

RIIS

Revista de Investigación e
Información en Salud

VOLUMEN 19 / NÚMERO 46 / ENERO A JUNIO 2024



Artículo original:
Caracterización entre el tiempo y técnica de traqueostomía en el síndrome de distrés respiratorio por COVID-19, en la altitud.

Artículo de revisión:
Aumento de la fase negativa de la respiración en pacientes post COVID-19, revisión de la literatura.

Reporte de caso:
Encefalomiелitis aguda diseminada, el diagnóstico oportuno es difícil, pero no imposible.

COMITÉ EDITORIAL REVISTA INFORMACION E INVESTIGACION EN SALUD (RIIS) UNIVALLE. VOLUMEN 19 NUMERO 46, ENERO-JUNIO 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. 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.

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.

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. henryneuro12015@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 Simón. 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, Psiquiatra San Juan de Dios. dramacarena@hotmail.com. Bolivia.

Dra. Denis Isabel Vargas Blanco. Medico Psiquiatra, Hospital Psiquiatrico San Juan de Dios. denis.vargas.divb@gmail.com. Bolivia.

Dra. Ingrid Norka Espinoza Pereyra. Odontología e investigación. Universidad Mayor de San Simón. iespinoza@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. Medico. UNIFRANZ. tonkpils124@hotmail.com. Bolivia.

Dra. Nelva Lizbeth Guillen Rocha. Médico especialista en alergia e inmunología clínica. Medico 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.

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

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

Dr. Juan Manuel Bernal Mendoza. Medico 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. rperez_alcover@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 infectologo. Carteran79@hotmail.com. Bolivia.

Dra. Isabel Torrez Bacarreza. Medico responsable de salud e higiene COMIBOL. isatb844@gmail.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

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. Claudia Norma Villanueva de la Rosa. Medico Cardiólogo Hospital Univalle. cwillanueva205@gmail.com. Bolivia.

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

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 Removable, Prótesis Total; Microbiología, Farmacología, Nanomedicina. jefftrigo347@hotmail.com. Brasil

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

Lic. Franklin Daniel Gutierrez Canelas. Fisioterapia y Kinesiológia. gutierrezcanelasf@gmail.com. Bolivia.

Lic. Raúl Salinas Rodríguez. Fisioterapia y Kinesiológia. Clínica Los Olivos. ru@clinalosolivos.com. Bolivia.

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

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

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

Lic. Enrique Gary Jiménez Vignola. Docente área cardiorrespiratoria de la Carrera de Fisioterapia y Kinesiológia. 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 Kinesiológia. Coordinador clínico FisioCentro Alexandra Rocha. malerocha5@gmail.com. Bolivia.

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 Gutiérrez Bracho. Universidad Veracruzana, México

Dr. Carlos Miguel Ríos González. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Caaguazu - FCM-UNC@. carlosmiguel_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

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. Esther Ivonne Rojas Caceres, Universidad Privada del Valle. erojasc@univalle.edu. Bolivia.

Coordinador de Producción Audiovisual

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

M.Sc. Gonzalo Ruiz Ostría
Rector

Ph.D. Diego Villegas Zamora
Vicerrector Académico

Dra. Pilar Ruiz Ostría
Directora Hospitales Univalle

M.Sc. Sandra Ruiz Ostría
Vicerrectora de Interacción Social

Lic. Daniela Zambrana Grandy
Secretaria General

M. Sc. Franklin Nestor Rada
Vicerrector Académico Subsede La Paz

MBA. Carlos Torricos Mérida
Vicerrector Académico Subsede Sucre

M.Sc. René Monje Morant
Vicerrector Académico Subsede Trinidad

M.Sc. Antonio Carvalho Suárez
Vicerrector Académico Subsede Santa Cruz

M.Sc. Jorge Ruiz de la Quintana
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 46 / ENERO - JUNIO 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.

© 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
Estudio morfológico de la llingula y la presencia de la antilingula en mandíbulas secas bolivianas	
<i>Morphological study of the lingula and the presence of the antilingula in dry bolivian jaws</i>	
Milton Portugal Alvestegui, Heber Gonzalo Quelca Choque, Christian Rubén Cusi Fernandez, Lizette Tiñini Gutierrez	11-18
Caracterización entre el tiempo y técnica de traqueostomía en el síndrome de distrés respiratorio por COVID-19, en la altitud.	
<i>Characterization between time and tracheostomy technique in respiratory distress syndrome due to COVID-19, at altitude.</i>	
Richard Bautista, Maribel Heleider Pomar Villa	19-31
Actitudes hacia el adulto mayor por parte de los estudiantes de enfermería de una Universidad en Chile	
<i>Attitudes towards the elderly by nursing students at a University in Chile</i>	
María del Pilar Acosta, Catalina Filgueira Perez, Cristian Ramírez Arias, Andrea Riquelme Cabrera Andrea Vielma Alvarez	32-42
Prevalencia de parasitosis entéricas transmisibles de perros domésticos a humanos en la ciudad de La Paz, Bolivia	
<i>Prevalence of enteric parasitosis transmissible from domestic dogs to humans in La Paz city, Bolivia</i>	
Camila Isabel Palma Tovar, Marisol Colquehuanca Vino, Helen Condori Canaviri, Gina Gabriela López Blanco, Griselda Mireya Mamani Tuco, Carla Irene Paricollo Ancasi, Damaris Lindsay Quisbert Bautista, Valery Nayely Silva Molina	43-50
Cálculo de potencia con la prueba de salto (hop test) en jugadores de la escuela de fútbol sub 15, Cochabamba, Bolivia	
<i>Power calculation with the hop test in players from the under 15 soccer school, Cochabamba, Bolivia</i>	
Franklin Daniel Gutierrez Canelas, Juan Pablo Kovac Carvajal, Pedro Daniel Camacho Luis Rodrigo Maldonado Callao, Clara Paola Covarrubias, Jaime Yucra Cuajera	51-58
Niveles séricos de antígeno prostático específico en adultos que acuden a la clínica Nuestra Señora de Lucía en la ciudad de Tarija	
<i>Serum levels of prostate-specific antigen in adults attending in Nuestra Señora de Lucía clinic in the city of Tarija</i>	
Paola Andrea Sanchez Wayer	59-64
Aumento de la fase negativa de la respiración en pacientes post COVID-19, revisión de la literatura	
<i>Increase in the negative phase of breathing in post COVID-19 patients, literature review</i>	
Raúl Salinas Rodríguez, Andrea Olivia Zurita Pelaez	65-71

CONTENIDO

Páginas

<p>Facilitación recíproca de antagonistas de RUDDY para favorecer la decanulación del paciente traqueostomizado, un enfoque kinesiológico <i>Reciprocal facilitation of RUDDY'S antagonists to promote decanulation of the tracheostomized patient, a kinesiology approach</i> Enrique Gary Jiménez Vignola, Dayra Anael Saavedra Cáceres, Mariana Cardozo Vladislavic.....</p>	72-80
<p>Vacunas para evitar el abuso de opioides <i>Vaccines to avoid opioid abuse</i> Hevia Gonzales y Nicole Vaca Andrea, Anette Yomara Fabrica Merlo, Mariana De La Reza Mallo Rebeca, Sofía Mollinedo Dávila, Luciana Cusicanqui Flores, Ketty Velarde Dunois, Renan Crespo Román.....</p>	81-88
<p>Parasitosis intestinal secundaria al problema del agua en la ciudad de El Alto, La Paz-Bolivia, 2023 <i>Parasitosis secondary to the water problem in the city of El Alto, La Paz-Bolivia, 2023</i> María Belén Carrasco Chambi.....</p>	89-96
<p>Encefalomielitis aguda diseminada, el diagnóstico oportuno es difícil, pero no imposible. <i>Acute disseminated encephalomyelitis, timely diagnosis is difficult, but not impossible.</i> Alejandra Angel Vargas Machicado, Haldrin Antonio Bejarano Forgueras, Ana Pamela Yugar Aguilera.....</p>	97-101
<p>Leishmaniasis cutánea de un año de evolución con tratamiento. <i>Cutaneous leishmaniasis one year of evolution with treatment.</i> Laura Angelica Aguirre Fuentes, Gigliola Nahir Guevara Lazcano.....</p>	102-108
<p>Revisión bibliográfica del abordaje fisioterapéutico en los trastornos del nervio trigémino en sus ramificaciones principales, a propósito de dos casos. <i>Bibliographic review of the physiotherapeutic approach to disorders of the trigeminal nerve in its main branches, regarding two cases.</i> Sergio Flores Valenzuela, Sarah Guibarra Boyan.....</p>	109-118
<p>Explorando las implicaciones de las variantes anatómicas: Bazo supernumerario <i>Exploring the implications of anatomical variants: Supernumerary spleen</i> José Miguel Pary Coca Carmen Torrejón Rocabado.....</p>	119-126
<p>Diagnóstico y manejo del íleo biliar. A propósito de un caso <i>Diagnosis and management of gallstone ileus. About a case</i> Leonardo Gomez Gomez, Edgar Hugo Fernández Rios, Carlos Daza Rojas.....</p>	127-132
<p>Tratamiento combinado de un quiste radicular de larga data: A propósito de un caso clínico <i>Combined treatment of a long-standing radicular cyst: A clinical case report</i> Javier Boris Adrián Burgos, Johanna Valentina Virreyra Bloomfield.....</p>	133-142

CONTENIDO

	Páginas
Serie de casos: Agammaglobulinemia ligada al cromosoma X <i>Case series: X-linked agammaglobulinemia</i> Nelva Lisbeth Guillen Rocha, Marcela Verónica Torrico Montaña, Maria Fernanda Rocha Anaya Ferrel... 143-146	143-146
Uso del método Perfetti en casos de hemiplejia espástica y secuela de encefalitis <i>use of the Perfetti method in cases of spastic hemiplegia and sequelae of encephalitis</i> Sandra Terceros Aguilar, Fabian Fernando Avilés Camberos.....147-152	147-152
Alcoholización de quistes tiroideos, a propósito de un caso. <i>Alcoholization of thyroid cysts, regarding a case</i> Karen Griselda Claros Espinoza.....153-155	153-155
Revisión sobre análogo sedación y choque cardiogénico, actualización en medicina crítica <i>Review on analgesic sedation and cardiogenic shock, update in critical medicine</i> Eduardo Saadi Neto, Sofia Susana Aliss Sabath.....156-159	156-159

NOTA EDITORIAL

Uno de los parámetros para evaluar la publicación de una revista científica es la cantidad de artículos recibidos (reporte de caso, artículo original, artículo de reflexión, cartas al editor); empero, esta deberá permitir evaluar a los mismos de igual manera, sobre la base de nuestros pares revisores a doble ciego; es así, que presentamos nuestra nueva sección denominada diagnóstico por imagen, donde los profesionales en el área de la salud podrán enviar imágenes médicas, que impliquen un diagnóstico y finalmente la discusión que se podría enfocar en la evolución y el tratamiento de un paciente; desde otra perspectiva, nuestro comité editorial y equipo de pares revisores nos sentimos muy honrados al haber recibido un importante cantidad de artículos científicos; sin embargo, este implica un desafío para este número, para postular nuestra revista a nuevas bases de datos como al DOAJ (Directory of Open Access Journals, acrónimo en inglés) y a SCIELO Bolivia (Scientific electronic library online); lógicamente esto permite regirnos a lineamientos y estándares internacionales bastantes rigurosos, que esperamos poder cumplirlos para este año.

Una vez más debo agradecer a la Universidad Privada del Valle, a la Dirección Nacional de Investigación de Univalle, a nuestro comité editorial y al equipo de profesionales que pertenecen a los pares revisores quienes incansablemente hacen posible que se concrete cada número semestral de la Revista de Información e Investigación en Salud (RIIS), no puedo dejar de mencionar a la gran cantidad de autores que enviaron sus artículos a nuestra revista; finalmente es necesario mencionar que se concretará la opción de descarga con el lenguaje de marcado extensible (XML, extensible markup language, acrónimo en inglés) y así visibilizar aun más el RIIS.



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.v19i46.1104>

Estudio morfológico de la lingula y la presencia de la antilingula en mandíbulas secas bolivianas

Morphological study of the lingula and the presence of the antilingula in dry bolivian jaws

 Milton Portugal Alvestegui¹  Heber Gonzalo Quelca Choque²  Christian Rubén Cusi Fernandez³
 Lizette Tiñini Gutierrez⁴

Filiación y grado académico

¹Cirujano dentista. Docente titular de Anatomía Humana y Neuroanatomía de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia. milton.avestegui@gmail.com.

²Cirujano dentista. Especialista en Cirugía Bucocomaxilofacial. Trabajo independiente. La Paz, Bolivia. hebergonzaloq@gmail.com. <https://>

³Cirujano dentista. Trabajo independiente. La Paz, Bolivia. cusiferandezchristian@gmail.com.

⁴Cirujano dentista. Trabajo independiente. La Paz, Bolivia. lizette.tinini@gmail.com.

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido: 23/03/2024

Revisado: 12/04/2024

Aceptado: 16/04/2024

Citar como

Quelca Choque, H. G., Portugal Alvestegui, M., Cusi Fernandez, C. R., & Tiñini Gutierrez, L. Estudio morfológico de la lingula y la presencia de la antilingula en mandíbulas secas de adultos bolivianos. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(46). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1104>

Correspondencia

Heber Gonzalo Quelca Choque
La Paz, Bolivia.
+591 71507408
hebergonzaloq@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La lingula y antilingula mandibular son estructuras anatómicas consideradas como puntos de referencia para técnicas de anestesia local y procedimientos quirúrgicos maxilofaciales. El presente trabajo busca estudiar la forma frecuente de la lingula y la presencia de la antilingula en piezas mandibulares secas y relacionar con otras investigaciones realizadas en otros países. **Material y métodos:** Es un estudio descriptivo transversal, realizado en 174 mandíbulas adultas secas (348 hemimandíbulas) pertenecientes a las facultades de odontología y medicina de la Universidad Mayor de San Andrés de la ciudad de La Paz, Bolivia. **Resultados:** Se evidenció que, el 62,9 % (219) de las hemimandíbulas presentaron la forma truncada, seguida de la triangular con el 17,8 % (62 lados), siendo los tipos nodular y asimilado menos frecuentes con el 15,5% (54) y el 3,7% (13) respectivamente. Se evidenció en un 63,2 % la ausencia de la antilingula (220 hemimandíbulas) y su presencia se observó en el 36,8 % (128 lados), mostrándose simétricamente ausentes o presentes en ambos lados con el 55,2 % (96 mandíbulas) y asimétricos en 78 especímenes con el 44,8 %. **Discusión:** En las mandíbulas secas estudiadas, el tipo de lingula más común fue truncado, seguido de las formas triangular, nodular y asimilada o absorbida, siendo casi similares en cantidad entre los lados izquierdo y derecho; la antilingula está ausente en casi dos tercios de las mandíbulas bolivianas.

Palabras claves: Bolivia, mandíbula, morfología, maxilofacial.

ABSTRACT

Introduction: The mandibular lingula and antilingula are anatomical structures considered as reference points for local anesthesia techniques and maxillofacial surgical procedures. The present work seeks to study the frequent shape of the lingula and the presence of the antilingula in dry mandibular pieces and relate it to other research carried out in other countries. **Material and methods:** It is a cross-sectional descriptive study, carried out on 174 dry adult jaws (348 hemimandibles) belonging to the faculties of dentistry and medicine of the Universidad Mayor de San Andrés in the city of La Paz, Bolivia. **Results:** It was evident that 62.9% (219) of the hemimandibles presented the truncated shape, followed by the triangular shape with 17.8 % (62 sides), with the nodular and assimilated types being less frequent with 15.5 % (54) and the 3.7 % (13) respectively. The absence of the antilingula was evident in 63.2 % (220 hemimandibles) and its presence was observed in 36.8 % (128 sides), showing symmetrically absent or present on both sides with 55.2 % (96 jaws) and asymmetric in 78 specimens. with 44.8 %. **Conclusion:** In the dry mandibles studied, the most common type of lingula was truncated, followed by the triangular, nodular and assimilated or absorbed forms, being almost similar in quantity between the left and right sides. The antilingula is absent in almost two-thirds of Bolivian mandibles.

Key words: Bolivia, mandible, morphology, maxillofacial.

INTRODUCCIÓN

La l ngula es una proyección ósea de la cara medial de la rama ascendente del hueso mandibular y que toma la forma de una lengua (1) (2) (3), situándose por delante y superior al agujero mandibular; y posterior a este orificio se encuentra la antil ngula, una prominencia ósea de menor volumen (4) (5). Estas estructuras anatómicas son consideradas como puntos de referencia para procedimientos anestésicos locales y quirúrgicos a nivel de la rama ascendente de la mandíbula, su identificación favorece el éxito en la técnica de anestésica del nervio dentario inferior y la realización de la osteotomía sagital de la rama mandibular, procedimiento propio de la cirugía ortognática. Los cirujanos maxilofaciales que realizan esta cirugía para corregir anomalías esqueléticas dentofaciales mediante el avance o retroceso de este hueso, deben identificar la l ngula mandibular para realizar la osteotomía horizontal correspondiente (6) (7).

Al respecto conviene decir que, los cirujanos dentistas y con especialidad quirúrgica deben estar familiarizados con las diferentes formas que presenta la l ngula mandibular, con el fin de evitar complicaciones o fracasos en las técnicas anestésicas locales y quirúrgicas de la rama mandibular (6). Al revisar la literatura sobre este tema de investigación, Tuli A. et al determinaron una clasificación de la morfología de la l ngula mandibular y que, muchos investigadores como Kositbowornchai et al (9), Jansisanont et al (10), Jansisanont et al (11) y Alves (12) basan sus estudios en esta clasificación hasta el día de hoy, misma que se muestra más adelante (8). Los tipos de l ngula mandibular observados en este trabajo se establecieron sobre la base de la clasificación de Tuli, las cuales corresponden a las formas: triangular, truncada, nodular y asimilada (8) (Figura 1 y 2).

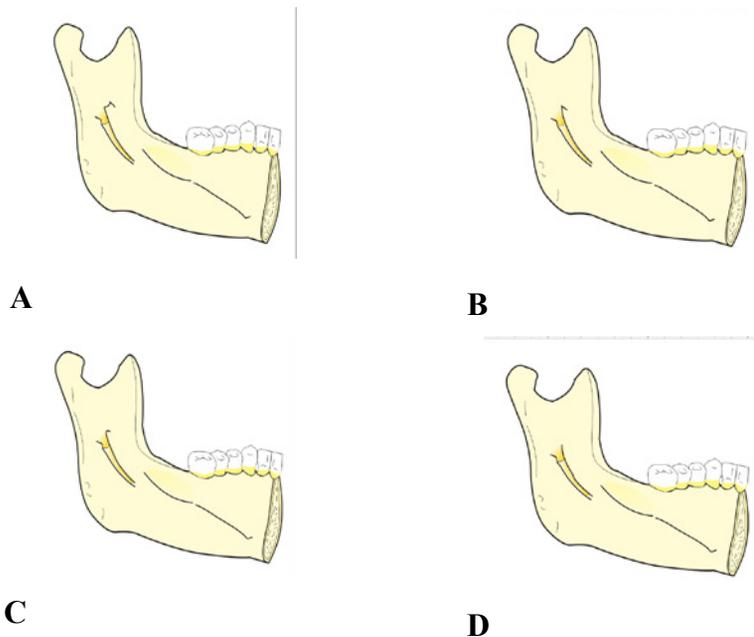


Figura 1. Cuatro formas de l ngulas mandibulares. Truncada (A), triangular (B), nodular (C) y asimilada (D) (8).

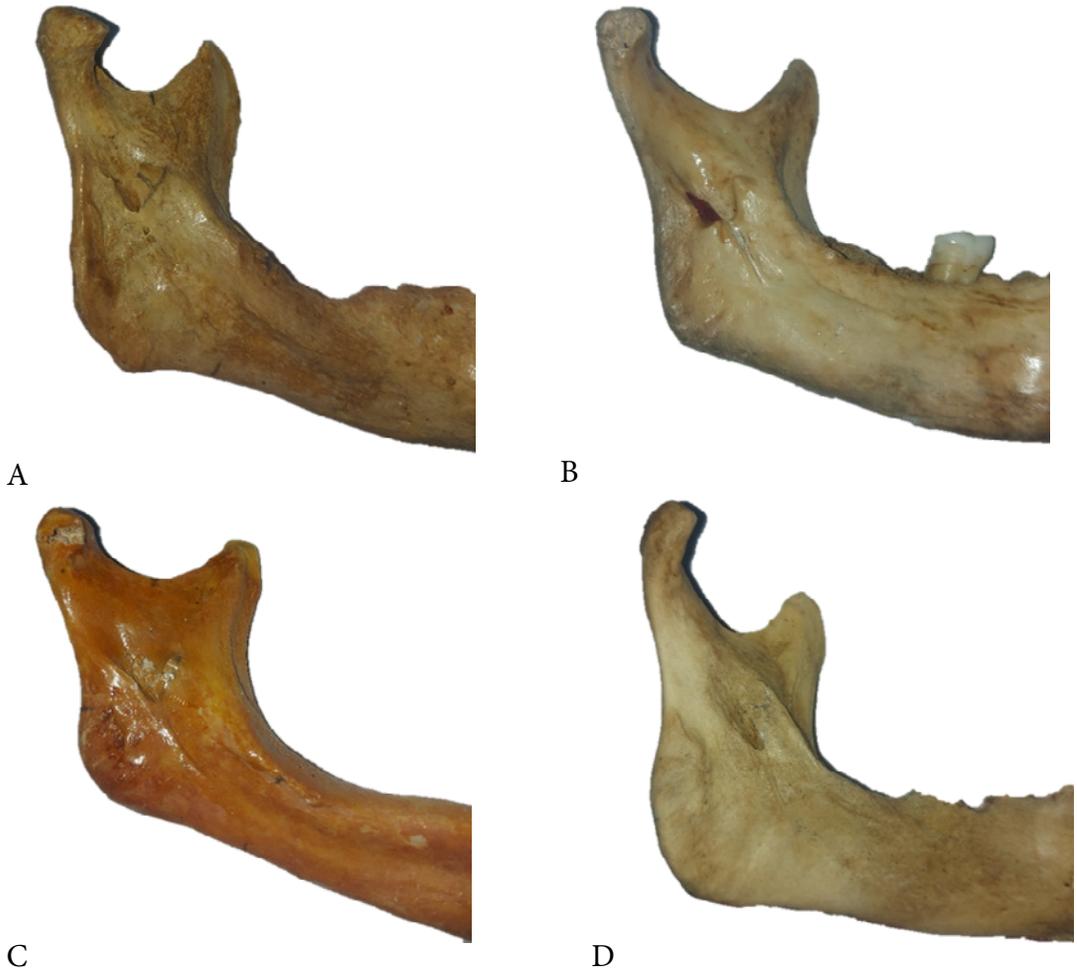


Figura 2. Formas de la llingua en mandíbulas adultas secas. Truncada (A), presenta una forma triangular cortada en su vértice. Triangular (B), con vértice dirigido hacia el cóndilo mandibular. Nodular (C). Asimilada (D), no se evidencia la prominencia ósea lingular (8, 9).

Además, los datos morfológicos de la línula y la antilínula mandibular corresponden a la literatura anatómica clásica y extranjera, siendo estudiados en la universidad. La ausencia de datos nacionales sobre la forma de la línula y la presencia de la antilínula mandibular nos motiva a la búsqueda de información sobre estos reparos anatómicos, puesto que la literatura buscada es extranjera en su totalidad. La información resultante permitirá a estudiantes y profesionales del área odontológica a complementar su formación académica sobre estos reparos anatómicos.

Por todo lo mencionado, el principal objetivo del presente trabajo es describir los tipos de línula mandibular en piezas óseas secas de adultos bolivianos, además de conocer la frecuencia con la que se presenta la antilínula en dichos huesos mandibulares.

MATERIAL Y MÉTODOS

Es un estudio descriptivo y transversal, realizado en 174 mandíbulas secas de adultos bolivianos (348 línulas) pertenecientes a la osteoteca de la cátedra de anatomía humana de la Facultad de Odontología y del Departamento de Ciencias Morfológicas de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés. El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

Para este estudio se determinaron los siguientes criterios de inclusión:

- Mandíbulas secas adultas
- Mandíbulas secas íntegras

Criterios de exclusión:

- Mandíbulas secas pediátricas
- Mandíbulas secas en mal estado de conservación, afectándose principalmente la cara medial de las ramas ascendentes.

Durante el estudio se organizaron a las mandíbulas en cuatro grupos, de acuerdo a la forma de sus línulas y en base a la clasificación de Tuli, seguidamente se comparó el tipo de línula de ambas ramas de cada mandíbula; finalmente se determinó la presencia y ausencia de la antilínula de las mandíbulas estudiadas. El instrumento utilizado para la recolección de datos en la investigación fue la ficha de registro de la información elaborada por los autores. Dichos datos obtenidos fueron registrados y analizados en el paquete de Excel 2016.

RESULTADOS

En el presente trabajo se obtuvieron los siguientes resultados, de 174 mandíbulas secas, la forma de línula más frecuente observada fue la truncada en 219 lados, (62,9 %), seguida de la triangular en 62 lados (17,8 %); en 54 hemimandíbulas estaba presente una línula nodular (15,5 %) y asimilada o absorbida se observó en 13 lados con el 3,7 % (Tabla 1).

Tabla 1. Forma frecuente de la línula mandibular

Forma	Cantidad	Porcentaje
Truncada	219	62,9 %
Triangular	62	17,8 %
Nodular	54	15,5 %
Absorbida	13	3,8 %
Total	348	100 %

En relación al lado, no se evidenció diferencias importantes, observándose de forma truncada en 110 (63,2 %) hemimandíbulas derechas y 109 (62,6 %) en el lado izquierdo, 32 línulas derechas y 30 izquierdas presentaron la forma triangular, 26 (14,

9 %) lados derechos y 28 (16,1 %) lados izquierdos mostraron el tipo nodular. La forma asimilada se comprobó en un 3,4 % (6) en el lado derecho y 4 % (7) en el izquierdo (Tabla 2).

Tabla 2. Forma de la llingua mandibular de acuerdo al lado

Forma	Derecha	Derecha	Izquierda	Izquierda
Truncada	110	63,2 %	109	62,7 %
Triangular	32	18,4 %	30	17,2 %
Nodular	26	14,9 %	28	16,1 %
Asimilada	6	3,5 %	7	4,0 %
Total	174	100 %	174	100 %

En cuanto a la presencia de la antilingua mandibular, 128 hemimandibulas (36,8 %) presentaron una pequeña prominencia ósea con formas muy variables; sin embargo, en 220 lados (63,2 %) no se identificó una antilingua (Tabla 3). En tanto que,

en el lado derecho se observó con mayor frecuencia la ausencia de la antilingua mandibular (112 hemimandibulas) y más frecuente su presencia en el lado izquierdo (66 hemimandibulas), 64,4 % y 37,9 % respectivamente (Tabla 4).

Tabla 3. Frecuencia de la antilingua mandibular

Presencia	Cantidad	Porcentaje
Presente	128	36,8 %
Ausente	220	63,2 %
Total	348	100 %

Tabla 4. – Frecuencia de la antilingua mandibular según el lado

Lado	Derecho	Porcentaje	Izquierdo	Porcentaje
Presente	62	35,6 %	66	37,9 %
Ausente	112	64,4 %	108	62,1 %
Total	174	100 %	174	100 %

En nuestros especímenes, la mayoría de las mandibulas secas (55,2 %) exponían la presencia o ausencia de la antilingua de manera simétrica

en ambos lados, en contraste del resto (44,8 %) mostraba asimetría (Tabla 5).

Tabla 5. Presentación simétrica de la antilingua mandibular

Lados	Cantidad	Porcentaje
Simetría	96	55,2 %
Asimetría	78	44,8 %
Total	174	100 %

DISCUSIÓN

En procedimientos quirúrgicos de la rama mandibular (cirugía ortognática), como la osteotomía sagital para corregir deformidades dentomandibulares (5), se requiere el conocimiento de la morfología de la llingula mandibular, por lo que su presencia y forma truncada no debe sorprender al cirujano oral y maxilofacial, así como el tipo asimilado que puede llegar a encontrarse en menor porcentaje en este trabajo como en la mayoría de los estudios revisados. Estudios tailandeses muestran similitud con trabajos realizados en Sudamérica, donde la forma truncada es mayormente observada en mandíbulas secas de adultos (7) (8). Los resultados encontrados se relacionan a las investigaciones

realizadas en Asia y Sudamérica, siendo Brasil, el único país vecino con dos trabajos que siguen la tipificación de Tuli A. et al (12) (14).

En el 2000, Tuli A. et al clasificó por primera vez la forma de la llingula mandibular, estudiando mandíbulas secas adultas en India, mostrando en los resultados que la forma triangular de la llingula es más frecuente evidenciar, seguida del tipo truncado, nodular y asimilado (5-8). En contraste a nuestra investigación, donde la forma más observada es la truncada, siendo de la misma forma en los estudios realizados por Alves y Deana en Brasil (10); sin embargo, la forma nodular es el segundo tipo más frecuente observado en estas mandíbulas secas adultas brasileñas.

Tabla 6. Estudios de la morfología de la llingula en mandíbulas secas

Autor, país y año	Material	Edad en años	Cantidad	Lados	Formas de llingula	Cantidad total	Porcentaje
Tuli et al. India, 2000 (8)	Mandíbulas adultas secas	Adultos	165	330	Truncada	52	15,8 %
					Triangular	226	68,5 %
					Nodular	36	10,9 %
					Asimilada	16	4,8 %
Kositbowornchai et al. Tailandia, 2007 (9)	Mandíbulas adultas secas	27-87	72	144	Truncada	68	47,2 %
					Triangular	24	16,7 %
					Nodular	33	22,9 %
					Asimilada	19	13,2 %
Jansisyantont et al. Tailandia, 2009 (10)	Mandíbulas adultas secas	18-83	92	184	Truncada	85	46,2 %
					Triangular	55	29,9 %
					Nodular	36	19,6 %
					Asimilada	8	4,3 %
Murlimanju et al. India, 2012 (11)	Mandíbulas adultas secas	Adultos	67	134	Truncada	37	27,6 %
					Triangular	40	29,9 %
					Nodular	40	29,9 %
					Asimilada	17	12,7 %
Alves y Deana. Brasil, 2016 (12)	Mandíbulas adultas secas	Adultos	132	253	Truncada	124	49,0%
					Triangular	59	23,3 %
					Nodular	67	26,5 %
					Asimilada	3	1,2 %
Asdullah et al. India, 2018 (13)	Mandíbulas adultas secas	Adultos	50	100	Truncada	32	32,0 %
					Triangular	42	42,0 %
					Nodular	20	20,0 %
					Asimilada	6	6,0 %

Las limitaciones de este estudio fueron que, únicamente se tomó en cuenta una clasificación de la forma de la llingula mandibular (Tabla 6), basado en un trabajo plenamente descriptivo. En suma, se establece en nuestro estudio que, la forma de llingula mandibular con más frecuencia observada es la truncada, seguida de la triangular, nodular y asimilada, esta última en menor porcentaje, coincidiendo con todas las investigaciones revisadas (Tabla 6). Además, nuestros datos se relacionan de manera importante con los resultados

encontrados en Tailandia (9) (10) y Brasil (12) (14), contrastando con los hallados por Tuli A. et al y otros investigadores de la India. Por lo tanto, se sugiere realizar más investigaciones para establecer la relación de la forma de la llingula mandibular con las etnias. Finalmente, aproximadamente dos tercios de las mandíbulas estudiadas no presentan antilingula, dato que debe ser considerado por los cirujanos maxilofaciales que realizan la cirugía ortognática.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Moore KL, Dalley AF, Agur AM. Anatomía de orientación clínica. 8ª ed. Barcelona: Wolters Kluwer; 2017.
2. Rouviere H, Delmas A. Anatomía Humana descriptiva, topográfica y funcional. 11ª ed. Barcelona: Masson; 2005.
3. Testud L, Jacob O. Anatomía Topográfica. 8ª ed. Barcelona: Salvat; 1927.
4. Sobotta J. Atlas de Anatomía Humana. 21º ed. Madrid: Panamericana; 2002.
5. Figun M, Garino R. Anatomía odontológica funcional y aplicada. 3º ed. Buenos Aires: El Ateneo; 2020.
6. He P, Iwanaga J, Matsushita Y, Adeeb N, Topale N, Tubbs RS, et al. A Una revisión comparativa de las cirugías ortognáticas mandibulares con el enfoque en la osteotomía intraoral vertico-sagital de la rama [Internet]. 2017; 9 (12). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32760640/>
7. Nayaran R, Ghosh S. Análisis morfológico del foramen mandibular a través de los planos anatómicos: implicaciones para el bloqueo del nervio alveolar inferior. *Anat Sci Int.* 2020; 95 (2): 209-218. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12565-019-00511-4>
8. Tuli A, Choudhry R, Choudhry S, Raheja S, Agarwal S. Variación de la forma anatómica de la llingula en mandíbulas adultas. *J Anat.* 2000; 197: 313-7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1468130/>
9. Kositbowornchai S, Siritapetawee M, Damrongrungruang T, Khongkankong W, Chatrchaiwiwatana S, Khamanarong K, et al. Forma de la llingula y su localización por radiografía panorámica vs medición en mandíbulas secas. *Surg Radiol Anat.* 2007;29(8): 689-694. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00276-007-0270-9>
10. Jansisyanont P, Apinhasmit W, Chompoopong S. Forma, altura y ubicación de la llingula para la osteotomía sagital de la rama en Tailandia. *Clin Anat.* 2009;22(7). Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ca.20849>
11. Murlimanju BV, Prabhu LV, Pai MM, Paul MT, Saralaya VV, Kumar CG. Estudio morfológico de la llingula de las mandíbulas en la población del sur de la India. *Morphologie.* 2012; 96 (312): 16-20. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1286011512000021?via%3Dihub>

12. Alves N, Deana NF. Morphological study of the lingula in adult human mandibles of Brazilians individuals and clinical implications. Biomed Res Int; 2015: 1-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25821826/>
13. Asdullah M, Ansari AA, Khan MH, Salati NA, Khawja KJ, Sachdev AS. Variaciones morfológicas de la l ngula y prevalencia de agujeros mandibulares accesorios: un estudio. Cirugía Natl J Maxillofac. 2018; 9 (2): 129-133. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6251292/>
14. Lima F, Oliveira F, Barbosa F, Sousa C. Ubicación, forma y relaciones anatómicas del foramen y l ngula mandibular: una contribución a los procedimientos quirúrgicos en la rama mandibular. Oral Maxillofac Surg. 2016; 20: 177-182. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10006-016-0547-4>

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1108>

Caracterización entre el tiempo y técnica de traqueostomía en el síndrome de distrés respiratorio por COVID-19, en la altitud

Characterization between time and tracheostomy technique in respiratory distress syndrome due to COVID-19, at altitude

 Richard Bautista¹  Maribel Heleider Pomar Villa²

Filiación y grado académico

¹Medicina Crítica y Terapia Intensiva. Hospital el Alto Sur. El Alto, La Paz, Bolivia; richardbautista_30@hotmail.com.

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

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido: 26/03/2024

Revisado: 27/04/2024

Aceptado: 27/04/2024

Citar como

Bautista, R., & Pomar Villa, M. H. Caracterización entre el tiempo y técnica de traqueostomía en el síndrome de distrés respiratorio por COVID-19, en la altitud. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(46). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1108>

Correspondencia

Richard Bautista
richardbautista_30@hotmail.com
+591 76586275

RESUMEN

Introducción: La traqueostomía se puede realizar en pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) por COVID-19, con requerimiento de ventilación mecánica prolongada. **Material y métodos:** Estudio observacional, analítico, de cohorte retrospectivo. Se incluyeron pacientes con COVID-19, traqueostomizados en la unidad de cuidados intensivos (UCI) de dos hospitales, gestión 2021. El objetivo del estudio fue determinar el tiempo medio desde la intubación orotraqueal hasta la traqueostomía; la comparación de resultados entre el tiempo de traqueostomía (temprana o tardía), la técnica (percutánea o convencional) y mortalidad. **Resultados:** El análisis incluyó 53 pacientes; la mediana de duración desde la intubación orotraqueal hasta la traqueostomía fue de 17 (8 a 47) días. En el análisis comparativo la traqueostomía temprana se asoció con reducciones significativas en los días de traqueostomía ($p < 0,004$), días de ventilación mecánica invasiva (VMI), días de estancia en UCI ($p < 0,001$). La supervivencia fue mayor en la traqueostomía tardía, pero no difirió significativamente, Hazard Ratio (HR) 0,54; IC 95 % (0,02-1,01); $p = 0,053$, la traqueostomía convencional obtuvo un HR 0,82; IC 95% (0,38-1,8), $p = 0,612$; en regresión multivariante de Cox, la traqueostomía tardía fue factor protector. **Conclusión:** En comparación con la traqueostomía tardía, la traqueostomía temprana, se asoció con una duración más corta de días de traqueostomía, VMI y días de estancia en UCI, sin modificar la tasa de mortalidad según el tiempo y técnica. Los estudios futuros deberían centrarse en ensayos multicéntricos en regiones como el estudio actual.

Palabras clave: Altitud, COVID-19, síndrome de dificultad respiratoria, traqueostomía, unidad de cuidados intensivos.

ABSTRACT

Introduction: Tracheostomy can be performed in patients with acute respiratory distress syndrome (ARDS) due to COVID-19, requiring prolonged mechanical ventilation. **Material and methods:** Observational, analytical, retrospective cohort study. Patients with COVID-19, tracheostomized in the intensive care unit (ICU) of two hospitals, management 2021, were included. The objective of the study was to determine the average time from orotracheal intubation to tracheostomy; comparison of results between tracheostomy time (early or late), technique (percutaneous or conventional) and mortality. **Results:** The analysis included 53 patients; the median duration from orotracheal intubation to tracheostomy was 17 (8 to 47) days. In the comparative analysis, early tracheostomy was associated with significant reductions in days of tracheostomy ($p < 0,004$), days of invasive mechanical ventilation (IMV), and days of ICU stay ($p < 0,001$). Survival was higher in late tracheostomy, but did not differ significantly, Hazard Ratio (HR) 0,54; 95% CI (0,02-1,01); $p = 0,053$, conventional tracheostomy obtained an HR 0,82; 95% CI (0,38-1,8), $p = 0,612$; in multivariate Cox regression, late tracheostomy was a protective factor. **Discussion:** Compared with late tracheostomy, early tracheostomy was associated with a shorter duration of tracheostomy days, IMV and days of ICU stay, without modifying the mortality rate according to time and technique. Future studies should focus on multicenter trials in regions like the current study.

Keywords: Altitude, COVID-19, intensive care unit, respiratory distress syndrome, tracheostomy.

INTRODUCCION

Los pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) por COVID-19, con insuficiencia respiratoria aguda, generalmente requieren ventilación mecánica invasiva (VMI) prolongada, por lo tanto, a menudo se considera la realización de una traqueostomía (1). La indicación predominante para la traqueostomía en pacientes con SDRA, es para facilitar la desconexión de la VMI prolongada y ayudar cuando se prevé un destete difícil; existe un debate sobre cuándo realizar la traqueostomía y si esta debe ser temprana o tardía (2). La traqueostomía se asocia con una menor necesidad de sedantes, una mayor comodidad del paciente, así como una eliminación óptima de secreciones de las vías respiratorias; además que facilita el cuidado bucal, reduce el riesgo de neumonía asociada al ventilador y aspiración durante el destete; así también evita complicaciones de la intubación orotraqueal a largo plazo, como la estenosis traqueal (3). Desde otra óptica, como los pacientes pueden ser dados de alta a una unidad de cuidados intermedios antes de la decanulación, la traqueostomía podría potencialmente reducir el tiempo en la UCI (4), y eso conllevaría a una disminución de costos para la institución.

Falta aún evidencia sobre el momento óptimo del procedimiento, pero probablemente la traqueostomía temprana en comparación con la tardía, mejore la supervivencia, acorte la duración de la VMI, la estancia en la UCI y reduzca las infecciones del tracto respiratorio inferior (5-8). Por otro lado, hasta la fecha, tampoco hay veracidad que apoye una recomendación definitiva de una técnica (percutánea o convencional) sobre la otra (9). Consideramos que nuestro estudio es el primero que ha podido demostrar la comparación entre el tiempo y la técnica en COVID-19, en una región de gran altitud como es, la ciudad de El Alto y ciudad de La Paz, Bolivia, que se encuentra a 4150 y 3600 m s.n.m. respectivamente; es así que el criterio principal de valoración de este estudio fue la mediana del tiempo desde la intubación orotraqueal hasta la traqueostomía en pacientes con SDRA por COVID-19 y su relación con la estancia hospitalaria, tiempo de VMI y la mortalidad.

MATERIAL Y METODOS

Estudio observacional, analítico de cohorte retrospectivo; se incluyeron 53 pacientes con

diagnóstico de SDRA por COVID-19 en VMI; en posición prono al ingreso, sometidos a traqueostomía. Se llevó a cabo en la UCI de dos hospitales de tercer nivel; Hospital el Alto Sur (4150 m s.n.m) y el Instituto Nacional de Tórax (3600 m s.n.m); entre enero y diciembre del 2021. Se excluyeron los pacientes menores de 18 años. Se ha utilizado como método de minimizar sesgos la capacitación y seguimiento de los recolectores de datos. Este estudio fue revisado y aprobado por el comité de ética de ambas instituciones. Se renunció al consentimiento informado por escrito, debido a la naturaleza retrospectiva del estudio. Las traqueostomías percutáneas fueron realizadas en la UCI a lado de la cama del paciente, con técnica estándar de dilatación por los médicos intensivistas; mientras que los otorrinolaringólogos realizaron las traqueostomías convencionales; todas las traqueostomías se realizaron sin guía fibrobronoscópica. La muestra del presente estudio fue dada por conveniencia (no probabilística), debido a que se cuenta con un número reducido de pacientes traqueostomizados y no existe probabilidad de ser excluidas por el azar u otro método.

Se realizó una revisión retrospectiva de los expedientes clínicos; los datos fueron extraídos de forma segura en una hoja de recolección estructurada y se almacenaron en el SPSS versión 25. Los datos demográficos incluyeron comorbilidades como hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, eritrocitosis secundaria, artritis reumatoidea, enfermedad de Parkinson, si recibieron vacuna COVID-19, edad en años, sexo, índice de masa corporal (IMC). Escalas de ingreso a UCI como la evaluación II de fisiología aguda y salud crónica (APACHE II) en su sigla en inglés y la evaluación secuencial de insuficiencia orgánica (SOFA) en su sigla en inglés; uso de corticoides y antiviral al ingreso. Sobre la base de lo mencionado, el criterio principal de valoración de este estudio fue la mediana del tiempo desde la intubación orotraqueal hasta la traqueostomía en pacientes con SDRA por COVID-19; los criterios de valoración secundarios fueron la comparación de la traqueostomía temprana frente a la tardía y la traqueostomía convencional frente a la percutánea, en los días con traqueostomía, días de VMI, días de estancia en la UCI y mortalidad; también se evaluaron características de interés, incluidos los ajustes de la ventilación mecánica y gasometría arterial, en los días 1 y 5 de ingreso a la UCI y el día pre y post traqueostomía.

Se recogieron parámetros ventilatorios que incluyeron el modo ventilatorio (presión control, volumen control, espontáneo), ajustes del ventilador como volumen corriente, frecuencia respiratoria, ventilación minuto, presión positiva al final de la espiración (PEEP), fracción de oxígeno inspirado (FiO₂) y parámetros de gases en sangre arterial, presión parcial de dióxido de carbono (PaCO₂), PaO₂/FiO₂, registrados los días 1, 5, mismas variables también se midieron previo y posterior a la traqueostomía; la decisión de tomar variables en diferentes momentos, fue determinación del investigador con el objetivo de conocer y realizar comparaciones en una región de gran altitud muy poco estudiada como son la ciudad de La Paz y el Alto. En otro orden de cosas, se han recopilado detalles del procedimiento de traqueostomía, incluido el tiempo (definido como temprana aquella realizada en un período ≤ 17 días después de la intubación orotraqueal y tardía realizada después de 17 días); los 17 días se estableció del cálculo de la mediana; que es el tiempo que ha transcurrido desde que el paciente es intubado hasta el día que se realizó la traqueostomía, obteniendo en el cálculo 17 (8 a 47) días. También recopilamos detalles del tipo de traqueostomía (percutáneo o convencional), los días con traqueostomía, días de ventilación mecánica, días de estancia en la UCI, días de decanulación.

La información recopilada se registró en un formulario electrónico diseñado en SPSS versión 25.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EE. UU), lo que permitió la limpieza de datos para identificar posibles errores en el registro de información. Cualquier discrepancia encontrada motivó una revisión adicional del expediente clínico correspondiente. Posteriormente, se importaron los datos a R Studio para llevar a cabo el análisis estadístico. Se efectuaron comparaciones entre dos grupos de pacientes: aquellos que sobrevivieron y aquellos que fallecieron durante su estancia hospitalaria. Las variables categóricas se presentaron en forma de frecuencias y porcentajes, mientras que

las variables continuas se expresaron mediante medianas, acompañadas de su rango Inter cuartil (RIC). La comparación de las variables cuantitativas se realizó utilizando la prueba t de Student. Para la comparación de variables categóricas, se aplicó la prueba de Chi-cuadrado. Además, en el análisis de supervivencia que se estimaron mediante el método de Kaplan-Meier, se calculó el cociente de riesgo, conocido como Hazard ratio (HR), junto con intervalos de confianza (IC) al 95 %. Esto se llevó a cabo utilizando la regresión de Cox de riesgos proporcionales, permitiendo evaluar la asociación entre factores pronósticos y la mortalidad durante la hospitalización.

RESULTADOS

Se incluyeron en nuestro estudio un total de 53 pacientes que fueron traqueostomizados. Las características demográficas al ingreso se presentan en la Tabla 1. En general, se observa una población mayoritariamente masculina, representando el 58,5 % de los participantes; la mortalidad durante el período de estudio fue del 47 %. En el análisis comparativo entre los grupos de tiempo para la traqueostomía, divididos en temprano (realizado en menos de 17 días) y tardío (realizado en más de 17 días), no se identificaron diferencias estadísticamente significativas en varias variables, con excepción del uso de corticoides de ingreso y la mortalidad. Además, se observó una asociación estadísticamente significativa entre el uso de metilprednisolona y el tiempo de realización de la traqueostomía ($p=0,001$). Asimismo, se encontró que la mortalidad variaba en función del momento de realización de la traqueostomía, siendo significativamente diferente entre los grupos ($p=0,03$). Adicionalmente, se llevó a cabo un análisis comparativo entre los grupos según el tipo de traqueostomía, divididos en convencional y percutánea, lo que resultó en la identificación de diferencias estadísticamente significativas en una de las variables analizadas, la mortalidad ($p=0,02$).

