investigacion/estilo-vancouver/>.
7. Navarra Bdlupd. Guía para citar y referencias. [Online]. [cited 2022 marzo 29. Available from: [https://www2.unavarra.es/gesadj/servicioBiblioteca/tutoriales/Citar_referenciar_\(Vancouver\).pdf](https://www2.unavarra.es/gesadj/servicioBiblioteca/tutoriales/Citar_referenciar_(Vancouver).pdf).
8. Antioquia Ud. Normas para la presentación de trabajos de grado. [Online]. [cited 2022 marzo 29. Available from: http://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co/webdisk/guia_trabajos_grado_areas_salud.pdf.
9. Alvarez EM. Instrucciones a los autores de publicaciones en la revista de investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu. [Online]. [cited 2022 marzo 29. Available from: <https://revistas.ulcb.edu.pe/index.php/REVISTAULCB/about/editorialTeam>.
10. Santillan J. Curso virtual “Gestión y Edición Electrónica con OJS”. [Online].; 2020 [cited 2022 marzo 27. Available from: https://www.youtube.com/watch?v=L_U3K6F9iA4.
11. Romero Isseta M. Manual de acceso a la plataforma de Open Journal System. Manual. Cochabamba; Coordinación de publicaciones y difusión científica; 2021.



SEDE CENTRAL COCHABAMBA

Campus Universitario Tiquipaya
c. Guillermina Martínez s/n
Telf: (591 – 4) 4318800

Torre Académica América

Av. América N°165 entre Túpac Amaru y Av. Libertador Bolívar
Telf: (591 – 4) 4150300

Edif. Polifuncional Ayacucho

Av. Ayacucho N°256
Telf: (591 – 4) 4150200

SEDE ACADÉMICA LA PAZ

Campus Miraflores
Av. Argentina N° 2083 esq. Nicaragua
Telf: (591 – 2) 2246725/6/7

SEDE ACADÉMICA SUCRE

Campus Las Delicias
Pasaje Guillermina de Ruiz N° 1 (Zona Bajo Delicias)
Telf: (591 – 4) 6441664

SEDE ACADÉMICA TRINIDAD

Campus El Gran Paitití
Av. Reyes s/n
Tefi: (591 – 3) 4621238

SEDE ACADÉMICA SANTA CRUZ

Campus Eco Smart
Av. Banzer – Séptimo anillo y Av. Juan Pablo II