Tabla 1. Características demográficas al ingreso a la UCI de pacientes traqueostomizados con COVID-19

Características de línea base	En general	Tiempo para la traqueostomía			Tipo de traqueostomía		
	media (desvío estándar) mediana (mínimo-máximo)	Temprano (<17 días) n=25	Tardía (>17 días) n=28	valor p	Convencional n=20	Percutánea n=33	valor p
Sexo, hombres	31 (58,5 %)	14 (26,4 %)	17 (32,1 %)	0,33	11 (20,8 %)	20 (37,7 %)	0,78
Edad, (años)	53,9 (14,4) 57 (17-74)	53,4 (13,9) 53 (30-74)	54,2 (15) 57,5 (17-74)	0,93	50,8 (16,5) 57,5 (17-73)	55,8 (12,9) 56 (30-74)	0,26
IMC, (kg/ m2)	30,1 (5) 29 (21,4-46)	29,18 (5,4) 27 (21,4-46)	30,86 (4,6) 30,4 (22,9-42,9)	0,23	30,57 (5,02) 29,2 (22,9-42,9)	29,8 (5,1) 29 (21,4-46)	0,57
Comorbilidades	30 (56,6 %)	11 (20,8 %)	12 (22,6 %)	0,93	7 (13,2 %)	16 (30,2 %)	0,337
Hipertensión	16 (30,2 %)	7 (13,2 %)	9 (17 %)	0,68	6 (11,3 %)	10 (18,9 %)	0,535
Diabetes mellitus	7 (13,2 %)	4 (7,5 %)	3 (5,7 %)	0,99	1 (1,9 %)	6 (11,3 %)	0,535
Eritrocitosis	2 (3,8 %)	1 (1,9 %)	1 (1,9 %)	0,95	1 (1,9 %)	1 (1,9 %)	0,9
Artritis reumatoidea	1 (1,9 %)	1 (1,9 %)	-	0,965	-	1 (1,9 %)	0,98
Enfermedad de Parkinson	1 (1,9 %)	1 (1,9 %)	-	0,965	-	1 (1,9 %)	0,64
COVID-19, vacuna	4 (7,5 %)	-	4 (7,5 %)	0,99	3 (5,7 %)	1 (1,9 %)	0,14
Metilprednisona	33 (62,3 %)	19 (35,8 %)	14 (26,4 %)	0,001	9 (17 %)	24 (45,3 %)	0,08
Dexametasona	19 (35,8 %)	2 (3,8 %)	17 (32,1 %)	0,001	10 (18,9 %)	9 (17 %)	0,08
Remdesivir	29 (24 %)	13 (24,5 %)	16 (30,2 %)	0,42	12 (22,6 %)	17 (32,1 %)	0,58
Fallecido, mortalidad	25 (47 %)	16 (30,2 %)	9 (17 %)	0,03	5 (9,4 %)	20 (37,7 %)	0,02
SOFA, (puntuación)	5,1 (2) 5 (2-15)	5,6 (2,7) 6 (2-15)	4,7 (1,2) 5 (2-8)	0,16	4,8 (1,2) 5 (3-8)	5,2 (2,3) 5 (2-15)	0,37
APACHE II, puntuación	12,8 (4,1) 12 (5-25)	12,4 (4,2) 12 (5-24)	13 (4,1) 12 (7-25)	0,58	13,2 (4,1) 12,5 (7-25)	12,5 (4,2) 12 (5-24)	0,56

IMC: Índice de masa corporal.

APACHE: Evaluación II de fisiología aguda y salud crónica.

SOFA: Evaluación secuencial de insuficiencia orgánica.

En el análisis de las características de manejo ventilatorio entre los días 1 y 5 posteriores al ingreso a la UCI, se observó que, en general, no hubo diferencias estadísticamente significativas en la mayoría de las variables estudiadas; sin embargo, se identificaron diferencias significativas en dos aspectos clave. La fracción inspirada de oxígeno (FiO2) fue mayor en el día 1 en comparación con el

día 5 ($p=0,001$), y los valores de la PaO2/FiO2 en las gasometrías incrementaron significativamente entre estos dos momentos ($p=0,001$); estos hallazgos sugieren una estabilidad en la mayoría de las variables relacionadas con el manejo ventilatorio, pero resaltan cambios notables en FiO2 y PaO2/FiO2 durante el período analizado (Tabla 2).

Tabla 2. Características de manejo ventilatorio y control gasométrico entre los días 1 y 5, posteriores al ingreso a la UCI

Variables presentes durante la ventilación mecánica invasiva	Parámetros ventilatorios y Gasometría arterial		Valor p
	Día 1 n=53 media (desvío estándar) mediana (mínimo- máximo)	Día 5 n=53 media (desvío estándar) mediana (mínimo- máximo)	
FiO2	87,5 (18,3) 98 (40-100)	69,9 (20,3) 70 (25-100)	0,001
Frecuencia respiratoria	26 (5) 25 (18-40)	30 (42,2) 24 (14-330)	0,49
PEEP	10,5 (1,8) 10 (5-14)	9,9 (1,8) 10 (5-14)	0,13
Volumen corriente	379,2 (57,4) 380 (250-520)	382,8 (56,7) 390 (250-560)	0,75
Volumen minuto	9,3 (2,2) 9,4 (4,7-18)	9,5 (2,4) 9,6 (4,7-21,5)	0,62
CO2, gasometría arterial	40,7 (13,2) 38 (20-89)	39,2 (9,8) 37 (23-74,7)	0,5
PaO2/FiO2, gasometría arterial	74,06 (31,1469) 68 (33-163)	103,5 (54,2) 91 (37-382)	0,001
Modo ventilatorio	Recuento (porcentaje)	Recuento (porcentaje)	
Volumen control	34 (64,2%)	33 (62,3%)	
Presión control	19 (35,8%)	20 (37,7%)	

FiO2: Fracción inspirada de oxígeno.

CO2: Dióxido de carbono.

PaO2/FiO2: Presión parcial de oxígeno/Fracción inspirada de oxígeno.

PEEP: Presión positiva al final de la inspiración.

Se evaluó el impacto del tiempo en la realización de la traqueostomía (pretraqueostomía vs. postraqueostomía) en diferentes parámetros relacionados con la oxigenación y la ventilación de los pacientes; los resultados demuestran, que

el análisis de las características de línea base y las medidas de soporte respiratorio entre los grupos pretraqueostomía y postraqueostomía, no reflejaron diferencias significativas en la mayoría de las variables evaluadas (Tabla 3).

Tabla 3. Comparación de parámetros ventilatorios y gasometría arterial pretraqueostomía y postraqueostomía.

Variables presentes durante la ventilación mecánica invasiva	Tiempo para la traqueostomía		Valor p
	Pretraqueostomía n=53 media (desvío estándar) mediana (mínimo- máximo)	Postraqueostomía n=53 media (desvío estándar) mediana (mínimo- máximo)	
FiO2	65 (21,4) 65 (30-100)	61,5 (22,7) 60 (30-100)	0,42
PEEP	8,3 (2,2) 8 (5-12)	7,5 (2) 8 (5-12)	0,06
VC (Volumen corriente)	364,2 (45,7) 360 (230-480)	365,8 (54) 360 (230-580)	0,87
VM (Volumen minuto)	9,2 (2,2) 9 (5,5-18,1)	9 (2,1) 9 (4,3-18,1)	0,69
CO2, (gasometría)	38 (10,5) 36 (19-77)	39,6 (16,7) 36 (23-122)	0,62
PaO2/FiO2, (gasometría)	126,8 (52,9) 123 (37-254)	136,8 (58) 130 (41-274)	0,56
Saturación, (gasometría)	91 (5,7) 92 (64-99)	91,7 (5,1) 93 (64-98)	0,54
Modo ventilatorio	Pretraqueostomía n=53	Postraqueostomía n=53	
Volumen control	33 (62,3 %)	31 (58,5 %)	
Presión control	13 (24,5 %)	15 (28,3 %)	
Espontaneo	7 (13,2 %)	7 (13,2 %)	

Desde otro punto de vista, se observó que los pacientes que se sometieron a la traqueostomía de manera temprana experimentaron tiempos significativamente más cortos en varias variables; en particular, el día de traqueostomía fue notablemente menor en el grupo de traqueostomía temprana

(temprana 11,2 vs. tardía 24,1 días), ($p=0,001$). Además, los días de traqueostomía (temprana 9,8 vs tardía 22,2 días) ($p<0,004$); días de ventilación mecánica (temprana 20,9 vs tardía 41,8 días) y días de estancia en UCI (temprana 22,9 vs tardía 48,6 días) también fueron significativamente menores

en el grupo de traqueotomía temprana ($p < 0,001$ en todos los casos); de esta manera, existe una asociación significativa entre la demora, en la realización de la traqueostomía y una prolongación en la estancia en la UCI, el tiempo con ventilación mecánica y el día de la traqueostomía; sin embargo, no se observaron diferencias significativas en la variable días de decanulación entre los dos grupos ($p = 0,08$).

En el análisis comparativo entre los grupos de traqueostomía convencional ($n = 20$) y percutánea ($n = 33$), se observaron diferencias estadísticamente significativas en la variable día de traqueostomía

($p = 0,009$); el grupo percutáneo, tuvo un valor promedio de 16,9 (mediana 13,0) en comparación con el de traqueostomía convencional, con un mayor valor promedio de 22,5 (mediana 22); también, se encontraron diferencias significativas en las variables días de ventilación mecánica ($p = 0,03$) y en días de estancia en UCI ($p = 0,002$), donde se asocia a un menor tiempo de estancia y ventilación mecánica a la traqueostomía percutánea; sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en las variables días de traqueostomía ($p = 0,10$); además, la variable días de canulación no mostró diferencias significativas entre los grupos ($p = 0,43$), con valores similares en la mediana y la media (Tabla 4).

Tabla 4. El análisis y comparación de los tiempos relacionados con la traqueostomía.

Tiempo	Media (desvío estándar) mediana (mínimo - máximo)	Tiempo para la traqueostomía			Tipo de traqueostomía		
		Temprano (<17 días) n=25	Tardía (>17 días) n=28	valor p	Convencional n=20	Percutánea n=33	valor p
Día traqueostomía	19 (8,8) 17 (8-47)	11,2 (10,1) 11 (8-47)	24,1 (7,8) 23 (16-47)	0,001	22,5 (4,6) 22 (16-30)	16,9 (10,1) 13,0 (8-47,0)	0,009
Días de traqueostomía	17,3 (14,3) 13 (1-71)	9,8 (12,3) 7 (1-47)	22,2 (15,4) 20,5 (1-71)	0,0004	21,8 (16,5) 19,5 (1-71)	14,6 (12,3) 11,0 (1-47,0)	0,10
Días de ventilación mecánica	33,5 (17,8) 31 (9-90)	20,9 (15,1) 18 (9-69)	41,8 (17,4) 39,5 (10-90)	0,001	40,8 (19,8) 38 (10-100)	29,1 (15,1) 27,0 (9-69,0)	0,03
Días de estancia en UCI	38,4 (19,6) 39 (9-90)	22,9 (16,8) 20 (9-69)	48,6 (17) 48 (18-90)	0,001	49,1 (19,6) 49 (18-90)	31,9 (16,8) 28,0 (9-69,0)	0,002
Días de decanulación	4,3 (3,9) 5 (0-17)	3,2 (3,7) 4 (0-11)	5,1 (4) 5 (0-17)	0,08	4,9 (4,3) 5 (0-17)	4 (3,7) 4,0 (0-11,0)	0,43

Después de una mediana de seguimiento de 39 días, la tasa estimada de supervivencia general a los 53 días fue del 16,9 %, IC del 95 % (intervalo de confianza del 95 %) (3,7 %-77,0 %) en el grupo de traqueostomía temprana frente al 67,6 %, IC del 95 % (50,1 %-91,2 %) en el grupo de traqueostomía tardía; en la figura 1, podemos observar una supervivencia del grupo de traqueostomía temprana (Mediana=28 días), con una tasa de supervivencia del 40,5 %, IC del 95 % (24,5 a 67,1) y en el grupo traqueostomía tardía (Mediana=69 días), con una tasa de supervivencia al 45,1 %; el intervalo de confianza del 95 % es más amplio, lo que refleja

una mayor incertidumbre debido a un número más pequeño de pacientes en riesgo en este punto de tiempo. El Hazard Ratio (HR) es 0,54 en el grupo de traqueostomía tardía; esto significa que la tasa de riesgo de experimentar el evento (por ejemplo, la muerte) es aproximadamente un 54 % menor en el grupo de traqueostomía tardía en comparación con el grupo general. Los límites del IC 95 % son una forma de expresar la incertidumbre alrededor del HR; en este caso, el IC 95% va desde 0,02 hasta 1,01; esto indica que hay un 95 % de confianza de que el HR real se encuentra en este rango; si el IC 95 % incluye el valor 1, significa que el HR no es

estadísticamente significativo; por lo que el valor de p es 0,053, por lo tanto, la diferencia en las tasas de

riesgo entre los grupos de traqueostomía temprana y tardía no es estadísticamente significativa.

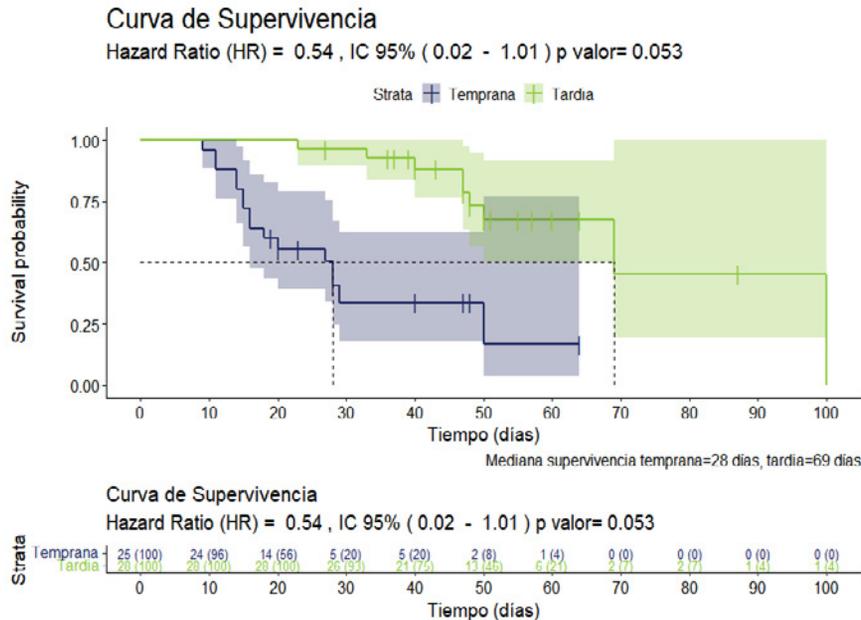


Figura 1. Supervivencia general de pacientes críticamente enfermos con COVID-19 después de recibir traqueostomía antes o después de 17 días

Nota: El Hazard Ratio presenta los resultados de un modelo de regresión de Cox (univariado) que analiza la relación entre la traqueostomía temprana/tardía y el evento de interés, en este caso, la mortalidad. La tasa estimada de supervivencia general a los 53 días fue del 27,8 %, IC del 95 % (1,36 %-56,8 %) en el grupo de traqueostomía percutánea, frente al 76,2 %, IC del 95 % (57,6 %-100 %) en el grupo de traqueostomía convencional; en la Figura 2, podemos observar que las medias de supervivencia libre de progresión son de 47 días para el grupo de traqueostomía percutánea, 100 para la convencional. Para el grupo de pacientes que recibieron traqueostomía percutánea, la media de supervivencia fue de 40,3 días; para el grupo de pacientes que

recibieron traqueostomía convencional, la media de supervivencia es de aproximadamente 84,3 días: El HR de traqueostomía convencional fue de 0,82, IC del 95 % (0,38-1,8) con un valor de p de 0,612. Esto significa que, en comparación con otro grupo de referencia, representa un riesgo relativo más bajo de muerte en el grupo de traqueostomía convencional; sin embargo, debido a que el IC incluye 1,0 y el valor p no es significativo ($p > 0,05$), la diferencia no es estadísticamente significativa, lo que sugiere que no hay evidencia sólida de que la traqueostomía convencional tenga un efecto significativo en la tasa de muerte en comparación con el grupo de referencia.

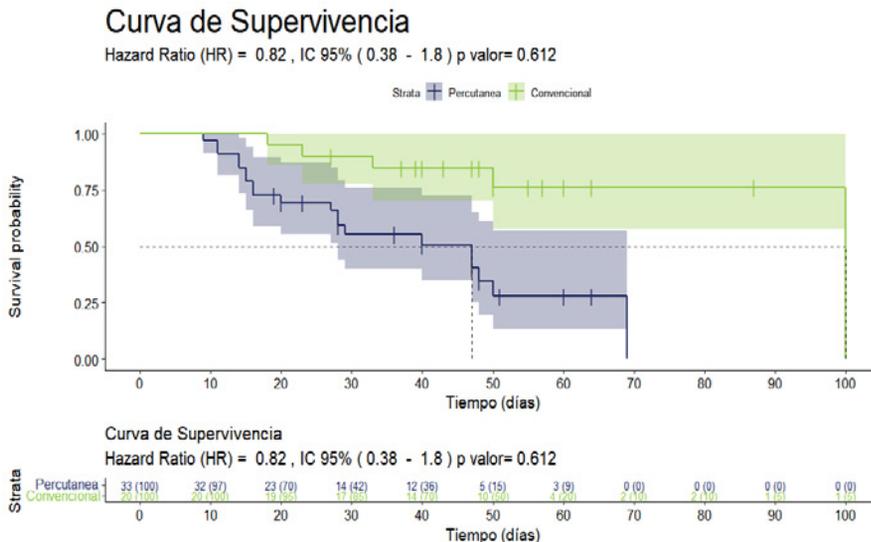


Figura 2. Supervivencia general de pacientes críticamente enfermos con COVID-19 después de recibir traqueostomía percutánea o convencional

Nota: El Hazard Ratio presenta los resultados de un modelo de regresión de Cox (univariado) que analiza la relación entre la traqueostomía percutánea/convencional y el evento de interés, en este caso, la mortalidad.

En un modelo de riesgos proporcionales de Cox, se observó que la tasa de riesgo (HR) fue significativamente más baja para los pacientes que se sometieron a una traqueostomía tardía (HR, 0,32; IC del 95 % (0,119-0,88); p=0,028); no obstante, no se encontraron diferencias significativas en la supervivencia en relación con el tipo de corticoide utilizado al ingreso, como la dexametasona (HR, 0,43; IC del 95 % (0,165-1,12); p=0,084), la presencia de comorbilidades como la diabetes mellitus tipo II

(HR, 0,5; IC del 95 % (0,107-2,33); p=0,377), ni en relación al motivo de la traqueostomía, en este caso, el fallo en la extubación (HR, 0,27; IC del 95 % (0,059-1,25); p=0,094). El análisis global, con un valor de p (Log Rank) de 0.096, sugiere que no hay una diferencia significativa en la supervivencia en general entre los grupos o factores analizados.

El valor del Concordance Índice (C-index), con sus siglas en ingles fue de 0,76, lo que indica un buen poder discriminativo del modelo; realizando el análisis en este modelo de riesgos proporcionales de Cox, es decir análisis multivariado, se ha demostrado que la traqueostomía tardía es un factor protector, encontrando resultados estadísticamente significativos.

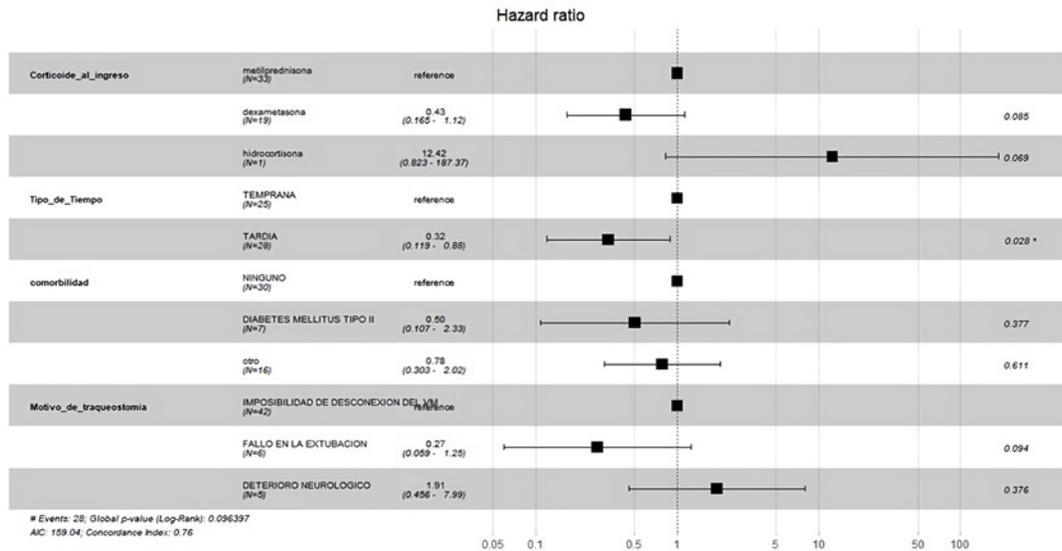


Figura 3. Análisis de regresión de riesgos proporcionales de Cox en 53 pacientes con COVID-19 que recibieron traqueostomía.

DISCUSIÓN

Hasta donde sabemos, esta es la primera comparación respecto a tiempo y técnica de traqueostomía, además de evaluar mortalidad en pacientes con SDRa por COVID-19. En nuestros datos sobre los pacientes con SDRa por COVID-19 mostraron un tiempo medio desde la intubación orotraqueal hasta la traqueostomía de 17 (8 a 47) días, que se estableció como punto de corte para definir el momento temprano y tardío de la traqueostomía, se realizó a 25 (47,17 %) pacientes una traqueostomía temprana, mientras que a 28 (52,83 %) pacientes se les realizó una traqueostomía tardía, el día de la traqueostomía fue notablemente mayor en el grupo de traqueostomía tardía (tardía 24,1 vs. temprana 11,2 días) (p=0,001), al obtener este tiempo medio al momento de la traqueostomía, adoptó el punto de corte arbitrario a los descritos en la literatura.

Los estudios y metaanálisis que investigan el efecto del momento de la traqueostomía, en pacientes con SDRa fue de 14 días (9, 10), pero durante la pandemia de COVID-19, el tiempo medio hasta la traqueostomía ha sido a menudo más largo de lo habitual, en un estudio observacional prospectivo en el Reino Unido fue de 13,9 ± 4,5 días (11). En una cohorte de 270 pacientes con ventilación mecánica, de los cuales 98 se sometieron a traqueostomía

percutánea por dilatación, el tiempo medio hasta la traqueostomía fue de 10,6 ± 5 días (12). Por tanto, la evidencia científica aún sigue siendo debatido el día óptimo para realizar la traqueostomía, muchos de los estudios como ensayos clínicos y metaanálisis son heterogéneos. Los estudios realizados de traqueostomía en la altitud son escasos. Lo interesante de nuestro estudio es que trata de ser homogéneo, donde los pacientes seleccionados, tuvieron afectación pulmonar por COVID-19, obteniendo el tiempo medio a la traqueostomía relativamente prolongado (17 días), haciendo el análisis, la motivo parece haber estado influenciado por la alta infectividad por el COVID-19, que ocasionaba retrasos para la traqueostomía.

Con respecto al tipo de procedimiento se realizó traqueostomía percutánea en 33 (62,3 %) pacientes, traqueostomía convencional en 20 (37,7 %) pacientes. Esto se debió a que en el contexto del COVID-19, el tiempo de exposición del operador al virus adquiere un papel fundamental, por lo que la técnica convencional plantea un mayor riesgo y tiempo para el operador (13). En el manejo ventilatorio entre los días 1 y 5 posteriores al ingreso a la UCI, se observó que, en general, no hubo diferencias estadísticamente significativas, resaltar que los valores de PaO2/FiO2 incrementaron significativamente entre estos dos momentos

(valor $p=0,001$). En uno de los escasos estudios de traqueostomía en SDRA por COVID-19 a gran altitud, se encontraron resultados similares en la PaO_2/FiO_2 (valor $p=0,001$) (14).

En diferentes parámetros relacionados con la oxigenación y la ventilación en grupos pretraqueostomía y posttraqueostomía, no se encontraron diferencias significativas en la mayoría de las variables evaluadas. Picetti et al. (15) informaron resultados parecidos en la PaO_2/FiO_2 ; Probablemente la falta de mejoría en la oxigenación se debió al grado de afectación pulmonar y/o sobreinfecciones. En nuestro estudio, se observó que los pacientes que se sometieron a traqueostomía temprana experimentaron tiempos significativamente más cortos en varias variables. En un metaanálisis la traqueostomía temprana se asoció con reducciones significativas en la duración de la VMI $p<0,01$ y la duración de la estancia en la UCI $p<0,01$ (16). También fue interesante en nuestro estudio, que la traqueostomía percutánea acortó significativamente los días; en un ensayo clínico aleatorizado prospectivo mostro disminución de estancia en UCI y VMI en traqueostomía percutánea ($p=0,001$) (17). La supervivencia no difirió significativamente entre los pacientes que recibieron traqueostomía temprana versus tardía, y entre los pacientes que recibieron traqueostomía percutánea o convencional. Se informó que no hubo diferencias estadísticamente detectables entre los pacientes sometidos a traqueostomía temprana y tardía, con respecto a la mortalidad (2343 pacientes; 32,1 % vs. 29,3 %; OR 1,09, IC 95 % (0,79-1,51), $p=0,59$) (16).

En un modelo de riesgos proporcionales de Cox, en nuestro estudio se observó que la tasa de riesgo (HR) fue significativamente más baja para los pacientes que se sometieron a una traqueostomía tardía (HR, 0,32; IC del 95 % (0,119-0,88); $p=0,028$). En nuestro estudio, los pacientes con traqueostomía temprana, tuvieron menor supervivencia que la traqueostomía tardía, esto puede deberse a que al momento de la intervención pueden haberse encontrado con mayor compromiso sistémico, y que no dio posibilidad de tiempo para optimizar su compensación pulmonar; a comparación de la traqueostomía tardía en la que podría tener el tiempo suficiente para poder regular la afección inflamatoria, hasta la resolución de la infección por COVID-19 o a los beneficios de la

colocación de una traqueostomía; en suma, parece ser que la traqueostomía tardía es un factor protector en los pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo, incrementado los días de supervivencia y disminuyendo el riesgo de muerte. En un estudio de cohorte prospectivo, a gran altitud en COVID-19, se encontró un resultado similar en el modelo de regresión de Cox, donde se evidencio como factor de protección a la traqueostomía y a la altitud, con mejora sustancial en la supervivencia, entre los pacientes ingresados en la UCI (14, 15).

El momento de la traqueotomía en pacientes con COVID-19 sigue siendo objeto de un intenso debate, ya que los estudios informan resultados heterogéneos; nuestro trabajo es el primero hasta la fecha, en describir la comparación entre tiempo y la técnica de traqueostomía en el área de cuidados intensivos en una zona de gran altitud. contribuyendo y ampliando de manera muy importante a la investigación científica; el mismo tiene varias limitaciones. En primer lugar, su diseño retrospectivo lo hace susceptible a sesgos de selección e información. En segundo lugar, los estudios retrospectivos a menudo necesitan tamaños de muestra muy grandes para detectar resultados poco comunes, nuestro estudio obtuvo un tamaño muestral limitado, ya que sólo están recogidos los pacientes de dos hospitales, que intentaremos incrementarlo para los siguientes estudios y publicaciones. Tercero no ha sido posible la exclusión de factores de confusión no medidos (tratamientos concomitantes) y que influirán sin duda en los resultados. Cuarto la pérdida de datos en algunos expedientes clínicos. Quinto al ser un estudio observacional, desconocemos qué pacientes traqueostomizados tempranamente podrían haber sido extubados, de haberse demorado la traqueostomía. Sexto desconocemos si los fallecimientos en UCI se debieron a la traqueostomía o a otras causas. A pesar de nuestros esfuerzos por minimizar los sesgos, es posible que aún existan factores de confusión como resultado de la naturaleza no aleatoria de este estudio.

Finalmente identificamos el tiempo medio desde la intubación orotraqueal hasta la traqueostomía siendo más prolongado que lo descrito en la literatura; el tiempo y el tipo de traqueostomía que acortaron la estancia general en la UCI, días de ventilación mecánica, días de traqueostomía fueron más cortas para la traqueostomía temprana y

percutánea, sin embargo, hubo falta de beneficio en relación con la mortalidad, aunque la traqueostomía tardía mostró mayor mediana de supervivencia y ser factor protector; por lo que, es necesario realizar

un ensayo clínico multicéntrico aleatorizado para dilucidar el beneficio potencial en este grupo de pacientes con traqueostomía temprana y percutánea, como la mortalidad en la traqueostomía tardía.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Farlow JL, Park PK, Sjoding MW, Kay SG, Blank R, Malloy KM, et al. Tracheostomy for COVID-19 respiratory failure: timing, ventilatory characteristics, and outcomes. *J Thorac Dis* 2021;13(7):4137-4145. doi: [10.21037/jtd-21-10](https://doi.org/10.21037/jtd-21-10).
2. Courtney A, Lignos L, Ward PA, Vizcaychipi MP. Surgical tracheostomy outcomes in COVID-19-positive patients. *OTO Open*. 2021; 5(1): doi: [2473974x20984998](https://doi.org/2473974x20984998).
3. Nseir S, Di Pompeo C, Jozefowicz E, et al. Relationship between tracheotomy and ventilator-associated pneumonia: a case control study. *Eur Respir J*. 2007; 30(2): 314-320. <https://doi.org/10.1183/09031936.06.00024906>
4. Mattioli F, Fermi M, Ghirelli M, et al. Tracheostomy in the COVID-19 pandemic. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2020; 277(7): 2133-2135. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-05982-0>
5. Terragni, P.P.; Antonelli, M.; Fumagalli, R.; Faggiano, C.; Berardino, M.; Pallavicini, F.B, et al. Early vs late tracheotomy for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adult ICU patients: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2010; 303(15): 1483-1489. <https://doi.org/10.1001/jama.2010.447>.
6. Pastorelli, M.; et al. Early vs. Late Tracheotomy for Prevention of Pneumonia in Mechanically Ventilated Adult ICU Patients. *JAMA* 2010; 303, 1483. <https://doi.org/10.1001/jama.2010.447>.
7. Blot, F.; Similowski, T.; Trouillet, J.-L.; Chardon, P.; Korach, J.-M.; Costa, M.-A.; Journois, D.; Thiéry, G.; Fartoukh, M.; Pipien, I.; et al. Early tracheotomy versus prolonged endotracheal intubation in unselected severely ill ICU patients. *Intensive Care Med*. 2008, 34, 1779-1787. <https://doi.org/10.1007/s00134-008-1195-4>.
8. Freeman, B.D. Tracheostomy Update. *Crit. Care Clin*. 2017, 33, 311-322. <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2016.12.007>.
9. Silvester W., Goldsmith D., Uchino S., Bellomo R., Knight S., Seevanayagam S., Brazzale D., et al. Percutaneous versus surgical tracheostomy: A randomized controlled study with long-term follow-up*. *Crit. Care Med*. 2006; 34:2145-2152. doi: [10.1097/01.CCM.0000229882.09677.FD](https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000229882.09677.FD).
10. Bellani, G.; Laffey, J.G.; Pham, T.; Fan, E.; Brochard, L.; Esteban, A.; Gattinoni, L.; van Haren, F.; Larsson, A.; McAuley, D.F.; et al. Epidemiology, Patterns of Care, and Mortality for Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome in Intensive Care Units in 50 Countries. *JAMA* 2016, 315, 788. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.0291>.
11. Breik, O.; Nankivell, P.; Sharma, N.; Bangash, M.N.; Dawson, C.; Idle, M.; Isherwood, P.; Jennings, C.; Keene, D.; Manji, M.; et al. Safety and 30-day outcomes of tracheostomy for COVID-19: A prospective observational cohort study. *Br. J. Anaesth*. 2020, 125, 872-879. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.08.023>.

12. Angel, L.; Kon, Z.N.; Chang, S.H.; Rafeq, S.; Palasamudram Shekar, S.; Mitzman, B.; Amoroso, N.; Goldenberg, R.; Sureau, K.; Smith, D.E.; et al. Novel Percutaneous Tracheostomy for Critically Ill Patients With COVID-19. *Ann. Thorac. Surg.* 2020, 110, 1006-1011. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2020.04.010>.
13. Iftikhar, I.H.; Teng, S.; Schimmel, M.; Duran, C.; Sardi, A.; Islam, S. A Network Comparative Meta-analysis of Percutaneous Dilatational Tracheostomies Using Anatomic Landmarks, Bronchoscopic, and Ultrasound Guidance Versus Open Surgical Tracheostomy. *Lung* 2019, 197, 267-275. <https://doi.org/10.1007/s00408-019-00230-7>.
14. Simbaña-Rivera K, Jaramillo PRM, Silva JVV, Gómez-Barreno L, Campoverde ABV, Novillo Cevallos JF, et al. High-altitude is associated with better short-term survival in critically ill COVID-19 patients admitted to the ICU. *PLoS One.* 2022;17(3):e0262423. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262423>.
15. Picetti E, Fornaciari A, Taccone FS, Malchiodi L, Grossi S, et al. Safety of bedside surgical tracheostomy during COVID-19 pandemic: A retrospective observational study. *PLOS ONE.* 2020; 15(9): e0240014. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240014>.
16. Ji, Y., Fang, Y., Cheng, B. et al. Tracheostomy timing and clinical outcomes in ventilated COVID-19 patients: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care* 2022; 26, 40. <https://doi.org/10.1186/s13054-022-03904-6>.
17. Kamel Abd Elaziz Mohamed, Ahmed Yehia Mousa, Ahmed Samir Elsayy, Adel Mohamed Saleem. Early versus late percutaneous tracheostomy in critically ill adult mechanically ventilated patients. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis.* 2014;63 (2) 443-448. <https://doi.org/10.1016/j.ejcdt.2014.01.008>.

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1108>

Actitudes hacia el adulto mayor por parte de los estudiantes de enfermería de una Universidad en Chile

Attitudes towards the elderly by nursing students at a University in Chile

 María del Pilar Acosta¹  Catalina Filgueira Perez^{2a}  Cristian Ramírez Arias^{2b}
 Andrea Riquelme Cabrera^{2c}  Andrea Vielma Alvarez^{2d}

Filiación y grado académico

¹Docente, Magister Salud Pública, Facultad de Salud, Universidad Adventista de Chile. mariadelpilaracosta@unach.cl

²Licenciado en enfermería. Universidad Adventista de Chile

catalinafilgueira@unach.cl

cristianramirez@alu.unach.cl

antoniariquelme@unach.cl

andreavielma@unach.cl

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido:21/03/2024

Revisado:16/05/2024

Aceptado:16/05/2024

Citar como

Bautista, R., & Pomar Villa, M. H. Caracterización entre el tiempo y técnica de traqueostomía en el síndrome de distrés respiratorio por COVID-19, en la altitud. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(46). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1108>

Correspondencia

María del Pilar Acosta
mariadelpilaracosta@unach.cl
 +56963414475

RESUMEN

Introducción: Describir las actitudes en los estudiantes de enfermería de la Universidad Adventista de Chile (UnACh) al interactuar con una persona mayor. **Material y métodos:** Diseño descriptivo, transversal, con una muestra por conveniencia; se aplicaron dos instrumentos; un cuestionario sociodemográfico y otra referente a la actitud del estudiante del internado de enfermería hacia el cuidado del adulto mayor. **Resultados:** El 97,2 % de los participantes eran chilenos y un 81,7 % mujeres con una edad promedio de \pm 25 años. La mayoría de los participantes presentaron una actitud de aceptación leve con respecto al brindar cuidado al adulto mayor (+0,87), similar resultado se obtuvo en la aptitud de los estudiantes al brindar cuidado de enfermería a la persona mayor, en el área hospitalaria, identificando y satisfaciendo sus necesidades básicas (+1,00), sin embargo, la actitud de comunicarse e interactuar (+1,31) y el cuidado de enfermería a la persona mayor, en el área comunitaria, identificando y satisfaciendo sus necesidades básicas (+1,8) fue de aceptación moderada. **Discusión:** Por lo tanto, atender a los adultos mayores en enfermería no es algo incómodo o desagradable de hacer, todo esto se debe potencialmente a la formación valórica adquirida en el entorno del hogar y académica

Palabras clave: Adulto mayor, actitud, estudiantes de enfermería.

ABSTRACT

Introduction: Describe the attitudes of nursing students at the Adventist University of Chile (UnACh) when interacting with an elderly person. **Material and methods:** Descriptive, cross-sectional design, with a convenience sample; two instruments were applied; a sociodemographic questionnaire and another referring to the attitude of the nursing internship student towards caring for the elderly. **Results:** 97,2 % of the participants were Chilean and 81,7 % were women with an average age of \pm 25 years. The majority of participants presented an attitude of mild acceptance regarding providing care to the elderly (+0,87), a similar result was obtained in the students' aptitude when providing nursing care to the elderly, in the hospital area, identifying and satisfying their basic needs (+1,00), however, the attitude of communicating and interacting (+1,31) and nursing care for the elderly, in the community area, identifying and satisfying their basic needs (+1,8) was moderately accepted. **Discussion:** Therefore, caring for older adults in nursing is not something uncomfortable or unpleasant to do, all of this is potentially due to the value formation acquired in the home and academic environment.

Keywords: Attitude, nursing students, older adult.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la violencia contra las personas mayores (PM) ha adquirido proporciones epidémicas a nivel mundial, convirtiéndose en una causa significativa de morbilidad y mortalidad, lo que conlleva altos costos, ya sea individual, o colectivos (1). El maltrato hacia la PM, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), “se define como una acción única, repetida o la falta de una respuesta apropiada, que ocurre en cualquier relación donde exista una expectativa de confianza y que cause daño o angustia a la PM” (2). Este maltrato puede manifestarse de diversas formas, ya sea violencia física, psicológica, emocional, sexual, financiera o simplemente reflejar un acto de negligencia intencional o por omisión (3). Existe una variedad de consecuencias negativas cuando se hace presente el maltrato en la vida de la PM, tales como el desgaste personal, la vulnerabilidad, la disminución del autoestima, sentimientos de inseguridad y la difusión familiar, que con normalidad suelen ser socialmente dañinas (4); pero, sin duda, las dos que más llaman la atención en la sociedad médica y la OMS, es la reducción de la calidad de vida y el aumento de la tasa de mortalidad; dos factores claves que entorpecen el cumplimiento terapéutico del cuidado hacia la PM (5).

Es así como el envejecimiento de la población plantea un desafío en términos de satisfacer las necesidades de atención de forma integral en las PM (6). Según la OMS, se estima que para el año 2050 la población ya mencionada aumentará en un 22 %. En Chile, es importante destacar que la esperanza de vida ha experimentado un aumento significativo en los últimos años, considerando que según el INE (Instituto nacional de estadística), para el periodo 2015 al 2020 es de ± 82 años mujeres y ± 77 años para los hombres (7). Según un estudio realizado en Estados Unidos, esta tendencia indica que la PM utiliza más servicios sanitarios que otros grupos etarios, lo que requiere contar con enfermeras capacitadas en brindar cuidados de calidad según las necesidades requeridas (8); al mismo tiempo existe un gran déficit de enfermeras tanto en Chile como en el mundo entero; según informa un estudio de la revista Lancet “En Chile hay 2,9 enfermeras por cada mil habitantes, casi seis puntos por debajo del promedio de la OCDE (Organización para la cooperación y el desarrollo económico), que alcanza a 8,8” (9).

A pesar de la alta demanda de servicios de enfermería para la PM; según un estudio de enfermería, el número de enfermeras graduadas que opta por especializarse en esta área es relativamente bajo en comparación con otras especializaciones; la percepción del cuidado hacia la persona mayor por parte de los estudiantes es considerada poco desafiante, lo que limita su desarrollo de habilidades blandas y apartándose de la visión especialidad de geriatría (10). De acuerdo a este contexto, el presente estudio tuvo como propósito describir las actitudes en los estudiantes de enfermería de la Universidad Adventista de Chile (UnACh) al interactuar con una persona mayor.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio cuantitativo, descriptivo, transversal. Los participantes fueron estudiantes de pregrado de la facultad de salud de la carrera de enfermería de la Universidad adventista de Chile (UnACh). La muestra fue no probabilística por conveniencia. Los criterios de inclusión, tomaron en cuenta jóvenes que habían realizado sus prácticas intrahospitalarias y extrahospitalarias con adultos mayores, estar al día con las asignaturas de tercer y cuarto año de la carrera, y que firmaron el consentimiento informado. Los criterios de exclusión fueron, el rechazo en participar del estudio, no contar con un equipo electrónico para realizar los cuestionarios y estar en duelo por la pérdida de un abuelo o abuela. Para la recolección de la información se realizaron dos visitas a las salas de clase y mediante una entrevista se les invitó a participar del estudio complementando un formulario Google forms donde se aplicaron dos instrumentos. Uno fue un cuestionario sociodemográfico de 5 de respuesta breve, las variables evaluadas fueron edad, año de estudio, nacionalidad, sexo y fecha de participación. El otro instrumento “Actitudes del estudiante del internado de enfermería hacia brindar cuidado al adulto mayor; en una universidad pública, 2019”, creado por Ascencio Elme R. et al (11), que consta de 4 preguntas cerradas aplicando la técnica del diferencial semántico; orientado en las dimensiones e indicadores correspondientes de las variables: presentación (donde se da a conocer la finalidad del estudio), datos generales, las instrucciones y finalmente el contenido del cual se representa con cuatro reactivos, cada uno de ellos está constituido por 4 factores: familiaridad, potencia, evaluación,

acción y por 3 escalas bipolares. Para la ubicación de las escalas, según su dirección positiva o negativa, se hizo aleatoriamente, la categorización fue la siguiente: a) aceptación Leve (0 a 1), b) aceptación moderada (1,1 a 2), c) aceptación fuerte (2,1 a 3), d) rechazo leve (-0,1 a -1), e) rechazo moderado (-1,1 a -2), f) rechazo fuerte (-2,1 a -3).

Se evaluó mediante el programa Jamovi y se determinó promedios, medias, frecuencias relativas y absoluto, promedio de distribución de frecuencias, que se obtuvo del promedio de cada reactivo, al igual que las escalas bipolares al multiplicar la frecuencia relativa por el puntaje asignado en cada espacio semántico, teniendo los valores +3+2, +1,0,-1,-2,-3 de acuerdo al polo positivo o negativo, después se sumó todos los valores individuales que se obtuvo de cada sujeto de estudio y se divide entre el número total de la población. El trabajo fue validado por una comisión de 7 expertos en salud, según lineamientos de la Dirección de Investigación de la UnACh; además fue respaldado por el comité ético bajo la resolución N° 2323-54 de la universidad. En cuanto al formulario entregado a cada estudiante, contenía en la primera plana un consentimiento informado, protegido por la Ley N° 19.628 de “Protección de la vida privada o de datos de carácter personal”.

RESULTADOS

La población participante mayoritariamente pertenecía al tercer año de enfermería, con un 60,6 % y un 39,4 % de cuarto año. Con respecto a la nacionalidad, el 97,2 % de los participantes son chilenos, 1,4 % colombiano y un 1,4 % argentino. La mayoría de los participantes pertenecían al sexo femenino (81,7 %) y 18,3 % al sexo masculino. La edad promedio fue de \pm 25 años, donde se reportó una edad mínima de 20 años (4,2 %) y un máximo de 33 años (1,4 %).

Con respecto a la escala bipolaridad de actitud de los estudiantes de enfermería hacia la persona mayor, se observa que respecto a brindar cuidado al adulto mayor existe un promedio de (+0,87), de acuerdo a la clasificación esta sería una aceptación leve (Figura 1). Al evaluar cada uno de los factores se determinó, que familiaridad (+0,46), aceptación leve; muy similar con la actitud desconocido-conocido (+1,46) y lento-rápido (0,02), contrastando con el factor complejo-simple con un promedio (-0,09), demostrando una actitud de rechazo leve. Es así como la actitud que presentan los estudiantes es conocida y rápida, pero no es simple. Al analizar el factor evaluativo se evidenció que existe un promedio de (+2,03) aceptación moderada; resultados similares se evidencian en la aptitud no gratificante-gratificante, no agradable-agradable e insoportable-soportable; es decir que en general la actitud evaluativa es de aceptación moderada por parte de los estudiantes de enfermería en el ámbito de que es gratificante, agradable y soportable. El factor potencialidad (0,98), y de cada ítem se evidencia que es similar (difícil-fácil (+0,02), aburrido-divertido (+1,45), estresante-no estresante (+1,5) determinando una actitud de aceptación leve. Con este factor se observa que es la actitud de brindar cuidado, es divertida, no estresante y fácil para la mayoría de los participantes en el estudio. Con respecto al factor acción, el promedio fue 0, señalando una actitud de aceptación leve; sin embargo, al observar cada uno de los reactivos, cansado-no cansado (+0,26) y pesado-no pesado (+0,14) presenta una aceptación leve, contrario al reactivo trabajoso-no trabajoso (-0,14) actitudes de rechazo leve. Por lo tanto, para la mayoría no es pesado, ni cansado brindar el cuidado, pero sí es de trabajo la labor.

$\bar{x}: +0,87$

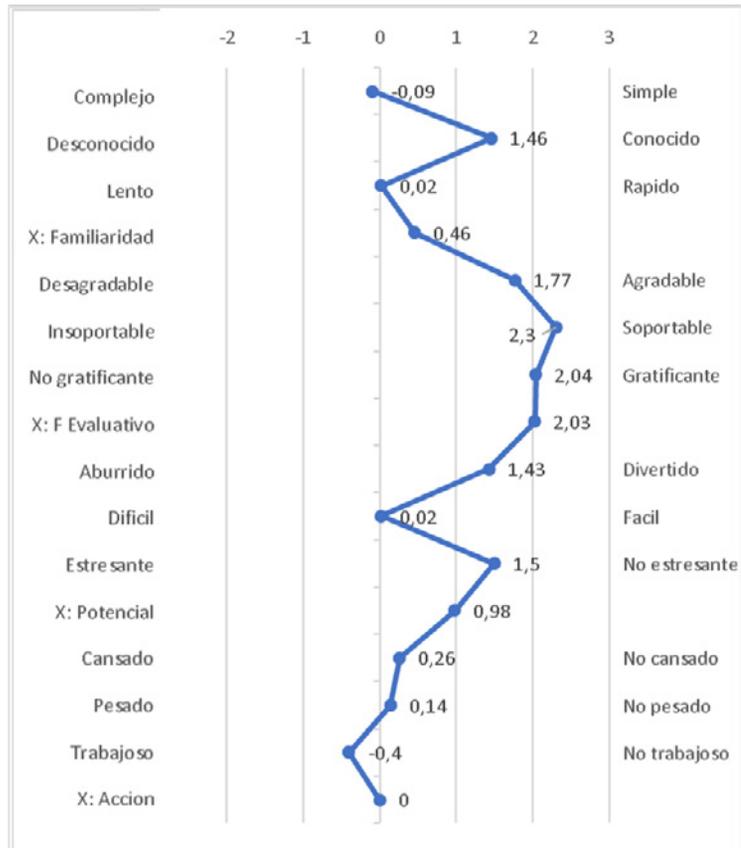


Figura 1. Dirección de la Actitud con respecto a brindar cuidado de enfermería al adulto mayor.

De acuerdo al apartado de brindar cuidado de enfermería a la persona mayor implica interactuar, comunicarse con él (Figura 2), a nivel general se evidenció un promedio de (+1,31) dando una actitud de aceptación moderada. Con respecto al factor familiaridad con un promedio de (+0,86) se observa una actitud de aceptación leve. Esto se refleja con el promedio obtenido en los factores complejo-simple (+0,78) y lento-rápido (+0,126) con una actitud de aceptación leve. Sin embargo, el factor desconocido-conocido es de (+1,69) de aceptación moderada. En el factor evaluativo se analizó que existe un promedio (+2,18) aceptación moderada, resultados similares se evidencian en la actitud insoportable-soportable (+2,4), no gratificante-gratificante (+2,19), no agradable-agradable (+1,95); lo que quiere decir que en general la actitud evaluativa

es de aceptación fuerte por parte de los estudiantes de enfermería en el ámbito que es gratificante, agradable y soportable. En el factor potencial (+1,29), y de cada ítem se evidencia una tendencia a la Aceptación, en el ítem aburrido-divertido (+1,81) junto con estresante-no estresante (+1,71) presentan similitud respecto al resultado obtenido con una aceptación moderada, en cuanto al ítem de difícil-fácil (+0,35) existe una aceptación leve. En el factor acción con un promedio de (+0,94), señalando una actitud aceptación leve; sin embargo, el ítem cansado-no cansado (+1,42) presentó una actitud de aceptación moderada, pesado-no pesado (+1,01) y trabajoso-no trabajoso (+0,4) demostró una actitud de aceptación leve. Por lo tanto, los estudiantes de enfermería presentan una aceptación moderada ante la interacción con la persona mayor.

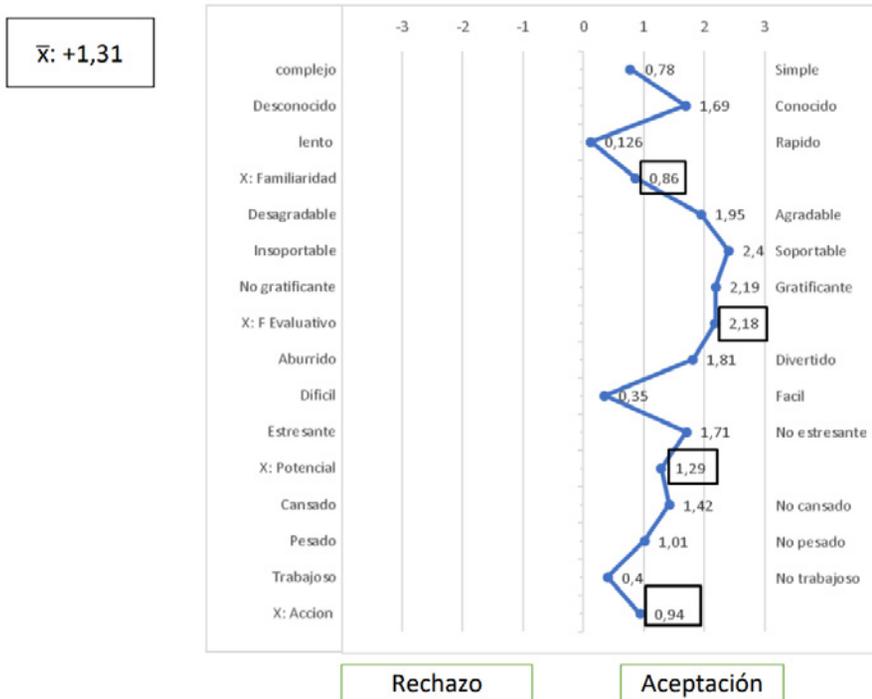


Figura 2. Dirección de la aceptación con respecto a brindar cuidado de enfermería a la persona mayor implica interactuar, comunicarse con él.

Según el apartado de brindar cuidados de enfermería a la persona mayor en el área comunitaria, satisfaciendo sus necesidades básicas, a nivel general se constata un promedio de (+1,18) (Figura 3), dando una actitud de aceptación moderada. Con respecto al factor familiaridad con un promedio de (+0,79) dando una actitud de aceptación leve. En cuanto a los ítems destaca desconocido-conocido (+1,42), otorgando aceptación moderada, por otro lado, el ítem complejo-simple (+0,53) y lento-rápido (0,43) demuestran una similitud de aceptación leve. En el factor evaluativo se interpreta que existe una aceptación moderada de (+2,01), en donde el ítem soportable-insoportable (+2,25) entrega aceptación fuerte, en cuanto a no gratificante-gratificante

(+2,07) y desagradable-gradable (+1,73) se observa aceptación moderada. En el factor potencial con un promedio de (+1,32) de aceptación moderada, se observó una similitud en el ítem aburrido-divertido (+1,66) y estresante-no estresante (+1,5), dando como resultado una aceptación moderada, por otra parte, el ítem difícil-fácil (+0,8) refleja una aceptación leve. En el factor acción se observa una aceptación leve dando como promedio (+0,606), en el ítem cansado-no cansado (+1,43) se evidencia una aceptación moderada, por otra parte, en el ítem pesado-no pesado (+0,69) se refleja una aceptación leve, por último, en el ítem trabajoso-no trabajoso (-0,3) sorprendentemente mostró un rechazo leve.

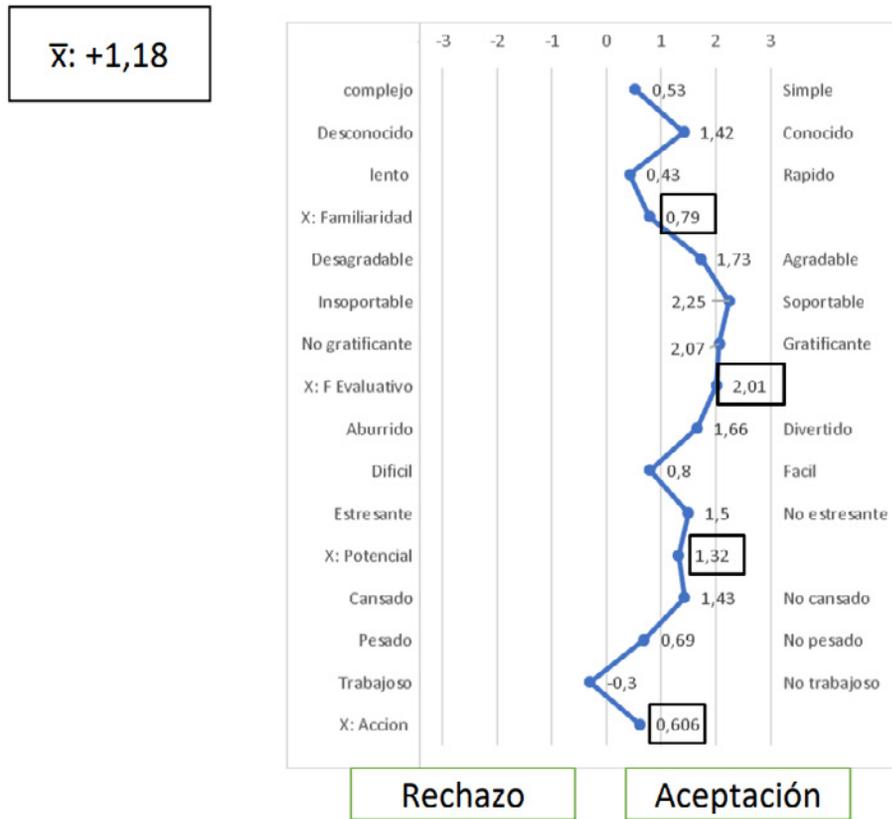


Figura 3. Dirección de la aceptación con respecto a brindar cuidado de enfermería a la persona mayor, en el área comunitaria, identificando y satisfaciendo sus necesidades básicas.

Al evaluar la pregunta con respecto brindar cuidado de enfermería a la persona mayor, en el área hospitalaria, identificando y satisfaciendo sus necesidades básicas (Figura 4); se evidencia que la actitud de los estudiantes a nivel general es de aceptación leve (+1,00), afirmándose con los promedios obtenidos en familiaridad (+0,73), potencia (+0,98) y acción (0,48). Sin embargo, el factor evaluativo fue moderado (+1,83). Al analizar cada uno de los reactivos se evidencia que en familiaridad la mayoría de las escalas son actitudes leves, pero desconocido-conocido (+1,43) presenta una aceptación moderada. Con respecto al evaluativo, todos los ítems fueron de una actitud

moderada, con un puntaje (+2,02) en insoportable-soportable. En el factor potencial, los resultados arrojaron que las escalas difícil-fácil, estresante-no estresante presentan una actitud leve (+0,57) y (+0,77) respectivamente, aunque aburrido-divertido fue una actitud moderada (+1,6). Con respecto al último factor acción, todas las escalas fueron de una actitud leve (cansado-no cansado) (+0,46); pesado-no pesado (+0,52) y trabajoso-no trabajoso (+0,46), es así como la mayoría de los jóvenes brinda un cuidado al adulto mayor en el área hospitalaria satisfaciendo las necesidades básicas con una actitud positiva pero leve.

$\bar{x}: +1,00$



Figura 4. Dirección de actitud con respecto a brindar cuidado de enfermería a la persona mayor, en el área hospitalaria, identificando y satisfaciendo sus necesidades básicas.

DISCUSIÓN

La actitud de los estudiantes de enfermería hacia la PM está predominada por valores, creencias, conocimiento, cultura, normas y sociedad (12). Estas actitudes, sean de aceptación o rechazo, causan efecto en la PM, lo que trae problemas, tanto a su salud física como psicológica; la actitud del profesional de salud tiene un rol muy importante, por lo que es fundamental analizar las actitudes de los futuros profesionales de enfermería, dado que esto implica en las futuras prácticas de cuidado de la persona mayor (13): La Universidad Adventista de Chile promueve un sello especial a sus estudiantes en el área espiritual y social, por lo que los resultados son gracias a los valores entregados a partir de la formación profesional, generando un aporte positivo

para la comunidad mayor, es así, y de acuerdo a lo expresado por Toledo y su grupo, que fue citado por Hernández-Vicente IA et al, una buena enfermera o enfermero es que brinda un cuidado con amor, generando lazos de amistad con el adulto mayor, por lo tanto, su función no solo es médica, sino que también brinda un apoyo biopsicosocial (14).

Los resultados con respecto a brindar cuidado al adulto mayor reflejo una aceptación leve por parte de los estudiantes de enfermería, sin embargo, al brindar cuidado se evidenció que es una labor que genera trabajo, esto se apoya con lo dicho por Segovia Díaz de León MG et al y su grupo el 2011, debido a que el adulto mayor pierde la capacidad de independencia o capacidad de valerse por sí

mismo, por lo cual, no logra realizar las actividades cotidianas de la vida, todo esto, por que pierden la habilidad psicomotora y cognitiva; específicamente la actividad muscular coordinada; en suma, para los estudiantes de enfermería, es más agotador brindar cuidado a la persona mayor (15). Con relación a la pregunta de interactuar o comunicarse con la PM, se obtuvieron resultados en donde los estudiantes de enfermería tienen una actitud de aceptación moderada; esto concuerda con los estudios realizados por Ascencio Elme R et al el 2020, en el cual destaca que los estudiantes de enfermería hacen uso de la escucha activa, siendo empáticos, con actitudes positivas a la hora de interactuar con el adulto mayor (11). En contraste a estos resultados, el ítem dificultoso y lento se destaca con aceptación leve; esto coincide con el estudio realizado por Tejada Delgado M et al, que habla sobre el deterioro que ocurre en el cuerpo humano afectando al habla, audición y voz, que provoca el deterioro de la comunicación a nivel psico-emocional (16). Además, afecta al procesamiento a reacciones comunicativas, llegando a ser más lento, causando defectos en la información, lo que hace dificultosa la comunicación entre el enfermero y el paciente (17).

Con respecto a la atención primaria se obtuvo un resultado de aceptación moderada por parte de los estudiantes de enfermería, destacando en menor porcentaje trabajoso y lento, lo que coincide con una investigación que valoró el impacto físico y psicológico que produce el cuidado de las personas por ancianidad, referente a la enfermedades crónicas e invalidez (18). El envejecimiento se caracteriza por la disminución del procesamiento de la información y la concentración (19); siendo posibles diagnósticos potenciales, la disminución de la función cognitiva asociado a enfermedades demenciales (20). Existe un cambio de masa del cerebro y relación del 5 % de su peso cada 10 años desde los 40 años en adelante (21); por otro lado, el déficit cognitivo se evidencia en la memoria, aprendizaje, retención de información y la relación de problema solución (22); existe un artículo en donde se presentan estas áreas y fueron evaluadas según las necesidades presentadas de estos centros de atención primaria estudiados: 42,3 % presentó disminución visual, 27,7 % auditiva, 68,3 % incontinencia urinaria, 37 % desnutrición, 54,7 % polifarmacia y dimensión mental; 4,0 % deterioro cognitivo grave y 11 % depresión; dimensión funcional 2,0 %, dependencia

total de actividades básicas de la vida diaria 14,3 %, deterioro en actividades instrumentales 29 % cambios en la marcha 48 %.

Su estado de salud en la atención primaria de la PM se caracteriza por paciente con variedad de patologías y deficiencias, es por esto, que los niveles de alteración mental, física y recursos sociales son primordiales, haciendo trabajoso, lento, pero soportable en la atención primaria (23). Acerca de la atención intrahospitalaria, se ve reflejado en los resultados una aceptación leve por parte de los estudiantes de enfermería, siendo lento el factor con mayor incidencia junto con el de soportable, lo que concuerda con un estudio realizado por la Universidad técnica de Ambato, donde refiere que el trabajo asistencial hacia la persona mayor es complejo, siendo demandante y requiere una formación especializada (24).

Los factores que afectan en la asistencia hacia la persona mayor dentro de un recinto hospitalario según un estudio realizado por la revista médica clínica las condes, se encuentran la musculatura y capacidad aeróbica (reducción de masa muscular, lo que lleva a la reducción de fuerza y movilidad propiamente por la edad del paciente), inestabilidad vasomotora (disminución sensorial), función respiratoria (reducción del movimiento de la caja torácica debido a disminución de musculatura respiratoria), desmineralización (aumento de la pérdida en los componentes óseo debido a la dificultad en la absorción metabólica del calcio), incontinencia urinaria (atrofiamiento de la vejiga), integridad de la piel (disminución de la grasa subcutánea, lo que conlleva un enflaquecimiento de la epidermis y la dermis), deterioro sensorial (problemas visuales y auditivos), estado nutricional (disminución de la dentadura y de las papilas gustativas) (25).

Es por estos criterios que la atención hacia el PM es más compleja, más detallada y lenta como la perciben los estudiantes de enfermería de la Universidad Adventista de Chile; es así que debemos poner mayor cuidado en estas atenciones, ya que son personas más débiles en cuanto a los sistemas mencionados previamente. De acuerdo a lo anterior, se evidenciaron actitudes de aceptación leve por parte de los estudiantes de enfermería de la Universidad adventista de Chile a nivel general, en donde los resultados arrojaron aceptación positiva

en la gestión del cuidado, comunicación, cuidado en atención primaria e intrahospitalaria esto se debe en parte a la formación valórica de la institución y la vocación profesional que presenta cada uno de los participantes acompañados de las vivencias personales y la cultura latinoamericana que influyen en la preocupación y cuidado hacia la persona mayor; sin embargo, a nivel general se observa que es una labor que requiere trabajo y no fácil para los estudiantes, en parte, esto se debe al deterioro

cognitivo y la poca movilidad que presentan los adultos mayores, lo que hacen que la labor sea un poco complicada para los estudiantes.

Es así, que en el futuro se debería complementar la formación profesional del enfermero (a) con talleres de cuidado mental para el enfermero y crear líneas de investigación en geriatría que permitan abordar a mayor profundidad esta temática.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Sinha D, Mishra PS, Srivastava S, Kumar P. Socio-economic inequality in the prevalence of violence against older adults – findings from India. *BMC Geriatr* 2021;21. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02234-6>.
2. Rosen T, Stern ME, Elman A, Mulcare MR. Identifying and initiating intervention for elder abuse and neglect in the emergency department. *Clin Geriatr Med* 2018;34:435–51. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2018.04.007>.
3. Lino VTS, Rodrigues NCP, Lima IS de, Athie S, Souza ER de. Prevalência e fatores associados ao abuso de cuidadores contra idosos dependentes: a face oculta da violência familiar. *Cien Saude Colet* 2019;24:87–96. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018241.34872016>.
4. Lino VTS, Rodrigues NCP, Lima IS de, Athie S, Souza ER de. Prevalência e fatores associados ao abuso de cuidadores contra idosos dependentes: a face oculta da violência familiar. *Cien Saude Colet* 2019;24:87–96. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018241.34872016>.
5. Nozarpour J, Fallahi-Khoshknab M, Arsalani N, Tabrizi KN, Ahmadi F. Violence against the elderly: a concept analysis utilising Walker and Avant’s approach. *Fam Med Prim Care Rev* 2022; 24:245–53. <https://doi.org/10.5114/fmPCR.2022.118283>.
6. Acevedo J, Trujillo-Pérez MA, López-Saucedo ML. Problemática de los grupos vulnerables: Visiones de la realidad [libro en línea]. México: Universidad Autónoma de Coahuila;2012 [citado 18 dic 2023]. Disponible en: <https://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/libros/libros-000024.pdf>
7. Condeza AR, Pontificia Universidad Católica de Chile, Bastías G, Valdivia G, Cheix C, Barrios X, et al. Adultos mayores en Chile: descripción de sus necesidades en comunicación en salud preventiva. *Cuadernos.info* 2016;85–104. <https://doi.org/10.7764/cdi.38.964>.
8. Hovey S, Shropshire M. Nursing students’ attitudes toward older adults after their first intentional encounter: A cross-sectional, correlational study. *Nurs Educ Perspect*. 2021; 42:148–51. <https://doi.org/10.1097/01.nep.0000000000000795>.
9. de la Maisonneuve C, Oliveira Martins J. The future of health and long-term care spending. *OECD J Econ Stud* 2014; 2014:61–96. https://doi.org/10.1787/eco_studies-2014-5jz0v44s66nw.
10. Cozort RW. Student nurses’ attitudes regarding older adults: Strategies for fostering improvement through academia. *Teach Learn Nurs*. 2008;3:21–5. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2007.07.013>.

11. Ascencio Elme R. Actitudes de los estudiantes del internado de Enfermería hacia brindar cuidado al Adulto Mayor; en una Universidad Pública, 2019 [Tesis de licenciatura]. Lima (Perú): Universidad Nacional Mayor de San Marcos;20219 [citado nov dic 2023]. Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/15498/Ascencio_eb.pdf?sequence=1&isAllowed=y
12. Alvarado-Vargas O, Chu-Montenegro MR. Actitud hacia el adulto mayor de los estudiantes de enfermería de una universidad privada, Chiclayo 2021 [Tesis de licenciatura]. Chiclayo (Perú): Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo;2022 [citado 18 dic 2023]. Disponible en: https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/4846/1/TL_AlvaradoVargasOlga.pdf
13. Bahadır-Yilmaz E. The relationship between nursing students' professional values and their attitudes towards the elderly people: A cross-sectional study. *Nurse Educ Today*. 2018;70:8–12. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.08.007>.
14. Hernández-Vicente IA, Moguel-Ortíz O, Hernández-Ramírez M, Lumbreras-Delgado I, Banderas-Taray JA. Actitud de los estudiantes de enfermería hacia los adultos mayores evaluada con las escalas de Osgood y Kogan. *Enferm Univ*. 2018;15:147–58. <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2018.2.65172>.
15. Segovia Díaz de León MG, Torres Hernández EA. Funcionalidad del adulto mayor y el cuidado enfermero. *Gerokomos*. 2011; 22:162–6. <https://doi.org/10.4321/s1134-928x2011000400003>.
16. Tejada Delgado M. La presbifonía y la comunicación en el adulto mayor. Relación con el aislamiento social en población geriátrica, Valladolid, 2020. [Tesis de grado]. Valladolid (España): Universidad de Valladolid; 2020 [citado 1 dic 2023]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/42145/TFG-M-2001.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
17. Rama-Arauz FE. Adultos mayores: Aceptación, comprensión y estigma. El significado de estudiantes de la Región Centro de México. *Psicol Para Am Lat* [Internet]. 2014 [citado 2 dic 2023]; 26:169-96. Disponible en: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psilat/n27/a09n27.pdf>
18. Mearin F, Guarner F, Verdú E. Probióticos y aparato digestivo. Evidencias actuales. *Gastroenterol Hepatol* 2009; 32:1–14. [https://doi.org/10.1016/s0210-5705\(09\)71003-9](https://doi.org/10.1016/s0210-5705(09)71003-9).
19. Jones D, Song X, Mitnitski A, Rockwood K. Evaluation of a frailty index based on a comprehensive geriatric assessment in a population-based study of elderly Canadians. *Aging Clin Exp Res* 2005; 17:465–71. <https://doi.org/10.1007/bf03327413>.
20. Díez Villanueva P, Arizá Solé A, Vidán MT, Bonanad C, Formiga F, Sanchis J, et al. Recomendaciones de la Sección de Cardiología Geriátrica de la Sociedad Española de Cardiología para la valoración de la fragilidad en el anciano con cardiopatía. *Rev Esp Cardiol* 2019; 72:63–71. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2018.06.015>.
21. Felipe Salech M, Rafael Jara L, Luis Michea A. Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. *Rev médica Clín Las Condes*. 2012; 23:19–29. [https://doi.org/10.1016/s0716-8640\(12\)70269-9](https://doi.org/10.1016/s0716-8640(12)70269-9).
22. Bentosela M, Mustaca AE. Efectos cognitivos y emocionales del envejecimiento: aportes de investigaciones básicas para las estrategias de rehabilitación. *Interdiscip Rev Psicol Cienc Afines* 2005; 22:211–35.

23. Särkämö T. Music for the ageing brain: Cognitive, emotional, social, and neural benefits of musical leisure activities in stroke and dementia. *Dementia* 2018; 17:670–85. <https://doi.org/10.1177/1471301217729237>.
24. Cervantes Becerra RG, Villarreal Ríos E, Galicia Rodríguez L, Vargas Daza ER, Martínez González L. Estado de salud en el adulto mayor en atención primaria a partir de una valoración geriátrica integral. *Aten Primaria*. 2015; 47:329–35. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2014.07.007>.
25. Coltters C, Güell M, Belmar A. Gestión del cuidado de enfermería en la persona mayor hospitalizado. *Rev médica Clín Las Condes* 2020; 31:65–75. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2019.11.009>.

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1051>

Prevalencia de parasitosis entéricas transmisibles de perros domésticos a humanos en la ciudad de La Paz, Bolivia

Prevalence of enteric parasitosis transmissible from domestic dogs to humans in La Paz city, Bolivia

Filiación y grado académico

¹Magister scientiarum (MSc) en ciencias biológicas y biomédicas, Universidad Mayor de San Andrés. Docente de parasitología general de la Universidad Privada del Valle. La Paz, Bolivia. camila.i.palma.t@gmail.com.

²Estudiante de la carrera de bioquímica y farmacia, Universidad Privada del Valle. La Paz, Bolivia.

³marisol70146614@gmail.com.

⁴condoricnavirihelen@gmail.com.

⁵gibipez23@gmail.com.

⁶lesirg98gm@gmail.com.

⁷carlairene697@gmail.com.

⁸lindsayquis@gmail.com.

⁹smv2024440@est.univalle.edu.

Fuentes de financiamiento

Los reactivos y materiales de laboratorio utilizados para la realización de este trabajo son propiedad de la Universidad Privada del Valle, Sede La Paz.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido: 21/12/2023

Revisado: 3/04/2024

Aceptado: 19/05/2024

Citar como

Palma Tovar, C. I., Colquehuanca Vino, M., Condori Canaviri, H., López Blanco, G. G., Mamani Tuco, G. M., Paricollo Ancasi, C. I., Quisbert Bautista, D. L., & Silva Molina, V. N. Prevalencia de parasitosis entéricas transmisibles de perros domésticos a humanos en la ciudad de La Paz, Bolivia. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(46). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1051>

Correspondencia

Camila Isabel Palma Tovar
Celular: +591 79530103
camila.i.palma.t@gmail.com

 Camila Isabel Palma Tovar¹  Marisol Colquehuanca Vino^{2a}
 Helen Condori Canaviri^{2b}  Gina Gabriela López Blanco^{2c}
 Grisel Mireya Mamani Tuco^{2d}  Carla Irene Paricollo Ancasi^{2e}
 Damaris Lindsay Quisbert Bautista^{2f}  Valery Nayely Silva Molina^{2g}

RESUMEN

Introducción: La infección gastrointestinal es un problema de salud pública que afecta a los niños; este compromiso puede ser causado por parásitos zoonóticos, que se transmiten de los animales a humanos por fecalismo y provocan sintomatología gastrointestinal, esteatorrea, malabsorción, obstrucción intestinal y cisticercosis; la forma de presentación depende del estado inmunológico y nutricional del paciente. La *Giardia duodenalis*, *Ascaris lumbricoides*, *Strongyloides stercoralis*, *Toxocara canis* y *Taenia spp.* son parásitos que se asocian a contacto con perros, cuando las condiciones de higiene y el control veterinario es deficiente. **Material y métodos:** Se realizó una compilación de resultados de exámenes coproparasitológicos del Laboratorio América, La Paz, Bolivia, desde enero del 2022 a marzo del 2023 (107 reportes); por otro lado, se procesaron muestras de heces de perros (procesadas en menos de 2 horas desde su recolección) en instalaciones de la Universidad Privada del Valle, La Paz-Bolivia (18 muestras). **Resultados:** De un total de 125 muestras analizadas, 103 (82,4 %) fueron positivas para al menos un parásito. *Giardia duodenalis* se encontró en 53 muestras (42,4 %), *Ascaris lumbricoides* en 49 (39,2 %) y *Toxocara canis* en 1 (0,8 %). **Discusión:** Las prácticas deficientes de higiene por parte de la población interfieren al momento de un adecuado recojo y desinfección de las áreas que estuvieron en contacto con las heces caninas y suponen un riesgo de infección debido a las formas de resistencia de los parásitos.

Palabras Clave: *Ascaris lumbricoides*, *Giardia duodenalis*, humanos, parasitosis, perros, *toxocara canis*, zoonosis.

ABSTRACT

Introduction: Gastrointestinal infection is a public health problem that affects children; this compromise can be caused by zoonotic parasites, which are transmitted from animals to humans by fecalism and cause gastrointestinal symptoms, steatorrhea, malabsorption, intestinal obstruction and cysticercosis; the form of presentation depends on the immunological and nutritional status of the patient. *Giardia duodenalis*, *ascaris lumbricoides*, *strongyloides stercoralis*, *toxocara canis* and *taenia spp.*, they are parasites that are associated with contact with dogs, when hygiene conditions and veterinary control are poor. **Material and methods:** A compilation of results of coproparasitological examinations from the América Laboratory, La Paz, Bolivia, from January 2022 to March 2023 (107 reports) was carried out; on the other hand, dog stool samples were processed (processed in less than 2 hours from collection) in facilities of the Universidad Private del Valle, La Paz, Bolivia (18 samples). **Results:** Of a total of 125 samples analyzed, 103 (82,4 %) were positive for at least one parasite. *Giardia duodenalis* was found in 53 samples (42,4 %), *Ascaris lumbricoides* in 49 (39,2 %), and *Toxocara canis* in 1 (0,8 %). **Discussion:** Poor hygiene practices by the population interfere with proper collection and disinfection of areas that come into contact with canine feces and pose a risk of infection due to the forms of resistance of the parasites.

Keywords: *Ascaris lumbricoides*, dogs, *Giardia duodenalis*, humans, parasitosis, *toxocara canis*, zoonosis.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades infecciosas son una de las principales causas de morbimortalidad a nivel mundial (1). Dentro de este tipo de infecciones, la gastrointestinal constituye unas de las más relevantes, por su frecuencia y por las consecuencias, especialmente, en la población infantil, ocasionando disminución en la absorción de nutrientes, menor desarrollo físico y mental e incluso disminución en el desempeño escolar (2). Si bien las condiciones sanitarias son las principales en determinar la frecuencia de este tipo de infecciones, hay otros factores que pueden contribuir a la diseminación de las parasitosis en entornos rurales y urbanos; los parásitos zoonóticos tienen la capacidad de ser transmitidos de animales a humanos cuando existe contacto entre ellos; mientras que algunos requieren de varios hospederos para cumplir su ciclo biológico, otros pueden vivir como comensales en un animal o causarle manifestaciones controladas (3). Existen estudios (4, 5) en los que se ha demostrado que los niños que mantienen un contacto muy cercano con sus perros son más propensos a adquirir enteroparasitosis, lo que resalta la importancia del cuidado veterinario regular y la higiene a la hora de compartir con las mascotas, además de manejar sus excretas y fomites.

En el estudio de Llanos et al, se evaluó la presencia de enteroparásitos en heces de perros de Coroico, La Paz-Bolivia, encontrando que el 87 % de los perros estaban infectados con al menos un parásito. Se identificaron las especies parasitarias de: *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, *Giardia*, *Trichuris vulpis* y *Dipylidium caninum* (6). En otro estudio, esta vez realizado en el área urbana de la ciudad de La Paz, el género de parásito que más se presentó fue *Entamoeba coli* en 57 de las 227 muestras, seguido por *Endolimax nana* en 37, *Blastocystis H.* en 26, *Uncinaria* en 15 y *Giardia L.* solamente en 3 (7). De los protozoos que dan lugar a infecciones parasitarias gastrointestinales, la *Giardia duodenalis* es uno de los más relevantes debido a su frecuencia y que, a diferencia de otros flagelados, llega a causar enfermedad en hospederos inmunocompetentes; entre sus manifestaciones clínicas se encuentra el malestar gastrointestinal, la esteatorrea y malabsorción, que se manifiesta con la presencia de restos alimenticios en las heces (8). De los parásitos helmintos nemátodos, *Ascaris lumbricoides*, *Strongyloides stercoralis* y *Toxocara*

canis se pueden encontrar en las heces de los perros y constituir una fuente de infección para el humano. *Ascaris lumbricoides* es un geohelminto que ingresa por vía oral, llega a los intestinos y de ahí pasa a la circulación pulmonar, desarrollando una parte de su ciclo en los pulmones; finalmente es deglutido y termina su maduración y reproducción en el intestino, causando obstrucción (9). *Strongyloides stercoralis* es también un geohelminto, pero que ingresa por la piel del hospedero, llegando a circulación pulmonar y es deglutido madurando en el intestino; puede llegar a causar infección generalizada si no se trata (10). Finalmente tenemos a *Toxocara canis*, que tiene al perro como hospedero definitivo, que libera los huevos en sus heces y al ingresar al humano, éste se convierte en un hospedero accidental, en el que la larva migra formando granulomas (11).

En lo que respecta a los helmintos platelmintos, *Taenia solium* puede llegar a infectar al humano cuando ingresa en estadio de huevo o cisticerco; el ingerir cisticercos contenidos en la carne de cerdo conduce a una teniasis, en la que el gusano adulto se desarrolla en el intestino del hombre; por su lado, la ingesta de huevos o proglótidos presentes en heces fecales de animales con teniasis da lugar a cisticercosis, que es la presencia de larvas del parásito en los tejidos humanos (12). *Taenia saginata* es una especie cuyo hospedero intermediario es la vaca; una vez que ingiere los huevos presentes en el pasto, se desarrollan oncosferas en sus músculos y cuando el hospedero definitivo carnívoro (humano) consume la carne mal cocida, permite el desarrollo del platelminto adulto en su intestino (3). Tomando en cuenta todos estos aspectos es que se decidió abordar la problemática de las parasitosis entéricas que pueden ser transmitidas de animales domésticos (perros) a humanos en la ciudad de La Paz, de enero del 2022 a junio del 2023.

MATERIAL Y METODOS

El estudio se realizó compilando los resultados de exámenes coproparasitológicos del Laboratorio América, La Paz, Bolivia, comprendidos de enero del 2022 a marzo del 2023 (107 reportes). Por otro lado, se procesaron muestras de heces de perros (estudiados en menos de 2 horas desde su recolección) en instalaciones de la Universidad Privada del Valle, La Paz-Bolivia (18 muestras), de

febrero a junio del 2023. El análisis de las muestras se realizó por examen directo y fresco; para el examen directo se depositó una gota de Lugol en la mitad izquierda de un portaobjetos y luego se seleccionó una pequeña porción de la muestra de heces para ser homogenizada con el Lugol y cubierta con un cubreobjetos. Para el examen en fresco se depositó una gota de solución fisiológica en la mitad derecha del mismo portaobjetos en el que se realizó el examen directo y se mezcló con una pequeña porción de muestra. El rastreo microscópico se realizó utilizando el objetivo 10x

siguiendo un patrón zigzag; el objetivo 40x ayudó a distinguir mejor las estructuras y a identificar a los parásitos.

RESULTADOS

Tras realizar el examen coproparasitológico de las 18 muestras y tabular los 107 resultados del Laboratorio América, pudimos encontrar 103 muestras positivas y 22 negativas, correspondiente al 82 % y 18 % respectivamente. En lo que respecta a los parásitos observados (Tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia de enteroparásitos zoonóticos en heces fecales de perros domésticos; enero a junio del 2023 (Laboratorio América y Universidad Privada del Valle)

Parásitos	Cantidad de muestras	Porcentaje (%)
Protozoos		
<i>Giardia duodenalis</i>	53	42,0
Nematodos		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	49	39,2
<i>Strongyloides stercoralis</i>	0	0,0
<i>Toxocara canis</i>	1	0,8
Cestodos		
<i>Taenia spp.</i>	0	0,0
Total	103	82

El parásito más frecuente resultó ser la *Giardia duodenalis* (53 muestras: 42,4 %); el segundo parásito con mayor prevalencia fue *Ascaris lumbricoides* (49 muestras: 39,2 %), siendo el

nemátodo más detectado; *Toxocara canis* se encontró en la muestra de heces de un perro de 3 meses (Figura 2).

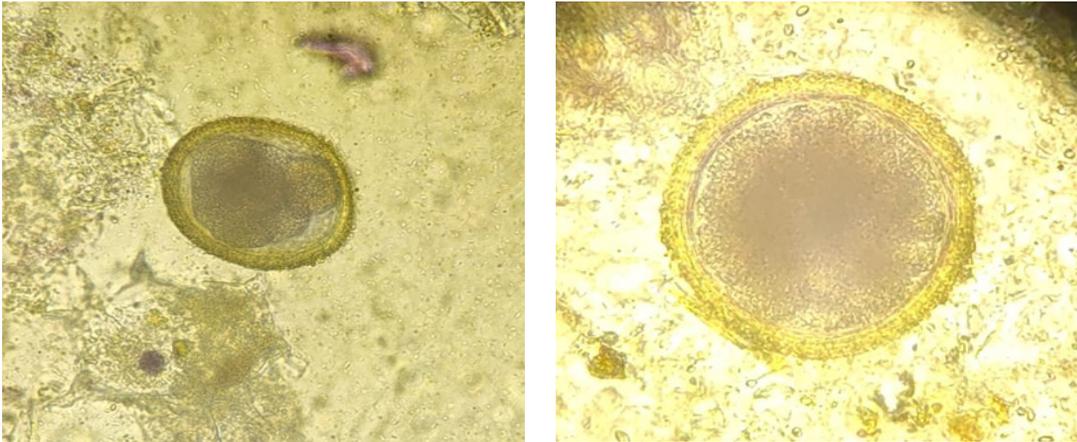


Figura 2. Huevos de *Toxocara canis* hallados en heces de perro de 3 meses; 18 de marzo del 2023. Universidad Privada del Valle.

DISCUSIÓN

En nuestro estudio el parásito con mayor prevalencia en muestras de heces de perros domésticos fue la *Giardia duodenalis* con 42,4 %, seguido de *Ascaris lumbricoides* con 39,2 % y el *Toxocara canis* con 0,8 %. Tomando en cuenta el estudio de Llanos et al. (1) 96 perros (58 machos y 38 hembras, la prevalencia de enteroparásitos que encontramos es algo menor que la reportada en perros de Coroico (82 % en comparación de 87 %); considerando que Coroico se encuentra en la región de los Yungas, con clima subtropical, la prevalencia de parasitosis en el área urbana de La Paz es levemente más baja. En contraste, el estudio de Prada-García del 2018 (2) encontró una prevalencia menor de enteroparásitos con 60,79 %, lo cual refleja un posible empeoramiento de las condiciones de higiene y control veterinario en la ciudad de La Paz. En un estudio realizado en México, se obtuvieron un total de 402 muestras de heces de perros de diferentes entornos (refugio, establecimientos de cría, domésticos y callejeros) y el examen coproparasitoscópico directo por flotación reveló una prevalencia de *Giardia duodenalis* en el 25 % (13). Por su lado, López-Arias et al., encontraron una prevalencia del 13 % de este flagelado en heces de perros de Medellín, Colombia (14); nuestros resultados demuestran mayor proporción de canes infectados con *G. duodenalis* (42,4 %) en comparación a los estudios mencionados, realizando la importancia del control veterinario y de la higiene

necesaria en el manejo de excretas de las mascotas. Raw et al, realizaron una revisión y metaanálisis de geohelminthos en poblaciones australianas indígenas, resaltando el rol de los perros en su transmisión (15). En lo que respecta a *Ascaris lumbricoides*, investigadores en Giza, Egipto, analizaron necropsias de perros para reconocer su rol de reservorios del parásito, encontrando una prevalencia del 8 % (16); los huevos del parásito pueden permanecer por hasta 3 años en el suelo, a una temperatura de 22 a 23°C; además, el estadio infectante puede ser transportado por el pelo de los canes cuando tienen contacto con este suelo contaminado (17). El presente estudio muestra que *A. lumbricoides* es el helminto más frecuente en heces de perros domésticos con 39,2 %, lo cual resulta preocupante considerando que el estudio se hizo en perros de área urbana. Existen zonas periurbanas (tiraderos de basura, parques en mal mantenimiento, mingitorios) que, si bien no cuentan con condiciones de temperatura aptas para que los huevos se mantengan viables por mucho tiempo, constituyen una fuente de infección que puede contaminar las mascotas que acuden a estas áreas y que luego tienen contacto estrecho con los humanos. El *Strongyloides stercoralis* se ha estudiado muchas veces como un parásito zoonótico geohelminto, de modo que un metaanálisis estimó una prevalencia global del 6 % y del 22 % en perros habitantes de zonas cuya temperatura oscila entre 10 a 20°C y humedad del 40 a 75 %; este mismo estudio resalta que la mayor parasitosis por *S. stercoralis*

ocurre con mayor frecuencia en perros callejeros que domésticos (18). No se encuentran estudios de estrombiloidiasis en humanos, ni perros del área urbana de La Paz, Bolivia, pero sí se encontró un estudio de seroprevalencia en pacientes de los Yungas que demuestra una incidencia del 8,73 al 36,8 % (19). El hecho de que en nuestro estudio no se detectara a *S. stercoralis*, es respaldado por la baja incidencia de la infección parasitaria en entornos urbanos y demuestra que los perros son el hospedero definitivo solo cuando toman contacto con suelo contaminado y con la forma infectante proveniente de pacientes humanos. Se debe tomar en cuenta que, a diferencia de *Ascaris lumbricoides* cuya incidencia fue más alta en este estudio, la vía de entrada de *S. stercoralis* es transdérmica y requiere el contacto de la piel con suelo contaminado, húmedo y de temperatura templada (20).

Rostami et al. analizaron un conjunto de artículos científicos sobre *Toxocara canis* en perros; su conclusión fue que la prevalencia de este parásito era del 10,9 % en América del Sur y que los perros más susceptibles a adquirirlo eran los jóvenes (menores a 1 año) y que habitaban en entornos rurales de clima tropical (21). En lo que respecta a la epidemiología, un estudio destinado a evaluar la transmisión vertical de *T. canis* determinó que ninguno de los dueños de los perros participantes en el estudio trató a sus perros contra los helmintos, todos desconocían el riesgo de zoonosis y sólo el 9 % recogió heces de perro (22). La prevalencia de *T. canis* en nuestro estudio es menor a la reportada posiblemente porque no todos los perros estudiados cumplen con los factores de riesgo para la parasitosis. La venta indiscriminada de cachorros puede asociarse a esta parasitosis, por lo que es posible que, con una población de cachorros mayor, podamos encontrar mayor proporción de este helminto.

Un estudio realizado en México analizó la prevalencia de parásitos en perros de región agrícola y ganadera y detectó *Taenia spp.* en un 6,79 %; comprobaron que el perro se infecta mientras caza y consume la carne del hospedero intermediario (ganado vacuno, ovino, caprino, porcino y cérvidos salvajes), adquiriendo los metacestodos y completando el ciclo biológico de estos parásitos (23). La nula prevalencia de *Taenia spp.* en nuestro estudio es respaldada por el hecho de que las heces analizadas provenían de perros de área urbana,

que no tienen contacto con animales que sirven de hospedero intermediario de este parásito. Al igual que con *Toxocara canis*, que es más frecuente en cachorros, se podría realizar un estudio ampliado a perros de área periurbana o rural, en la que la probabilidad de contacto ganado-perro sea mayor.

El comportamiento habitual de los canes implica el olfateo y el contacto de su hocico con su entorno, lo que facilita su infección con parásitos que sobreviven en el suelo; así, los perros se convierten en una fuente de infección para sus propios dueños y para los demás cuando las buenas prácticas de recojo, desecho, limpieza y desinfección de las heces de caninos domésticos no se practican adecuadamente. Según el Reglamento Municipal No.511/2005 en el Artículo 43°. - (De la contaminación del medio ambiente), con el fin de evitar la Contaminación del medio ambiente, durante el tránsito de animales por áreas públicas, los propietarios están obligados a recoger las heces de estos y depositarlas en basureros, para lo cual deben tomar las previsiones correspondientes y portar los implementos necesarios. La práctica de distintos hábitos de higiene, podría ser una forma de evitar la propagación de estas parasitosis, debido a que en distintas zonas generales en Bolivia y específicamente del estudio realizado en la Ciudad de La Paz, las personas tienen hábitos higiénicos inadecuados teniendo como factores de riesgo la falta del lavado de manos antes de ingerir alimentos, jugar en el piso (niños de primera infancia), tener contacto con deposiciones de perros domésticos que habitualmente pasean junto a sus dueños y a pesar de que existe una educación aceptable por mayoría de personas al momento de recoger y limpiar; existe una buena estabilidad de quistes en el medio ambiente y tienen aún la posibilidad de infectar aun con esa poca carga parasitaria presente en el suelo contaminada por materia fecal canina, después de la limpieza y posible desinfección que suelen ser ineficientes o inexistentes.

Enfatizando la importancia del trabajo realizado y recolectado de diversas fuentes, se puede aseverar que los hábitos de higiene, así como el cumplimiento de los reglamentos municipales deben ser mejorados para evitar la propagación de zoonosis parasitarias que son conllevan a deterioro en la salud y pueden ser particularmente peligrosas para niños, adultos mayores y personas con enfermedad de base. Los

análisis reportados en el Laboratorio América y los estudios coproparasitológicos ejecutados en la Universidad Privada del Valle de enero del 2022 a junio del 2023, nos alertan a tomar conciencia de las consecuencias sobre infecciones parasitarias ya que del total de 125 muestras analizadas el 82 % fueron positivas a diversos tipos de parásitos tales como *Giardia duodenalis*, *Ascaris lumbricoides*, y *Toxocara canis*. El cumplimiento de buenas prácticas de recojo, desecho, limpieza y desinfección de las

heces de caninos domésticos, deberían mejorarse, al igual que una adecuada desinfección de las zonas que estuvieron en contacto con estas heces caninas, tanto dentro como fuera de los hogares. Aun a pesar de todo, creemos que existe una limitación evidente con la diferencia de muestras entre humanos y de animales, por lo que es imprescindible aumentar la muestra de ambos lados en un estudio posterior.

AGRADECIMIENTO:

A la MSc. Marina Román Viscarra quien nos facilitó los 107 reportes del Laboratorio América obtenidos durante la gestión 2022 y los primeros tres meses del 2023.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Boucourt-Rodríguez E, Izquierdo-Cirer A, Bernal-Martínez E, Acosta-Gaibor MP. Vigilancia epidemiológica y prevención de las enfermedades infecciosas emergentes y re-emergentes. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*, ISSN 2528-8083, Vol 7, N° Extra 1, 2022 (Ejemplar dedicado a: CININGEC II (2022): II Congreso Internacional de Investigación, Innovación y Gestión del Conocimiento). 2022;7(1):31. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/2729>
2. Santos-Holguín SA, Barros-Rivera SE. Influencia del Estado Nutricional en el Rendimiento Académico en una institución educativa. *Vive Revista de Salud*. 2020;5(13):154–69. <https://doi.org/10.33996/revistavive.v5i13.138>
3. Botero D, Restrepo M. *Parasitosis humanas*. 5ª ed. 2012. <https://booksmedicos.org/parasitosis-humana-botero-5a-edicion/>
4. Hinostroza-Palomino SS. Prácticas de riesgo niño - mascota (canes) y su relación con la enteroparasitosis zoonótica en escolares del distrito de Jesús Nazareno, Ayacucho - 2017. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2020. <https://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/5358>
5. Damián-Llontop TI, Eneque-Garnique CM. Prevalencia de endoparásitos zoonóticos en perros (*Canis familiaris*) y factores de riesgo en los Distritos de Chiclayo, José Leonardo Ortiz y la Victoria - 2019. 2020. <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/8520>
6. Llanos M, Condori M, Ibañez T, Loza-Murguía M. Parasitosis entérica en caninos (*Canis familiaris*) en el área urbana de Coroico, Nor Yungas Departamento de La Paz, Bolivia. *Journal of the Selva Andina Research Society*. 2010;1(1):38–49. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2072-92942010000100005
7. Prada-García GP, Navia-Bueno M del P (tutora). Frecuencia de enteroparásitos de importancia zoonótica en canes que son llevados a consulta veterinaria en la ciudad de La Paz. 2018; <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/22100>
8. Adam RD. *Giardia duodenalis: Biology and Pathogenesis*. *Clin Microbiol Rev*. 1 de diciembre de 2021;34(4). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34378955/>
9. Leung AKC, Leung AAM, Wong AHC, Hon KL. Human Ascariasis: An Updated Review. *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov*. 6 de julio de 2020;14(2):133–45. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32628606/>
10. Czeresnia JM, Weiss LM. *Strongyloides stercoralis*. 2022;200:141–8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35396957/>
11. Jahanmahin A, Borji H. Unveiling the Zoonotic Significance of Toxocarasis in Humans: The Role of *Toxocara canis*. *Small Animal Advances*. 2023;2(2):5–11. <https://saa.rovedar.com/index.php/SAA/article/view/14>
12. Dixon MA, Winskill P, Harrison WE, Basáñez MG. *Taenia solium* taeniasis/cysticercosis: From parasite biology and immunology to diagnosis and control. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34024358/>

13. Godínez-Galaz EM, Veyna-Salazar NP, Olvera-Ramírez AM, Milián-Suazo F, Perea-Razo CA, Bernal-Reynaga R, et al. Prevalence and Zoonotic Potential of *Giardia intestinalis* in Dogs of the Central Region of Mexico. *Animals*. 2019;9(6):325. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31174344/>
14. López-Arias Á, Villar D, López-Osorio S, Calle-Vélez D, Chaparro-Gutiérrez JJ. *Giardia* is the most prevalent parasitic infection in dogs and cats with diarrhea in the city of Medellín, Colombia. *Vet Parasitol Reg Stud Reports*. 1 de diciembre de 2019; 18:100335. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31796191/>
15. Raw C, Traub RJ, Zendejas-Heredia PA, Stevenson M, Wiethoelter A. A systematic review and meta-analysis of human and zoonotic dog soil-transmitted helminth infections in Australian Indigenous communities. *PLoS Negl Trop Dis*. 2022;16(10):1–21. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9632820/>
16. Shalaby HA, Abdel-Shafy S, Derbala AA. The role of dogs in transmission of *Ascaris lumbricoides* for humans. *Parasitol Res*. 2010;106(5):1021–6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20162430/>
17. Ali SA, Niaz S, Aguilar-Marcelino L, Ali W, Ali M, Khan A, et al. Prevalence of *Ascaris lumbricoides* in contaminated faecal samples of children residing in urban areas of Lahore, Pakistan. *Sci Rep*. 2020;10(1):1–8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33311542/>
18. Vafae-Eslahi A, Hashemipour S, Olfatifar M, Houshmand E, Hajjalilo E, Mahmoudi R, et al. Global prevalence and epidemiology of *Strongyloides stercoralis* in dogs: a systematic review and meta-analysis. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8750836/>
19. Cimino RO, Fleitas P, Fernández M, Echazú A, Juárez M, Florida-Yapur N, et al. Seroprevalence of the *Strongyloides stercoralis* Infection in Humans from Yungas Rainforest and Gran Chaco Region from Argentina and Bolivia. 2016; 9:394. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7281728/>
20. Yeh MY, Aggarwal S, Carrig M, Azeem A, Nguyen A, Devries S, et al. *Strongyloides stercoralis* Infection in Humans: A Narrative Review of the Most Neglected Parasitic Disease. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10639005/>
21. Rostami A, Riahi SM, Hofmann A, Ma G, Wang T, Behniafar H, et al. Global prevalence of *Toxocara* infection in dogs. 1ª ed. Vol. 109, *Advances in Parasitology*. Elsevier Ltd.; 2020. 561–583 p. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32381218/>
22. Schwartz R, Bidaisee S, Fields PJ, Macpherson MLA, Macpherson CNL. The epidemiology and control of *Toxocara canis* in puppies. *Parasite Epidemiol Control*. 2022;16(December 2021): e00232. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34917784/>
23. Trasviña-Muñoz E, López-Valencia G, Monge-Navarro FJ, Carlomán Herrera-Ramírez J, Haro P, Daniel Gómez-Gómez S, et al. Detection of Intestinal Parasites in Stray Dogs from a Farming and Cattle Region of Northwestern Mexico. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7400657/>

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1123>

Cálculo de potencia con la prueba de salto (hop test) en jugadores de la escuela de fútbol sub 15, Cochabamba, Bolivia

Power calculation with the hop test in players from the under 15 soccer school, Cochabamba, Bolivia

 Franklin Daniel Gutierrez Canelas^{1a}  Juan Pablo Kovac Carvajal^{1b}  Pedro Daniel Camacho^{1c}
 Luis Rodrigo Maldonado Callao^{2d}  Clara Paola Covarrubias^{3e}  Jaime Yucra Cuajera^{4f}

Filiación y grado académico

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

²Fisioterapeuta y kinesiólogo, centro de salud de fisioterapia y kinesiología Actina Therapy Trainng. Cochabamba, Bolivia.

³Fisioterapeuta y kinesióloga, docente de la carrera de fisioterapia y kinesiología, Universidad del Valle. Cochabamba, Bolivia.

⁴Fisioterapeuta y kinesiólogo, gabinete de fisioterapia y kinesiología. Dirección departamental del deporte. Cochabamba, Bolivia.

^adanielgutierrez1000@hotmail.com

^bjuan.covak@ucb.edu.bo

^cpedro.camacho@ucb.edu.bo

^dkinrodmov@gmail.com

^enadescla4@gmail.com

^fjaimecuajera@gmail.com

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido: 11/04/2024

Revisado: 21/21/2024

Aceptado: 21/05/2024

Citar como

Gutierrez Canelas, F. D. Cálculo de potencia con la prueba de salto (hop test) en jugadores de la escuela de fútbol sub 15, Cochabamba, Bolivia DIDEDE. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(46). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1123>

Correspondencia

Franklin Daniel Gutierrez Canelas
danielgutierrez1000@hotmail.com
 +591 70761361

RESUMEN

Introducción: El fútbol es una de las disciplinas más populares en el ámbito deportivo, existen diferente pruebas y test de evaluación de potencia, entre los más destacados se encuentra el hop test (prueba de salto). Nuestro objetivo fue conocer si esta prueba era capaz de identificar las diferencias de potencia en el desarrollo de actividades con y sin resistencia externa en jóvenes de la Dirección Departamental de Deporte Cochabamba (DIDEDE). **Material y Métodos:** Se toma en cuenta a 22 jugadores de fútbol con edades comprendidos entre 13 a 15 años, divididos en 2 grupos, con resistencia (a) y sin resistencia (b), se implementa el hop test con 8 pruebas de trabajo en campo deportivo de césped natural, se evalúa la distancia y tiempo que realizan en cada prueba, para poder obtener el cálculo de potencia, los materiales empleados fueron una plantilla con fórmulas de cálculo de potencia, una banda de resistencia de 4,5 kg para el grupo (a), cronometro, cinta métrica, para obtener los datos. **Resultados:** Los resultados fueron corroborados con las pruebas estadísticas de kolmogorov-Smirnov y T Student, obteniendo datos significativos (p=0,005), a las pruebas en ambos grupos, con mejor potencia en grupo (a) en un promedio de 1051,45 W a diferencia del grupo (b) con 831,31 W. **Discusión:** Se determinó que la relación de tiempo y distancia puede identificar los promedios de potencia fuerza muscular y evaluar las condiciones físicas que tienen los futbolistas de la escuela DIDEDE.

Palabras Clave: Calculo de potencia, distancia, hop test, tiempo.

ABSTRACT

Introduction: Soccer is one of the most popular disciplines in the sports field, there are different tests and power evaluation tests, among the most notable is the hop test. Our objective was to know if this test was capable of identifying power differences in the development of activities with and without external resistance in young people from the Cochabamba Departmental Sports Directory (DIDEDE). **Material and Methods:** 22 soccer players between 13 and 15 years old are taken into account, divided into 2 groups, with resistance (a) and without resistance (b), the hop test is implemented with 8 work tests in natural grass sports field, the distance and time performed in each test is evaluated, in order to obtain the power calculation, the materials used were a template with power calculation formulas, a 4,5 kg resistance band for the group (a), stopwatch, tape measure, to obtain the data. **Results:** The results were corroborated with the Kolmogorov-Smirnov and T Student statistical tests, obtaining significant data (p=0,005), in the tests in both groups, with better power in group (a) in an average of 1051,45 W unlike group (b) with 831,31 W. **Discussion:** It was determined that the relationship of time and distance can identify the averages of muscle power and strength and evaluate the physical conditions of the DIDEDE school soccer players.

Keywords: Distance, hop test, Power calculation, time.

INTRODUCCIÓN

El fútbol es uno de los deportes más populares en todo el mundo; en él se combina habilidad y estrategia, pero también se requiere una buena condición física para competir al máximo nivel (1). Particularmente en el fútbol formativo, que es la antesala de la competición, existe la necesidad de identificar herramientas evaluativas, sencillas, seguras y de bajo costo; por ello, hoy en día se presta atención al desarrollo de la fuerza, velocidad y su derivada más importante: la potencia (2). El objetivo principal de los entrenamientos físicos en los equipos de fútbol es aumentar la resistencia y la fuerza muscular de los jugadores, así como mejorar su capacidad de reacción y velocidad en el campo, la cual se puede expresar en potencia (2). En este sentido, una herramienta sencilla, de bajo costo y utilizada en jóvenes para medir la potencia física de los jugadores es el hop test (3). Esta prueba se utiliza para medir la altura de diferentes saltos medido en metros, con esta distancia (d) y el tiempo (t) es posible estimar la velocidad (v), que junto con la masa del sujeto (m) permiten calcular el trabajo (W), y luego la potencia (P) (4).

El hop test es una herramienta útil y eficiente que involucra la evaluación de la técnica del salto y el aterrizaje de los jugadores, así como la medición de la fuerza y la potencia de las piernas; este tiempo de análisis ayuda a identificar posibles desequilibrios musculares o problemas de técnica que puedan aumentar el riesgo de lesiones en la medición de la potencia física de los jugadores de fútbol, mediante el manejo del análisis biomecánico con base al cálculo de la potencia de distancia y tiempo combinado con el hop test (5, 6), se considera que el uso de bandas de resistencia, son eficientes en el desarrollo de potencia en el salto, con mayor reclutamiento de fibras fascias en jugadores juveniles de futbol, con un entrenamiento recomendado de 3 veces por semana, para no generar sobre carga muscular que genere lesiones (7).

MATERIAL Y MÉTODOS

En este estudio transversal, cada participante realizó un protocolo basado en hop test (prueba de salto), en un campo de juego; durante la prueba, el registro de los datos de tiempo se obtuvo mediante un

cronometro, siguiendo los estándares internacionales para este tipo de mediciones manuales (8, 9); la distancia y tiempo fue medida mediante captura de movimiento realizado con un teléfono iPhone 11 (Cochabamba, 2023) y procesado en Kinovea (Cochabamba, 2023), siguiendo el protocolo para captura de movimiento 2D (10). Cada participante solo se sometió a un clúster (grupo) de pruebas, todas guiadas por un entrenador. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia; un investigador sin contacto directo con ninguno de los deportistas completó el procedimiento de cegamiento.

Veintidós hombres asistieron libremente por invitación abierta a la escuela de fútbol sub 15 (Club Real Cochabamba), DIDEDE; firmaron un consentimiento informado el padre/madre o tutor, y un asentimiento del menor para participar en la investigación; se registró la edad, altura, peso corporal, índice de masa corporal, distancia media en cada sujeto. Sin intervención del investigador, se seleccionó a los deportistas que llegaban al centro deportivo a cada grupo por su orden de llegada, por conveniencia de forma aleatoria, el cálculo de muestra tuvo un margen de error del 5 %, con un nivel de confianza del 95 %. Los criterios de inclusión fueron hombres sanos con edades entre 13 y 15 años cumplidos, con volúmenes de entrenamiento de al menos 4 horas por semana, mínimamente con 1 año de práctica continua. Los criterios de exclusión fueron los antecedentes de lesión de la extremidad inferior y columna vertebral <3 meses; alteraciones ortopédicas del tronco, rodilla o tobillo; alteración coordinativa (alteraciones del control motor según un diagnóstico médico: ataxia, accidentes de ganglios cerebelosos y basales, polineuropatías, etc.), problemas cardiorrespiratorios, articular, muscular o neurológicos; medicación con fármacos que alteran los patrones coordinativos.

El protocolo hop test, permitió agrupar a los sujetos en grupo 1 (G1): Hop test con resistencia al trabajo, a quienes se les aplicó una banda de resistencia marca Theraband USA, negra, certificada ®, con un peso de 4,5 kg. Grupo 2 (G2): sin resistencia al trabajo con el hop test; ambos grupos con un total de 11 deportistas; este test fue implementando con 8 pruebas evaluativas modificadas (Tabla 1) (7):

Tabla 1. Protocolo hop test, 8 pruebas evaluativas modificadas

1. Hop test con los dos pies (HT): realizan un salto con los dos pies teniendo las manos en las cinturas.
2. Single hop test derecho o prueba de un solo salto (STD) y 3. Single hop test izquierda (STI): los jugadores realizan un salto con el pie derecho y luego con el pie izquierdo en una sola pierna teniendo las manos en las cinturas.
4. Triple hop test derecho o prueba de triple salto (THD) y 5. Triple hop test izquierda (THI): los jugadores realizan tres saltos con el pie derecho y luego con el pie izquierdo en una sola pierna en solo una dirección, con las manos en las cinturas.
6. Cross Over Hop test derecho o prueba de salto cruzado (CHD) y 7. Cross Over Hop Test izquierda (CHI): los jugadores realizan tres saltos con el pie derecho y luego con el pie izquierdo en sentido cruzado en una sola pierna con las manos en las cinturas.
8. Time hop test o prueba de salto de tiempo (THT): los jugadores saltan recorriendo una distancia de seis metros con ambos pies y se registra el tiempo del recorrido.

Entre cada prueba existió una fase de recuperación de 4 minutos, considerando las características metabólicas para evitar la interferencia por fatiga; se incorporó un calentamiento general de 10 minutos antes de las pruebas. Los investigadores se aseguraron que los sujetos no tuvieran alguna sensación de incomodidad o dolor, además fue considerada la presencia de sus compañeros como una medida extra motivacional en la ejecución de las pruebas. No se realizaron alentamientos verbales o gestuales, por parte de ninguno de los sujetos presentes en el desarrollo de la prueba; una semana anterior al día de pruebas se incorporó la realización de las pruebas a modo de familiarización.

La investigación fue realizada en los campos auxiliares del Estadio Olímpico Félix Capriles de la ciudad de Cochabamba, campo deportivo de césped natural (certificado por la Federación Internacional de Fútbol Asociado). Las evaluaciones se realizaron en el campo, siempre a una temperatura similar; para lograr este objetivo, las evaluaciones se llevaron a cabo en los campos auxiliares del estadio, entre las 15:00 a.m. y las 19:00 p.m. horas, en una temperatura media de 23 °C (± 4 °C) y a 2582 metros sobre el nivel del mar.

La distancia fue delimitada por conos y platillos de colores, se ocupó tiza molida blanca para colocar la zona de aterrizaje del pie; la cinta utilizada fue mencionada anteriormente.

Para la incorporación de los datos obtenidos en campo, se incorporaron fichas de evaluación de cálculo de potencia en Excel 2016, donde se agregaron los datos de masa del sujeto (kg), masa del segmento (kg), masa adicional (kg), porcentaje adicional Dempster tomando en cuenta los segmentos de tronco, pelvis, miembros inferiores con un valor de 0,8 %. Por otro lado, para la obtención de los resultados se utilizó el programa IBM SPSS Statistics versión 27 USA, se empleó estadísticos descriptivos, prueba de Kolmogorov-Smirnov para comparar la distribución mínima y máxima de potencia y la prueba de T-student para contrastar la efectividad del cálculo de potencia de los grupos evaluados.

RESULTADOS

Se evaluaron a 22 futbolistas de la categoría sub 15 del club Real Cochabamba, divididos en grupo 1 (a) con resistencia y grupo 2 (b) sin resistencia, a 8 pruebas del hop test, en la tabla 1 se muestra los datos obtenidos de las evaluaciones de cada prueba, midiendo las distancias, tiempos, potencia, potencia promedio y porcentaje de mejora que obtuvieron cada deportista en cada prueba.

Se realizó la prueba estadística descriptiva, que se observa en la tabla 2, donde muestra que el grupo (1) con resistencia, obtuvo una potencia mínima de 810,31 vatios, potencia máxima 1328,27 vatios (W), potencia promedio mínimo 412,90 vatios, potencia promedio máximo 1096,36 vatios. El grupo (2) sin

resistencia, obtuvo una potencia mínima de 612,14 vatios, potencia máxima 1053,20 vatios, potencia promedio mínimo 317,72 vatios, potencia promedio máximo 717,70 vatios; la diferencia del promedio de la potencia de ambos grupos se observa en la figura 1.

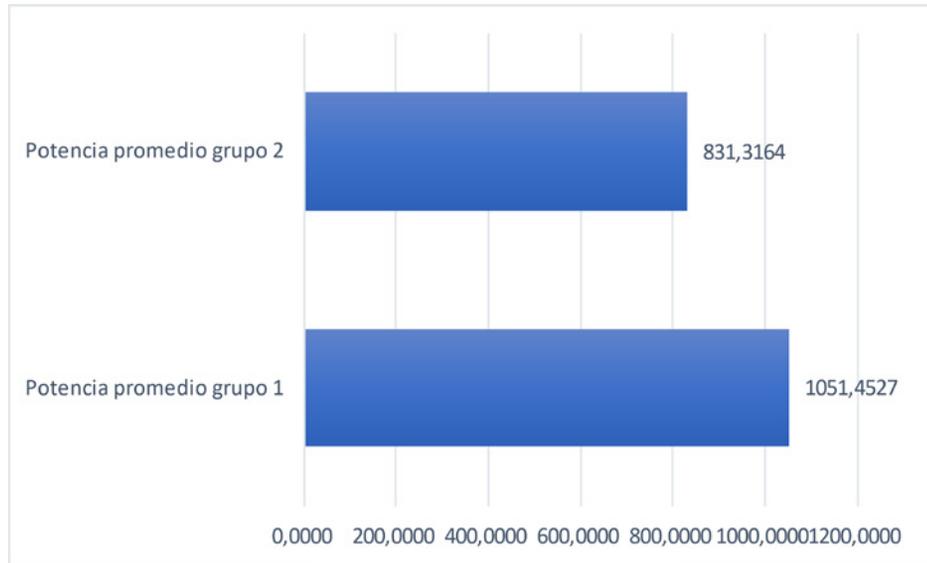


Figura 1. Potencia promedio de los grupos (1) con resistencia, grupo (2) sin resistencia.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de potencia (promedio de potencia de los grupos 1 y 2), evaluados con el hop test

Grupos		N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estandar
Grupo 1 con resistencia	peso	11	46	79	61,64	11,057
	edad	11	14	15	14,27	0,467
	time HT	11	0,99	2,40	1,1255	0,42274
	dist HT	11	0,84	1,20	1,0109	0,12349
	time STD	11	0,59	1,00	,8845	0,13619
	dist STD	11	0,79	57,00	6,1227	16,87519
	time STI	11	0,52	1,32	,9518	0,18562
	dist STI	11	0,74	1,35	1,0864	0,16470
	time THD	11	1,00	5,00	2,2727	1,00905
	dist THD	11	2,270	4,760	3,38091	0,766713
	time THI	11	1,71	6,19	2,5273	1,26460
	dist THI	11	2,50	4,76	3,4664	0,70323
	time CHD	11	2,00	3,40	2,4364	0,55004
	dist THI	11	2,02	4,50	3,2736	0,76688
	time CHI	11	2,00	3,60	2,3355	0,57709
	dist CHI	11	2,12	4,49	3,1927	0,69586
	time THT	11	3,00	5,00	3,5455	0,68755
	dist THT	11	6	6	6,00	0,000
	Potencia	11	810,31	1328,27	1051,4527	176,92219
	Potencia promedio	11	412,90	1096,36	668,3273	185,83922
N válido (por lista)	11					
Grupo 2 sin resistencia	peso	11	39	67	52,96	8,042
	edad	11	13	14	13,18	0,405
	time HT	11	0,47	2,00	0,8909	0,45045
	dist. HT	11	1,00	1,94	1,2736	0,26845
	time STD	11	0,45	2,90	0,9545	0,71241
	dist. STD	11	0,80	1,76	1,2073	0,25846
	time STI	11	0,41	1,40	0,8355	0,33438
	dist. STI	11	0,86	1,60	1,2173	0,25671
	time THD	11	1,45	5,30	2,3045	1,05982
	dist. THD	11	2,000	5,260	3,34636	1,054042
	time THI	11	1,40	3,80	2,0518	0,63350
	dist. THI	11	2,00	5,50	3,5282	0,96575
	time CHD	11	1,72	4,00	2,5182	0,67061
	dist. THI	11	1,20	5,44	3,1400	1,13238
	time CHI	11	1,45	3,00	2,2473	0,55478
	dist. CHI	11	1,10	4,40	2,9882	0,93174
	time THT	11	2,03	3,70	2,9127	0,57571
	dist. THT	11	6	6	6,00	0,000
	Potencia	11	612,14	1053,20	831,3164	126,22769
	Potencia promedio	11	317,72	717,70	476,8036	133,72944
N válido (por lista)	11					

Time: Tiempo**Dist.:** Distancia**HT:** Hop test (prueba de salto)**STD:** Prueba de un solo salto derecho**STI:** Prueba de un solo salto izquierdo**THD:** Prueba de triple salto derecho**THI:** Prueba de triple salto izquierdo**CHD:** Prueba de salto cruzado derecho**CHI:** Prueba de salto cruzado izquierdo**THT:** prueba de salto de tiempo

La prueba de se kolmogorov-Smirnov, contrasta la distribución de promedio de potencia de los dos grupos evaluados, obteniendo distribución normal, con mayor potencia promedio en el grupo 1 y un valor de $p=0,124$ en el grupo 1 y $p=0,200$ en el grupo 2 (1). Por otro lado, la prueba de T, afirma que el cálculo de potencia a través del hop test es significativo con un valor de ($p=0,005$), en los futbolistas de la categoría sub 15 del club Real Cochabamba.

DISCUSIÓN

Nos planteamos valorar el desarrollo de la potencia de salto a través de un grupo de pruebas basadas en hop test, el estudio realizado determinó el tiempo y distancia con el test en 22 jugadores de fútbol de la escuela DIDEDE sub 15; según los resultados hallados en el hop test se mostró menor porcentaje de potencia en el grupo (1) y mayor esfuerzo muscular debido a la carga externa, reflejando una menor distancia en los saltos a comparación del grupo (2), donde existe mayor porcentaje de potencia y menor esfuerzo muscular, debido a que no existe una carga externa, mostrando así una mayor distancia. Interpretando que el grupo (1) tiene mayor esfuerzo muscular promedio, pero un bajo porcentaje en potencia, sin embargo, ambos grupos evaluados obtuvieron un aumento de potencia significativo ($p=0,05$). En otros estudios, Oyarzo et al, el año 2017, realizaron un estudio de correlación del Single Hop Test con la prueba de velocidad en treinta metros, con 91 niños, entre diez a doce años, los cuales fueron sometidos a pruebas de velocidad a través del tiempo, en la prueba de longitud de SHT con ambas extremidades, los resultados mostraron una correlación significativa moderada con tiempo alcanzado en treinta metros (derecho $r=0,55$; izquierdo $r=0,58$). El SHT podría ser utilizado como herramienta para medir velocidad (8).

Al identificar los promedios mínimos y máximos de potencia con las diferentes pruebas del hop test, se determina la capacidad física que tiene el individuo en función al cálculo de distancia por tiempo en un salto, ($P=F*V$), en la corroboración de los resultados obtenidos dentro de nuestra investigación, se evidencia que los sujetos de estudio que obtuvieron menor tiempo, tuvieron mayor distancia de trabajo. En la investigación hecha por la Facultad de Ciencias del Deporte Universidad de Castilla, desarrollan la

potencia mecánica en los test de salto, muestran que puede medir de forma directa las pruebas, mediante plataformas de fuerzas, el objetivo del trabajo fue evaluar la potencia de extensión de los miembros inferiores, con el test de salto en un equipo de voleibol femenino de forma directa e indirecta. Para ello, los sujetos realizaron tres tipos de saltos sobre una plataforma de fuerzas: abalakov (ABK), salto con contra movimiento (CMJ) y salto sin contra movimiento (SJ); mostrando así los resultados obtenidos, para ABK: plataforma 3536 ± 631 W (potencia), para CMJ: plataforma 2856 ± 554 W (potencia); y para SJ: plataforma 2878 ± 538 W (potencia); concluyendo que la plataforma de fuerza es el método más preciso para medir la potencia mecánica en test de salto (9).

Mensi et al el 2020 en su investigación afirma que el hop test, es una de las herramientas de evaluación de desempeño muscular y funcional en la actualidad mediante una batería de pruebas de salto, como las descritas en nuestro estudio. Se ha constituido que no solo es una herramienta para medir la potencia en el salto, si no, se ha demostrado que sirve para el análisis de la capacidad de salto unipodal frontal, que incluso es utilizada como prueba funcional en lesiones postquirúrgicos de reparación de ligamento cruzado anterior, extendiendo la utilidad del hop test para la rehabilitación y para el deporte (10).

En contraste nuestro estudio analizó la ejecución del salto mediante el hop test, para calcular la potencia en los jugadores del Real Cochabamba sub 15 y así aportar con datos estadísticos en función al tiempo y distancia de cada salto, la efectividad de la potencia de los jugadores, por ende, sirve a nivel deportivo, para mejorar el gesto técnico en la disciplina, generando una estabilidad articular con el aumento de potencia muscular, mejorando así la capacidad física y así influenciar de manera profiláctica las lesiones en el fútbol. La escuela de fútbol DIDEDE, tiene uno de los equipos de fútbol pioneros más importantes de la región de Cochabamba, Bolivia, que implementó el uso del hop test, como una herramienta de medición de potencia física, en jugadores sub 15 del club, como una manera de objetivar la condición física; el objetivo de esta iniciativa fue mejorar la preparación física para que puedan competir al más alto nivel y desarrollarlos como deportistas profesionales a futuro.

Dentro del análisis del cálculo de potencia con el hop test, se determinó que la relación de tiempo y distancia puede identificar los promedios de potencia fuerza muscular y evaluar las condiciones físicas que tienen los futbolistas de la escuela de fútbol DIDEDE sub 15; al generar una carga adicional en la evaluación del hop test, los futbolistas aumentan la potencia de fuerza muscular, al realizar el

trabajo sin carga el cálculo de potencia muscular es igual significativo. La evaluación de este test, implementado con un análisis de cálculo de potencia, puede ser importante para poder evaluar la biomecánica de fuerza muscular, capacidad física, simetrías y plantear futuras evaluaciones posturales correctas de diferentes gestos deportivos, así como una prevención de lesiones osteomusculares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sebreli JJ. La era del futbol. Buenos Aires;; 2011. <https://www.redalyc.org/pdf/162/16235430013.pdf>
2. Yuri Hermanadez Preto G. Efectos de un entrenamiento específico de potencia aplicado a futbolistas juveniles para la mejora de la velocidad con cambio de dirección. European Journal of Human Movement. 2013;; p. 17-36. <https://www.redalyc.org/pdf/2742/274229586002.pdf>
3. Troule S, Casamichanana D. Aplicación de pruebas funcionales para la detección de asimetrías en jugadores de fútbol. Journal of Sport and Health Research. 2016;; p. 1-12. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5402453>
4. Kelley Fitzgerald SLJH. Hop Tests as Predictors of Dynamic Knee Stability. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 2001;; p. 588/597. <https://doi.org/10.2519/jospt.2001.31.10.588>
5. Guerrero Cangui JC. Proyecto para la implementación de un centro de formación profesional de futbol en el sector sur de Quito. Universidad politecnica salesiana Ecuador. 2011;; p. 22-37. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/4807>
6. Esneider Patiño B, Wheeler , Botero CA. Validación y fiabilidad del sensor Wheeler Jump para la ejecución del salto con contramovimiento. apunts, educacion fisica y deporte. 2022;; p. 1-8. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2022/3\).149.04](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2022/3).149.04)
7. Kelley F, Scott L, Ji Hy H, Maj Robert S W. Hop Tests as Predictors of Dynamic Knee Stability. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 2001;; p. 1-10. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11665746/>
8. Oyarzo C, Said M, Nazar M. Correlación del Single Hop Test con la prueba de Velocidad en treinta metros en infantes. RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación. 2017;; p. 1-6. <https://www.redalyc.org/pdf/3457/345751100020.pdf>
9. Lara A, Abian J, Alegre Duran L, Jimenez L, Aguado X. Medicion directa de la potencia con test de salto. Universidad de Castilla-La Mancha. 2005;; p. 2-10. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-041425>
10. Mensi Malerba LA. Pruebas de salto. Argentinian Journal of respiratory and phisical therapy. 2020;; p. 52-55. <https://revista.ajrpt.com/index.php/Main/article/view/111>
11. Paus V, Ariel G. Alta médico deportiva en reconstrucciones del ligamento cruzado anterior. Asociación Argentina de traumatología y del deporte. 2020;; p. 3-11. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1146268>

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1131>

Niveles séricos de antígeno prostático específico en adultos que acuden a la clínica Nuestra Señora de Lucía en la ciudad de Tarija

Serum levels of prostate-specific antigen in adults attending in Nuestra Señora de Lucía clinic in the city of Tarija

 Paola Andrea Sanchez Wayer¹

Filiación y grado académico

¹Bioquímica en el área de Laboratorio de la Clínica Nuestra Señora de Lucía, Tarija, Bolivia.

paola.sanchezwayer@postgrado.univalle.edu

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido:29/04/2024

Revisado:07/05/2024

Aceptado:22/05/2024

Citar como

SANCHEZ WAYER, P. A. Niveles séricos de antígeno prostático específico en adultos que acuden a la clínica Nuestra Señora de Lucía en la ciudad de Tarija. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(46). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1131>

Correspondencia

Paola Andrea Sanchez Wayer
paola.sanchezwayer@postgrado.univalle.edu
+591 75143633

RESUMEN

Introducción: El cáncer de próstata es una de las principales causas de mortalidad en hombres, por lo que es importante su detección temprana; el antígeno prostático específico (PSA), es una herramienta crucial en el diagnóstico precoz; se realizó un estudio para evaluar los niveles de PSA con el fin de diagnosticar precozmente esta enfermedad. **Material y métodos:** Estudio de tipo descriptivo, observacional y transversal, utilizó un muestreo no probabilístico y contó con la participación de 72 pacientes. La determinación del PSA se llevó a cabo mediante el método de inmunofluorescencia indirecta (IFI) en la Clínica Nuestra Señora de Lucía, Tarija, durante el primer trimestre de 2024. **Resultados:** Se encontró que el 89 % de las muestras estaban dentro del rango de normalidad (hasta 4 ng/ml), mientras que el 4 % presentaba niveles moderadamente elevados (entre 4 y 10 ng/ml) y el 7 % niveles elevados (mayores a 10 ng/ml). El grupo más numeroso correspondía a hombres de entre 50 y 60 años (40 %), seguido por aquellos mayores de 60 años (39 %) y, finalmente, por los menores de 50 años (21 %). **Discusión:** Estos datos evidencian una mayor prevalencia de PSA elevado en los grupos de mayor edad, lo cual coincide con el conocimiento actual sobre el aumento del riesgo de trastornos prostáticos con el envejecimiento.

Palabras clave: Antígeno prostático específico, cáncer de próstata, inmunofluorescencia.

ABSTRACT

Introduction: Prostate cancer is one of the main causes of mortality in men, so its early detection is important; prostate-specific antigen (PSA) is a crucial tool in early diagnosis; a study was carried out to evaluate PSA levels in order to diagnose this disease early. **Material and methods:** Descriptive, observational and cross-sectional study, used non-probabilistic sampling and included the participation of 72 patients. The determination of PSA was carried out using the indirect immunofluorescence (IIF) method at the Nuestra Señora de Lucía Clinic, Tarija, during the first quarter of 2024. **Results:** It was found that 89 % of the samples were within the range of normal (up to 4 ng/ml), while 4 % had moderately elevated levels (between 4 and 10 ng/ml) and 7 % had elevated levels (greater than 10 ng/ml). The largest group corresponded to men between 50 and 60 years old (40%), followed by those over 60 years old (39 %) and, finally, by those under 50 years old (21 %). **Discussion:** These data show a higher prevalence of elevated PSA in older age groups, which coincides with current knowledge about the increased risk of prostate disorders with aging.

Keywords: Immunofluorescence, prostate-specific antigen, prostate cancer.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de próstata es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad entre los hombres a nivel mundial, lo que subraya la importancia de la detección temprana de esta enfermedad; en este contexto, el antígeno prostático específico (PSA) ha emergido como una herramienta crucial en el diagnóstico precoz de esta patología, permitiendo identificar anomalías, antes de que los síntomas clínicos se manifiesten (1). Las afecciones de la próstata son comunes en hombres adultos, típicamente surgen a partir de los 40 años (2); estas pueden incluir el crecimiento anormal de tumores benignos o malignos en la próstata; que es un órgano glandular ubicado en la pelvis masculina, delante del recto y debajo de la vejiga (3) solicitando este marcador en varones muy jóvenes o muy ancianos, y repitiendo determinaciones en cortos periodos de tiempo. El objetivo principal de este trabajo ha sido describir la utilización del PSA en la práctica diaria por parte de los médicos de atención primaria de nuestra área, tratando aspectos como la importancia de la edad de los pacientes, el valor en el cribado del cáncer de próstata, o las creencias subjetivas sobre su utilidad. Como objetivo secundario se ha comparado el uso y las creencias entre los médicos que dicen conocer bien el PSA y los que no.

Pacientes y métodos

Estudio descriptivo y comparativo llevado a cabo mediante cuestionarios que fueron administrados en mano a los médicos de atención primaria de todos los centros de salud de nuestra área. Se realizó un análisis descriptivo y se compararon los porcentajes de respuestas entre los médicos que creían tener suficiente información sobre el PSA y los que no mediante un test Chi-cuadrado.

Resultados

Se recibieron cuestionarios de 103 profesionales. Un 83,5 % afirmaba tener suficiente conocimiento sobre el PSA. Los profesionales de este último grupo solicitan PSA a edades más tempranas ($p=0,029$); la próstata es del tamaño de una nuez y con un peso de alrededor de 20 gr en la edad adulta, experimenta cambios histológicos a lo largo de la vida y es parte del sistema reproductivo y del sistema urinario (4). El PSA es una proteína segregada por las células de la próstata; su función principal es mantener el líquido seminal en estado acuoso (5); normalmente, existe una baja cantidad de PSA en la corriente sanguínea masculina, pero los niveles pueden aumentar debido a diversas condiciones, incluyendo el cáncer de próstata (CP) y otras condiciones benignas como la hiperplasia prostática benigna (HPB) u otras

afecciones inflamatorias (6). La neoplasia prostática es la más prevalente en varones y segunda causa de muerte en población masculina, cuya ocurrencia aumenta partir de los cincuenta años (1-4). Su frecuencia incrementa progresivamente con la edad; un 90 % de casos se diagnostican en individuos que superan los 65 años; la causa subyacente no está completamente comprendida, aunque se reconoce que está vinculada a exposiciones ambientales, estilos de vida, antecedentes familiares y factores genéticos (7).

En algunos países desarrollados, el cáncer se sitúa como la principal causa de muerte; en Bolivia, según las estadísticas de Global Cancer Observatory (GLOBOCAN en sus siglas en inglés) en 2020, se observa un aumento, tanto en el número de muertes, como en la incidencia de esta enfermedad; en los varones el CP es más prevalente, en contraste al cáncer gástrico que tiene una mayor tasa de mortalidad (1-8). El cáncer de próstata se considera una de las enfermedades oncológicas más prevalentes a nivel mundial, especialmente en hombres mayores de 40 años, además con antecedentes familiares de la enfermedad; a pesar de su tendencia en ser asintomático en sus etapas iniciales, su diagnóstico precoz es crucial (5). La falta de un control adecuado del PSA, aumenta el riesgo de desarrollar la enfermedad, lo que subraya la importancia de la prevención y el seguimiento médico (9).

La relevancia de este estudio radica en la evaluación de los niveles de PSA en pacientes que acuden a la Clínica Nuestra Señora de Lucía, en el departamento de Tarija, durante el primer trimestre de 2024, permitiendo identificar patrones y tendencias que podrían ser vitales para las estrategias en la salud pública; además, la investigación justifica la implementación de métodos diagnósticos avanzados como la inmunofluorescencia indirecta (IFI), que mejora la precisión y confiabilidad de los resultados. Este estudio tiene como objetivo además de presentar los hallazgos de un estudio descriptivo, observacional y transversal, destacar la importancia del PSA en la práctica clínica diaria y así determinar la necesidad de realizar controles regulares de PSA, especialmente en adultos mayores, para detectar de manera oportuna cualquier anomalía y así poder intervenir precozmente.

MATERIAL Y METODOS

Estudio de tipo descriptivo, transversal, no probabilístico; la información que se obtuvo es de tipo bibliográfico y documental; se recolectaron los datos directamente de los libros de registros de hormonas y de las solicitudes de los exámenes hormonales. La muestra estuvo constituida por todos los adultos varones con diagnóstico probable de cáncer prostático e hipertrofia benigna de próstata que asistieron para su control de próstata en el periodo de enero a marzo del 2024, que se encuentran en un rango de edad de 38 a 90 años. Los datos demográficos fueron obtenidos por medio de una encuesta y el análisis de las historias clínicas; una vez recolectados los datos, éstos fueron organizados y resumidos para el análisis. El análisis de los datos fue realizado en el programa Excel 2019 (versión 17,0).

Las unidades de medición fueron los sueros de pacientes, obtenidas por punción venosa; se

tomó en cuenta, extraer la sangre antes de que la próstata sea manipulada, además se evaluó cuando fue la última eyaculación; para el procesamiento de las muestras se utilizó la técnica de IFI automatizado, empleando el kit PSA total de la línea de Genrui®. Los valores de referencia son los que se utilizan en la mayoría de los laboratorios y que fueron aprobados y difundidos por la Prostate Cancer American Society (adultos: Hasta 4 mg/dl).

RESULTADOS

Se pudo apreciar que de 72 muestras procesadas para la determinación de antígeno prostático específico (PSA), correspondientes al 100 % del porcentaje válido, se encontraron casos dentro del rango de normalidad, representando así el 89 % y casos elevados 11 %, de los cuales 4 % se encontraron moderadamente elevados, 7 % elevados (Tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia absoluta y relativa de niveles de antígeno prostático en pacientes varones que acuden al laboratorio de la Clínica Nuestra Señora de Lucía.

Antígeno prostático específico	Muestra de estudio n=72	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Valores de referencia		
Normales (Hasta 4 ng/ml)	64	89 %
Moderadamente elevados (4 – 10 ng/ml)	3	4 %
Elevados (mayor a 10 ng/ml)	5	7 %
Total	72	100 %

Desde otra perspectiva, el grupo etario de mayor atención en el laboratorio de la Clínica Nuestra Señora de Lucía fue de 50 a 60 años con 40 % (29), con respecto al grupo etario de hasta los 50 años con 21 % (15) y más de 60 años con 39 % (28). En el grupo de los 50 años, con 15 pacientes, el 93 % (14 pacientes) presentaron niveles normales de PSA (hasta 4 ng/ml), mientras que el 7% (1 paciente) tenía niveles elevados de PSA (mayores a 10 ng/ml). Entre los 50 a 60 años, compuesto por 29 pacientes,

el 93 % (27 pacientes) tenían niveles normales de PSA, mientras que el 7 % (2 pacientes) presentaba niveles moderadamente elevados de PSA. Por otro lado, en el grupo de 60 y más años de edad, con 28 pacientes, el 82 % (23 pacientes) tenía niveles normales de PSA, el 4% (1 paciente) presentaba niveles moderadamente elevados de PSA, y el 14 % (4 pacientes) tenía niveles elevados de PSA (Tabla 2).

Tabla 2. Relación entre edad y niveles de PSA

Edad (años)	Frecuencia absoluta	Normales (Hasta 4 ng/ml)	Moderadamente elevados (4 – 10 ng/ml)	Elevados (Mayor a 10 ng/ml)
Hasta 50	15	14	0	1
50 a 60	29	27	2	0
60 y más	28	23	1	4
Total	72	64	3	5

DISCUSION

Nuestro estudio reflejo que la mayoría de los pacientes varones presentaban niveles normales del PSA, con un 89 % (hasta 4 ng/ml); por otro lado, se identificó que un pequeño porcentaje de pacientes (4 %) tenían niveles de PSA fuera del rango normal (entre 4 y 10 ng/ml), y un 7 % presentaba niveles elevados (mayor a 10 ng/ml); sobre todo en pacientes atendidos más de 50 años con el 79 %, siendo así, posible considerar este rango de edad como importante para evaluar el aumento del PSA; este análisis destaca la importancia de realizar controles regulares de PSA, especialmente en hombres mayores de 50 años, para detectar de manera oportuna cualquier anomalía y así poder intervenir precozmente. Desde otra óptica, la mayoría de los pacientes en todos los grupos, presentaron niveles normales de PSA; sin embargo, la proporción de pacientes con niveles normales disminuye ligeramente con la edad: 93 % en pacientes menores de 50 años, 93 % en pacientes de 50 a 60 años, y 82 % en pacientes de 60 años o más; en contraste en los menores de 50 años, solo el 7 % presentaba niveles elevados de PSA; en el grupo de 50 a 60 años, no se encontraron pacientes con niveles elevados; sin embargo, en el grupo de 60 años y más, el 14 % de los pacientes tenía niveles elevados de PSA, lo que corrobora su aumento con la edad.

Los niveles moderadamente elevados de PSA fueron más comunes en el grupo de 50 a 60 años (7 %) y en el grupo de 60 años y más (4 %), lo que podría indicar la presencia de condiciones como la hiperplasia prostática benigna o el cáncer de próstata en estos individuos; en suma, un 7 % de los pacientes presentaba niveles elevados de PSA (mayor a 10 ng/ml). En comparación con los estudios

de Aguagallo et al el 2019 en Ecuador y Zabaleta el 2021, donde la mayoría de los participantes tenían entre 70 y 80 años, nuestra investigación mostró una mayor participación de hombres en el rango de 50 a 60 años (40 %) y mayores de 60 años (39 %) este patrón de distribución etaria se alinea parcialmente con el estudio de Meza M. et al el 2022 en el Policlínico Metropolitano, donde el 80,4 % de los adultos mayores eran más de 50 años. La variabilidad en los rangos de edad puede deberse a las diferencias demográficas y contextuales de cada región y estudio (9, 10).

Al analizar los niveles de PSA, se observa que en el estudio de Godoy S. et al, el 52,9 % de los pacientes tenía niveles entre 7,1 y 10 ng/ml, una proporción significativamente mayor en comparación con nuestro estudio, donde solo el 11 % de los participantes presentó niveles superiores a 4 ng/ml; esta discrepancia podría ser resultado de diferencias en los criterios de selección de los pacientes y lo heterogéneo de los grupos. Asimismo, en el estudio de Juárez A. el 73 % de los pacientes presentó niveles de PSA dentro de los valores de referencia (0-4 ng/ml), distinto al 89 % encontrado en nuestro estudio; por otro lado, la comparación con el estudio de Baque del Valle A et al, que reportó que el 10 % de su muestra tenía valores superiores a 4 ng/ml, subraya la variabilidad en los resultados según las características específicas de las muestras estudiadas (7-9). En suma, el Policlínico Metropolitano EsSalud en Huancayo, Perú, el 2021, encontró que el 56,2 % de los adultos mayores de 50 años tenía niveles de PSA menores a 2 ng/ml, lo que contrasta con nuestra investigación donde un 11% presentaba niveles fuera del rango normal (> 4 ng/ml) y 89 % presentaron valores normales de PSA (10).

La relación observada entre la edad avanzada y los niveles elevados de PSA en nuestro estudio están en concordancia con el conocimiento médico actual, que indica un aumento del riesgo de trastornos prostáticos con la edad. Este hallazgo se refuerza al comparar con el estudio de Duran et al, donde el 59,4 % de los participantes tenía niveles de PSA entre 7.1 y 10 ng/ml, evidenciando una prevalencia de niveles elevados en adultos mayores. En otro sentido la mayoría de los pacientes varones que acuden al laboratorio de la Clínica Nuestra Señora de Lucía presentan niveles normales de APS, lo cual sugiere un buen estado de salud prostática en la población estudiada; lo cual es un tema que esta sujeto a futuros estudios (9-11).

Existe una mayor atención en pacientes de 50 a 60 años, lo que podría indicar una mayor incidencia de problemas prostáticos en este grupo etario; los resultados de nuestro estudio revelan que la mayoría de los pacientes en todos los grupos de edad presentaron niveles normales de PSA, con una tendencia ligeramente creciente de niveles

elevados en edades avanzadas. La comparación con otras investigaciones destaca las diferencias en la distribución etaria y los niveles de PSA, subrayando la importancia de contextos regionales y demográficos específicos; estos hallazgos apoyan la necesidad de realizar controles regulares de PSA, especialmente en hombres mayores de 50 años, para la detección temprana de anomalías prostáticas y la intervención oportuna. Se recomienda ampliar los estudios que aborden la genética y herencia de enfermedades prostáticas, considerando el uso de técnicas moleculares para explorar variantes genéticas y patrones de herencia. Esto proporcionará información valiosa sobre la predisposición genética y permitirá estrategias preventivas más efectivas. La limitación de este estudio, sin duda fue el carácter descriptivo que desarrollo, empero, creemos importante ampliar este tipo de estudios para evaluar los factores de riesgo, la presencia del cáncer de próstata, su tratamiento y la mortalidad de los mismos

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. World Health Organization. International Agency For Researcho on Cancer. Global Cancer Observatory. [Online]. [cited 2024 febrero 12. Available from: <https://gco.iarc.fr/en/about-the-gco>.
2. Sanchez L, Paredes C. El antígeno prostático específico su papel en el diagnóstico del cáncer de próstata. Revista Medica del Instituto Mexicano del seguro social. 2018; 51(2). <https://www.redalyc.org/pdf/4577/457745488001.pdf>
3. Gaspar J, Arribas I, Coca C, Hontoria J, Bokobo P, Angulo J. Utilidad de la fracción libre del antígeno prostático específico en el diagnóstico diferencial entre hiperplasia prostática benigna y cáncer de próstata. ElSevier. 2020; 115(9). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7144559>
4. Fernández Marichal FSo, Toirán García R, Varela Álvarez A, Segura Roque O. Cáncer prostático: correlación entre el valor del antígeno prostático específico y el resultado anatomoclínico. AMC [Internet]. 2015 Feb [citado 2024 Mayo 22]; 19(1): 42-49. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552015000100008&lng=es
5. Gómez Veiga F., Ponce Reixa J., Barbagelata López A., Fernández Rosado E., González Martín M.. Papel actual del antígeno prostático específico y otros marcadores en el diagnóstico del cáncer de próstata. Arch. Esp. Urol. [Internet]. 2006 Dic [citado 2024 Mayo 22]; 59(10): 1069-1082. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06142006001000014&lng=es
6. Filella J, Molina R. Antígeno prostático específico y sus fracciones en el diagnóstico del cáncer de próstata. ScienceDirect. 2020 Agosto; 122(7). [https://doi.org/10.1016/S0025-7753\(04\)75311-7](https://doi.org/10.1016/S0025-7753(04)75311-7)
7. Colom MO, Navarrete SJ. Actitud del médico de atención primaria en la detección precoz del cáncer de próstata mediante el antígeno prostático específico. ScienceDirect. 2020; 26(5). [https://doi.org/10.1016%2FS0212-6567\(00\)78673-2](https://doi.org/10.1016%2FS0212-6567(00)78673-2)
8. Lopez C, Guzmán A. Valor clínico del tacto rectal y antígeno prostático específico en la detección oportuna del cáncer de próstata. Revista mexicana de urologia. 2019; 73(6). <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-mexicana-urologia-302-articulo-valor-clinico-del-tacto-rectal-X200740851372344X>
9. Valdivia I, Vera F. Eficacia del examen digital rectal de la próstata y antígeno prostático específico en la detección del cáncer de próstata. Scielo. 2019; 13(4). http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2002000400002&script=sci_abstract
10. Martinez JFG. Valor de la densidad del antígeno prostático específico y de la densidad del antígeno prostático específico de la zona transicional en el diagnóstico del cáncer de próstata. Scielo. 2019 Julio; 27(6). https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-48062003000600006
11. Nuin M, Vela C. Recomendaciones en contra del cribado de cáncer de próstata con antígeno prostático específico. Elsevier. 2020 Julio; 44(7). <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-recomendaciones-contradelcribado-cancer-S021265671200090X>

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1099>

Aumento de la fase negativa de la respiración en pacientes post COVID-19, revisión de la literatura

Increase in the negative phase of breathing in post COVID-19 patients, literature review

ID Raúl Salinas Rodríguez¹ ID Andrea Olivia Zurita Pelaez²

Filiación y grado académico

¹Jefe de departamento de fisioterapia y rehabilitación, Clínica Los Olivos. Docente de la carrera de fisioterapia y kinesiología de la Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia. rulo@clinicalosolivos.com.

²Docente de la carrera de fisioterapia y kinesiología de la Universidad 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.

Recibido: 14/03/2024

Revisado: 21/03/2024

Aceptado: 11/04/2024

Citar como

Salinas Rodríguez, R. Aumento de la fase negativa de la respiración en pacientes post COVID-19 revisión de la literatura. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(46). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1099>

Correspondencia

Raúl Salinas Rodríguez
rulo@clinicalosolivos.com
+591 70740007

RESUMEN

La infección por COVID-19 es un problema mayor a nivel mundial, que ha dejado mucha mortalidad y secuelas, como dificultad en la capacidad ventilatoria, daño pulmonar persistente, pérdida bronquiolar, acumulo de secreciones; lo que dificulta el intercambio de oxígeno por aumento de la resistencia, caracterizando la redistribución de flujo para regular la espiración llamada fase negativa de la respiración. Se realizó una búsqueda bibliográfica entre enero y febrero del 2024. El objetivo fue recopilar información relevante sobre COVID-19, que tome en cuenta todo lo referente a rehabilitación pulmonar; las técnicas que favorecen la espiración, como la redistribución de flujo con glotis abierta, con periodo de respiración diafragmática relajada y controlada, que ocasiona la movilización de secreciones desde las vías respiratorias distales a proximales, debido a que durante la fase espiratoria existe una compresión de las vías aéreas que desplaza el punto de igual presión en dirección proximal hacia la boca; esta acción compresiva, facilita el desplazamiento de las secreciones, actuando para disminuir la hipercapnia. La restitución del patrón respiratorio, el desprendimiento de secreciones, la eliminación de estas y el aumento del flujo aéreo, son puntos en los que se puede trabajar para disminuir las secuelas respiratorias, luego de una infección por COVID-19; el trabajo en la fase espiratoria ayudaría en gran medida a esta situación, disminuyendo los valores de una hipercapnia y así evitar complicaciones, favoreciendo a la evolución del paciente.

Palabras Clave: COVID-19, espiración, rehabilitación, secreciones

ABSTRACT:

COVID-19 infection is a major problem worldwide, which has left a lot of mortality and consequences, such as difficulty in ventilatory capacity, persistent lung damage, bronchiolar loss, accumulation of secretions; which makes oxygen exchange difficult due to increased resistance, characterizing the redistribution of flow to regulate expiration, called the negative phase of respiration. A bibliographic search was carried out between January and February 2024. The objective was to collect relevant information about COVID-19, which takes into account everything related to pulmonary rehabilitation; techniques that favor expiration, such as flow redistribution with an open glottis, with a period of relaxed and controlled diaphragmatic breathing, which causes the mobilization of secretions from the distal to the proximal airways, because during the expiratory phase there is a compression of the airways that move the point of equal pressure proximally towards the mouth; this compressive action facilitates the displacement of secretions, acting to reduce hypercapnia. The restoration of the respiratory pattern, the release of secretions, the elimination of these and the increase in air flow are points that can be worked on to reduce respiratory sequelae after a COVID-19 infection; working in the expiratory phase would greatly help this situation, reducing the values of hypercapnia and thus avoiding complications, favoring the patient's evolution.

Keywords: COVID-19, expiration, rehabilitation, secretions.

INTRODUCCIÓN

El síndrome respiratorio agudo severo por coronavirus de tipo 2 (SARS-CoV2) ocasiono múltiples consecuencias a nivel mundial en las personas, pacientes y personal de salud, siendo un reto enfrentarse a este virus y las secuelas que dejaba, ya que era una patología desconocida; por otro lado, la continua mutación en nuevas variantes refleja otro gran problema (1). Según Garcés Granoble I. et al (2), la pandemia ha afectado a 268 millones de personas en todo el mundo, incluidas más de 50 millones en América Latina; esta región se ha visto afectada de manera desproporcionada por la pandemia de COVID-19; datos estadísticos muestran que el 8 % de la población mundial, ha soportado el 2 % de las infecciones y el 32 % de las muertes acumuladas (2).

La infección va desde asintomática o compromiso respiratorio severo, que puede llevar incluso a la muerte o secuelas que afecten de manera irreversible la vida del paciente; convirtiéndose en una infección respiratoria y una condición sistémica que potencialmente afecta a muchos órganos y sistemas (1, 2). El término síndrome post COVID-19 en ocasiones es usado, ya que los pacientes continúan con algunos síntomas que presentaron al inicio de la neumonía y algunos son incapacitantes (1, 3).

Según Molina-Molina M. et al a la fase aguda del SARS-CoV2 presenta histológicamente daño pulmonar agudo, con edema, pérdida bronquiolar de células epiteliales ciliadas y depósito de membranas alveolares ricas en hialina, lo que dificulta el intercambio de oxígeno; esta fase es seguida por una fase progresiva de 2 a 5 semanas con deposición de fibrina e infiltración de células inflamatorias y fibroblastos; en la última fase entre las semanas 6 y 8, la fibrosis pulmonar se consolida con el depósito de colágeno y la proliferación celular de los espacios intersticiales (1). Las consecuencias más comunes de este proceso son la disnea de esfuerzo, aumento de la resistencia por secreciones, dolor torácico, tos no productiva, dificultad en la inspiración profunda, disminución de la capacidad ventilatoria en general; derivando a otras patologías como atelectasias o bronquiectasias, sin mencionar las complicaciones a nivel vascular; por otro lado, presentan debilidad generalizada, astenia generalizada; a nivel neurocognitivo falta de atención, disminución de la memoria y pérdida de peso (4, 5).

Las personas mayores y con enfermedades de base son las que tienen mayor riesgo de presentar cuadros más severos, esto no quiere decir que los niños, jóvenes o personas sanas no tengan el riesgo de enfermarse gravemente, debido a un déficit del sistema inmunitario, deterioro natural de la edad y consecuencias de alguna enfermedad previa (6, 7, 8). La afección mecánica se enfocará más en la espiración o denominada fase negativa de la respiración, argumentando y demostrando los beneficios que se tienen al potenciar o normalizar esta; en un enfoque más exhaustivo de la espiración dentro de la mecánica respiratoria, las alteraciones o consecuencias que pueda tener un cambio en sus parámetros normales, movilizándolo y disminuyendo la resistencia, brindando una mirada innovadora, es así que la simple potenciación de la inspiración o denominada fase positiva, simplemente busca reforzar y complementar la información; de esta manera se pretende dar un conocimiento más detallado y más completo al personal de salud, sobre este tipo de tratamiento.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó una búsqueda bibliográfica entre enero y febrero del 2024 sobre la base de datos científicos: PubMed, SciELO, utilizando los descriptores: “COVID-19”, “Expiration Secretions”, “SARS COV2”, “Poscovid”, “Rehabilitation pulmonary”, “Cardiorespiratory treatment”, “Respiratory therapy”, “respiration artificial”, “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 2008 hasta el año 2024.

REVISION BIBLIOGRAFICA

El sistema respiratorio es crucial para oxigenar la sangre; está compuesto por la vía aérea y los pulmones, donde se encuentran los alveolos, sitios clave para el intercambio gaseoso; la mecánica respiratoria comprende dos fases:

La fase inspiratoria, que implica contracción muscular para expandir la cavidad torácica y permitir la entrada de aire a los alveolos, donde se produce

el intercambio gaseoso al establecerse un gradiente de presión entre la atmósfera y los alvéolos (9, 10, 11). En la respiración con presión negativa normal, la presión alveolar se hace más baja que la presión atmosférica, esto se logra al hacer que los músculos de la inspiración se contraigan, lo que aumenta el volumen de los alvéolos y, así, disminuye la presión alveolar (12).

La fase espiratoria o negativa, pasiva y sin consumo de energía, se caracteriza por la relajación torácica debido a la retracción elástica del pulmón y la tensión superficial alveolar; esta fase implica la expulsión de CO₂ mediante la producción de un gradiente de presión negativo que promueve el vaciado pulmonar. El intercambio gaseoso se inicia cuando el oxígeno se difunde desde el alveolo hacia el capilar, siguiendo principios físicos como la Ley de Fick, la ley de Henry y la ley de Graham, lo que garantiza la oxigenación celular (11, 12, 13). Si se tiene un déficit de eliminación de secreciones, puede comprometer la distensibilidad o al parénquima pulmonar; para tener una idea más exacta del estado de los pulmones ante la presencia de secreciones, se recurren a las radiografías o tomografías de tórax y así tener una noción concreta de que tan afectado está el campo pulmonar (12).

El COVID-19 definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una enfermedad infecciosa provocada por el virus de SARS-CoV-2, se caracteriza por fiebre, tos seca y astenia generalizada, con alto nivel de contagio; su la estructura genética betacoronavirus, con una forma redonda u ovalada, tiene un diámetro de 60 a 140 nm, la proteína espiga en su superficie es la estructura principal utilizada para la tipificación, la proteína de la nucleocápside encapsula el genoma viral y puede usarse como antígeno de diagnóstico (3) (14) (15). El virus puede ocasionar pérdida súbita del olfato y el gusto, en casos graves se caracteriza por producir neumonía, síndrome de dificultad respiratoria aguda, sepsis y choque séptico; por otro lado, interrumpe las respuestas inmunitarias normales, lo que conduce a un sistema inmunológico deteriorado y respuestas inflamatorias incontroladas en pacientes graves y críticos; estos pacientes presentan linfopenia, activación y disfunción de linfocitos, anomalías de granulocitos y monocitos, niveles elevados de citocinas y aumento de inmunoglobulina G (IgG) y anticuerpos totales (3, 16).

Las secuelas que deja esta patología son pulmonares, sin embargo, cada vez hay más casos en personas que sufren secuelas en distintos órganos; dentro las más comunes se definen la disminución de la capacidad pulmonar, daños en el corazón, riñones, intestinos, hígado entre otros; a largo plazo podrían incluir fibrosis pulmonar, insuficiencia cardíaca, enfermedad renal crónica, compromiso del musculo esquelético con fatiga crónica, artralgias y mialgias; déficits neurológicos y problemas psicológicos (1, 15, 17, 18). Dentro las secuelas respiratorias encontramos una fase aguda, que histológicamente presenta daño pulmonar agudo, con edema, pérdida bronquiolar de células epiteliales ciliadas y depósito de membranas alveolares ricas en hialina, lo que dificulta el intercambio de oxígeno (3, 15). Es en estas etapas donde la hipoxia es un determinante, asociado a una hipercapnia provocada por la alteración de la fase espiratoria, es importante el uso de la redistribución de flujo, la cual utiliza volúmenes pulmonares medios a bajos, con la glotis abierta, precedida y continuada con un periodo de respiración diafragmática relajada y controlada, de esta forma moviliza secreciones desde las vías respiratorias distales a proximales (19, 20).

La redistribución de flujo se aplica con el paciente en decúbito supino o semifowler, el kinesiólogo se ubicará a la cabecera del paciente para poder colocar sus manos a nivel esternal (a nivel de 3^a - 10^a costilla), donde el paciente respira a volumen corriente sin ningún tipo de resistencia, el terapeuta controla el tiempo de la fase inspiratoria evitando la activación de la musculatura accesoria, ejecutando 3 a 4 respiraciones a alto volumen y que intente vencer la resistencia generada por el kinesiólogo, en un cuarto ciclo respiratorio de volumen corriente el paciente intenta vencer la resistencia, cuando el paciente logre alcanzar la mitad del tiempo inspiratorio el terapeuta levanta las manos permitiendo el ingreso de un flujo de aire en la vida aérea, se concluye con una espiración forzada, gracias a la contracción de la musculatura espiratoria, y con la glotis abierta; esta compresión dinámica genera un aumento del flujo inspiratorio/espiratorio en la vía aérea, favoreciendo el desplazamiento de las secreciones bronquiales hacia la boca; el aumento del flujo espiratorio contribuye a modificar las propiedades visco elásticas de las secreciones (19, 20, 21).

Desde otro punto de vista, la técnica espiratoria lenta (TEL) mejora el transporte mucociliar optimizando

la interacción gas-líquido; gracias a una reducción parcial del calibre de la vía aérea media y un incremento en la velocidad del paso del aire a través de las secreciones bronquiales. Para asegurar un correcto transporte mucociliar, se recomienda la apertura completa de la glotis, para desplazar progresivamente las secreciones presentes a nivel de la vía aérea media y/o distal, hacia las generaciones bronquiales más proximales (19). En esta técnica el paciente se encuentra en decúbito lateral con el pulmón afectado en una zona dependiente de la gravedad, con la finalidad de generar su máxima deflación, produciendo espiraciones lentas y prolongadas de forma activa, intentando llegar a volumen residual; en ese momento se produce la espiración lenta permitiendo u estrechamiento de la luz bronquial en el pulmón infra lateral, generando una mayor fricción de las partículas del aire sobre las secreciones bronquiales y, por tanto, se favorece el desplazamiento de las secreciones (19).

Ambas técnicas están indicadas en pacientes con secreciones bronquiales situadas en vías aéreas medias y proximales, ocasionando una disminución de la compliancia dinámica y aumento en la resistencia por disminución de la luz de la vía aérea.

Las contraindicaciones en su mayoría son relativas, puesto que se debe identificar el grado de inestabilidad de las vías aéreas y/o con presión de retracción elástica reducida, obstrucción grave al flujo aéreo, debido a la alteración mecánica del sistema respiratorio y una debilidad muscular que no sean capaces de inspirar un volumen de aire suficiente previo al esfuerzo, así como los que no puedan aumentar el flujo respiratorio tras contracción de la musculatura espiratoria. Las contraindicaciones absolutas son durante una crisis por broncoespasmo, episodios de hemoptisis o riesgo de sangrado (21, 22).

DISCUSION

En el artículo desarrollado por Hortal M et al (22) la neumonía post COVID-19 cobra alrededor de 2,7 millones de vidas por año, esto cobra gran relevancia, ya que, dentro de estos pacientes, es una de las secuelas con más presencia; el progresivo aumento de la frecuencia de *S. Pneumoniae* resistente a penicilina y a otros antibióticos ha suscitado dudas en torno a las prácticas terapéuticas tradicionales. Por ese motivo, las enfermedades neumocócicas han

sido catalogadas como enfermedades emergentes; lo que pone en alerta, ya que, parte de los signos que se presentan es la hipersecreción bronquial o acumulo de mucosidad en las vías respiratorias, por ello es importante mencionar que en la publicación hecha por López JA. et al (23) indica que la rehabilitación respiratoria facilita la eliminación de las secreciones traqueo bronquiales y, secundariamente, disminuye la resistencia de la vía aérea, además reduce el trabajo respiratorio, lo que favorece en el tratamiento y no así un aumento del trabajo en los músculos respiratorios; de esta manera, mejorara el intercambio gaseoso, aumenta la tolerancia al ejercicio y mejorara la calidad de vida (23).

Las técnicas pasivas, practicadas por fisioterapeutas y las técnicas activas, realizadas por el paciente son de gran ayuda haciendo uso o no de instrumentos mecánicos, estas técnicas se individualizan atendiendo a criterios de edad, grado de colaboración, enfermedad de base; las indicaciones incluyen las enfermedades crónicas que cursan con broncorrea (fibrosis quística), la neumonía en fase de resolución cuando la tos sea inefectiva, el asma cuando predomine la mucosidad y la ventilación esté asegurada, la atelectasia aguda o subaguda y el trasplante pulmonar (23). En la ciudad de Buenos Aires se publicó un nuevo consenso Argentino de rehabilitación (24), e indica que las técnicas kinésicas de higiene bronquial como la TEL, donde el paciente tome aire nasalmente y luego lo espire en forma lenta por la boca, produce el movimiento de las secreciones bronquiales minimizando el colapso de la vía aérea, el broncoespasmo, la fatiga; además facilita la tos y mejora el intercambio gaseoso, llevando a un aumento de la fase negativa de la respiración (espiración); esta maniobra es efectiva en bronquiectasias y fibrosis quística, pero su efectividad es poco clara en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC); esto tomara más relevancia ya que la clínica presente en estas patologías es muy similar a la que se tiene en una infección por COVID-19 y con las secuelas que este deja (24).

Aumentando la fase negativa de la respiración, sugiere varios beneficios al momento de evitar cuadros de hipercapnia o en la movilización de secreciones presentes en campos pulmonares, lo que lleva a trastornos en el intercambio gaseoso y en la ventilación. Por su parte, en la Habana Cuba, Rodríguez Gómez Y. et al (25),

indica que la fisioterapia respiratoria es un pilar imprescindible para tratar a estos pacientes; las técnicas de permeabilización de las vías como las presiones manuales torácicas, máxima capacidad de insuflación, técnicas de insuflación y exuflación pulmonar con la administración de presión positiva a la vía aérea, cambia rápidamente a presión negativa, de manera que se produce un flujo espiratorio alto desde los pulmones (25). En definitiva la dificultad de los músculos respiratorios favorece a un acumulo de secreciones y consecuentemente la oclusión de la vía aérea; la rehabilitación del patrón

respiratorio, el desprendimiento de secreciones, la eliminación de estas y el aumento del flujo aéreo, son puntos que se desea obtener para el tratamiento de pacientes con secuelas post COVID-19, por ende, la fase espiratoria ayudara a obtenerlos, reduciendo los valores de hipercapnia y así evitar más complicaciones y favorecer a la evolución del paciente; de esta manera creemos pertinente seguir estudiando esta patología y sobre todo las técnicas que ofrece la fisioterapia y kinesiología para su manejo idóneo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Molina Molina M. Secuelas y consecuencias de la COVID-19. Neumología y salud. 2020 Julio; (71-77). <https://www.neumologiaysalud.es/descargas/R13/R132-8.pdf>
2. Gárces Granoble IG, Loor Intriago MF, Alcocer Díaz S. Secuelas post-COVID-19 en adultos de Latinoamérica. Journal Scientific. 2023 Marzo; 7 (1). <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.2778-2798>
3. Pérez Abreu MR, Gómez Tejeda JJ, Dieguez Guach RA. Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. Revista Habanera. 2020 Marzo; 19 (2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2020000200005&lng=es.
4. Patiño Restrepo JF, Celis Rodriguez E. Gases sanguíneos, fisiología de la respiración e insuficiencia respiratoria aguda. 7th ed.: Medica Panamericana; 2009.
5. Menz Ferreira G, Porto Haeffner M, Menna Barreto SS, Dall'Ago P. Espirometría incentivada con presión positiva espiratoria. Revista Brasileira de cardiología. 2009 Agosto; 2 (94). <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2010000200017>
6. Rodríguez-Núñez N, Taboada M, Valdés L. ¿Es útil el decúbito prono durante la respiración espontánea en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda?. Sociedad española de neumología y cirugía torácica SEPAR. 2020 octubre; 57. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2020.10.007>
7. Buggedo G, Pavez N, Tobar E, Bruhn A, Regueira T. Revisión de la oxigenoterapia en posición prono vigil y ventilación espontánea en pacientes con COVID-19. beneficios y riesgos. Revista chilena de medicina intensiva. 2020; 35 (2). <https://medicina-intensiva.cl/revista/articulo.php?id=23>
8. Chrispim Pires AC, Lerosa Telles SC. La fisioterapia respiratoria en la pandemia de Covid-19. Sociedad brasileira de terapia intensiva. 2020 julio; 27 (2). <https://doi.org/10.1590/1809-2950/00000027022020>
9. Reiriz Palacios J. Sistema Respiratorio: Anatomía. Barcelona: Colegio de enfermeras de Barcelona, Enfermería ; 2014 noviembre. <https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/97/Sistema%20respiratorio.pdf?1358605430>
10. Roldan Prieto J. Los bronquios: funciones y afecciones. In Congreso Internacional en contextos clínicos y salud; 2018 agosto; Murcia. p. 234 - 245. https://formacionasunivep.com/IVciccs/download/get/acta_categoria/Volumen%20I/Actividad%20y%20Ejercicio%20F%20C3%ADsico
11. Guyton y Hall. Tratado de fisiología médica. 13th ed. Madrid: Elsevier; 2016.
12. Gomez William C. Fisiología respiratoria. Lo esencial para la práctica clínica. 3rd ed. Bogotá: Manual moderno; 2012.
13. Kapanji A. Fisiología articular. 63rd ed.: Panamericana; 2012.
14. Velázquez Pérez LC. La COVID-19: reto para la ciencia mundial. Anales de la Academia de Ciencias de Cuba. 2020; 10 (2). <https://revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/763>

15. Ponce Lino LL, Muñiz Tóala SJ, Mastarreno Cedeño MP, Villacreses Holguín GA. Secuelas que enfrentan los pacientes que superan el COVID 19. *Recimundo*. 2020 Julio. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.153-162](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.153-162)
16. Li Yang, Shasha Liu, Jinyan Liu, Zhixin Zhang, Xiaochun Wan, Bo Huang, Youhai Chen, Yi Zhang. COVID-19: Immunopathogenesis and Immunotherapeutics. *Signal trasduction and targeted therapy*. 2020 Julio; 5 (128). <https://revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/763>
17. Avila de Tomas JF. Patogenia, prevencion y tratamiento Covid 19 Leioa: Salusplay; 2020. <https://sostelemedicina.ucv.ve/documentos/manuales/Patogenia,%20prevencion%20y%20tratamiento%20del%20Covid19.pdf>
18. Baquero Cadena SM, Zurita Pinto DA, Potosí Moya VJ. Secuelas musculoesqueleticas en pacientes con aislamiento domiciliario post covid - 19. Una mirada desde la Fisioterapia. *La U investiga*. 2020 Diciembre; 7 (2). <https://revistasajs.utn.edu.ec/index.php/lauinvestiga/article/view/427/351>
19. Arriagada R, Reyes R, Cavada C, Arellano D, Rouliez K. Guía de técnicas kinésicas manuales respiratorias de permeabilización bronquial. 52 ed.: Facultad de Ciencias de la Salud: Escuela de Kinesiología. Centro de Investigación en Educación Superior CIES - USS; Santiago; 2018. https://resources.uss.cl/upload/2016/03/MATERIAL_DOCENTE_52.pdf
20. Pryor JA, Webber BA, Hodson ME, Batten JC. Evaluation of the forced expiration technique as an adjunct to postural drainage in treatment of cystic fibrosis. *The National Center for Biotechnology Information advances science and health by providing access to biomedical and genomic information*. 1979 agosto; (2). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1595668/pdf/brmedj00087-0015.pdf>
21. Hasani A, Pavia D, Agnew JE, Clarke SW. Regional lung clearance during cough and forced expiration technique (FET): effects of flow and viscoelasticity. *National library of medicine*. 1994 Junio. <https://doi.org/10.1136/thx.49.6.557>
22. Hortal M, Ruvinsky, R, Rossi A, Agudelo C, Castañeda E, Brandileone C, Camou T, Palacio R. Impacto de *Streptococcus pneumoniae* en las neumonías del niño latinoamericano. *Panam Salud Publica*. 2000 Septiembre; 8 (3). <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/8771/3027.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
23. Lopez JA, Morant P. Fisioterapia respiratoria:indicaciones y tecnica. Puesta al dia en las tecnicas. 2004 junio; 2 (5). <http://ardilladigital.com/DOCUMENTOS/EDUCACION%20ESPECIAL/PSICOMOTRICIDAD%20-%20FISIOTERAPIA/VARIOS/Fisioterapia%20respiratoria%20-%20Alonso%20y%20Morant%20-%20art.pdf>
24. Sivori M, Almeida M, Benzo R, Clarisa B. Nuevo consenso argentino de rehabilitación respiratoria. *Asociacion Argentina de medicinarespiratoria*. 2008 Noviembre; (68). http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802008000400014
25. Rodríguez GY, Zambrano ML, Hernández MV. Protocolo de rehabilitación respiratoria del paciente lesionado medular con disfunción ventilatoria. *Rev Cubana de Medicina Fisica y Rehabilitacion*. 2015; 7 (1). <https://revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/113>

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1103>

Facilitación recíproca de antagonistas de RUDDY para favorecer la decanulación del paciente traqueostomizado, un enfoque kinesiológico

Reciprocal facilitation of RUDDY'S antagonists to promote decannulation of the tracheostomized patient, a kinesiology approach

 Enrique Gary Jiménez Vignola¹  Dayra Anael Saavedra Caceres²
 Mariana Cardozo Vladislavic³

Filiación y grado académico

¹Docente área cardiorrespiratoria de la Carrera de Fisioterapia y Kinesiología. Universidad Técnica Privada Cosmos. Especialidad en Terapia Intensiva Adulto. Cochabamba, Bolivia
jimenezvignolagary@gmail.com

²Fisioterapia y kinesiología. Trabajo independiente. Cochabamba, Bolivia.
dayra292000@gmail.com

³Fisioterapia y kinesiología en Centro Fisioservi. Cochabamba, Bolivia.
mariana.cardovladislavic@gmail.com

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido: 22/03/2024

Revisado: 23/04/2024

Aceptado: 20/05/2025

Citar como

Jiménez Vignola, Enrique Gary. Facilitación recíproca de antagonistas RUDDY para favorecer la decanulación del paciente traqueostomizado, un enfoque kinesiológico. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(46). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1103>

Correspondencia

Enrique Gary Jiménez Vignola
jimenezvignolagary@gmail.com
+591 72715373

RESUMEN

La decanulación es el proceso del retiro de un dispositivo en la vía aérea, en este caso el tubo de traqueostomía; este procedimiento se encuentra retrasado por la afección de la musculatura adyacente y otras causas, llegando ser un problema para la kinesiología, por lo que la facilitación recíproca de antagonistas de RUDDY (FRAR), permite movilizar la musculatura facilitadora de la fase inspiratoria, disminuyendo retracciones miofasciales y compensaciones, obteniendo así músculos activos que faciliten la decanulación. Durante noviembre y diciembre de 2023, se realizó una búsqueda en PubMed y SciELO sobre traqueostomía, decanulación y FRAR. Se incluyeron diversos estudios publicados entre 2012 y 2023, recopilando información sobre decanulación y la rehabilitación de la musculatura respiratoria. Con la técnica de FRAR se genera reeducación propioceptiva, mejora de la función agonista, antagonista y la movilidad de los músculos inspiratorios favoreciendo a la decanulación, de esta manera se llega a presentar una terapéutica integradora, funcional y rápida.

Palabras clave: Decanulación de la traqueostomía, reeducación propioceptiva, terapia respiratoria.

ABSTRACT

Decannulation is the process of removing a device in the airway, in this case the tracheostomy tube; this procedure is delayed by the affection of the adjacent muscles and other causes, becoming a problem for kinesiology, so the reciprocal facilitation of RUDDY antagonists (FRAR), allows the facilitating muscles of the inspiratory phase to be mobilized, reducing retractions, myofascials and compensations, thus obtaining active muscles that facilitate decannulation. During november and december 2023, a search was conducted in PubMed and SciELO on tracheostomy, decannulation, and FRAR. Various studies published between 2012 and 2023 were included, collecting information on decannulation and the rehabilitation of respiratory muscles. With the FRAR technique, proprioceptive reeducation is generated, improvement of the agonist and antagonist function and the mobility of the inspiratory muscles, favoring decannulation, in this way an integrative, functional and rapid therapy is presented.

Keywords: Proprioceptive reeducation, respiratory therapy, Tracheostomy decannulation.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que, la traqueostomía (TQT) es un procedimiento relativamente frecuente, con casi el 50 %, en pacientes que requieren soporte ventilatorio mecánico prolongado en las áreas de cuidados intensivos; este procedimiento puede ser quirúrgico o percutáneo (1, 2). Según León et al (3) se conoce que 1 de cada 10 pacientes bajo apoyo respiratorio mecánico durante más de tres días, serán sometidos a dicho procedimiento; a nivel mundial son reportadas más de 100 000 traqueostomías por año, y el 5,6 % de ellas se realizan en pacientes de la unidad de terapia intensiva (UTI), sobre todo las percutáneas.

Los pacientes con traqueostomías permiten una mejor desvinculación de la ventilación mecánica, debido a las mejoras en la fisiología respiratoria, menor riesgo de lesión laringotraqueal, optimización de la eliminación de secreciones, ya que la succión es fácil y se requiere menos fuerza para la expectoración (4); de esta manera, se facilita el mantenimiento de la vía aérea, permite una adecuada higiene bronquial, el paciente puede iniciar el entrenamiento de la deglución, promover la fonación; sobre todo con el agregado de válvulas, que permiten el habla en el paciente y mejora la comunicación (1, 3).

El procedimiento de la TQT es una de las rutinas más antiguas y utilizadas en la UTI; el cual asegura la ventilación mecánica, dando protección a la vía aérea. Por otro lado, la intubación oro traqueal (IOT) está dirigido a pacientes con insuficiencia respiratoria, con obstrucción de la vía aérea, que requieren ventilación mecánica; sin embargo, esta puede tener complicaciones, ya sea por el tubo o su balón o cuff, que puede afectar a nivel tisular o mucoso, generando úlceras por presión, produciendo isquemia del tejido blando por la compresión de estructuras entre los 32 mmHg; generando hipoxia y trombosis a nivel micro circulatorio; desde otra óptica, existe el riesgo de colonización de infecciones correspondiendo a bacterias entéricas, por lo que se toma en cuenta la instalación de un sistema cerrado de aspiración, manteniendo la higiene bucal para la prevención de infecciones; de esta manera se debe considerar la confección de la traqueostomía (4, 5).

Para el kinesiólogo el cuidado de la TQT es importante, para favorecer la decanulación, siendo un proceso que puede llevar varios días, semanas o hasta meses; el retiro de la misma depende de la estabilidad del paciente, tomando en cuenta, que no exista obstrucción en la vía aérea superior, que no exista ventilación mecánica, ni que tenga problemas en la deglución ni la aspiración; por lo que es importante realizar el destete lo más pronto posible para evitar complicaciones durante la traqueostomía así indicado la resolución de la patología. Según Russell y Matta (4), cuando el cuerpo es sometido a un agente orgánico o inorgánico, tiene una respuesta de defensa, ya sea inmune e inflamatoria, como cuando se coloca un cuerpo extraño o TQT, por lo que, a mayor producción de mucosa dentro de la tráquea, el aumento de la viscosidad del moco puede resultar en taponamientos, conduciendo a una obstrucción de las vías respiratorias; también por la presencia mecánica del mismo, que obstruye el movimiento ascendente de las secreciones y puede provocar un granuloma en algunos casos, siendo este el crecimiento exuberante y desmesurado del tejido de granulación, rebasando los bordes del estoma, impidiendo la correcta epitelización, durante las fases de la cicatrización (5).

La decanulación es un procedimiento para la extracción de la cánula de TQT, el mismo cuenta con algunos criterios para su cumplimiento, como ser que la patología esté resuelta, evaluar la funcionalidad de la vía aérea y la existencia de posibles alteraciones anatómicas, además de los cambios por la producción de esputo alrededor del tubo y en su boca, esto demuestra una exhalación respiratoria y una expectoración suficiente para tolerar la extracción del tubo (4, 5). Una vez iniciada la decanulación, la musculatura facilitadora de fase inspiratoria presentara alteraciones en su función; provocando alteración en la contracción de esta musculatura, tornándose en disquinesia o mostrando leves grados de concentración (6).

Desde la kinesiólogía es importante tener técnicas no invasivas para favorecer la decanulación, mediante contracciones pulsantes rápidas contra resistencia, siendo la facilitación recíproca de los antagonistas de RUDDY (FRAR), presentando un abordaje en el musculo facilitador de fase inspiratoria disfuncional, manteniendo una barrera restrictiva sobre estos,

introduciendo una serie de fuerzas rápidas mínimas en los puntos de origen e inserción o en el vientre muscular de la musculatura facilitadora generando resistencia por parte del kinesiólogo a la estructura a tratar. Son contracciones cortas, rápidas y rítmicas, que va realizando el paciente ya sea con la deglución o la respiración, de esta manera incrementan gradualmente su amplitud y el grado de resistencia, condicionando así al sistema propioceptivo, favoreciendo la oxigenación, circulación venosa y linfática en toda la zona tratada de esta manera favorecer a la musculatura de la respiración, dando mayor inhibición a músculos agonistas tensos así favorecer a los criterios de la decanulación. (2) (7).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda bibliográfica durante noviembre y diciembre del 2023, utilizando las bases de datos o directorios como PubMed, Google scholar y SciELO, con los siguientes descriptores, como “traqueostomía”, “decanulación”, “ventilación mecánica”, rehabilitación” y “FRAR”. Se incluyeron diversos estudios publicados entre 2012 y 2023. de los cuales se rescataron 28 artículos, basándose en criterios de selección: artículos en revisión, artículos en inglés de no más de 5 años de antigüedad, y artículos actualizados en la descripción de los temas en mención; los artículos seleccionados fueron revisados a texto completo para extraer la información relevante sobre el rol de la fisioterapia y kinesiólogía y su relación con la traqueostomía y su decanulación.

REVISION BIBLIOGRAFICA

Fisiología Respiratoria

El sistema respiratorio, es esencial para el intercambio de gases y la producción de energía; se caracteriza por la complejidad de sus funciones, incluida la movilización del gas-aire entre la atmósfera y los alveolos; este proceso implica cambios en el volumen, transmitidos a través del acoplamiento por vacío entre el pulmón y la caja torácica (8) (9). La respiración se divide en fases inspiratoria y espiratoria; durante la fase inspiratoria, los músculos inspiratorios, como el diafragma y los intercostales externos, generan una presión negativa intrapulmonar para permitir la entrada de aire; en contraste, la fase espiratoria requiere una presión

intratorácica supra atmosférica para el vaciado pulmonar, con músculos facilitadores y accesorios que contribuyen al proceso (8, 9, 10); por otro lado, el sistema respiratorio cumple diversas funciones en la vía aérea superior e inferior, como la protección contra la penetración de alimentos, la regulación de CO₂, el equilibrio ácido-base, la deglución facilitada y la producción de sonidos a través del aparato fonador; estas funciones están mediadas por una compleja red de inervación sensitiva y motora, que involucra a los nervios trigémino, glossofaríngeo y vago (10).

Traqueostomía

Es una técnica quirúrgica que establece una vía aérea artificial, ofrece varios beneficios, incluida la rehabilitación de la mecánica ventilatoria, la protección del árbol traqueobronquial y una mayor comodidad para la ventilación mecánica (3, 10-11). Puede ser reversible o irreversible y puede ser realizada quirúrgicamente con una incisión entre el cricoides y la escotadura esternal, o de forma percutánea, donde se localiza el espacio traqueal y se introduce una cánula traqueal mediante su dilatación (4, 9, 11, 12). Este procedimiento se utiliza para aliviar la obstrucción de las vías respiratorias, con complicaciones que se dividen en inmediatas, mediatas y tardías, incluyendo desde broncoaspiración y hemorragia hasta traqueomalacia y estenosis laringotraqueal. La técnica quirúrgica tiene un mayor riesgo de complicaciones en comparación con la percutánea, aunque estas no son graves (13, 14, 15, 16).

Decanulación

La decanulación, o extracción del tubo de traqueostomía (TQT), se realiza una vez que la indicación para la traqueostomía se ha resuelto, lo que implica que el paciente pueda respirar normalmente a través de la vía aérea superior (5, 17). Algunos criterios para considerar la decanulación, incluyen un nivel normal de conciencia y la capacidad de toser y eliminar esputo a través del tubo, demostrando una espiración suficiente para tolerar la extracción; además, se debe evaluar la capacidad del paciente para respirar a través de las vías respiratorias superiores utilizando una válvula de fonación u oclusión digital durante al menos 10 minutos sin dificultad respiratoria (16, 18, 19, 20). El proceso de decanulación varía según las circunstancias institucionales y la condición clínica

del paciente, con la necesidad de tolerar 24 horas consecutivas de desconexión para evaluar la permeabilidad de la vía aérea; esto implica desinflar el manguito de neumotaponamiento y colocar una válvula unidireccional o tapón para permitir que el flujo espiratorio circule por la vía aérea superior (21, 22, 23). Cuando hay alteraciones leves de la deglución, donde aún puedan fonar, pero que no toleren el desinflado del balón, se recomienda

observar la tolerancia a la oclusión de la cánula de TQT previa a la decanulación por al menos 24 a 76 hrs, en pacientes que se encuentren en proceso de rehabilitación, se aumenta el tiempo de oclusión hasta 1 semana; cumpliendo una serie de criterios (Tabla 1), no existe una evidencia clara con respecto al estado de conciencia que permite iniciar el proceso de decanulación (19, 20).

Tabla 1. Criterios de la decanulación

Patología de base:	Resuelta:	si	no
Criterios iniciales			
	Normales	Paciente	si no
Hemodinamicamente estable	Frecuencia respiratoria: 16-20 Frecuencia cardíaca 60-100 Presión arterial media >70		
Glasgow	>10		
Destete	48 horas		
Evaluación vía aérea superior			
	si		no
Desinflado del cuff			
Presión translaríngea			
Entrada y salida de aire			
Evaluación fuerza muscular			
	Normales	Paciente	si no
MRC (Medical Research Council)	>46		
Pimax (presión inspiratoria máxima)	>50 cmH2O		
Pemax (presión espiratoria máxima)	>40 cmH2O		
PEF (Flujo espiratorio máximo)	>60 l/min		
Musculatura facilitadora	movilidad bilateral		
Evaluación deglutoria			
	paciente		si no
Control cervical y postural			
Motilidad orofacial			
Motilidad lingual			
Lago faríngeo			
Motilidad laríngea			
Disparo deglutorio			
Timbre de voz			
Blue test modificado			
Blue test líquido			
Evaluación protectora de vía			
			si no
Valoración fonación			
Mecánica ventilatoria			
Capacidad de expulsar secreciones			
Criterios finales			
			si no
Desinflado del cuff 24 hrs			
Oclusión de caula de 24 hrs			
Decanulación 48 hrs			

Fuente: Extraído de (4, 21, 24, 25)

Facilitación recíproca de los antagonistas de RUDDY (FRAR)

Con esta técnica se aborda el tejido disfuncional con una barrera restrictiva mantenida, este método trabaja junto con el paciente de forma activa o asistida, introduciendo una serie de resistencias rápidas y mínimas durante 2 segundos en dirección a la restricción muscular, la mayor cantidad de veces durante 10 segundos, sin fluctuaciones ni rebotes; involucra contracciones cortas, rápidas y rítmicas; que incrementan la amplitud y el grado de resistencia, estimulando el sistema propioceptivo mediante movimientos rápidos generados por la contracción de la musculatura facilitadora de fase inspiratoria ya sea con el uso de la VM, la fonación, deglución y respiración autónoma, influenciando sobre la postura tanto estática como cinética debido a los efectos sobre las vías aferentes propioceptiva e interoceptiva, ayudando así a mantener un equilibrio muscular dinámico (7, 26).

FRAR usa la inhibición recíproca como base de la técnica, comenzando a facilitar y movilizar los antagonistas inhibidos y debilitados con las siguientes técnicas:

- La inhibición implica la aplicación de presión directamente en el vientre o en los orígenes o inserciones de los músculos contraídos o sobre la disfunción de tejidos blandos locales, bien sea durante un tiempo variable o de manera tal que se aplique y luego se libere la presión, reducir la contracción hipertónica o lograr efectos reflejos (7, 27).
- La vibración y fricción se utilizan cerca de orígenes e inserciones en búsqueda de efectos relajantes sobre el músculo para alcanzar capas profundas, mediante pequeños movimientos circulares o vibratorios, con las puntas de los dedos (7). Buscando movilizar los tejidos que se hallan por debajo de la piel, y no la piel misma, a fin de reducir las adherencias.
- Fricción Transversa, esta se realiza a través del vientre de los músculos, utilizando el talón de la mano, el pulgar u otros dedos, aplicados lentamente a través de las fibras musculares, el movimiento se da a lo largo de la piel, en sentido transversal, movilizando

los tejidos por debajo de la piel, útil en áreas con modificaciones fibrosas (7).

Al utilizar las técnicas de la FRAR, se logra obtener una terapia integradora, indolora, fortaleciendo a la musculatura facilitadora de fase inspiratoria, logrando inhibir el tono hiperactivo generado por el proceso de la traqueostomía; la aplicación se la realiza con la colaboración del paciente, llevando a cabo la funcionalidad muscular.

DISCUSION

Una vez entendidos los procesos que pasa el paciente traqueostomizado y sobre todo como llegar a una decanulación óptima; es necesario realizar el uso de la FRAR para recuperar la musculatura adyacente; inhibiendo los patrones compensatorios que se presentaran en la musculatura facilitadora de fase inspiratoria. Siendo esta de uso simple, abordando todo el tejido, incrementando su amplitud y el grado de resistencia del sistema propioceptivo. Este método favorece al proceso de decanulación del paciente traqueostomizado, puesto que equilibra la musculatura comprometida por la traqueostomía, ofreciendo la oportunidad de:

- Reeduación Propioceptiva de la mecánica respiratoria en ambas fases, existiendo un equilibrio móvil que desplaza continuamente (7, 24).
- Facilita el fortalecimiento de los antagonistas inhibidos.
- Mayor inhibición de los agonistas tensos.
- Aumento de la circulación y el drenaje local, disminuyendo el acúmulo de mucosidad y evita taponamientos o la obstrucción de la vía aérea (4, 5).
- Moviliza el tejido restringido de cada grupo muscular, se contrae de manera permanente, aunque su tono evoluciona de manera inversa (10).
- Reeducar los patrones motores en forma refleja, subcortical, equilibrando la musculatura (28).

Gracias a este método se logra recuperar la funcionalidad, inhibiendo los patrones musculares compensatorios generados por la presencia de la cánula, por lo que es conveniente seguir practicándolo, pero sobre todo realizar otros estudios de investigación, con ensayos clínicos para ver su verdadera utilidad (7)

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Cristancho Gomez W. Fundamentos de la fisioterapia respiratoria y ventilacion mecanica, Editorial: Manual Moderno; 2014. https://www.academia.edu/71718010/Fundamentos_de_fisioterapia_respiratoria_y_ventilaci%C3%B3n_mec%C3%A1nica_William_Cristancho_G%C3%B3mez_3_ed
2. Lugo Machado JA, Jiménez Rodríguez MJ. Proceso de decanulación electiva en pacientes con traqueotomía: búsqueda de criterio. revista Acta de otorrinolaringología. 2021 Octubre; 49(4). <https://doi.org/10.37076/acorl.v49i4.502>
3. León Vera CJ, Santini CY, Ignacio Barreras J. Traqueostomía abierta en el sistema de salud de Malvinas Argentinas. Nuestra Experiencia. Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello. 2023 Noviembre; 51(4): p. 291 - 295. <https://www.medigraphic.com/pdfs/actaotorrino/aoc-2023/aoc234e.pdf>
4. Rusell C, Matta B. Tracheostomy a multiprofessional handbook Cambridge: San francisco; 2004. https://resource.odmu.edu.ua/chair/download/71124/ZoJYbvnD6c_tcSZ9MgiNow/Tracheostomy_%20A%20Multiprofessional%20Handbook%20_%20C.%20Russell%2C%20B.%20Matta.%20-%20GMM%2C%202004.%20-%20404%20p.pdf
5. Campora H, Alejandra F. Planificación de la rehabilitación de la vía aérea superior y la función de la deglución en el paciente con cánula de traqueostomía. Revista Americana de Medicina respiratoria. 2020 Marzo; 20(2). <http://www.scielo.org.ar/pdf/ramer/v20n2/v20n2a14.pdf>
6. Cortés C, Gálvez MJ, Moya F, Perrot D, Guerra P. Evaluación del proceso de decanulación en pacientes n pacientes traqueostomizados en el Hospital Carlos van Buren. Una cohorte retrospectiva. Revista de Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello. 2018 Enero; 78(3). <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75262018000300251>
7. Chaitow L, Walter Delany J. Aplicacion clinica de las tecnicas neuromusculares España: Paidotribo; 2006. https://www.academia.edu/39077945/Aplicaci%C3%B3n_cl%C3%ADnica_de_las_t%C3%A9cnicas_neuromusculares_I_Parte_superior_del_cuerpo_Leon_Chaitow_ND_DO_Pr%C3%B3logos_de
8. Cristancho Gomez W. Fisiologia respiratoria: Lo esencial en la practica clinica. 3rd ed. Colombia: Manual Moderno; 2012. https://www.academia.edu/42973976/Fisiologia_Respiratoria_Lo_esencial_en_la_practica_clinica_booksmedicos
9. Altamirano Mamani XM, Condori Colque G. Competencia cognitiva del profesional de enfermería en el cuidado del paciente portador de traqueostomía, unidad de terapia intensiva - adulto. 2020. <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/25055/TE-1709.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
10. Kapandji AI. Fisiología articular tronco y raquis. 6th ed.: Panamericana; 2012.
11. Añon JM, Araujo JB, Gonzales-Higuera E. Traqueotomía percutánea en el paciente ventilado. Medicina Intensiva. 2014 Abril; 38(3). <https://www.medintensiva.org/es-pdf-S0210569112003543>
12. Busico M, Vega L, Plotnikow G, Tiribelli N. Tubos endotraqueales: revisión. Medicina Intensiva. 2013. <https://revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/view/341/290>

13. Arancibia M, Segui G. Indicaciones y cuidados de la traqueostomía en pediatría. *Neumología Pediátrica*. 2019; 14(3). <https://doi.org/10.51451/np.v14i3.101>
14. Bosso M, Vega L, Bezzi M, Gogniat E. Retirada de la vía aérea artificial: extubación en Terapia Intensiva. Revisión narrativa Buenos Aires ; 2018. <https://revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/view/551/pdf>
15. Soto Campos G. Manual de diagnóstico y terapéutica en neumología. 3rd ed. Madrid: Ergon; 2016. https://www.researchgate.net/profile/Jose-Soto-Campos/publication/303825698_Manual_de_diagnostico_y_terapeutica_en_Neumologia_3_Edicion_2016/links/57c3c6be08aeda1ec3919930/Manual-de-diagnostico-y-terapeutica-en-Neumologia-3-Edicion-2016.pdf
16. Diaz Ballve P, Villalba D, Andreu M, Escobar M, Morel Vulliez G, Lebus J, Rositi E. Decanular. Factores predictores de dificultad para la decanulación. *Revista Americana Respiratoria*. 2017 Marzo. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-236X2017000100005
17. Bosso M, Lovazzano P, Plotnikow G, Setten M. Canulas de traqueostomía para adultos selección y cuidados: Revisión Bibliográfica. *Revista Argentina de terapia intensiva*. 2014 Marzo; 31(1). <https://revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/view/364/316>
18. Busico M, Vega L, Plotnikow G, Tiribelli N. Tubos endotraqueales: revisión. *Medicina Intensiva*. 2013; 30(1). <https://revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/view/341/290>
19. Pertussati E, TerezinhaM, Donoso V, Silqueira de Mattos M, Barbosa Lima L, Rezende Simino P, Vieira Oliveira e Silva B. Condições envolvidas na realização de traqueostomia em pacientes internados em unidade de terapia intensiva. *Enferm Foco*. 2021 Mayo. <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/3737/1189>
20. Hernández G, Ortiz A, Pedrosa R, Cuenca C, Vaquero C, González Arenas P, García Plaza S, Canabal Berlangac A.. La indicación de la traqueotomía condiciona las variables predictoras del tiempo hasta la decanulación en pacientes críticos España; 2012. <https://scielo.isciii.es/pdf/medinte/v36n8/original1.pdf>
21. Saavedra-Mendoza A, Akaki-Caballero M. Puntos esenciales en el protocolo de decanulación traqueal. *Anales de otorrinolaringología*. 2017 Septiembre; 59(4). <https://www.medigraphic.com/pdfs/anaotomex/aom-2014/aom144f.pdf>
22. Villalba D, Roux N. Protocolos de decanulación ¿basados en la evidencia? Syllabus Congreso SATI - Mendoza. 2018 octubre. <https://revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/download/751/839/>
23. Villalba D, Lebus J, Quijano A, Bezzi M. Retirada de la cánula de traqueostomía. Revisión Bibliográfica. *Revista argentina de Terapia Intensiva*. 2014; 31(1). <https://revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/view/365/320>
24. Diaz Ballve P, Villalba D, Mauro A, Escobar M. Decanular. Factores predictores de dificultad para la decanulación. *Revista Americana de Medicina Respiratoria*. 2017 Marzo; 17(1). <https://www.redalyc.org/pdf/3821/382150406005.pdf>

25. Cámpora H, Falduti A. Evaluación y tratamiento de las alteraciones de la deglución. Revista Americana de Medicina Respiratoria. 2012 Septiembre; 12(3). https://www.ramr.org/articulos/volumen_12_numero_3/articulos_especiales/articulo_especial_evaluacion_tratamiento_alteraciones_deglucion.pdf
26. Bertinchamp U. Concepto FNP: facilitación neuromuscular propioceptiva (método Kabat-Knott-Voss). EMC - Kinesiterapia - Medicina Física. 2017 noviembre; 38(4). <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1293296517872236>
27. Klgo. Especialista en Cuidados Respiratorios-SATI-UNSAM, Vocal capítulo de kinesiología crítica-SATI, Coordinador Docencia e Investigación Clínica Basilea, Hospital de Chivilcoy.
28. Susan S. Adler, Dominiek Beckers, Math buck. la facilitacion neuromuscular propioceptiva en la practica. 3rd ed.: Panamericana; 2012. <https://www.medicapanamericana.com/co/libro/la-facilitacion-neuromuscular-propioceptiva-en-la-practica>

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1121>

Vacunas para evitar el abuso de opioides

Vaccines to avoid opioid abuse

 Gonzales Hevia y Vaca Andrea Nicole^{1a}  Fabrica Merlo Anette Yomara^{1b}  De La Reza Mallo Rebeca Mariana^{1c}
 Mollinedo Dávila Sofia^{1d}  Cusicanqui Flores Luciana^{1e}  Velarde Dunois Ketty^{2f}  Crespo Román Renán^{3g}

Filiación y grado académico

¹Estudiante de la materia de inmunología. Universidad Privada del Valle. La Paz, Bolivia.

²Docente de la materia de inmunología. Universidad Privada del Valle. La Paz, Bolivia. ³Director de la carrera de medicina. Universidad Privada del Valle. La Paz, Bolivia

*gha2023825@est.univalle.edu

*fma2022654@est.univalle.edu

*dmr2022663@est.univalle.edu

*mds2023242@est.univalle.edu

*fls2023219@est.univalle.edu

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido:08/04/2024

Revisado:20/05/2024

Aceptado:24/05/2024

Citar como

Gonzales Hevia y vaca, A. N. Vacunas para evitar el abuso de opioides. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(46). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1121>

Correspondencia

Gonzales Hevia y Vaca Andrea Nicole
gha2023825@est.univalle.edu
+591 67009939

RESUMEN

Actualmente, la adicción a una droga o medicamento es uno de los problemas sanitarios más importantes, ya que genera la muerte de aproximadamente 500 000 individuos al año; por otra parte, estudios realizados en EE. UU. demostraron que, durante la pandemia del coronavirus el año 2019, las muertes relacionadas a sobredosis por el abuso a drogas como opioides aumentaron más del 30 %. La dependencia se caracteriza por la necesidad del consumo repetitivo de opioides, para evitar el síndrome de abstinencia. Hasta la fecha existen varios estudios enfocados en la confección de una vacuna en contra del abuso de opioides, sin embargo, hasta el momento ninguna está aprobada; de esta manera nuestro estudio de revisión pretende orientar acerca de la investigación enfocada en estas vacunas, su pertinencia, beneficios y por que no desventajas en los pacientes que padecen abuso por opioides. Los datos obtenidos demuestran que es necesario la implementación de investigaciones para poder tener mejores resultados contra la adicción a los opioides.

Palabras claves: Adicción, investigación, opioides, publicación científica.

ABSTRACT

Currently, addiction to a drug or medication is one of the most important health problems, since it causes the death of approximately 500 000 individuals per year; on the other hand, studies carried out in the US showed that, during the coronavirus pandemic in 2019, deaths related to overdoses due to the abuse of drugs such as opioids increased more than 30%. Dependence is characterized by the need for repetitive consumption of opioids to avoid withdrawal syndrome. To date there are several studies focused on the development of a vaccine against opioid abuse, however, to date none has been approved; in this way, our review study aims to provide guidance on the research focused on these vaccines, their relevance, benefits and why not disadvantages in patients suffering from opioid abuse. The data obtained demonstrate that the implementation of research is necessary to have better results against opioid addiction.

Keywords: Addiction, opioids, research, scientific publication.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la adicción a una droga de abuso, es uno de los problemas sanitarios más importantes, ya que genera la muerte de aproximadamente 500 000 individuos al año; por otra parte, distintos estudios realizados en EE. UU. demostraron que, durante la pandemia del coronavirus el año 2019, las muertes relacionadas a sobredosis por el abuso a drogas como opioides aumentaron más del 30 % en comparación con el año anterior (1-5). Hay datos relevantes que indican que los opioides de prescripción no son la fuente del problema, sin embargo, los datos de los opioides de prescripción se mezclaron con datos de los opioides ilegales, generando un gran problema al sistema sanitario (5-7). Gracias a esto, durante los últimos años se produjo un mayor interés del personal sanitario sobre el área de la inmunología, debido a las vacunas que fueron creadas en épocas de pandemia; la posibilidad de crear y desarrollar una vacuna efectiva contra la adicción a opioides es cada vez más cercana, ya que nuevos programas internacionales están trabajando en desarrollar nuevos medicamentos que controlen o contrarresten la adicción a opioides en sujetos adictos (8-10). De esta manera el presente artículo tiene la finalidad de evidenciar una revisión bibliográfica extensa sobre las posibles vacunas que podrían tratar el abuso por uso de opioides y sus beneficios.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó una búsqueda bibliográfica entre enero 2018 y enero del 2024 sobre la base de datos científicos: PubMed, SciELO, utilizando los descriptores: “Opioides”, “vacunas”, “dependencia”, “drogas adictivas” “efectos secundarios”. 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 2018 hasta el año 2024.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Los analgésicos opioides son efectivos para reducir el dolor crónico no oncológico (DCNO), sin embargo, en tratamientos prolongados genera dependencia física, tolerancia y el riesgo de desarrollar adicción

(11, 15). Los efectos agonísticos sobre los receptores opioides que regulan las vías del dolor, producen intensos efectos sobre el sistema de recompensa del cerebro; cuando hay una exposición repetida a los opioides da una neuroestimulación que reduce la sedación y conduce a distonía, síntomas de abstinencia y cambios de comportamiento que pueden causar abuso y dependencia (12, 15). La dependencia se caracteriza por la necesidad del consumo repetitivo de opioides, para evitar el síndrome de abstinencia; es considerada una enfermedad crónica que posee tasas de mortalidad muy altas y que presenta diversas recaídas en todo su proceso. Por otro lado, la adicción se caracteriza por el consumo compulsivo de estas sustancias a pesar de los efectos adversos y consecuencias nocivas que genera (16, 25).

En pacientes con DCNO se ha demostrado que el riesgo de desarrollar dependencia de opioides aumenta cuando hay antecedentes de abuso y dependencia de drogas, presencia de enfermedades psiquiátricas y el entorno social, un ambiente donde favorece a un mayor consumo y se prescriben dosis elevadas a 120 mg de morfina en un día, pudiendo generar una encefalopatía multifactorial (15, 18). Desde otra óptica, el uso indiscriminado de opioides produce alteraciones en los circuitos cerebrales que contribuyen a que se genere un desarrollo de la dependencia y la adicción a estas sustancias; los factores que se asocian al incremento de dependencia incluyen el trastorno por abuso de sustancias, antecedentes familiares de abuso de sustancias, enfermedades mentales asociadas, antecedentes de problemas legales o encarcelamiento, etnia caucásica y edad menor de 40-45 años (19, 25).

Por otro lado, la prescripción cada vez más indiscriminada de estos fármacos ha acarreado graves consecuencias en la población de muchos países, aumentando la dependencia poblacional y muertes por sobredosis de opioides y tráfico de drogas a nivel mundial. Las guías clínicas basadas en la evidencia y consenso de expertos recomiendan que los opioides en DCNO deben ser parte de un manejo multidisciplinario, tomando en cuenta la presencia de factores de riesgo y los beneficios esperados; aunque resulta complejo el hecho de demostrar con evidencia, que estas recomendaciones tengan impacto en reducir el riesgo, todas enfatizan en estrategias de prevención, detección temprana

y seguimiento específico para el uso de estos medicamentos (15, 20). Estados Unidos y Europa implementaron diferentes medidas para disminuir el problema de adicción causado por un abuso de una

prescripción asociada al uso de drogas ilegales; los diferentes problemas deben de ser tratados de forma diferente con medidas paralelas (25, 29); en la figura 1 se observa la mortalidad con el abuso de opioides.

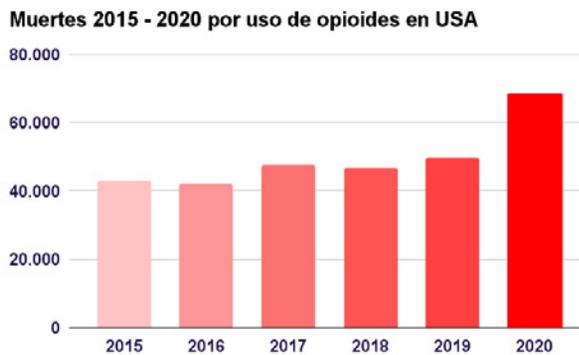


Figura 1. Mortalidad entre el año 2015-2020 por el abuso de opioides.

Hace 50 años, investigadores de Chicago realizaron pruebas para obtener una vacuna contra la adicción a opioides, donde realizaron experimentos en un mono Rhesus, le suministraron drogas y se volvieron adictos, al mismo tiempo le inyectaron una sustancia que luchará contra las drogas y el animal dejó de consumirlas; sin embargo, hasta el momento es nula la aprobación de estas vacunas contra opioides (2, 9). Actualmente, pacientes adictos que buscan su recuperación pueden tomar medicamentos como la naltrexona, metadona y buprenorfina que tienen la función de evitar la sensación y el deseo de consumir drogas; no obstante, estos medicamentos tienen inconvenientes como la metadona, que puede ser adictiva, por ende, los pacientes requieren del manejo por profesionales especialistas con una eventual hospitalización (2, 8).

Para tratar el abuso a opioides, se suele acudir a la psicoterapia, pero, en combinación con otros tratamientos farmacológicos; la gran mayoría de estos, bloquean la unión de la droga con receptores específicos de la masa encefálica al sustituir la droga por un compuesto químico análogo con actividad farmacológica similar, pero con propiedades farmacocinéticas distintas. Aun así, actualmente sigue siendo muy compleja la búsqueda de terapias efectivas para tratar el abuso a opioides (21-26). Muchos de estos tratamientos fracasan debido a la dificultad para revertir las alteraciones neoplásicas

que genera su consumo crónico sobre los sistemas de neurotransmisión y vías de reforzamiento placentero; las terapias se caracterizan por generar ciertos efectos adversos y colaterales tóxicos en el organismo, dificultando el seguimiento del tratamiento (25-27).

Para la estrategia del tratamiento con inmunoterapia, se deben tomar en cuenta tres parámetros: la magnitud de la concentración de anticuerpos, la afinidad y especificidad de los anticuerpos hacia el hapteno y la capacidad de generar anticuerpos específicos a la droga empleada; es importante mencionar que la eficacia de la vacuna depende de diversos factores; entre estos se encuentran la respuesta inmunitaria de cada individuo, la edad, el sexo, la cantidad de fármaco inyectado, las interacciones medicamentosas producidas entre los fármacos que está consumiendo al mismo tiempo que los opioides, la predisposición genética de cada individuo y otros (25, 26). La inmunoterapia o vacunación dirigida a sustancias de abuso es una alternativa farmacológica para el tratamiento de las adicciones a sustancias de abuso; se debe a que las vacunas estimulan al sistema inmune al identificar a las moléculas adictivas y a sus metabolitos como antígenos; de esta manera, producen inmunoglobulinas específicas neutralizantes para dichos opioides al acoplarse a una proteína portadora compleja que activa la respuesta inmune humoral

y genera dichos anticuerpos; con esta unión evita que la droga cruce la barrera hematoencefálica, interfiriendo en los procesos farmacológicos de la droga en el sistema nervioso central y rompiendo el ciclo de recompensa-adicción (26).

En la actualidad, se están creando nuevas estrategias experimentales frente al abuso de opioides, así como a la cocaína, nicotina, heroína y morfina; así, en el año 2006 se diseñó un modelo de vacuna contra la adicción a la morfina o heroína en un modelo animal con roedores; este diseño utiliza al toxoide tetánico como proteína acarreadora, la cual es una proteína de alta masa molecular y de alta complejidad estructural; esta proteína antigénica, se encarga de estimular fuertemente al sistema inmune y producir muchos anticuerpos. Además, es capaz de estimular a los receptores del tipo TOLL, los cuales inducen la liberación de citocinas de los linfocitos T y estimulan a los linfocitos B para que produzcan anticuerpos; aunque esta estrategia resulta muy prometedora, aun es necesario obtener más datos e investigaciones para que pueda ser aprobada para el uso al público (27).

La oxycodona se caracteriza por generar una sensación de euforia cuando llega al cerebro; esta droga tiene tasas muy altas de mortalidad debido a que puede causar la muerte con una sobredosis. Diversos estudios indican que, en 2019, un aproximado de 50 mil estadounidenses murieron por sobredosis relacionadas con opioides; los nuevos datos actualizados obtenidos por la CDC demostraron que la mortalidad por la sobredosis de drogas aumentó a un nivel mundial de 87 mil en 2020 durante la pandemia de COVID - 19, impulsadas principalmente por el fentanilo y otros opioides sintéticos (1, 27).

En septiembre de 2021, se dio a conocer la primera vacuna experimental contra el trastorno para el uso de opioides y se encuentra en la fase 1a/1b; esta vacuna fue desarrollada por el director del Centro de Desarrollo de Medicamentos y profesor de farmacología y medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad de Minnesota, Marco Pravetoni, e indica que la vacuna está diseñada para evitar que la oxycodona ingrese y afecte al cerebro por medio de la generación de anticuerpos contra la oxycodona (1, 27). En un estudio preclínico realizado en animales

que recibieron la vacuna, se mostraron resultados donde se protegieron de la toxicidad y los signos de sobredosis bajaron, como la depresión respiratoria. Si un individuo toma oxycodona después de haber recibido la vacunación, produce que los anticuerpos se adhieren fármaco y evitan que cruce la barrera hematoencefálica; así, esto produce que el opioide no llega al cerebro, y los efectos de euforia causados por el opioide quedan anulados; la vacuna también se encarga de evitar la muerte por sobredosis causada por la depresión respiratoria (1, 28).

La vacuna no interfiere con otros medicamentos con base de opioides, por lo que se dirige específicamente a la oxycodona; en varios ensayos clínicos realizados, se inscribió a diversos voluntarios usuarios de opioides que no reciben tratamiento para probar la eficacia de estas vacunas; en esta investigación, a un grupo de voluntarios se les administró un placebo, y otros dos grupos se les administró una dosis baja o alta de la vacuna activa; este ensayo se realizó con el objetivo de determinar la eficacia de la vacuna, su tolerancia y seguridad, además de probar si es que ésta logra producir la suficiente cantidad de anticuerpos para prevenir el efecto de la euforia característica de la oxycodona. De este modo, los voluntarios fueron monitoreados por un equipo de médicos durante varias semanas para buscar la aparición de efectos adversos y determinar su respuesta a la oxycodona después de la vacunación. Paralelamente, los investigadores de la Universidad de Minnesota realizaron un monitoreo farmacocinético e inmunológico en muestras de sangre de los voluntarios para comprender el funcionamiento de la vacuna e identificar biomarcadores que puedan predecir la eficacia de la vacuna; este estudio se realizó en 24 voluntarios, pero se ampliará a 45 voluntarios si es que se determina que la vacuna es segura y presenta una eficacia elevada. Ya que la vacuna aún se encuentra en la fase 1a/1b, se deben realizar próximos estudios más detallados hasta probarse en ensayos de fase 2 y fase 3 para determinar su eficacia. Además, se deben crear vacunas diferentes dependiendo del opioide ya que la estructura química de los opioides como la oxycodona, la heroína y el fentanilo varía según el fármaco. Por ello, los equipos de Columbia y la Universidad de Minnesota están trabajando para desarrollar vacunas similares contra la heroína y el fentanilo (Figura 2) (1, 27).



Figura 2. Las vacunas se encuentran en diferentes fases de evolución, siendo importantes para considerarlas en el tratamiento de la adicción.

DISCUSIÓN

Finalmente, se pudo evidenciar el gran aporte a la población al realizar una vacuna contra opioides, especialmente en pacientes que buscan su recuperación; sin embargo, las investigaciones que se realizaron no fueron aprobadas y siguen en experimentación hasta alcanzar la eficacia de la vacuna. El experimento contra trastornos por uso de opioides se dio principalmente en la creación de una vacuna contra la oxiconona, la cual, fue desarrollada por Marco Pravetoni, generando anticuerpos de tal forma que no afecte al cerebro, incluso, ayuda a evitar la muerte por sobredosis (1). Es de suma importancia mencionar que la vacuna creada puede o no actuar contra todos los opioides, es el motivo por el cual se buscan vacunas similares para cada tipo de opioides.

Bajo otra perspectiva, la inclusión de estas vacunas podría generar un gran impacto médico, ya que se estaría solucionando un problema de salud pública, en relación con el abuso de medicamentos,

sin embargo, el dilucidar una patología de estas características, cambiaría el paradigma de manejar muchas patologías, como las infecciosas; es por tal motivo que sería interesante aguardar la aprobación de estas vacunas para el beneficio de población en general.

AGRADECIMIENTOS

Queremos mostrar nuestra gratitud a todas aquellas personas que estuvieron presentes en la realización de esta meta, aportando a nuestro trabajo con palabras de apoyo y paciencia. Nuestros más sinceros agradecimientos a nuestros doctores del proyecto, quienes con su conocimiento y su guía fueron una pieza clave para llevar a cabo este proyecto. A nuestros compañeros (as), quienes a través del tiempo fuimos fortaleciendo una amistad y creando una familia, muchas gracias por todo el empeño, logrando nuestro primer artículo y reforzando la amistad, muchas gracias.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Asociación española de vacunología. Prueban una vacuna para el trastorno por uso de opioides [Internet]. [citado 22 de mayo de 2022]. Disponible en: https://www.consalud.es/industria/prueban-vacuna-trastorno-opioides-eeuu_101823_102.html
2. Furfaro H. Para combatir la crisis de los opioides, los investigadores buscan desarrollar una vacuna contra las drogas adictivas – Chicago Tribune [Internet]. [citado 22 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.chicagotribune.com/espanol/sns-es-cobate-crisis-opioides-investigadores-desarrollan-vacuna-contra-adiccion-20220111-xdakdhoh5nhwnec35t3xeq2xe4-story.html>
3. Ciencia y salud. El Universal. Crean vacuna que combate la adicción de drogas y que evitaría las sobredosis [Internet]. [citado 22 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/ciencia-y-salud/crean-vacuna-que-combate-la-adiccion-de-drogas-y-que-evitaria-las-sobredosis>
4. Acuña JP. Riesgo de adicción a analgésicos opioides en el tratamiento de dolor crónico no oncológico. Rev. Med. Clin. Cond. 2019. 30 (6). P. 466-479 | Elsevier Enhanced Reader [Internet]. [citado 22 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.sci-hub.wf/10.1016/j.rmcl.2019.10.004>
5. Lal AA, De La Cruz VF, Good MF, Weiss WR, Lunde M, Maloy WL, et al. In vivo testing of subunit vaccines against malaria sporozoites using a rodent system. Proc Natl Acad Sci U S A. 1987;84(23):8647–51. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC299603/>
6. Girvan M, Newman MEJ. Community structure in social and biological networks. Proc Natl Acad Sci U S A. 11 de junio de 2002;99(12):7821–6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12060727/>
7. Subramanian A, Tamayo P, Mootha VK, Mukherjee S, Ebert BL, Gillette MA, et al. Gene set enrichment analysis: A knowledge-based approach for interpreting genome-wide expression profiles. Proc Natl Acad Sci U S A. 25 de octubre de 2005;102(43):15545–50. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16199517/>
8. Caporaso JG, Lauber CL, Walters WA, Berg-Lyons D, Lozupone CA, Turnbaugh PJ, et al. Global patterns of 16S rRNA diversity at a depth of millions of sequences per sample. Proc Natl Acad Sci U S A. 15 de marzo de 2011;108(SUPPL. 1):4516–22. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20534432/>
9. Collins KC, Schlosburg JE, Bremer PT, Janda KD. Methamphetamine Vaccines: Improvement through Hapten Design. J Med Chem. 28 de abril de 2016;59(8):3878–85. <https://doi.org/10.1021/acs.jmedchem.6b00084>
10. Marsh N, Scheele D, Feinstein JS, Gerhardt H, Strang S, Maier W, et al. Oxytocin-enforced norm compliance reduces xenophobic outgroup rejection. Proc Natl Acad Sci U S A. 29 de agosto de 2017;114(35):9314–9. <https://doi.org/10.1073/pnas.1705853114>
11. Raleigh MD, Laudendach M, Baruffaldi F, Peterson SJ, Roslawski MJ, Birnbaum AK, et al. Opioid dose-And route-dependent efficacy of oxycodone and heroin vaccines in rats. J Pharmacol Exp Ther. 1 de mayo de 2018;365(2):346–53. <https://doi.org/10.1124%2Fjpet.117.247049>
12. Kaplonek P, Khan N, Reppe K, Schumann B, Emmadi M, Lisboa MP, et al. Improving vaccines against Streptococcus pneumoniae using synthetic glycans. Proc Natl Acad Sci U S A. 26 de diciembre de 2018;115(52):13353–8. <https://doi.org/10.1073/pnas.1811862115>

13. Olson ME, Janda KD. Vaccines to combat the opioid crisis. *EMBO Rep.* enero de 2018;19(1):5–9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5757212/>
14. Smith LC, Bremer PT, Hwang CS, Zhou B, Ellis B, Hixon MS, et al. Monoclonal Antibodies for Combating Synthetic Opioid Intoxication. *J Am Chem Soc.* 3 de julio de 2019;141(26):10489–503. <https://doi.org/10.1021/jacs.9b04872>
15. Bartik AW, Bertrand M, Cullen Z, Glaeser EL, Luca M, Stanton C. The impact of COVID-19 on small business outcomes and expectations. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 28 de julio de 2020;117(30):17656–66. <https://doi.org/10.1073/pnas.2006991117>
16. Pecetta S, Finco O, Seubert A. Quantum leap of monoclonal antibody (mAb) discovery and development in the COVID-19 era. *Semin Immunol.* 1 de agosto de 2020;50. <https://doi.org/10.1016/j.smim.2020.101427>
17. Thorup K, Pedersen L, Da Fonseca RR, Naimi B, Nogués-Bravo D, Krapp M, et al. Response of an Afro-Paleartic bird migrant to glaciacion cycles. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 28 de diciembre de 2021;118(52). <https://doi.org/10.1073/pnas.2023836118>.
18. Deckert A, Cassaignau AME, Wang X, Wlodarski T, Chan SHS, Waudby CA, et al. Common sequence motifs of nascent chains engage the ribosome surface and trigger factor. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 28 de diciembre de 2021;118(52). <https://doi.org/10.1073/pnas.2103015118>
19. Taylor KL, Hamby KA, DeYonke AM, Gould F, Fritz ML. Genome evolution in an agricultural pest following adoption of transgenic crops. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 28 de diciembre de 2021;118(52). <https://doi.org/10.1073/pnas.2020853118>
20. Shaffer L. Inner Workings: Using vaccines to harness the immune system and fight drugs of abuse. *Proc Natl Acad Sci U S A* [Internet]. 28 de diciembre de 2021 [citado 22 de mayo de 2022];118(52). Disponible en: <https://doi.org/10.1073/pnas.2121094118>
21. Tortosa MJ, Ribera Montés MC, Román CE, Pascual F, Sánchez Pérez C. Deshabitación rápida de opioides. 2018;
22. Anton Palma B. Nuevas vacunas contra la morfina/heroína. *Salud mental.* 2013. 36 (3). [Internet]. [citado 22 de mayo de 2022]. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252013000300007
23. Takaoka A, Hayakawa S, Yanai H, Stoiber D, Negishi H, Kikuchi H, et al. Integration of interferon- α/β signalling to p53 responses in tumour suppression and antiviral defence. *Nature.* 31 de julio de 2003;424(6948):516–23. <https://doi.org/10.1038/nature01850>
24. Salazar-Juarez A, Epifanía M, Ortega M, Carlos J, Nieves C, Barbosa Méndez S, et al. Study of protein-protein interactions of major components of the Escherichia coli RNA-degradosome. View project Maura Matus Instituto Nacional de Psiquiatría El estado actual de las vacunas contra las drogas. [citado 22 de mayo de 2022]; Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/321634895>
25. Pujante Tortosa MJ, Ribera Montes MC, Embid Román C, Pascual Pastor F, Sanchez Perez CA. Deshabitación rápida de opioides. *Rev Soc Esp Dolor* [Internet]. 2019. Disponible en: <https://scielo.iicsii.es/pdf/dolor/v26n2/1134-8046-dolor-26-02-00095.pdf>

26. Matus Ortega ME, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, México., Calva Nieves JC, Barbosa-Méndez S, Salazar-Juárez A. El estado actual de las vacunas contra las drogas. Rev int investig adicciones [Internet]. 2017. Disponible en: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/Vacunas-Drogas.pdf
27. Salazar-Juárez A, Barbosa Méndez S, Feregrino Alonso MI, Hernández Miramontes R, Ramos Ochoa E, Bonilla Reyes E. Nuevas vacunas contra la morfina/heroína. Salud Ment (Mex) [Internet]. 2013. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252013000300007
28. Regueras E, López-Guzmán J. ¿Qué podemos aprender de los errores en el abordaje de las crisis opioides en Estados Unidos? Rev OFIL·ILAPHAR [Internet]. 2022 [citado el 26 de marzo de 2024];32(2):197–202. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-714X2022000200013

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1107>

Parasitosis intestinal secundaria al problema del agua en la ciudad de El Alto, La Paz-Bolivia, 2023

Parasitosis secondary to the water problem in the city of El Alto, La Paz-Bolivia, 2023

 María Belén Carrasco Chambi¹**Filiación y grado académico**

¹Estudiante de medicina de la Universidad Privada del Valle. La Paz, Bolivia; ccm2014527@est.univalle.edu

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido:25/03/2024

Revisado:02/04/2024

Aceptado:24/04/2024

Citar como

Carrasco Chambi, M. B. la La Prevalencia de parasitosis intestinales de diferentes distritos en la ciudad de El Alto, La Paz-Bolivia, 2023. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(46). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1107>

Correspondencia

María Belén Carrasco Chambi
ccm2014527@est.univalle.edu
+591 67143444

RESUMEN

La presencia de la parasitosis en Bolivia se debe a varios factores, como la distribución del agua y lugar en donde reside la población analizada; los más afectados son los niños y adultos mayores que pueden llegar a obtener un factor más para su mortalidad. Esta es una revisión sistematizada del 2023; la recopilación de datos obtenida, fue de revistas médicas y no médicas, además de centros de datos poblacionales como del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Universidad Pública de El Alto. De las 910 376 personas que existen en El Alto, 45 % no tiene acceso a agua potable domiciliaria, de los cuales un 50,4 % es masculino; el 71 % contrajo alguna parasitosis intestinal en el último año; un 63 % de esta población prefiere automedicarse y solo un 52 % opta por ir a un centro de salud. Muchas personas que viven en lugares alejados, como en las áreas rurales, pueden tener más parasitosis, asociado a la falta de acceso al agua y personas de bajos recursos, donde pueden llegar a consumir agua contaminada; de esta manera es vital generar programas nacionales enfocados en un adecuado manejo y acceso al agua.

Palabras Clave: Área urbana, contaminación del agua, parasitosis intestinal, pobreza, saneamiento.

ABSTRACT

The presence of parasitosis in Bolivia is due to several factors, such as the distribution of water and where the analyzed population resides; the most affected are children and older adults who may have an additional factor in their mortality. This is a systematized review of 2023; the data collection obtained was from medical and non-medical journals, in addition to population data centers such as the National Institute of Statistics (INE) and the Public University of El Alto. Of the 910 376 people in El Alto, 45% do not have access to home drinking water, of which 50,4% are male; 71% contracted some intestinal parasitosis in the last year; 63% of this population prefers to self-medicate and only 52% choose to go to a health center. Many people who live in remote places, such as in rural areas, may have more parasites, associated with lack of access to water and low-income people, where they may consume contaminated water; in this way, it is vital to generate national programs focused on adequate management and access to water.

Keywords: Intestinal parasitosis, poverty, sanitation, urban area, water pollution.

INTRODUCCIÓN

La parasitosis es un modo de vida y tipo de asociación, que sucede cuando un ser vivo (parasito) se aloja en otro de diferente especie (huésped u hospedero) del cual se alimenta; el mismo puede englobar a virus y artrópodos; pero por costumbre se ha restringido el término parasito para aquellos organismos que pertenecen al reino animal, sin embargo, desde un punto de vista biológico un parasito se considera más adaptado a su huésped cuando empieza a producirle el menor daño, ya que los menos adaptados son aquellos que producen lesión o muerte al huésped que los aloja (1).

Los parásitos intestinales afectan en mayor frecuencia a los seres humanos, por lo cual se los estudia como un problema de salud pública; los niños menores de 5 años y adultos mayores son los más susceptibles a presentar diferentes parásitos, los cuales son transmitidos por vía fecal-oral; secundario a varios factores de riesgo presentes en su día a día, como la mala sanidad con la que manipulan los alimentos, la falta de servicios básicos en su residencia, factores sociales, económicos, culturales; además del manejo inadecuado de los desechos, afectando en la higiene en general de estos pacientes, desarrollando un círculo vicioso de infecciones entre los diferentes miembros de la familia (2-6).

En el caso de los niños, son más propensos al contagio, debido al hacinamiento en las instituciones educativas, como guarderías y escuelas primarias; así mismo, el porcentaje de parasitosis pueden variar según los hábitos de higiene de los mismos; a nivel Latinoamericano la prevalencia general de parasitosis se encuentra entre el 20 y 30 % hasta un 90 % dependiendo de la zona estudiada y en pueblos alejados puede llegar hasta el 95 %, la cual está ligada con factores de higiene; por otro lado, a nivel mundial la Organización Panamericana de la salud (OPS) describe 1500 millones de personas infectadas por parásitos transmitidos por contacto, se ha notado que en distritos más alejados, donde no presentan servicios básicos domiciliarios, es más frecuente la presencia de parasitosis, quienes presentan problemas gastrointestinales como diarrea, vómitos, dolor abdominal y pérdida de peso, hasta retrasos en el crecimiento y desarrollo cognitivo, afectando la calidad de vida de las personas que lo padecen (3-

6, 11). Tomando en cuenta la limitación del acceso al agua potable a nivel latinoamericano, en lugares alejados y de bajos recursos, el objetivo de este estudio de revisión fue dar a conocer la presencia de parasitosis en varios distritos de la ciudad de El Alto, La Paz-Bolivia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio de tipo artículo de revisión sistematizada, que fue realizado en el segundo semestre del año 2023 y es resultado de un proceso de selección de 20 artículos de diferentes medios que fueron analizados bajo directrices específicas, relacionadas con el tema; los artículos, revistas y notas utilizadas debían estar publicadas en los últimos 5 años; los mismos son de información relacionada a la salud, no médicos y de datos estadísticos en general, como la cantidad de población que tiene acceso a servicios como agua y alcantarillado. Se realizó una búsqueda bibliográfica entre febrero y junio del 2023, sobre la base de datos científicos de: Pubmed, Lecturio, UpToDate, scientific reports, Google scholar, SCIELO en español e inglés, utilizando los descriptores: “parasitosis”, “agua potable”, “servicios básicos”, “El Alto, La Paz”; por otro lado, para la población en estudio se tomó información del Instituto Nacional de Estadística (INE) de hace 11 años, la cual se actualizó con la tasa de crecimiento poblacional actual para proceder al análisis de datos; debido a que no hay una actualización reciente, se usó un aproximado de la tasa de crecimiento poblacional por distritos de la ciudad de El Alto.

También se extrajo información del INE, respecto al lugar donde prefiere hacerse atender sus afecciones, en vista al servicio de salud disponible para la población alteña en general; es así que se recabo información respecto a cuanta población es la que acude a un médico cuando comienza a tener problemas de salud. Los datos del presente artículo fueron analizados respecto a que distritos tienen servicios de alcantarillado, agua y cuanta población vive en cada uno de los distritos; de los artículos analizados se extrajo cantidades poblacionales y porcentajes, los cuales fueron comparadas con la cantidad de personas que viven en la ciudad de El Alto. Para su procesamiento se utilizó el programa analítico de EXCEL 2016 (versión 16.0).

REVISION BIBLIOGRAFICA

De los 20 artículos analizados se pudo concluir que la población total de la ciudad de El Alto es de 910 376 personas y está separada en 14 diferentes distritos; de los cuales un 49,60 % son del sexo femenino y 50,40 % del sexo masculino; desde otra óptica, la cantidad de personas por distritos es aleatoria debido al acelerado crecimiento de la ciudad, la cual es la más joven y fueron migrando por diferentes factores, por lo que el distrito más poblado vendría a ser el distrito 3; solo 4 distritos cuentan con agua potable domiciliaria y conexiones, los cuales son los distritos 1, 3, 6 y 8 con un total

de 502 260 personas que gozan de este beneficio y que coincide con los distritos más poblados de la ciudad de El Alto; desde otra óptica, 5 cuentan con agua de pozo, los cuales son los distritos 5, 7, 9, 11 y 13 es decir que 50 119 personas que tampoco tiene conexiones de agua potable domiciliario, obtienen el agua de piletas publicas comunales y los distritos restantes no cuentan con agua potable y la reciben de piletas públicas, como son los distritos 2, 4, 10, 12 y 14 que llega a ser un total de 252 594 personas que no obtienen el agua que consumen de pozos o manantiales; esto quiere decir que cerca de 408 085 personas tiene el riesgo latente de contraer parasitosis intestinales (Figura 1).

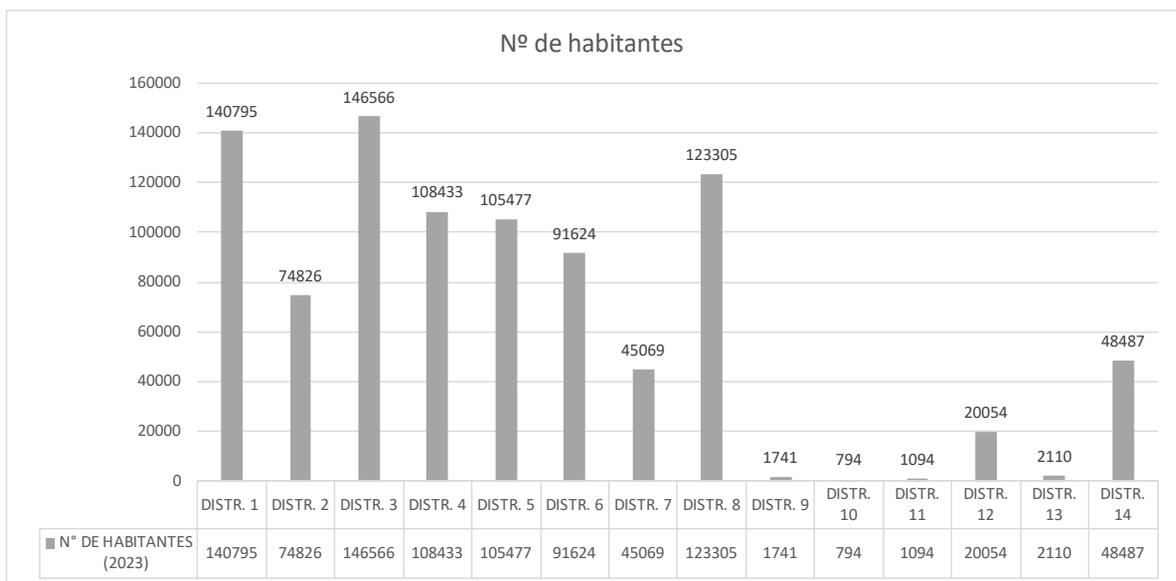


Figura 1: Población de la ciudad de El Alto separada por distritos

Haciendo un conteo de la cantidad de personas de los distritos que no tiene acceso a una red de cañería de agua domiciliaria; se estima que 408 085 personas tienen mas probabilidades de contraer alguna parasitosis intestinales, por varios otros factores, pero la principal es el mal manejo de las aguas que pueden obtener desde las piletas comunales o por contaminación del mismo, como se puede ver en la figura 2, la cual nos indica que un 45 % de la población alteña no tiene acceso a este elemento

y es la cantidad de población comparada con la cantidad de personas que habitan en distritos que no tienen acceso al agua potable o una red establecida de cañerías; del 45 % de la población que no cuenta con agua potable comparada con la media de población total de la ciudad de El Alto, se define que un 32 % no cuenta con alcantarillado, lo que lleva a que 130 587 personas presentan un mayor riesgo de contraer algún tipo de enteroparasitosis (Figura 2).

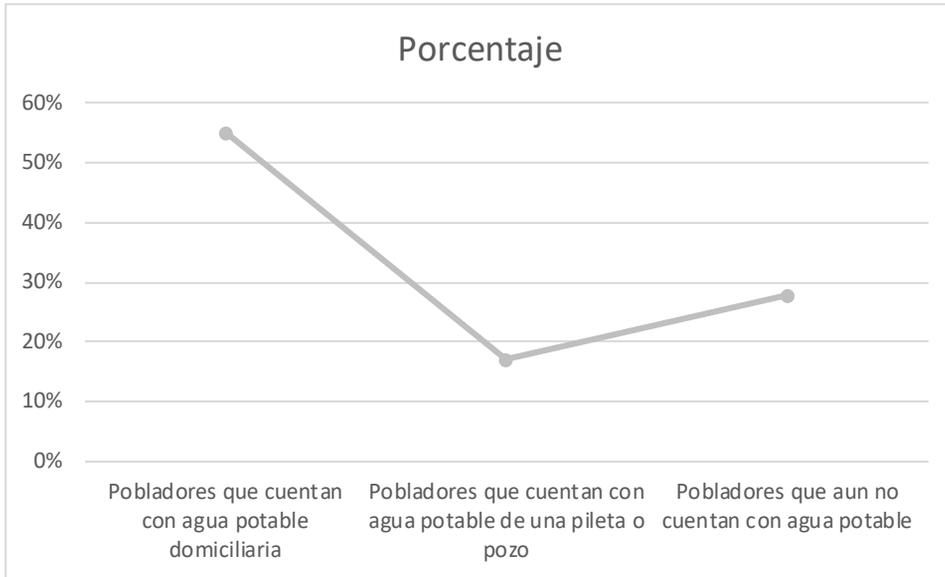


Figura 2: Porcentaje de personas con acceso a agua potable de la ciudad de El Alto

Las enteroparasitosis más comunes que se presentan en el área semiurbana y andina, de la ciudad de El Alto, se puede mencionar a los más prevalentes como la *entamoeba Coli* con 27 %, la *giardia Lamblia* con 17 % y *trithuris trichura* con 9 %. Entre otros (Figura 3).

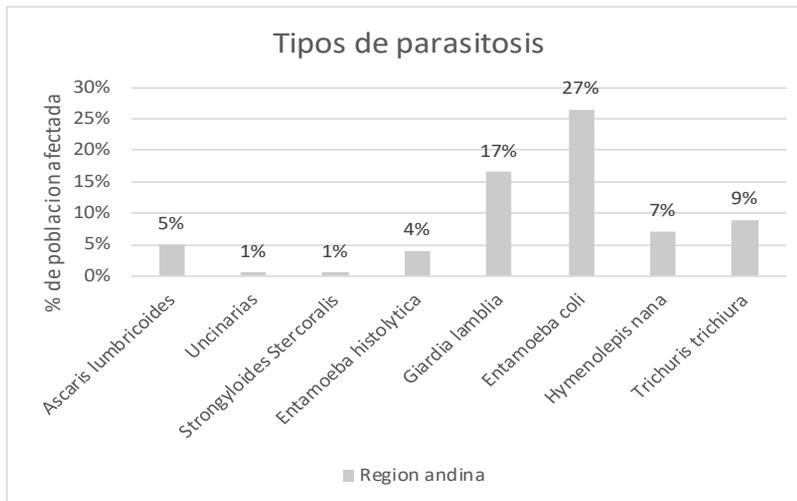


Figura 3: Porcentaje de personas con enteroparasitosis

En muchas ocasiones la población no se atiende en el momento que contrae una enfermedad, como se puede observar en la figura 4, la cual nos explica las preferencias que tienen en relación con su atención médica.

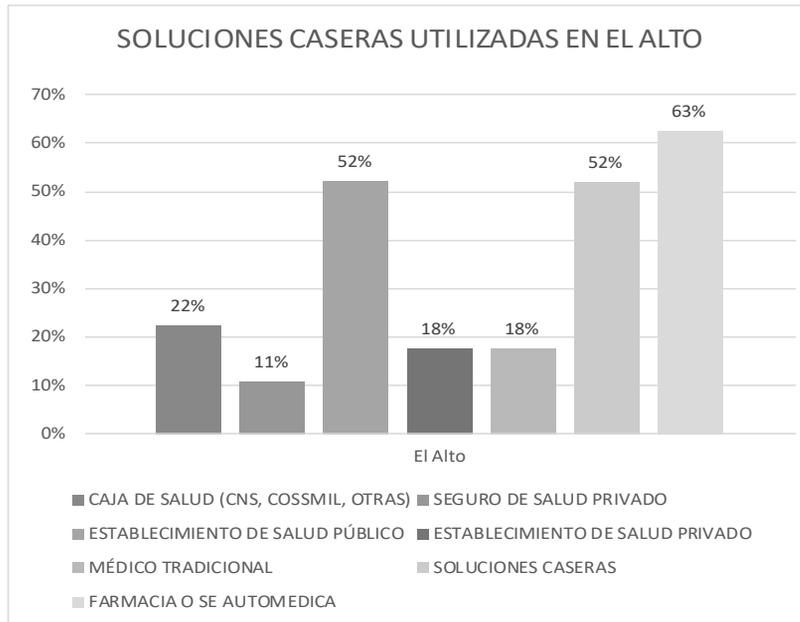


Figura 4: Lugar donde la población se hace atender

DISCUSIÓN

La ciudad de El Alto, al ser todavía un municipio joven, refleja muchos problemas en relación con la salud, sin embargo, debemos indicar que estos se deben a los recursos económicos, factores culturales y por qué no a los accesos de los servicios básicos (6-10). Es posible analizar que una de las principales causas de enteroparasitosis en la población, tienen que ver con la falta de accesos al agua potable domiciliaria (45 %); además que no cuentan con cañería de red y en muchas zonas tampoco no existe conexión con el alcantarillado. Por otro lado, se puede denotar que tienen un mal tratamiento de los desechos, que pueden llegar a obstruir las mismas alcantarillas; desde otra perspectiva, mucha de las personas que migran a la ciudad de La Paz, provienen de pueblos que no tienen suficiente movimiento económico o lo hacen por estar más cerca de sus hijos, muchos de ellos tienen bajos recursos y se asientan en distritos de nueva creación, lo que significa que esos distritos no están listos aun para una población mayor lo cual podría explicar por qué un 71 % de esta población este infectada con algún tipo de parasitosis (3, 7, 8,

11, 13, 14).

Otro de los problemas que se pueden mencionar, son el acceso a centros de salud, para poder asistir cuando alguna persona presenta algún síntoma, como indica esta revisión donde el 63 % de la población prefiere automedicarse y solo un 52 % asiste a un centro de salud, sin embargo, cada uno de los casos es diferente y puede conllevar a la persistencia de un parasitosis, como la *Entamoeba Coli* con un 27 % (5, 17-20), empero rara vez es mortal, pero puede llevar a la desnutrición extrema en niños y en adultos mayores (7, 9, 10, 11, 15, 16). El estudio de la población afectada por enteroparasitosis es un problema de salud pública, sobre todo en la ciudad de El Alto, que es una población joven y en desarrollo; de esta manera creemos que el generar este tipo de análisis pretende reflejar los graves problemas de salud que puede ocasionar la falta de acceso al agua potable y alcantarillado; mismos que pueden lidiarse con campañas de concientización, medidas idóneas desde el estado gubernamental y además educación sanitaria desde los cursos primarios (4, 6, 14-17, 20).

Por todo lo analizado se requiere un cambio de mentalidad en las personas que viven en la ciudad de El Alto y además las autoridades, para que brinden la atención necesaria y así solucionar estos problemas álgidos; por otro lado, es pertinente pregonar la práctica de una buena higiene, lavado de manos y de nuestros alimentos para un consumo

saludable. Es evidente la falta de evidencia científica en esta revisión, sin embargo, el levantar datos de una población determinada y la presencia de enfermedades, deben llegar a generar otros estudios observacionales y analíticos que combinen el análisis de la falta de acceso al agua potable y sus posibles complicaciones como la enteroparasitosis y desnutrición.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Torrez M. Parasitología - Epidemiología en Parasitología [Internet]. Unes-parasitologia.es.tl. [citado el 17 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://unes-parasitologia.es.tl/Epidemiolog%EDa-en-Parasitolog%EDa.htm>
2. Franco Moura RG. Vista do prevalence of intestinal parasites in child day care centers: epidemiological significance [Internet]. Ufg.br. [citado el 17 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://revistas.ufg.br/iptsp/article/view/46301/22849>
3. Flores R, editor. En El Alto, solo 4 de 14 distritos tienen cobertura total de agua. La Razón; 4 de noviembre de 2022. Disponible en: <https://www.la-razon.com/ciudades/2022/11/04/en-el-alto-solo-4-de-14-distritos-tienen-cobertura-total-de-agua/>
4. 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;10(1):14–27. Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/rcfb/v10n1/2310-0265-rcfb-10-01-3.pdf>
5. Flores Dávila M. 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 17 de octubre de 2023];3(2):1–9. Disponible en: https://ojs.umsa.bo/ojs/index.php/med_spa/article/view/spav2n2ar1
6. Menendez Toala CS. Vista de Infección intestinal por helmintos en habitantes de Latinoamérica [Internet]. Edu.ec. [citado el 13 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://revistas.unesum.edu.ec/salud/index.php/revista/article/view/30/72>
7. Ministerio de desarrollo productivo y economía plural. Bolivia. Informe productivo del municipio de El Alto [Internet]. 2022. Disponible en: <https://siip.produccion.gob.bo/noticias/files/2022-8de73-El-Alto-2022.pdf>
8. Franco Moura R, Pires Ramos, Sanches Colombo M, De Lima de Macedo Aida F, Gómez Hernández C, Benedita de Oliveira Silva M, et al. Prevalence of intestinal parasites in child day care centers: epidemiological significance. Rev Patol Trop [Internet]. 2017;46(1):75. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5216/rpt.v46i1.46301>
9. 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 17 de octubre de 2023];10(1):14–27. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-02652022000100003
10. Flores Fernández F, Quispe A. Universidad, Ciencia y Sociedad. Universidad, Ciencia y Sociedad [Internet]. [citado el 17 de octubre de 2023];16. Disponible en: http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/scielo.php?lng=es&pid=S8888-88882014000100003&script=sci_arttext
11. Gastiaburu PK. Prevalencia de parasitosis intestinales en niños indígenas Warao y criollos de Barrancas del Orinoco. Venezuela. Cienc Investig Med Estud Latinoam [Internet]. 2019;24(1). Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/12/1047138/1110-texto-del-articulo-3637-1-10-20191022.pdf>

12. Villca Mamani M. Prevalencia de enteroparasitosis en niños que asisten a una Unidad Educativa [Internet]. Docplayer.es. [citado el 17 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://docplayer.es/187840207-Prevalencia-de-enteroparasitosis-en-ninos-que-asisten-a-una-unidad-educativa.html>
13. Ajllahuanca-Calisaya V. Parasitosis intestinal en estudiantes de primaria del distrito 7 Viacha, La Paz 2017. Revista Científica Ciencia Médica [Internet]. 2022 [cited 2023 Oct 5];25(2):98–103. Available from: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332022000200098
14. Lucas LAC, Zavala AMM. Parasitosis intestinal y estado nutricional en escolares. Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la investigación y publicación científico-técnica multidisciplinaria) ISSN: 2588-090X Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP) [Internet]. 2022 Nov 20 [cited 2023 Oct 5];7(4):1065–92. Available from: <https://fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/674>
15. Muñoz DJ, Ortiz J, Marcano LM, Castañeda Y, Muñoz DJ, Ortiz J, et al. Blastocystis spp. y su asociación con otros parásitos intestinales en niños de edad preescolar, estado Sucre, Venezuela. Revista Cubana de Medicina Tropical [Internet]. 2021;73(2):- . Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602021000200011
16. Pardo Núñez JH. Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez [Internet]. Core.ac.uk. [citado el 18 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/249337788.pdf>
17. Ministerio de medio ambiente y agua. Bolivia. (Ed.). (marzo de 2019). El Alto avanza en cobertura de agua y alcantarillado (Vol. 22, Número 2019). <https://comunicacion.gob.bo/sites/default/files/media/publicaciones/SEPARATA%20MMAY%20EL%20ALTO%20REDES.pdf>
18. Ministerio de desarrollo productivo y economía plural. Análisis Productivo, D. G. (Ed.). (2020). Informe Estadístico del municipio de El Alto (Número 2020). https://siip.produccion.gob.bo/noticias/files/BI_06032020ac2d_INFalto.pdf
19. Universidad Publica de El Alto. (2017). Población total de El Alto y por distritos. El Altobo.com. <https://elaltobo.com/el-alto-poblacion-total-y-por-distritos/>
20. Hernandez, J. M., Comas, L. G., & Castillo, M. J. T. (Eds.). (2019). Protocolo de medidas de prevención de la transmisión de microorganismos en los centros hospitalarios (Número 2019). Consejería de sanidad y dirección general de salud pública. https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/epid/protocolo_de_medidas_de_prevenccion_de_la_transmision_de_microorganismos_en_los_centros_hospitalarios.pdf

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1026>

Encefalomiелitis aguda diseminada, el diagnóstico oportuno es difícil, pero no imposible.

Acute disseminated encephalomyelitis, timely diagnosis is difficult, but not impossible.

 Vargas Machicado Alejandra Angel¹  Bejarano Forgueras Haldrin Antonio²

 Yugar Aguilera Ana Pamela³

Filiación y grado académico

¹Medico general. Trabajo independiente. Cochabamba, Bolivia. alevargasmal23@gmail.com

²Medico pediatra intensivista. Hospital Univalle Sur. Cochabamba, Bolivia. haldrin.bf@gmail.com

³Medico general. Trabajo independiente. Cochabamba, Bolivia. pamelayugar@gmail.com

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido:06/11/2023

Revisado:13/11/2024

Aceptado:01/04/2024

Citar como

Vargas Machicado, A. A., Bejarano forgueras, H. antonio, & Yugar aguilar, A. P. Encefalomiелitis aguda diseminada, el diagnóstico oportuno es difícil, pero no imposible. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(46). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1026>

Correspondencia

Vargas Machicado Alejandra Angel
alevargasmal23@gmail.com
Telf. y celular: +591 76965611

RESUMEN

La encefalomiелitis aguda diseminada (EMAD) es un trastorno desmielinizante del sistema nervioso central (SNC), mediado por mecanismos inmunitarios con predilección por la primera infancia, precedido por infecciones respiratorias virales y con menor incidencia secundaria a vacunas; cuenta con una frecuencia tanto a nivel mundial, como sudamericano de mínima aparición. Se trata de una paciente preescolar femenina de 4 años con único antecedente de cuadro gripal en tratamiento. Ingresa al servicio de emergencias en mal estado general con alteración del sensorio, alzas térmicas y debilidad generalizada; posteriormente es hospitalizada por la unidad de terapia intermedia, para monitorización, durante su estancia se realiza una resonancia magnética con evidencia de lesiones desmielinizantes indicando EMAD, posteriormente se inicia terapia de corticoesteroides, además de inmunoglobulinas, dando lugar a una evolución clínica favorable.

Palabras claves: Encefalomiелitis diseminada aguda, diagnóstico, resonancia magnética cerebral, tratamiento.

ABSTRACT

Acute disseminated encephalomyelitis (ADME) is a demyelinating disorder of the central nervous system (CNS), mediated by immune mechanisms with a predilection for early childhood, preceded by viral respiratory infection and with a lower incidence secondary to vaccines; It has a frequency both worldwide and in South America with a minimal appearance. This is a 4-year-old female preschool patient with the only history of flu symptoms being treated. He enters the emergency service in poor general condition with altered sensorium, temperature rises, and generalized weakness; She was subsequently hospitalized by the intermediate therapy unit for monitoring. During her stay, an MRI was performed with evidence of demyelinating lesions indicating EMAD. Subsequently, corticosteroid therapy was initiated, in addition to immunoglobulins, leading to a favorable clinical evolution.

Keywords: Acute disseminated encephalomyelitis, brain MRI, diagnosis, treatment.

INTRODUCCIÓN

La encefalomiелitis aguda diseminada (EMAD) es un trastorno desmielinizante del sistema nervioso central (SNC) poco frecuente, mediado por mecanismos inmunitarios con predilección en la primera infancia; caracterizado por la presencia de encefalopatía, síntomas neurológicos multifocales y la evidencia imagenológica de desmielinización central; cuenta con una incidencia entre 0,4 a 0,6/100 000 niños/año a nivel mundial (1). Con mayor frecuencia en niños con edad promedio entre 5 y 8 años (2), a predominio del sexo masculino, con mayor frecuencia en invierno y primavera (3).

La mayoría de las veces está asociada a infecciones, pero no exclusivamente; sobre todo infecciones virales; por otro lado, las vacunas también han sido implicadas como causa de EMAD, especialmente las vacunas de la rabia, hepatitis B, polio, influenza, tos ferina, sarampión, parotiditis y rubéola (4, 5). No existe una correlación patogénica clara y la incidencia de síndromes desmielinizantes adquiridos después de la infección es mayor que la inducida por la propia inmunización (4-6). Se reveló que las vacunas inducen una cantidad significativa mayor de anticuerpos; un mimetismo molecular ha sido propuesto para la patología de EMAD ya que los epítomos son compartidos entre la vacuna y las proteínas del SNC (7-9); de esta manera se vio por conveniente generar esta pequeña revisión.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Se trata de paciente femenina preescolar de 4 años sin antecedentes de relevancia, cuenta con esquema de vacunas completas para la edad. Ingresó al servicio de terapia intermedia pediátrica por un cuadro clínico de 4 días de evolución caracterizado por presentar alzas térmicas no cuantificadas, cefalea; posteriormente se exacerba con pérdida del habla, alteración de la consciencia de forma paulatina, cuadriplejía y presencia de convulsiones mioclónicas; como dato de importancia curso con

cuadro gripal de una semana previa con tratamiento ambulatorio. Al examen físico, paciente estuporosa, febril 38°C, mal estado general, afásica, con deshidratación moderada y presencia de trismus. A nivel neurológico con hipertonia generalizada, hiperreflexia, Babinsky positivo, reflejo motor disminuido, pupilas midriáticas con desviación de la mirada hacia el lado derecho y escasa respuesta a estímulos dolorosos, hemiplejía de lado derecho.

Se realiza estudios de laboratorio con biometría hemática reporta leucocitosis de 13 120 y trombocitosis de 615 000 mm³, perfil electrolítico con presencia de hipernatremia e hipercloremia moderada de 150 mEq/l e Ion cloro 110 mEq/l, resto sin particularidades; examen general de orina sin particularidades; PCR 1,84 mg/l. En forma posterior se realizó punción lumbar con estudio citoquímico de LCR que reporta un aspecto límpido, volumen de 15 cc, color cristal de roca, pH alcalino de 7,2, densidad de 1,010, sangre (+), proteínas

(-), glucosa 77 mg/dl, proteínas totales de 0,2 mg/dl, LDH 10 U/L, ADA 1,2 mg/dl, reacción de Pandy (-), glóbulos blancos 4 mm³, glóbulos rojos 25 mm³ y no se observan formas celulares. Tinción de Gram y Z. Neelsen negativos, no se observan microorganismos.

En estudios de gabinete de realizó una tomografía axial computarizada de cráneo simple sin particularidades. Electroencefalograma con presencia de actividad lentificada de forma difusa, compatible con una afectación cerebral cortical de grado moderado (encefalopatía grado III) sin evidencia de actividad epileptiforme. Resonancia magnética de cerebro de corte axial con evidencia de múltiples lesiones hiperintensas bilaterales difusas desmielinizantes, a nivel de los núcleos basales y a nivel del tronco encefálico (Figura 1) y en la resonancia de columna se evidencia lesiones transversas extensas a nivel cervical, torácico (T7, T8) y lumbar (Figura 2).

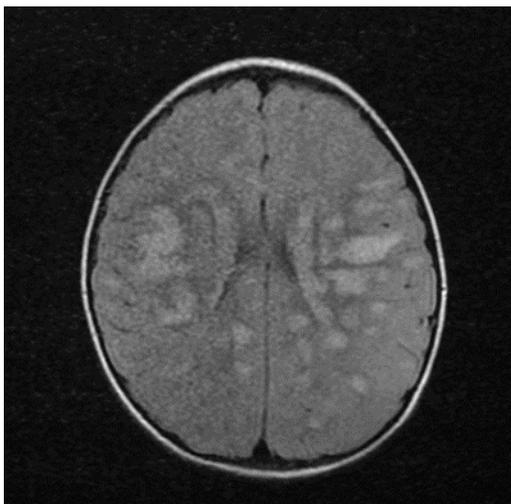


Figura 1. Resonancia magnética de cerebro, corte axial secuencia FLAIR T2 (Ver descripción).

Durante su estancia, tras ser evaluado por los servicios de neurología, y terapia intensiva pediátrica; con la sospecha diagnóstica de encefalomiелitis aguda diseminada se inició tratamiento de sostén, monitorización multiparamétrica, anticonvulsivantes, además de metilprednisolona a 390 mg (1 mg/kg/día) EV cada 24 horas, por cuatro días, sin embargo, al no haber mejoría se inicia tratamiento de segunda línea con inmunoglobulina (IgG) 5 gr; además recibió tratamiento con fisioterapia de rehabilitación; en forma posterior presentó una evolución favorable del cuadro, con mejoría gradual del compromiso neurológico; finalmente se concreta el alta a sala general y a domicilio, sin secuelas.

DISCUSION

La encefalomiелitis diseminada aguda, es una patología que puede emular otras enfermedades neurológicas, como la esclerosis múltiple, trastornos neuro metabólicos y otros procesos inflamatorios del SNC (1-3). Es desencadenada por una respuesta inmunitaria exagerada y disfuncional en individuos genéticamente susceptibles, presentando típicamente encefalopatía y lesiones cerebrales multifocales; es así que puede representar el primer ataque de un síndrome desmielinizante inflamatorio (7).

Como principal etiología puede abordar entre un 63 % y 93 % en pacientes con infección previa a



Figura 2. Resonancia magnética de columna completa (Ver descripción).

nivel intestinal o por un cuadro respiratorio previo, 30 % de origen criptogenico y 2,5 a 15 % de origen post vacunal, esta última se encuentra asociada a las vacunas contra la gripe, la viruela, antirrábica, papera y sarampión (8).

La patogenia consiste en mangas perivenulares, que generan desmielinización, asociadas con infiltrados inflamatorios cargados de mielina, macrófagos, linfocitos T y B, ocasionalmente células plasmáticas y granulocitos (1-4). Es probable que el mimetismo se encuentre implicado en el desencadenamiento de esta cascada inflamatoria; de esta manera se cree que los auto antígenos son el objetivo de esta adaptación molecular, debido a las similitudes con las secuencias virales, que incluyen la proteína básica de mielina (PBM), proteína proteolítica (PPL) y glicoproteína de oligodendrocitos de mielina (GOM) (5, 6).

La presentación clínica se basa en síntomas neurológicos, que se desarrollan de 1 a 2 semanas, posterior a una infección, incluyen en la mayoría de los casos signos piramidales, seguidos de hemiparesia, ataxia, alteración de los pares craneales, convulsiones, trastorno del lenguaje, hemiparestesias, alteración de conciencia, muy representada en nuestra paciente (5, 7). El diagnóstico clínico puede ser un obstáculo, debido a las múltiples enfermedades desmielinizantes que presenta la mayoría de los síntomas previamente

mencionados. Como datos laboratoriales de inicio se deben solicitar el hemograma, reactantes de fase aguda; además se deben tomar pruebas serológicas como ser el MOG-ABS que cuenta con una probabilidad de resultado positivo en un 33 % a 66 % de todos los casos pediátricos de EMAD, no accesible en nuestro medio (3, 7).

Posteriormente se debe categorizar al EMAD en varios subtipos, siendo el más relevante para nuestro caso el EMAD monofásico, relacionado a un solo episodio sin más eventos desmielinizantes o nuevas lesiones en la resonancia magnética fuera del período agudo de tres meses después del inicio (1). El estudio de líquido cefalorraquídeo (LCR) se realiza para descartar patología de origen infeccioso siendo la meningitis la más frecuente, en el estudio de LCR de EMAD presenta lo que será pleocitosis con definiciones que varía entre > 5 y > 20 Células / ml, el tipo celular predominante son los linfocitos (6).

El estudio de gabinete de elección es la resonancia magnética de cráneo donde se identifican en las secuencias ponderadas en T2 de recuperación, inversión atenuada por líquido (T2-FLAIR) con patrón de lesiones bilaterales difusas, hiperintensidades mal delimitadas y asimétricas, que varían en tamaño desde menos de 1 cm hasta anomalías de sustancia blanca confluentes de varios centímetros (3, 5). La resonancia magnética de columna se debe considerar con y sin contraste si un niño demuestra cambios sensoriales, particularmente un nivel sensorial, debilidad en las extremidades y/o disfunción intestinal y vesical (7).

En el caso clínico descrito la paciente cuenta con lo que son síntomas y signos específicos de una posible enfermedad desmielinizante, los mismos ya mencionados; de tal modo, se concretan los

estudios de laboratorios para realizar un diagnóstico diferencial correcto. Tras realizar un perfil hemático, electrolítico y LCR, se descarta una etiología metabólica, infecciosa, además de un síndrome de Guillain Barre, solo con la presentación clínica no compatible. Tras realizar el diagnóstico diferencial de las etiologías mencionadas se decide realizar una resonancia magnética cerebral que reporta un patrón sugestivo al EMAD, sin embargo, para corroborar el diagnóstico se realiza una resonancia magnética de columna para descartar lo que sería la mielitis transversa, una patología muchas veces de origen idiopático e inflamatorio, similar a la patología que padeció nuestra paciente.

El tratamiento agudo de primera línea generalmente consiste en metilprednisolona intravenosa a una dosis de 30 mg/kg/día (máximo 1000 mg/día) durante 3 a 5 días, seguida de una reducción gradual de prednisona oral durante 4 a 6 semanas; la interrupción temprana de los esteroides (< 3 semanas) puede aumentar el riesgo de recaída. El tratamiento con esteroides requiere una estrecha monitorización de la presión arterial, electrolitos y glucosa y la administración de protección gástrica. La inmunoglobulina intravenosa (IgG IV) se prescribe como tratamiento de segunda línea para la EMAD que no responde a los esteroides en una dosis total de 2 g/kg durante 2 a 5 días; ambos esquemas aplicados en nuestra paciente y con buenos resultados (4, 9).

La EMAD es una enfermedad desmielinizante con un rango de incidencia muy baja acompañada de signos y síntomas no muy concluyentes de la enfermedad; de esta manera, se tiene que realizar un diagnóstico preciso y seguir un curso escalonado para el diagnóstico diferencial idóneo, e inicio de un tratamiento oportuno y preciso para evitar posibles complicaciones futuras.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Pohl D, Alper G, Van Haren K, Kornberg AJ, Lucchinetti CF, Tenenbaum S, et al. Encefalomiелitis aguda diseminada: actualizaciones sobre un síndrome inflamatorio del SNC. Neurología [Internet]. 2016; [citado el 10 de marzo de 2023]; 87 (9 Suplemento 2): S38–45. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1212/wnl.0000000000002825>
2. Domínguez Moreno R, Román Gutiérrez OT, Morales JL, Mena Arceo R. Encefalomiелitis diseminada aguda postinfecciosa y postvacunal: casos clínicos y revisión de la literatura. Revista Mexicana de Neurociencia. [Internet] [citado el 05 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2013/rmn132g.pdf>
3. Pascuala M, Aldana Rodríguez G, Tomezzolia S, Molise C. Encefalomiелitis diseminada aguda. Rev Hosp Niños (B Aires). [Internet] [citado el 29 de agosto de 2022]. 2020 ; 87–91. Disponible en: <http://revistapediatria.com.ar/wp-content/uploads/2020/06/5-Revista-277-A-propo%CC%81sito-de-un-caso.pdf>
4. Paolilo RB, Deiva K, Neuteboom R, Rostásy K, Lim M. Acute disseminated encephalomyelitis: Current perspectives. Children (Basel) [Internet]. [citado el 30 de noviembre de 2023]. 2020; 7 (11): 210. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/children7110210>
5. Escudero JME, Viotá LM. Encefalomiелitis aguda diseminada. Protocolo de diagnóstico y tratamiento [Internet]. Scptfe.com. [citado el 23 de junio de 2023]. Disponible en: <https://scptfe.com/wp-content/uploads/2020/10/39-1-Encefalomiелitis-aguda-diseminada.pdf>
6. Cole J, Evans E, Mwangi M, Mar S. Acute Disseminated Encephalomyelitis in Children: An Updated Review Based on Current Diagnostic Criteria. Pediatr Neurol [Internet]. [citado el 03 de julio de 2023]. 2019; 100:26–34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2019.06.017>
7. Wang CX. Assessment and Management of Acute Disseminated Encephalomyelitis (ADEM) in the Pediatric Patient. Medicamentos pediátricos [Internet]. [citado el 15 de septiembre de 2023]. 2021;23(3):213–21. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s40272-021-00441-7>
8. Martin TJ, Fahey M, Easton M, Clothier HJ, Samuel R, Crawford NW, et al. Acute disseminated encephalomyelitis and routine childhood vaccinations – a self-controlled case series. Hum Vaccin Immunother [Internet]. [citado el 07 de septiembre de 2023]. 2021 ;17(8) :2578–85. Disponible en : <http://dx.doi.org/10.1080/21645515.2021.1901544>
9. Fujimori M, Nakamura M. Association between seasonal influenza vaccines and the increased risk of acute disseminated encephalomyelitis, estimated using the Vaccine Adverse Event Reporting System. Pharmazie [Internet]. [citado el 16 de septiembre de 2023]. 2022;77(7):262–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1691/ph.2022.2354>

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.241>

Leishmaniasis cutánea de un año de evolución con tratamiento.

Cutaneous leishmaniasis one year of evolution with treatment.

 Laura Angelica Aguirre Fuentes¹  Gigliola Nahir Guevara Lazcano²

Filiación y grado académico

¹Interna de medicina. Hospital Univalle. Cochabamba, Bolivia. aguirref.lau@gmail.com.

²Medico General del Centro de Salud San Juan de Dios. Cochabamba, Bolivia. gigliolaguevara3@gmail.com

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido:05/05/2022

Revisado:09/05/2022

Aceptado:03/04/2024

Citar como

Aguirre Fuentes, L. A. Leishmaniasis cutanea. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(46). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.241>

Correspondencia

Laura Angelica Aguirre Fuentes
aguirref.lau@gmail.com
Telf. y celular: +591 72775529

RESUMEN

La leishmaniasis tiene una distribución mundial en 102 países, con una incidencia de 0,7 a 1 millón de casos de la leishmaniasis tegumentaria, y de 200 000 a 400 000 casos de la visceral; las lesiones cutáneas aparecen en áreas expuestas, las mismas que tienden a la remisión espontánea dejando una cicatriz; el diagnóstico puede ser difícil por la inespecificidad clínica y del lento crecimiento del parásito en un cultivo; el tratamiento toma en cuenta el antimonio de meglumina, ungüento de paromomicina, crioterapia, termoterapia, terapia fotodinámica y otros como asoles, anfotericina, etc. El caso clínico se trata de un paciente masculino de 38 años; habita en la zona los yungas, acude a consulta externa del Centro de Salud San Juan de Dios, refiriendo un cuadro clínico de aproximadamente un año, caracterizado por la presencia de lesiones ulcerativas, posterior a la picadura de mosquito en ambas extremidades inferiores, las mismas se encontraban con signos de infección; se le solicita un frotis cutáneo de la lesión para leishmaniasis (+), además de iniciar curaciones para disminuir la infección; se inicia tratamiento sobre la base de antimonio de meglumina, con evidente mejoría de las lesiones, sin signos de infección, siendo posible concretar su alta médica.

Palabras clave: Antimonio de meglumina, frotis cutáneo, leishmaniasis cutánea, lesiones ulcerativas.

ABSTRACT

Leishmaniasis has a worldwide distribution in 102 countries, with an incidence of 0,7 to 1 million cases of tegumentary leishmaniasis, and 200 000 to 400 000 cases of visceral leishmaniasis; skin lesions appear in exposed areas, which tend to spontaneously regress, leaving a scar; the diagnosis can be difficult due to the clinical non specificity and the slow growth of the parasite in a culture; the treatment takes into account meglumine antimoniate, paromomycin ointment, cryotherapy, thermotherapy, photodynamic therapy and others such as azoles, amphotericin, etc. The clinical case is about a 38-year-old male patient; lives in the Yungas area, he went to the outpatient clinic of the San Juan de Dios Health Center, referring to a clinical condition of approximately one year, characterized by the presence of ulcerative lesions, after the mosquito bite on both lower extremities, with signs of infection; a skin smear of the lesion for leishmaniasis (+) is requested, in addition to starting cures to reduce the infection; treatment was started based on meglumine antimoniate, with evident improvement in the lesions, without signs of infection, making it possible to discharge him from the hospital.

Keywords: Cutaneous leishmaniasis, meglumine antimoniate, skin smear, ulcerative lesions.

INTRODUCCION

La leishmaniasis tiene una distribución mundial en 102 países, con una incidencia anual estimada de 0,7 a 1 millón de casos de la leishmaniasis tegumentaria, y de 200 000 a 400 000 casos de la visceral; en un estudio epidemiológico en Bolivia (2020), se evidencio que el 68 % de los enfermos eran ciudadanos migrantes del altiplano, asentados en viviendas provisorias, cercanas al bosque; el grupo etario más afectado va desde los 15 a los 49 años, de los cuales el 8,7 % presentaron lesiones mucosas (1-5) (13). El mosquito de la leishmaniasis se caracteriza por existir en dos formas: amastigote en las células de su huésped vertebrado y promastigote en el intestino de su insecto vector y se transmiten por los insectos hematófagos denominados jenes, mosca negra, Petro y otros (*Phlebotomus* y *de Lutzomyia*) a sus huéspedes vertebrados; estos vectores se infectan al picar a seres vivos infectados (humanos o animales); los reservorios animales varían de acuerdo con la especie de leishmaniasis, estos pueden ser perros, roedores u otros animales; los seres humanos son el reservorio de la *L. donovani*; debido a la identidad morfológica virtual de los organismos a lo largo del género se clasifican principalmente de acuerdo a la clínica que producen en el hombre (6, 7).

El establecimiento de la infección primaria por leishmaniasis y el desarrollo de la enfermedad dependen del parásito, el huésped, dosis o vía de inoculación, además del mantenimiento de macrófagos en un inerte estado desactivado; la patogénesis sigue un complejo conjunto de interacciones entre muchos factores desencadenados por la respuesta innata del huésped y respuestas inmunitarias adquiridas; desde otro punto de vista, la infección se disemina a través de las transfusiones sanguíneas, uso de agujas compartidas, de madre a hijo o por la vía sexual (8). Las manifestaciones clínicas pueden ser síndromes cutáneos, mucosos y viscerales; la leishmaniasis visceral provoca fiebre intermitente, astenia, pérdida de peso, hepato-esplenomegalia, pancitopenia e incluso hipergammaglobulinemia, además de asociarse a una tasa de mortalidad elevada; la leishmaniasis cutánea genera lesiones en la piel de manera crónica e indoloras, que van desde nódulos hasta grandes úlceras capaces de persistir durante meses o incluso años (1-4) (9); estas lesiones cutáneas nodulares son parecidas a las de la lepra lepromatosa

como resultado de la anergia de la inmunidad celular contra el microorganismo (5); aparecen fundamentalmente en áreas expuestas, como ser cara, brazos, piernas, las mismas que tienden a la remisión espontánea dejando una cicatriz (4, 5). Por otro lado, se ha asociado con algunos factores de riesgo como ser inmunológicos con la expresión del alelo C común CXCR1 rs2854386 y habitan en regiones tropicales ubicadas en áreas rurales (6). No se ha demostrado que alguna forma de presentación clínica sea exclusivamente a una cepa específica (*L. tropica*, *L. donovani*, *L. mexicana* y *L. braziliensis*) (2), parece claro que algunas no producen formas de leishmaniasis cutánea y que existe una respuesta asociada al huésped y del organismo, con su virulencia, inmunogenicidad y citotoxicidad (3-6).

El diagnóstico puede ser difícil por la inespecificidad clínica y del lento crecimiento del parásito en cultivo, por lo que el aislamiento primario constituye el paso más importante; la sensibilidad del método está directamente relacionada con la correcta selección del medio más apropiado; la habilidad del investigador para escoger la lesión que contenga la mayor actividad parasitaria (7-9). Se usa la técnica de aspiración de las lesiones, por el procedimiento descrito por *Hendricks*, se prefiere utilizar una jeringa de 5 ml, y una aguja de mayor calibre, 22 G; el vehículo será 0,2- 0,3 ml de suero fisiológico estéril (8, 9); el frotis, tiene una sensibilidad de 70 al 90 %, la toma de muestra se obtiene del borde activo de la lesión o del centro de la úlcera, se realiza el raspado, posteriormente se procede a extender el raspado sobre una lámina portaobjetos y se deja secar a temperatura ambiente (10). Los métodos directos permiten la visualización del parásito en la muestra obtenida, donde se evidencian amastigote en frotis o en biopsias de material obtenido a partir de la piel o de mucosas de la región orono-faríngea; la visualización de promastigotes se obtiene mediante cultivos del material obtenido en aspirados de lesiones en piel o mucosas y por la detección del material genético (ADN o ARN) del parásito por medio de técnicas como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) (12).

En cuanto al tratamiento, para lesiones locales se usa el antimoniato de meglumina, el ungüento de paromomicina usada para úlceras que tiene mayor efectividad por agente causal *L. panamensis*; la crioterapia con eficacia del 75 % usada para casos

de lesiones recientes por un periodo de 3 ciclos con duración de 15-20 min dependiendo de la tolerancia del paciente, la termoterapia usada en caso de leishmaniasis mucocutánea para pacientes gestantes, lactantes o en caso de contraindicación al tratamiento sistémico al igual que la crioterapia; la terapia fotodinámica actúa mediante la respuesta del sistema inmune, dado que no elimina al parásito de manera directa, no es recomendada en caso de infección por *L. braziliensis* o por complejo *L. donovani*; para la leishmaniasis visceral el tratamiento puede llevarse a cabo con Azoles (Fluconazol o Itraconazol), iltefosina, anfotericina, pentamidina (12-14); tomando en cuenta la importancia del tema, presentamos el siguiente caso clínico.

PRESENTACION DEL CASO

Paciente masculino de 38 años de edad, con ocupación de albañil, procedente de la ciudad de Potosí-Bolivia, con residencia actual en los Yungas, presentó un cuadro clínico de más o menos un año de evolución, caracterizado por presentar heridas superficiales a nivel de ambas extremidades inferiores, asociado a dolor a la digito presión, por lo que inicia la automedicación sobre la base de analgésicos, presentando leve mejoría, sin embargo, la misma evoluciona a lesiones ulcerativas con presencia de bordes irregulares, además de presentar rubor al tacto y mucho dolor a la palpación, que ya no cedía con analgésicos; por otro lado refiere una región eritematosa y secreción amarillenta en moderada cantidad en la mayoría de las lesiones.

Acude al Centro de Salud San Juan de Dios (07/06/2021), presentando lesiones ulcerativas localizadas en plano dorsal a nivel del tercio inferior de ambas extremidades inferiores, además de evidenciar secreción amarillenta en moderada cantidad. Durante la primera consulta médica el paciente se encuentra en regular estado general, consiente, orientado en espacio, persona y desorientado en tiempo, afebril, hemodinámicamente

estable, con signos vitales:

PA: 110/80 mmHg; FC: 70 lpm; FR: 20 rpm; SatO₂: 96 %; mucosas húmedas y rosadas; la piel y faneras con disminución de las capas superficiales de la piel en extremidades inferiores de +/- 18 cm x 7 cm de diámetro en pierna derecha y de +/- 10 cm x 5 cm de diámetro en pierna izquierda de las cuales proviene secreción amarillenta en moderada cantidad, además presencia de calor, rubor en ambas piernas; resto del examen físico sin particular.

Al evidenciar las lesiones, se solicitó una prueba de frotis para leishmaniasis, además de iniciar curaciones de forma precoz; en fecha 15/07/2021 se obtiene resultado del frotis directo, observando escasa cantidad de amastigotes de Leishmaniasis sp; intradérmico reacción de Montenegro (IDRM) con resultado positivo.

En fecha 19/07/2021 inicia tratamiento con Glucantime (antimoniato de meglumina) (1.5 gr/5 ml) 15 ml diarios vía intramuscular por un periodo de 20 días, además de curaciones programadas cada 2 días, durante 2 semanas, luego se fue prolongando el tiempo al evidenciar mejoría con el fin de evitar sobre infección cutánea; durante sus controles y curaciones periódicas, se constata disminución del diámetro de las lesiones cutáneas, reflejando mejoría clínica con buena tolerancia al tratamiento; por otro lado, para asegurar el éxito de la evolución, se firmó un compromiso por parte del paciente en fecha 13/08/2021 para no descuidar el tratamiento, además de implementar hábitos de higiene personal y así evitar posibles sobre infecciones.

En fecha 03/09/2021, el paciente fue dado de alta, presentando una evolución favorable, concluyendo las curaciones tras la evidencia de un proceso de cicatrización después de un periodo de más o menos 2 meses, reflejando una herida superficial de +/- 2 cm de diámetro en pierna derecha, en proceso de cicatrización y la lesión de la pierna izquierda también en remisión (Figura 1).



Figura 1. Proceso de curación en lesiones ulcerativas de extremidad inferior.

DISCUSION

La Leishmaniasis cutánea está asociada a baja morbi-mortalidad; sin embargo, llega a producir cicatrices desfigurantes en los individuos afectados, que en la mayoría de casos conlleva algunas formas discriminación, tanto en hombres como en mujeres; por otro lado, siempre existe el riesgo de infección; desde otra óptica, los casos más severos de la enfermedad pueden llegar a requerir elevados costos en la curación, tratamiento y seguimiento; por lo que la pobreza es un factor de riesgo importante, asociado a la mayor posibilidad de supervivencia del vector, por el tipo de vivienda, con paredes rústicas, de adobe, pisos de tierra y dificultad para el uso de medidas preventivas como redes en forma de carpa alrededor de la cama (11). En el caso de nuestro paciente a pesar de la presencia de infección se logró la remisión sin afectar su estado en general, ni económico y en un periodo aproximado de 2 meses. La presencia de vectores, es un importante factor de riesgo dentro las estrategias de prevención y de variables culturales que definen la probabilidad

de contacto efectivo en un espacio y tiempo entre el vector y el ser humano; otro factor de riesgo es la permanencia en espacios abiertos dentro y fuera del domicilio, sobre todo luego del atardecer durante los días de calor; como en nuestro paciente proveniente de los Yungas; por otro lado en Brasil los resultados de los casos positivos son correspondientes a las viviendas con mayor hacinamiento y menor ventilación y comodidad, además del uso infrecuente de repelente (12); en el caso del paciente se constató la estructura de su domicilio, con una construcción sencilla sobre la base de ladrillos.

La leishmaniasis cutánea, es una enfermedad limitada que tiene varios métodos diagnósticos, que tiende a la remisión espontánea bajo tratamiento dirigido, dependiendo del estado, localización de las lesiones, además de los cuidados subyacentes para evitar complicaciones en caso de ser necesario; referente a nuestro paciente, es evidente que empieza posterior a la picadura de un mosquito, mientras se encontraba en su domicilio, niega hábitos de higiene adecuados, incluso después de

tener lesiones ulcerativas, con rasgos de infección, lo que conlleva que el paciente reciba tratamiento específico con antimonio de meglumina, además de curaciones consecutivas, donde se observa una respuesta adecuada al tratamiento. Las lesiones aparecen principalmente en áreas expuestas, presente en regiones tropicales y rurales; en el caso del paciente el tratamiento se inició con resultado positivo, siguiendo el esquema con Glucantime[®], además de recibir curaciones frecuentes. Para evitar procesos infecciosos se debe implementar hábitos de higiene personal, además de medidas de autocuidado, asociado a mejorar las características de las viviendas y uso de repelente durante el día en especial zonas endémicas; en caso de ser necesario se debe acudir a consulta médica y así evitar la

automedicación para un tratamiento oportuno y eficaz. Recomendamos futuros estudios para analizar el beneficio, eficacia y posibles complicaciones de un tratamiento simultáneo para disminuir el tiempo de tratamiento sin implicar riesgo con la vida del paciente.

AGRADECIMIENTO:

Deseamos brindar un agradecimiento especial al Dr. M.Sc. Rommer Alex Ortega Martinez, coordinador de investigación clínica de la Universidad Privada del Valle, por su importante colaboración en la gestación de este caso clínico

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Pearson R. Leishmaniasis. [Internet]. MSD Manual Professional Edition. [citado el 24 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/professional/infectious-diseases/extraintestinal-protozoa/leishmaniasis>
2. Lainson R, Shaw J. las leishmanias y la leishmaniasis del nuevo mundo, con particular referencia al brasil” [Internet]. [citado el 10 de abril]. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/10793/v76n2p93.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. Wright J. Pathogenesis of leprosy and related diseases [Internet]. Butterworth & Co.; 1988 [citado el 10 de marzo de 2022]. Disponible en: [D. S. Ridley \(Auth.\) - Pathogenesis of Leprosy and Related Diseases-John Wright \(1988\).pdf](#)
4. Rabes R, Garcia M, Artigao B. Leishmaniasis cutánea [Internet]. Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria; 2010 [citado el 10 de marzo del 2022]. Disponible en: [Leishmaniasis cutánea.pdf](#)
5. Pearson R. Leishmaniasis - Enfermedades infecciosas [Internet]. Manual MSD versión para profesionales. [citado el 26 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/enfermedades-infecciosas/protozoos-extraintestinales/leishmaniasis>
6. López-Carvajal L, Román-Barrientos J, Cardona-Arias JA. Factores de Riesgo para Leishmaniasis Cutánea: Revisión Sistemática de Estudios de Casos y Controles. Archivos de Medicina [Internet]. 2017 Nov 21 [citado el 23 de marzo del 2022];13(4). Disponible en: <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/factores-de-riesgo-para-leishmaniasis-cutaacutenea-revisioacuten-sistemaacutetica-de-estudios-de-casos-y-controles.php?aid=21537>.
7. Elliott K, O’connor M, Wolstenholme GEW. Trypanosomiasis and Leishmaniasis with special reference to Chagas’ disease [Internet]. Amsterdam, American Elsevier, 52 Vanderbilt Avenue, New York, N.Y. 10017: Associated Scientific Publishers, P.O. Box 211; 1974 [citado el 08 de abril del 2022]. Disponible en: [\(Novartis Foundation Symposia\) - Ciba Foundation Symposium 20 - Trypanosomiasis and Leishmaniasis \(with Special Reference to Chagas’ Disease\)-Ciba Foundation \(1974\).pdf](#)
8. Reithinger R., Dujardin J., Louzir H. y Brooker S. Cutaneous leishmaniasis. [Internet]. The Lancet Infectious Diseases 2007. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(07\)70209-8/references](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(07)70209-8/references).
9. Cuba Cuba C. Diagnostico Parasitológico de la Leishmaniasis Tegumentaria Americana [Internet]. Brasil: Departamento de Patología de la Universidad de Brasilia, Rev Med Exp; 2000 [citado el 08 de abril]. Disponible en: [DIAGNOSTICO PARASITOLOGICO DE LA LEISHMANIASIS.pdf](#)
10. OMS, OPS, editores. Leishmaniasis cutánea y mucosa diagnóstico de laboratorio [Internet]. 2018. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/oer/2018/10/3812/u4-leish02.pdf>.
11. Jacobs T. y Dra. Goyenaga I. Leishmaniasis [Internet]. Revista científica del Hospital Clínica Bíblica. Disponible en: <https://www.cronicascientificas.com/index.php/ediciones/edicion-ix-mayo-agosto-2018/221-leishmaniasis>.
12. López K, Tartaglino LC, Steinhorst II, Santini MS, Salomon OD. Risk factors, representations and practices associated with emerging urban human visceral leishmaniasis in Posadas, Argentina. Biomédica [Internet]. 2016 Apr 1 [citada el 12 de octubre del 2021]; 36:51–63. Disponible en: <https://>

revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/3122#:~:text=humanos%20y%20caninos-,El%20factor%20de%20riesgo%20m%C3%A1s%20importante%20para%20la%20leishmaniasis%20visceral,de%20las%20autoridades%20de%20salud.

13. Mollinedo JS, Mollinedo Z, Magne M, Girona WJ, Salomón ÓD. Leishmaniasis en Bolivia, revisión y estado actual en Tarija, frontera con Argentina. *Biomédica*. [Internet]. 2020 Aug 20 [citado el 08 de abril del 2022];40 (Suppl 1):45–61. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7449108/>
14. Granado A., Diago A., Cerro P., Palma-Ruiz A. y Gilaberte Y. *Leishmaniasis cutánea y mucocutánea*. Elsevier España. [Internet]. 2021 [citada el 22 de abril del 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001731021001083#tbl0020>

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.992>

Revisión bibliográfica del abordaje fisioterapéutico en los trastornos del nervio trigémino en sus ramificaciones principales, a propósito de dos casos.

Bibliographic review of the physiotherapeutic approach to disorders of the trigeminal nerve in its main branches, regarding two cases

 Sergio Flores Valenzuela¹  Sarah Guibarra Boyan²

Filiación y grado académico

¹Director del departamento académico de fisioterapia y kinesiología, Universidad Privada del Valle. La Paz, Bolivia. sfloresv@univalle.edu
²Fisioterapia y kinesiología, Universidad Privada del Valle. La Paz, Bolivia. gbs2021358@est.univalle.edu

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido:04/08/2023

Revisado:20/10/2023

Aceptado:08/04/2024

Citar como

Flores Valenzuela, S., & Guibarra Boyan, S. Tratamiento fisioterapéutico descriptivo para los trastornos del nervio trigémino en sus tres ramificaciones principales: nervio oftálmico (V1), nervio maxilar (V2) y nervio mandibular (V3). *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(46). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.992>

Correspondencia

Sergio Flores Valenzuela
sfloresv@univalle.edu
Telf. y celular: +591 75850541

RESUMEN

El quinto par craneal, conocido también como nervio trigémino, es un nervio mixto que juega un papel esencial en la sensibilidad y la función motora de la cara; el cual puede llegar a desarrollar trastornos dolorosos en boca y el rostro, además de hipersensibilidad, hormigueo o parestesia, ardor y espasmos musculares que pueden durar años o toda la vida y que pueden afectar la calidad de vida del paciente. Esta revisión identifica la epidemiología, causas, clasificación, síntomas, el diagnóstico y los tratamientos mediante técnicas empleadas por el fisioterapeuta, enfocados para aliviar el dolor, mejorar la función motora y restaurar la calidad de vida de los pacientes.

El abordaje fisioterapéutico como un protocolo para evaluar la eficacia y seguridad en el control de esta patología es el objetivo más importante de esta investigación.

Palabras clave: Fisioterapia, nervio trigémino, neuralgia, trastorno.

ABSTRACT

The fifth cranial nerve, also known as the trigeminal nerve, is a mixed nerve that plays an essential role in the sensitivity and motor function of the face; which can lead to painful disorders in the mouth and face, as well as hypersensitivity, tingling or paresthesia, burning and muscle spasms that can last for years or a lifetime and can affect the patient's quality of life. This review identifies the epidemiology, causes, classification, symptoms, diagnosis and treatments through techniques used by the physiotherapist, focused on relieving pain, improving motor function and restoring the quality of life of patients. The physiotherapeutic approach as a protocol to evaluate the effectiveness and safety in the control of this pathology is the most important objective of this research.

Keywords: Disorder, neuralgia, physiotherapy, trigeminal nerve.

INTRODUCCIÓN

El nervio trigémino, también conocido como el quinto par craneal, juega un papel esencial en la sensibilidad y la función motora de la cara. Este nervio se divide en tres ramificaciones: el nervio oftálmico (V1), el nervio maxilar (V2) y el nervio mandibular (V3); estas ramas son responsables de transmitir sensaciones y permitir la movilidad en diferentes áreas faciales(1).

Los trastornos del nervio trigémino y sus ramificaciones pueden dar lugar a una variedad de síntomas, como dolor facial, trastornos de la sensibilidad, dificultades en la masticación y problemas articulares temporo-mandibulares; para abordar estos trastornos, la fisioterapia y la kinesiología ofrecen un conjunto de enfoques terapéuticos efectivos; se han desarrollado tratamientos específicos para las ramificaciones del nervio trigémino y estos tienen como objetivo aliviar el dolor, mejorar la función motora y restaurar la calidad de vida de los pacientes (1, 2).

Una de las patologías que hacen referencia a esta sintomatología es la neuralgia del trigémino, que es un dolor facial paroxístico, lancinante, descrito como una descarga eléctrica, de duración corta, habitualmente desencadenado por un estímulo sensorial en algunas zonas de la cara e irradiado al territorio de inervación de una o más ramas de este nervio; una enfermedad que aparece desde los 50 años, más frecuente en varones; la incidencia anual se estima en 4 por 100 000 habitantes (3). En este sentido, creemos importante difundir esta revisión para el personal de salud en general.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda bibliográfica entre febrero y junio del 2023 sobre la base de datos científicos de: Pubmed, Lecturio, UpToDate, scientific reports, Google scholar, SCIELO y 5 libros en el idioma traducido al castellano y 3 libros al inglés utilizando los descriptores: “trigeminal neuralgia”, “physiotherapeutic approach”, “treatment”, “pain”, “rehabilitation”, “neurology”, de los cuales se rescataron 20 artículos, basándose en criterios de selección: artículos en revisión, artículos en inglés de no más de 5 años de antigüedad, y artículos actualizados en la descripción de tratamientos, epidemiología y diagnóstico, que tuvieron un

aporte relevante a esta investigación, relacionado a fisioterapia y kinesiología; finalmente se obtuvieron 13 artículos y 4 libros; también se recolectaron datos de 2 pacientes anónimos en la ciudad de La Paz, Bolivia identificados con esta patología. Los artículos seleccionados fueron revisados a texto completo para extraer la información relevante sobre el rol de la fisioterapia y kinesiología en las patologías del nervio trigémino.

REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

Los tratamientos enfocados en las patologías del nervio trigémino y en sus ramificaciones, oftálmico (V1), nervio maxilar (V2) y el nervio mandibular (V3), han demostrado en el campo de la fisioterapia y la kinesiología, resultados alentadores en el manejo de los trastornos asociados con este importante nervio craneal; tras analizar la sintomatología de una neuralgia del trigémino con dolor lancinante, parestesias que incomodan la actividad rutinaria y la calidad de vida del paciente, a continuación, se presentan algunos de los resultados comunes observados en la aplicación de estos tratamientos (3):

Alivio del dolor facial: Mediante la combinación de técnicas de terapia manual, ejercicios de fortalecimiento y estiramiento, así como el uso de modalidades terapéuticas como la electroterapia, muchos pacientes experimentan una reducción significativa del dolor facial, lo que mejora la calidad de vida.

Mejora de la sensibilidad: Los tratamientos dirigidos a las ramificaciones del nervio trigémino también han demostrado ser efectivos en la mejora de la sensibilidad facial; a través de la terapia manual y la estimulación neuromuscular, se puede lograr una mayor percepción y respuesta sensorial, restaurando la función sensorial y la reducción de la sensación de entumecimiento o hipersensibilidad en la cara.

Rehabilitación de la función motora: Los ejercicios de fortalecimiento y estiramiento, junto con la terapia manual, permiten que los pacientes pueden experimentar mejoras en la movilidad mandibular, la capacidad de masticación y la coordinación de los músculos faciales. Esto se traduce en una mayor funcionalidad y una mejor calidad de vida en las actividades diarias. Es importante tener en

cuenta que los resultados pueden variar según el individuo y la gravedad de la afección del nervio trigémino. Además, se requiere un enfoque integral y personalizado que aborde las necesidades y los objetivos específicos de cada paciente (2, 3).

Los trastornos del nervio trigémino son afecciones comunes en la población general; la epidemiología de estos trastornos puede variar según diversos factores, como la edad, el sexo y las condiciones subyacentes; la prevalencia de los trastornos del nervio trigémino se estima en aproximadamente el 1 % de la población general; pudiendo afectar a personas de todas las edades, aunque las personas más de 50 años son las más afectadas.

Existe una ligera variación en la prevalencia según el sexo, con una mayor incidencia en las mujeres en comparación con los hombres, no así en la neuralgia del trigémino que presenta más prevalencia en varones (1, 3). Estas patologías pueden tener diversos orígenes, entre las que se incluyen la compresión del nervio por anomalías estructurales, como tumores y vasos sanguíneos anómalos; lesiones traumáticas a nivel facial y mandibular; infecciones virales o bacterianas, sobre todo del tracto respiratorio y para nasal; enfermedades autoinmunes y trastornos neurológicos como la esclerosis múltiple y artritis reumatoidea entre otras. La etiología exacta varía según la ramificación del nervio trigémino afectada, entre las más conocidas tenemos (2-4). Por otro lado, pueden tener un impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes; sobre todo con el dolor facial crónico, la alteración de la sensibilidad y las dificultades en la función motora que pueden limitar la capacidad de llevar a cabo actividades diarias y afectar negativamente las relaciones interpersonales y la salud emocional (1, 3).

Los trastornos del nervio trigémino y sus ramificaciones, pueden clasificarse en diferentes categorías según sus características clínicas y los síntomas presentes; tal como la neuralgia del trigémino, caracterizada por episodios de dolor facial intenso, lancinante y repentino. Se sub clasifica en el tipo 1, que implica episodios de dolor breve y punzante, y el tipo 2, que se caracteriza por dolor intermitente o constante y lancinante en una o más ramificaciones del nervio; en muchas ocasiones genera trastornos de la sensibilidad con hipoestesia, parestesia o hiperestesia; desde otra perspectiva ocasionan alteraciones en la función motora de

los músculos faciales, región orbitaria y de la mandíbula, como debilidad muscular, dificultad para abrir o cerrar la boca, problemas para hablar, asimetría facial o problemas con la masticación, comprometiendo la articulación temporomandibular (ATM); finalmente existen trastornos mixtos (1, 4).

El diagnóstico requiere una evaluación exhaustiva por parte de los profesionales de la salud, como los fisioterapeutas y kinesiólogos. Como primer paso es realizar una historia clínica detallada, con la recopilación prolija de la información de los síntomas, la duración y la frecuencia de los episodios de dolor, factores desencadenantes, así como cualquier antecedente de lesiones o afecciones médicas relevantes. Seguidamente es pertinente realizar un examen físico minucioso para evaluar la sensibilidad, la función motora y el compromiso de la ATM; esto puede incluir pruebas de sensibilidad facial, evaluación de la fuerza muscular facial y de la mandíbula, así como la evaluación de la movilidad y estabilidad de la articulación. En algunos casos se considera necesario realizar pruebas de imagen para evaluar la estructura y la posible compresión del nervio trigémino, como la resonancia magnética (RM) o tomografía computarizada (TC) y así detectar la presencia de tumores, malformaciones vasculares u otras anomalías estructurales. Por otro lado, es posible realizar estudios de conducción nerviosa para evaluar la función del nervio trigémino; estas pruebas pueden incluir la estimulación eléctrica del nervio y el registro de las respuestas correspondientes en áreas específicas de la cara y la mandíbula. Finalmente, en situaciones más complejas o cuando los síntomas no se corresponden claramente con un diagnóstico específico, puede ser necesario derivar al paciente a un especialista en neurología, neurocirugía o a un cirujano maxilofacial para una evaluación adicional y un diagnóstico más preciso (1, 5).

El tratamiento de los trastornos del nervio trigémino y sus ramificaciones en el ámbito de la fisioterapia y la kinesiólogía puede involucrar diversas estrategias terapéuticas:

La terapia manual: Es una intervención fundamental en el tratamiento de los trastornos del nervio trigémino. Pueden incluir técnicas de movilización y manipulación suave de las estructuras afectadas, como la articulación temporomandibular (ATM) y los tejidos blandos circundantes. Esta

terapia tiene como objetivo mejorar la movilidad, reducir la tensión y aliviar el dolor facial.

Los ejercicios terapéuticos: Desempeñan un papel crucial en su tratamiento. Se pueden prescribir ejercicios específicos para fortalecer los músculos faciales y de la mandíbula, mejorar la coordinación motora y promover la relajación de los tejidos tensos. Estos ejercicios se adaptarán a las necesidades individuales de cada paciente (6, 8).

Terapia de control del dolor: En el caso de la neuralgia del trigémino y otros trastornos dolorosos, se pueden utilizar técnicas de control del dolor, como la aplicación de calor o frío localizado, uso

de técnicas de relajación, como la respiración profunda, así como la estimulación eléctrica nerviosa transcutánea (TENS); esta última tiene como objetivo la analgesia por medio de excitación de nervios sensitivos; es una técnica no invasiva y con pocos efectos secundarios, convirtiéndose en una alternativa a la terapia farmacológica; desde otra óptica, se definen tres formas básicas de TENS en su aplicación (Tabla 1):

1. De frecuencia alta e intensidad baja, llamado TENS convencional
2. De frecuencia baja e intensidad alta, llamado de “tipo acupuntura”
3. De estimulación breve e intensa.

Tabla 1. Modalidades básicas de corrientes en la estimulación eléctrica nerviosa transcutánea y sus características

	Frecuencia alta e intensidad baja	Frecuencia baja e intensidad alta	Breve intensa
Duración del pulso	0,1 ms	0,15 – 0,2 ms	0,15 – 0,5 ms
Frecuencia	80 – 100 Hz	3 Hz (en trenes o ráfagas)	100 – 150 Hz
Intensidad	Nivel sensitivo liminal (cosquilleo agradable)	Nivel motor liminal (contracción muscular)	Nivel sensitivo a la máxima Intensidad tolerable
Efecto	Analgesia rápida, pero de corta duración	Analgesia lenta, pero duradera	Analgesia intensa pero pasajera
Indicación terapéutica	Dolor agudo	Dolor crónico	Previa a maniobras dolorosas
Tiempo de sesión	40 - 60 min (o incluso mas)	20 – 30 min	Pocos minutos

Fuente: Extraído de Diaz Mohedo E. Manual de Fisioterapia en Traumatología (2023), Editorial Elsevier <https://www.berri.es/pdf/FISIOTERAPIA%20EN%20TRAUMATOLOGIA/9788491138976>.

El método de aplicación consiste en colocar los electrodos, de modo que estimulación de la raíz nerviosa; presenta algunas contraindicaciones los trastornos de sensibilidad cutánea, falta de cooperación del paciente (niños, ancianos, desorientados) pacientes portadores de marcapasos e implantes (9, 17).

Educación y modificación de hábitos: Los profesionales de la salud pueden proporcionar información sobre la anatomía y función del nervio trigémino, así como sobre hábitos y posturas adecuadas para reducir la tensión facial y mandibular; además, pueden sugerir modificaciones

en la alimentación, como evitar alimentos duros o difíciles de masticar, que puedan desencadenar los síntomas (6, 8).

Terapia de relajación y masaje (masoterapia): La terapia de relajación progresiva y sistemática, puede ser beneficiosa para reducir la tensión muscular y el estrés asociados con los trastornos del nervio trigémino. Esto implica la práctica de ejercicios de relajación profunda, como la relajación muscular sistemática, la meditación o el yoga así aliviar la tensión facial y mandibular. El masaje terapéutico puede ser una modalidad complementaria efectiva; con técnicas de masaje suave para relajar los

músculos faciales y de la mandíbula, mejorar la circulación sanguínea y aliviar la tensión. Sin embargo, se debe tener precaución y adaptar estos procedimientos según la tolerancia del paciente (8).

Acupuntura: Es una modalidad terapéutica que consiste en la inserción de agujas delgadas en puntos específicos del cuerpo para promover el equilibrio energético y aliviar los síntomas; puede ayudar a reducir el dolor facial, mejorar la circulación y favorecer la relajación de los músculos faciales y de la mandíbula (6-8).

Cirugía: En casos graves o resistentes al tratamiento conservador, se puede considerar la opción quirúrgica, que incluyen la descompresión microvascular, en la cual se coloca un cojín protector entre

el nervio y los vasos sanguíneos que pueden estar comprimiéndolo, o la ablación del nervio trigémico, que implica la destrucción selectiva del nervio para interrumpir la transmisión del dolor (9, 10).

PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS

En la ciudad, La Paz, Bolivia, se obtuvieron datos de 2 pacientes con trastornos del nervio trigémico; se categorizaron de manera general en sus ramificaciones oftálmico (V1), el nervio maxilar (V2) y el nervio mandibular (V3), si bien cada caso es particular y solo presentan un tipo de trastorno en alguna ramificación del nervio trigémico; a continuación, se presentan los detalles de ambos pacientes (Tabla 2 y 3).

Tabla 2. Resumen paciente 1

HISTORIA CLINICA-PACIENTE 1	
EDAD: 72 AÑOS	SEXO: Femenino
DIAGNOSTICO MEDICO: Neuralgia del Trigémino	
TIEMPO DE AFECCIÓN: 2006-2007	
ESPECIALIDADES: Neurología-Odontología-Fisioterapia	
ANTECEDENTES FAMILIARES: Ninguno de importancia	
ANTECEDENTES PERSONALES:	
TABACO: No refiere	ALCOHOL: No refiere
ALIMENTACIÓN: Balanceada	DROGAS: No refiere
	ACTIVIDAD FISICA: Si
CUADRO CLÍNICO:	TRATAMIENTO FARMACOLOGICO:
<ul style="list-style-type: none"> •Cefalea •Dolor en la región derecha del rostro •Adormecimiento •Molestias en el oído •Sensibilidad auditiva •Dolor en la zona bucal •Pérdida de sensibilidad facial •Asimetría facial •Sialorrea •Dolor en la región del cuello •Disfagia 	<ul style="list-style-type: none"> -Pregabalina ® -Neuryl® -Gabapentina® -Algifeno® -Atorvastatin® -Tramadol ®
EVA:10/10	FACTORES AGRAVANTES: Cambios de temperatura
	FACTORES MITIGANTES: Reposo
EFFECTOS SECUNDARIOS DE TRATAMIENTO FARMACOLOGICO	
<ul style="list-style-type: none"> •Somnolencia (dormía más de 12 horas) •Mareos •Inestabilidad •Regiones de la piel con tonalidad más oscura 	
TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO	
<ul style="list-style-type: none"> •Masoterapia en la región de la cabeza y el cuello •Uso de infrarrojos •Electroterapia 	
EFFECTOS NEGATIVOS EN LA CALIDAD DE VIDA	EFFECTOS POSITIVOS EN LA CALIDAD DE VIDA
<ul style="list-style-type: none"> •Siempre tiene que <u>portar</u> sus medicamentos •No podía existir un contacto con la región afectada •Aislada a sonidos agudos •Cambios en el humor •Falta de apetito •Alteración en el sistema nervioso 	<ul style="list-style-type: none"> - Dolor casi inexistente - Alimentación balanceada - Mejoro totalmente su calidad de Vida

Fuente: Elaboración Propia

VA: Escala visual analógica del dolor

Tabla 3. Resumen paciente 2

HISTORIA CLINICA-PACIENTE 2	
EDAD: 24 AÑOS	SEXO: Masculino
DIAGNOSTICO MEDICO: Neuralgia del Trigémino	
TIEMPO DE AFECCIÓN: 2004-2005	
ESPECIALIDADES: Neurología-Fisioterapia	
ANTECEDENTES FAMILIARES: Abuela con la misma enfermedad	
ANTECEDENTES PERSONALES:	
TABACO: Ocasionalmente	ALCOHOL: No refiere
ALIMENTACIÓN: Dieta rígida-Balanceada	DROGAS: No refiere
	ACTIVIDAD FISICA: Si. Gimnasio
CUADRO CLÍNICO:	TRATAMIENTO FARMACOLOGICO:
<ul style="list-style-type: none"> •Frio intenso •Dolor en la región derecha del rostro •Adormecimiento •Molestias en el oído •Sensibilidad auditiva •Perdida de sensibilidad facial •Dolor en la región del cuello 	<ul style="list-style-type: none"> -Tramadol® -Carbazepina®
EVA: 10/10	FACTORES AGRAVANTES: Cambios de temperatura
	FACTORES MITIGANTES: Reposo
EFECTOS SECUNDARIOS DE TRATAMIENTO FARMACOLOGICO	
•Daño renal	
TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO	
<ul style="list-style-type: none"> •Masoterapia en la región de la cabeza y el cuello •Electroterapia (agradable para el paciente) 	
EFECTOS NEGATIVOS EN LA CALIDAD DE VIDA	EFECTOS POSITIVOS EN LA CALIDAD DE VIDA
<ul style="list-style-type: none"> -Dificultad con la dependencia de medicamentos -Daño renal -Somnolencia -Cambios de Humor -Soledad 	<ul style="list-style-type: none"> -Disminución de dolor

Fuente: Elaboración Propia

EVA: Escala visual analógica del dolor

DISCUSIÓN

El tratamiento de los trastornos del nervio trigémino y sus ramificaciones es un tema de gran relevancia en el ámbito de la salud, ya que pueden tener un impacto significativo en la calidad de vida, ocasionado por el dolor facial y la disfunción mandibular, que pueden limitar sus actividades diarias y generar incomodidad; en la literatura científica, se han discutido varias opciones terapéuticas que pueden ser efectivas para aliviar el dolor; entre estas se encuentran la terapia manual, con la movilización y manipulación de las estructuras afectadas, como la masoterapia; la manipulación suave de la ATM y de los tejidos blandos circundantes que puede ayudar a reducir la rigidez y mejorar la movilidad; por otro lado, los ejercicios terapéuticos específicos pueden fortalecer los músculos faciales y de la mandíbula, mejorar la coordinación motora y promover la relajación de los tejidos tensos; practicas utilizadas en nuestros pacientes (10, 11). La terapia de control del dolor, como la aplicación de calor o frío localizado, la estimulación eléctrica nerviosa transcutánea (TENS) y las técnicas de relajación pueden ayudar a aliviar el dolor y reducir la sensibilidad facial, también aplicadas en nuestros pacientes; pudiendo ocasionar un alivio temporal y mejorar la calidad de vida de los pacientes (9, 12, 14).

El enfoque multidisciplinario es crucial en el tratamiento de estos trastornos, con la participación de neurólogos, neurocirujanos, cirujanos maxilofaciales y otros, puede permitir una evaluación integral y un manejo adecuado de los pacientes; cada caso debe ser evaluado individualmente, teniendo en cuenta la causa subyacente, la gravedad de los síntomas y las características particulares de cada paciente (13-15). Los trastornos del nervio trigémino y sus ramificaciones son condiciones clínicas que pueden generar dolor facial incapacitante, disfunción mandibular y limitaciones en la calidad de vida de los pacientes; por lo que la fisioterapia y la kinesiología desempeñan un papel importante en el manejo de estos trastornos, brindando opciones terapéuticas efectivas; de esta manera, la combinación de ejercicios, masajes, electroterapia pueden brindar un alivio importante del dolor, la rigidez, alteraciones en la sensibilidad y en la movilidad de la ATM; sin embargo, se requiere más investigación para respaldar la eficacia de los diferentes tratamientos en el manejo de los trastornos del nervio trigémino; además, es fundamental que los pacientes consulten a profesionales de la salud capacitados para obtener un diagnóstico preciso y un plan de tratamiento personalizado.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Martínez-Salio, A., & Martínez-Salio, M. A. Neuralgia del Trigémino: Diagnóstico y tratamiento. (2010). Aran Ediciones.
2. Pardo-Maza, A., Pardo-Maza, M. A., & García-Granero, M. Actualización en neuralgia del trigémino. (2016). Ergon.
3. Boto G.R. Neuralgia del trigémino: Neurocirugía [Internet]. 2010 Oct [consultado 2024 Abr 05]; 21(5):361-372. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-14732010000500001&lng=es.
4. A. Alcántara Montero, C.I. Sánchez Carnerero: Actualización en el manejo de la neuralgia del trigémino. Medicina de Familia SEMERGEN [Internet]. 2016 May 1 [consultado 2023, OCT. 6];42(4):244–53. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1138359315003159>.
5. Sonia Santos Lasaosa, Cuadrado M, Ana Beatriz Gago-Veiga, Guerrero-Peral ÁI, P. Irimia, José Miguel Laínez: Evidencia y experiencia del uso de onabotulinumtoxina en neuralgia del trigémino y cefaleas primarias distintas de la migraña crónica. Neurología [Internet]. 2020 Oct 1 [consultado 2023 Nov 6];35(8):568–78. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485317303195>.
6. Villalón-González, P. (2017). Neuralgia del trigémino y neuropatías craneales. Editorial Médica Panamericana.
7. Láinez, J. M., & Gómez-Esteban, J. C. (Eds.). Trastornos del nervio trigémino. (2014). Editorial Médica Panamericana.
8. Martínez, J. A. M., López, R. P. P., & Serrano, J. P. F. Actualización en neuralgia del trigémino y dolor neuropático facial. Dolor Neuropático y Neuralgia del Trigémino, (2016). 23-40.
9. Zakrzewska JM, Linskey ME. Trigeminal Neuralgia. In: Youmans and Winn Neurological Surgery. Elsevier; (2017). p. 1850-1863. <https://doi.org/10.1136/bmj.g474>.
10. Fernández-de-Las-Peñas C, Cleland JA, Dommerholt J. Manual therapy for temporomandibular disorders. J Man Manip Ther. (2009);17(4):247-254. <https://doi.org/10.1002/ejp.1026>.
11. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. Cephalalgia. (2018);38(1):1-211. <https://doi.org/10.1177/0333102417738202>.
12. Chaves TC, Turci AM, Pinheiro CF, et al. Manual therapy for the management of pain and limited range of motion in subjects with signs and symptoms of temporomandibular disorder: a systematic review of randomised controlled trials. J Oral Rehabil. (2016);43(9):709-719. <https://doi.org/10.1111/joor.12321>.
13. Chen J, Li Z, Tang Z, et al. Effectiveness of exercise therapy in patients with temporomandibular disorders: A systematic review and meta-analysis. J Oral Rehabil. (2019);46(12):1161-1172. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217873>.
14. Bertoli FM, Antonioli CM, Ribeiro RF, et al. Immediate effects of muscle stretching on the masseter muscle tonus in individuals with temporomandibular disorder. J Bodyw Mov Ther. (2017);21(2):278-283. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2015.12.012>.

15. Lippold C, Dannecker EA. Treatment of temporomandibular disorders using stabilisation splints in general dental practice: results after initial treatment. *J Oral Rehabil.* (2008);35(8):577-582. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4811420>.
16. Fillingim RB, Ohrbach R, Greenspan JD, et al. Psychological factors associated with development of TMD: the OPPERA prospective cohort study. *J Pain.* (2013);14(12 Suppl): T75-T90. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2013.06.009>.
17. Diaz Mohedo Esther, *Manual de Fisioterapia en Traumatología* (2023), Editorial Elsevier.

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1134>

Explorando las implicaciones de las variantes anatómicas: Bazo supernumerario

Exploring the implications of anatomical variants: Supernumerary spleen

ID José Miguel Pary Coca¹ ID Carmen Torrejón Rocabado²

Filiación y grado académico

¹Médico Cirujano. Docente de anatomía humana. Universidad Privada del Valle. jmiguelpary@gmail.com

²Médico Cirujano. Docente de anatomía humana. Universidad Privada del Valle. carmen_torr@yahoo.es

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido:04/08/2023

Revisado:20/10/2023

Aceptado:08/04/2024

Citar como

Pary Coca, J. M. Explorando las implicaciones de las variantes anatómicas: bazo supernumerario. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(46). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1134>

Correspondencia

José Miguel Pary Coca
jmiguelpary@gmail.com
Telf. y celular: +591 72782877

RESUMEN

En el anfiteatro de la facultad de medicina de la Universidad Privada del Valle, durante el proceso de disección cadavérica, en clases de la cátedra de anatomía humana, se encontró una estructura anatómica que por sus características de tamaño, color y ubicación se interpreta como un bazo supernumerario; luego se procede a la disección cuidadosa de la pieza anatómica y al registro minucioso de datos, comparando el hallazgo con lo descrito en la literatura clásica de anatomía y cirugía; con el apoyo de un estudio histológico se confirma que la estructura corresponde a tejido esplénico. Este artículo expone la descripción detallada de esta variante anatómica, además propone una interpretación basada en la observación y la revisión bibliográfica que unidas a la experiencia de los investigadores establece una discusión lógica, una interpretación real y proporciona recomendaciones relevantes en la práctica médica, en relación con esta variante, el bazo supernumerario.

Palabras clave: Anfiteatro, bazo supernumerario, órganos abdominales intraperitoneales, variaciones anatómicas.

ABSTRACT

In the amphitheater of the Faculty of Medicine of the Universidad Private del Valle, during the cadaveric dissection process, in classes of the human anatomy chair, an anatomical structure was found that, due to its characteristics of size, color and location, is interpreted as a supernumerary spleen; Then we proceed to the careful dissection of the anatomical piece and the meticulous recording of data, comparing the finding with what is described in the classic literature of anatomy and surgery; with the support of a histological study, it is confirmed that the structure corresponds to splenic tissue. This article presents a detailed description of this anatomical variant, and also proposes an interpretation based on observation and bibliographic review that, together with the experience of researchers, establishes a logical discussion, a real interpretation and provides relevant recommendations in medical practice, in relation to with this variant, the supernumerary spleen.

Keywords: Amphitheater, anatomical variations, intraperitoneal abdominal organs, supernumerary spleen.

INTRODUCCIÓN

El estudio detallado de la anatomía humana es un trabajo que ha evolucionado con el tiempo, permitiendo una comprensión cada vez más profunda de la complejidad y la variabilidad del cuerpo humano; este artículo tiene como propósito examinar y documentar un caso de bazo supernumerario identificado en el anfiteatro de la Universidad Privada del Valle, sede Cochabamba.

El bazo es un órgano linfático con funciones inmunológicas y hematológicas importantes, ha sido extensamente estudiado y comprendido en su anatomía y fisiología normales; sin embargo, la presencia de un bazo supernumerario desafía nuestras concepciones tradicionales de la variabilidad anatómica y sus implicaciones clínicas; la descripción precisa y la comprensión de este fenómeno son esenciales no solo para avanzar en nuestro conocimiento básico de la anatomía humana, sino también para orientar adecuadamente la práctica clínica. El bazo se encuentra en el abdomen a nivel del hipocondrio izquierdo; ocupa la celda esplénica, que está limitada por el diafragma, el mesocolon transversal, la flexura cólica izquierda y el ligamento freno cólico izquierdo (1); se caracteriza por su consistencia blanda y su gran friabilidad (2).

En la mayoría de las personas es único; sin embargo, en algunos sujetos es frecuente encontrar en su proximidad unas pequeñas masas redondeadas u ovaladas, de un color rojo oscuro; el tamaño de estas masas puede variar, desde el tamaño de una nuez hasta el tamaño de un grano de mijo. Un bazo supernumerario posee siempre un pedículo vascular propio (2, 3).

Los hallazgos anatómicos atípicos, como la presencia de órganos supernumerarios, despiertan el interés, tanto en la comunidad médica como en la científica; el bazo supernumerario, es una variante anatómica que implica un bazo adicional, se han documentado algunos casos en la literatura médica. La incidencia de un bazo supernumerario es de 15 a 16 % y se lo puede confundir con un nódulo linfático o un tumor (4). Otros estudios indican que existe entre el 10 y

el 15 % de la población (5) y una prevalencia mayor en pacientes con trombocitopenia autoinmune primaria, con 16,7 % (6). Puede presentarse en múltiples sitios; por ello, para buscarlo se retrae el estómago a la derecha y se inspecciona con cuidado el ligamento gastroesplénico, luego el ligamento esplénico, el omento mayor, el ligamento frenoesplénico y la cola del páncreas (7).

La presencia de un bazo supernumerario se debe diferenciar de una esplenosis, que es el autotransplante de tejido esplénico en la cavidad peritoneal en pacientes con antecedentes de trauma esplénico o esplenectomía; este tejido arrastra una nueva red de vasos sanguíneos; además, cuando se realiza una esplenectomía por un trastorno hematológico, como en la púrpura trombocitopénica idiopática o la esferocitosis hereditaria, debe buscarse en estos lugares un bazo accesorio, ya que el tratamiento puede resultar un fracaso (6, 7). Uno de los factores de recidiva de la púrpura trombocitopénica idiopática es la presencia de un bazo accesorio (4).

El objetivo de este trabajo fue analizar detalladamente las características anatómicas de este órgano adicional, así como sus posibles implicaciones clínicas y relevancia en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades relacionadas; además, se discutió la importancia de la detección y la comprensión completa de esta variante, para mejorar la atención médica y la educación en anatomía humana.

PRESENTACION DEL CASO

La metodología utilizada en este trabajo es la observación, disección de la región anatómica, registro de datos y descripción técnica de los hallazgos. Después de abrir la pared abdominal se revisaron los órganos abdominales in situ con las formaciones peritoneales. Luego de revisar el bazo en la celda esplénica se observó una masa del mismo color a 1 cm por debajo de su extremo inferior a nivel del ligamento esplénico. Se procedió a la disección de los vasos esplénicos y sus ramas y al registro de los datos en una tabla (Tabla 1); finalmente, se realizó la exéresis de la masa con sus vasos para su estudio histopatológico.

Tabla 1. Resumen de los hallazgos anatómicos

datos anatómicos relevantes	Bazo normal	Bazo supernumerario
Ubicación	En celda esplénica	En ligamento esplenocólico
Dimensiones	13,5 cm de largo ,13 cm de ancho y 5 cm de espesor	1,7 cm de largo, 1,6 cm de ancho y 1,5 cm de espesor
Forma	Ovoide semejante a un puño	Esférica
Color	Violáceo	Violáceo
Origen de su arteria principal	Tronco Celiaco	Arteria gastrointestinal izquierda
Longitud de su arteria principal	7,5 cm	5,5 cm
Diámetro de su arteria principal	5 mm	1 mm
Drenaje venoso	A la vena Porta	A la vena gastrointestinal izquierda

Durante la disección de un cadáver masculino en la sala M6 de morfología, en la facultad de medicina de la Universidad Privada el Valle, se encontró en la cavidad abdominal dos bazos, uno de aspecto

macroscópico normal en la celda esplénica y el otro por encima de la flexura cólica izquierda, a 1 cm por debajo del polo inferior del primero, en el ligamento esplenocólico (Figura 1).



Figura 1. Localización del bazo supernumerario. (1) Bazo normal. (2) Bazo supernumerario (3) Flexura cólica izquierda. (4) Estómago.

Las dimensiones del bazo de la celda esplénica son de 13,5 cm de largo, 13 cm de ancho y 5 cm de espesor; después de medirlo, se traccionó hacia la derecha el estómago y la flexura cólica izquierda hacia abajo para disecar los ligamentos gastroesplénicos, esplenorrenal y esplenocólico (8). El bazo supernumerario encontrado en este estudio, se sitúa a 4 cm de la cola del páncreas, es de forma redondeada, tiene el mismo aspecto y color que el bazo de la celda esplénica, con un diámetro aproximado de 1,5 cm. La arteria esplénica nace del tronco celíaco y se la disecó siguiendo su recorrido

por el borde superior del páncreas (9). A 3 cm del hilio del bazo se divide en dos ramas: una superior y otra inferior; la rama superior ingresa por la parte central del hilio y la inferior se dirige hacia el polo inferior del bazo de la celda esplénica; de esta rama inferior se origina la arteria gastroesplénica izquierda, que luego de descender 1 cm origina a una arteria que se dirige hacia el bazo supernumerario; esta arteria mide 1 mm de diámetro y 5,5 cm de largo y la acompaña una vena satélite que desemboca en la vena gastroesplénica izquierda (Figura 2).

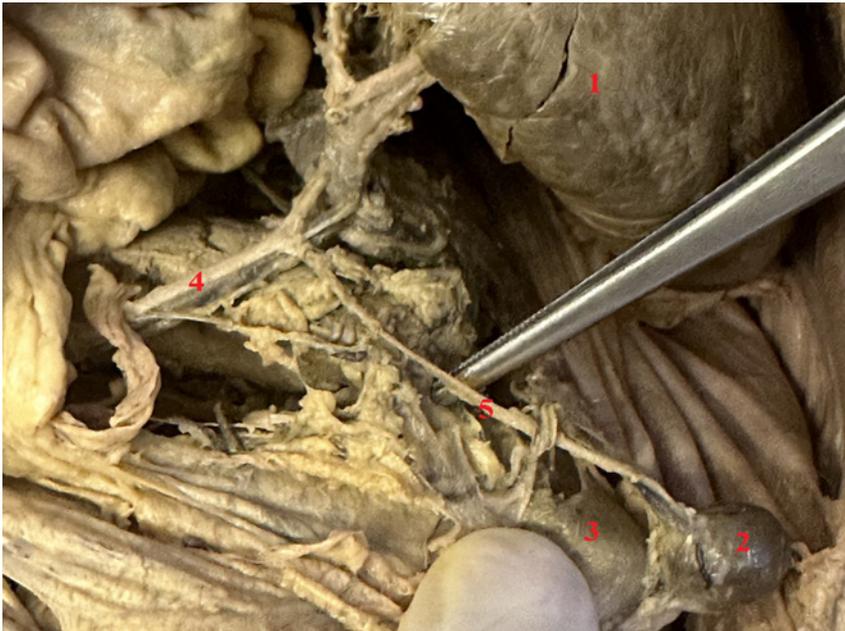


Figura 2. Bazo supernumerario con su arteria principal. (1) Bazo normal. (2) Bazo supernumerario. (3) Flexura cólica izquierda. (4) Vasos gastroesplénicos izquierdos. (5) Arteria para el bazo supernumerario (mayores detalles en la tabla 1).

Posteriormente se procede a retirar la variante anatómica y se envía para su estudio histopatológico (Figura 3).



Figura 3. Bazo supernumerario luego de ser extirpado con su pedículo vascular y parte del ligamento esplenocólico.

Ma adelante el informe indica que el producto de exéresis tiene aspectos morfológicos consistentes con un bazo supernumerario (Tabla 2).

Tabla 2. Resumen de los hallazgos histopatológicos

Partes observadas del bazo supernumerario	Hallazgos
Cápsula fibrosa colagénica	Emite tabiques fibrosos al interior
Parénquima: pulpa roja	Senos vasculares rodeados de histiocitos
Parénquima: pulpa blanca	Organizada alrededor de arteriolas y presencia de tejido linfoide

Fuente: Sobre la base del informe histopatológico realizado por Dr. Miguel Arze Zambrana, abril 2024.

DISCUSIÓN

Los bazos accesorios son relativamente frecuentes; suelen ser pequeños (alrededor de 1 cm de diámetro, oscilando entre 0,2 cm y 10 cm) y pueden parecer un nodo linfático; en la mayoría de los individuos, sólo existe un bazo accesorio (10); puede ser sintomático cuando presenta una torsión o una ruptura espontánea (11), o presentarse como una masa renal o suprarenal (12). En la tomografía computarizada y la resonancia magnética presenta las mismas características al del tejido esplénico (13). De todos los lugares posibles donde pueda existir un bazo accesorio, se reporta que el lugar más frecuente es en la región del hilio esplénico y el pedículo vascular, además la frecuencia de un bazo accesorio a nivel del ligamento esplenocólico es del 2 % (14). En algún caso se puede presentar en la fosa ilíaca izquierda (15) o dentro del páncreas (16).

El caso descrito, indica que la ubicación del bazo supernumerario está en el ligamento esplenocólico, siendo ésta la ubicación menos frecuente descrita en la literatura (12, 13); comparado su tamaño con los hallados en otros estudios es menor y en uno casi similar (12); por otro lado, en un caso, el bazo supernumerario simulaba un tumor renal, su tamaño fue de 58 x 54 mm (12) y en otro que se consideró un tumor pélvico era de 55 x 49 mm (15). Desde otra óptica, en una autopsia se encontró un bazo supernumerario de 2 cm de diámetro (5). Respecto a la localización, un estudio muestra que en el 44 % de los casos se encuentra en el polo inferior del bazo (11). Varios ligamentos suspenden el bazo en su posición, de los que el ligamento gastroesplénico contiene a los vasos gástricos cortos y los demás son casi siempre avasculares;

un bazo supernumerario contiene vasos que pueden ser lesionados durante la disección de los ligamentos durante una esplenectomía (14-16); esta situación puede ocasionar un debate sobre la utilidad de la esplenectomía laparoscópica frente a la esplenectomía abierta, ya que en la laparoscópica el campo visual de los ligamentos es limitado (4).

En educación superior, enseñar a los estudiantes de medicina sobre las variantes anatómicas, les brinda una comprensión más completa del cuerpo humano y los prepara para enfrentar casos clínicos con variaciones anatómicas inesperadas; esto promueve una práctica médica más informada y real. En nuestra opinión la labor más noble del docente de anatomía es transmitir sus hallazgos, escribir sobre ellos y cooperar en la producción de conocimiento. Actualmente son escasas las publicaciones sobre bazos supernumerarios en Bolivia y Sudamérica como hallazgo en disección cadavérica; a través de este estudio, se espera contribuir al conocimiento existente sobre la variabilidad anatómica del bazo y su relevancia clínica. Además, se busca fomentar una mayor conciencia y aprecio por la diversidad anatómica entre los profesionales de la salud, subrayando la importancia de la observación y el análisis detallado en la práctica médica y la investigación anatómica.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Miguel Ángel Arze Zambrana, médico patólogo y docente de la Universidad Privada del Valle por el estudio histopatológico realizado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pro E. Anatomía clínica. 1º Edición. Buenos Aires, Argentina. Editorial Panamericana. 2012. <https://medibrainsite.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/04/anatomicc81a-clicc81nica-procc81.pdf>.
2. Rouviere H, Delmans A. Anatomía Humana descriptiva, topográfica y funcional Tomo 2. 11º Edición. Barcelona, España. Editorial Elsevier Masson. 2005. <https://anatomiaenobstetricia.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/07/tomo-2-tronco.pdf>.
3. Testut L, y Latarjet A. Tratado de Anatomía Humana Tomo IV. 9º Edición. Barcelona, España. Salvat Editores. 1980. <http://www.untumbes.edu.pe/bmedicina/libros/Libros%20de%20Anatom%C3%A-Da%20III/libro92.pdf>.
4. Townsend C, Beauchamp D, Evers M, Mattox K. Sabiston: Tratado de cirugía. 20ª Edición. Madrid, España. Editorial Elsevier. 2018. <https://www.berri.es/pdf/SABISTON%2520TRATADO%2520DE%2520CIRUGIA%25E2%2580%259A%2520Fundamentos%2520biol%25C3%25B-3gicos%2520de%2520la%2520pr%25C3%25A1ctica%2520quir%25C3%25BArgica%2520moderna/9788413821801>
5. Perez J. Bazo accesorio como hallazgo incidental en autopsia médico legal. Revista de Ciencias Forenses de Honduras [Internet]. 2020 [Consultado 2024, may 8]. 6(1). Disponible en <http://portal.amelica.org/ameli/journal/153/153959005/html/>
6. Cabrera P, Kadamani A, Corso-Ramirez J, Diagama S. Bazo accesorio secundario a trombocitopenia autoinmune primaria refractaria - Un reto diagnóstico. Revista SciELO [Internet]. 2021 [Consultado 2024, may 8]. 35(2). Disponible en http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87052021000200193#:~:text=Un%20bazo%20accesorio%20es%20un,a%20las%20del%20bazo9
7. Ferraina P, Oria A. Cirugía de Michans. 5º Edición. Buenos Aires, Argentina. Editorial El Ateneo. 2010. <https://medicina2023.wordpress.com/wp-content/uploads/2020/02/cirugia-de-michans-5a-edicion-completo.pdf>
8. Rodriguez L, Zuna S. Disección anatómica. 2º Edición. Cochabamba, Bolivia. Editorial D-Signer Impresores. 2019.
9. Tank P. Manual de disección. 14º Edición. Philadelphia, Estados Unidos. Editorial Williams & Wilkins. 2011. <https://es.slideshare.net/rafaelmartinezsuarez/manual-de-diseccion>
10. Moore K, Dalley A, Agur A. Anatomía con orientación clínica. 9º Edición. Philadelphia, Estados Unidos. Editorial Wolters Kluwer. 2023. <https://es.scribd.com/document/695710785/Moore-anatomia-9na-edicion>
11. Ortega M, Alarcón-Muñoz E, Ulloa S, Cordova. Vidal N, Olave E. Presencia y Biometría de Bazo Accesorio en Individuos Chilenos: Estudio por Tomografía Computarizada. Revista SciELO [Internet]. 2020 [Consultado 2024, may 8]. 38(3). Disponible en https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022020000300787
12. Planelles J, Brizuela A, Beltran J, Beamud M, Pastor T, Gil M. Bazo supernumerario simulando un tumor renal: a propósito de un caso. Revista SciELO [Internet]. 2008 [Consultado 2024, may 8]. 61(1). Disponible en https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06142008000100012

13. Larrañaga N, Espil G, Oyarzun A, De Salazar A, Kozima S. No nos olvidemos del bazo: el órgano huérfano. *Revista argentina de radiología* [Internet]. 2014 [Consultado 2024, may 8]. 78(4). Disponible en <https://www.elsevier.es/en-revista-revista-argentina-radiologia-383-articulo-no-nos-olvidemos-del-bazo-S0048761914000477>
14. Brunicardi F. Schwartz: Principios de cirugía. 10ª Edición. México D.F., México. Editorial Mc Graw Hill. 2015.
15. Dávila C, Camara R, Victoria J, Yarasca M. Tumor pélvico: bazo accesorio. *Revista de la sociedad peruana de medicina interna* [Internet]. 2022 [Consultado 2024, may 8]. 35(3). Disponible en <https://doi.org/10.36393/spmi.v35i3.680>
16. Alarcón R, Martínez M, Fernando D, Martínez I, Sastre X. Bazo intrapancreático: el gran simulador. Congreso nacional SERAM [Internet]. 2022 [Consultado 2024, may 8]. 1(1). Disponible en <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/8593>

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1106>

Diagnóstico y manejo del íleo biliar. A propósito de un caso

Diagnosis and management of gallstone ileus. About a case

 Leonardo Gomez Gomez¹  Edgar Hugo Fernández Rios²  Carlos Daza Rojas³

Filiación y grado académico

¹Cirujano General. Residente de Cirugía Oncológica en el Hospital Oncológico de la Caja Nacional de Salud. La Paz, Bolivia. leogogo2015@gmail.com

²Cirujano General y Laparoscopista del Hospital Obrero N° 2 Caja Nacional de Salud. Cochabamba, Bolivia.

edgarfernan@gmail.com

³Cirujano General del Hospital Obrero N° 2 Caja Nacional de Salud. Cochabamba, Bolivia. kdaz29cfrd@gmail.com

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido: 25/03/2024

Revisado: 25/03/2024

Aceptado: 20/05/2024

Citar como

Gomez, L., Fernández Rios, E. H., & Daza Rojas, C. Ileo biliar en el Hospital Obrero N°2, a propósito de un caso. Revista De Investigación E Información En Salud, 19(46). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1106>

Correspondencia

Leonardo Gomez Gomez

leogogo2015@gmail.com

Telf. y celular: +591 68292821

RESUMEN

El íleo biliar es una obstrucción mecánica del tracto gastrointestinal causada por la impactación de uno o más litos en la luz intestinal, provenientes de la vesícula biliar, a través de una fistula bilioentérica. El presente caso trata de una paciente femenina de 68 años que acude a urgencias por cuadro de obstrucción intestinal, por estudios de imagen se evidencia distensión de asas intestinales, imagen radiopaca en rayos X de abdomen, misma corroborada por tomografía simple de abdomen, por lo que se decidió ingresar a quirófano debido a un probable íleo biliar y realizar una laparotomía exploradora, encontrándose un lito de 5 cm de diámetro enclavado en yeyuno, con posterior evolución favorable. El íleo biliar es una complicación rara de la coledoclitiasis; el tratamiento incluye la hidratación y principalmente la cirugía para corregir la causa de la obstrucción intestinal.

Palabras claves: Íleo biliar, coledoclitiasis, obstrucción intestinal.

ABSTRACT

Gallstone ileus is a mechanical obstruction of the gastrointestinal tract caused by the impaction of one or more stones in the intestinal lumen, coming from the gallbladder, through a bilioenteric fistula. The present case deals with a 68-year-old female patient who came to the emergency room due to intestinal obstruction. Imaging studies showed distention of intestinal loops, a radiopaque image in abdominal X-rays, which was corroborated by simple abdominal tomography, therefore It was decided to enter the operating room due to a probable gall ileus and perform an exploratory laparotomy, finding a 5 cm diameter stone stuck in the jejunum, with a subsequent favorable evolution. Gallstone ileus is a rare complication of cholelithiasis; treatment includes hydration and mainly surgery to correct the cause of intestinal obstruction.

Keywords: Cholelithiasis, gallstone ileus, intestinal obstruction.

INTRODUCCIÓN

El íleo biliar es una obstrucción mecánica del tracto gastrointestinal causada por la impactación de uno o más litos en la luz intestinal, provenientes de la vesícula biliar, a través de una fistula bilioentérica (más frecuente fistula colecistoduodenal) (1, 2). Tiende a ser una complicación rara de la colelitiasis (3); aparece descrito por primera vez en 1654 por el médico danés Thomas Bartholin (4). Representa del 2 a 4 % de todas las causas de obstrucción intestinal (5); la incidencia aproximada es de 0,3 a 0,5 % en pacientes con colelitiasis y se presenta en 30 a 35 pacientes por cada 1 000 000 casos a nivel mundial (6).

La clínica es compatible con una obstrucción intestinal, y su presentación dependerá al sitio en el cual el cálculo se impactó; como ser náuseas, vómitos, distensión abdominal y falta de canalización de gases (7). El diagnóstico suele ser imagenológico, de preferencia por tomografía (8). El tratamiento inicial es la hidratación y reposición electrolítica, para posteriormente realizar el tratamiento quirúrgico ya sea por laparoscopia o vía abierta (7, 8)

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenino de 68 años de edad, dentro sus antecedentes patológicos quirúrgicos, refiere apendicectomía convencional hace 40 años y clínicos una diabetes mellitus en tratamiento; cuadro clínico de 1 semana de evolución caracterizado por presentar, dolor abdominal tipo cólico generalizado, náuseas que llegan al vómito en varias oportunidades tipo bilioso, distensión abdominal; por lo que acude a una clínica particular donde es internado por 4 días y manejado con medicamentos que no refiere; en forma posterior solicita el alta hospitalaria, por lo que acude a nuestra institución. Al momento de su evaluación presentaba vómitos fecaloideos en varias oportunidades; signos vitales estables. Al examen físico segmentario; cardiopulmonar clínicamente estable; abdomen con leve distensión a expensas de gases, ruidos hidroaéreos positivos pero hipoactivos, dolor a la palpación profunda en epigastrio e hipogastrio, resto de examen sin particular. Se realizaron los exámenes complementarios correspondientes: Laboratorios. GB:18 160 10⁹/L, segmentados 88 %, TP 12 segundos, INR 1,17, hemoglobina 13.2 gr/dl, Plaquetas 463 000 10⁹/L. Rayos X de abdomen (Figura 1), se puede observar imagen radiolúcida en fosa iliaca derecha.

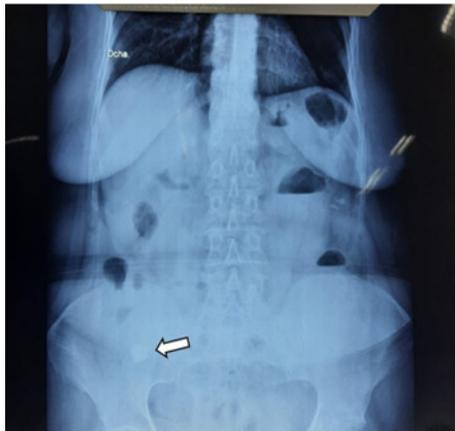


Figura 1. Rayos X de abdomen donde se evidencia imagen radiolúcida (lito) en fosa iliaca derecha (flecha blanca indica el lito).

Una ecografía abdominal (Figura 2a), indica distensión de asas intestinales, compatible con una obstrucción intestinal; la tomografía de abdomen

simple (Figura 2b), muestra un lito de más o menos 5 cm en intestino delgado, compatible con probable íleo biliar.

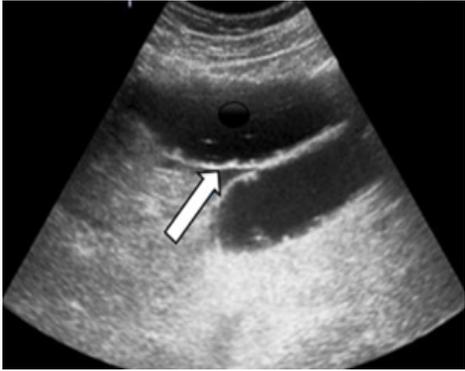


Figura 2a. Ecografía abdominal en la cual la flecha blanca señala las asas intestinales dilatadas.

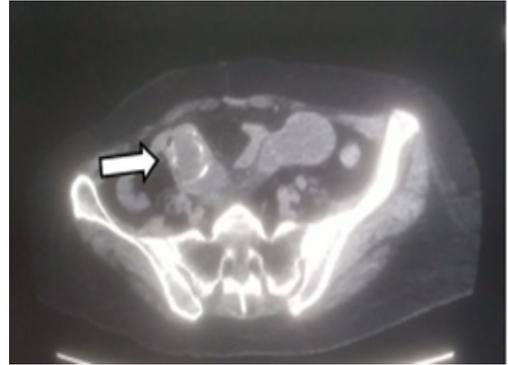


Figura 2b. Tomografía de abdomen en la cual la flecha blanca indica presencia de lito, indicada por la flecha blanca.

Después de la evaluación completa, además de una valoración pre operatoria, se decide ingresar a quirófano, con los posibles diagnósticos de obstrucción intestinal alta, íleo biliar, síndrome de mirizzi grado V.

El procedimiento se realiza bajo anestesia general, paciente en posición decúbito dorsal, se decide realizar una incisión en línea media supra e infraumbilical, se procede a explorar cavidad, se

localiza sitio de obstrucción a 50 cm de ángulo de Treitz; los hallazgos demuestran un cálculo de más o menos 4 x 5 cm impactado en yeyuno, a 50 cm de ángulo de Treitz, asas intestinales dilatadas a proximal; se realiza una laparotomía exploradora, enterotomía, extracción de cálculo, enterorrafia, lavado y drenaje de cavidad. Diagnostico post operatorio de obstrucción intestinal alta, Ileo biliar, Síndrome de Mirizzi grado Vb (Figura 3a, b, c d).



Figura 3a. Se realiza una enterotomía



Figura 3b. Extracción del calculo



Figura 3c. Se realiza enterorrafia con vicryl 3-0 en dos planos.

Durante su posoperatorio la paciente cursa una evolución favorable, se inicia dieta al tercer día con buena tolerancia oral, es dado de alta al quinto día posoperatorio; posteriormente se retira puntos de herida operatoria a las 2 semanas y continua bajo controles periódicos por consulta externa asintomático.

DISCUSIÓN

El íleo biliar representa el 0,5% de las complicaciones de la coledocistitis, es rara y potencialmente grave; se presenta con mayor frecuencia en mujeres de edad avanzada (9). Por otro lado, abarca entre el 1 y 4 % del total de las obstrucciones intestinales en el adulto mayor de 65 años, lo que implica un alto riesgo de complicaciones, con una mortalidad del 12 al 27 % (10). Para que ocurra un íleo biliar, debe existir una fístula bilioentérica, en su mayoría colecistoduodenal (68 al 95 %), misma que aparece por episodios recurrentes de colecistitis aguda, generando inflamación y adhesiones entre la vesícula biliar y el tracto digestivo (2, 8). Según Mancilla Ulloa F. et al el lito debe tener un diámetro $\geq 2-2,5$ cm para causar obstrucción (6); en nuestro caso el hallazgo fue de un lito de 4 x 5 cm, suficiente para producir un cuadro de obstrucción intestinal.

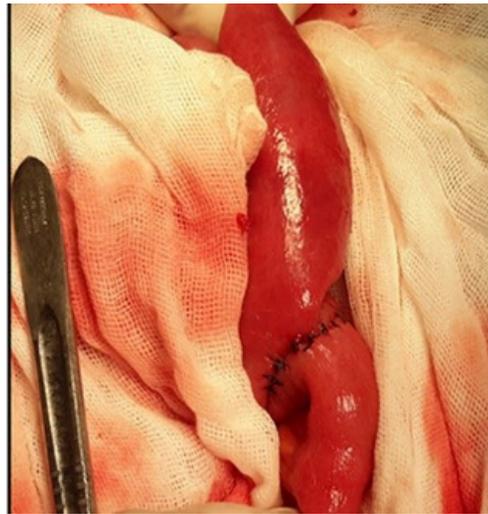


Figura 3d. Se realiza cierre cavidad por planos y procedimiento concluye.

Para el diagnóstico se solicitan estudios de imagen, como una radiografía de abdomen y en los hallazgos se busca la famosa tríada de Rigler, que consiste en la presencia de cálculos radiopacos (presentándose en menos del 10 % de los casos), neumobilia (signo de Gotta-Mentschler), y distensión de las asas intestinales; la presencia de 2 de los 3 signos establece el diagnóstico (11); en nuestro caso se puede evidenciar claramente 2 criterios que son, presencia de lito y datos de distensión intestinal. El estudio de preferencia es la tomografía de abdomen, la cual puede confirmar el diagnóstico, permitir localizar el sitio de obstrucción, determinar presencia de neumobilia, y planificar el tratamiento (12); en el caso de nuestro paciente este examen claramente refleja el diagnóstico en mención.

El tratamiento inicial es la hidratación y reposición electrolítica, para posteriormente realizar el tratamiento quirúrgico ya sea por laparoscopia o vía abierta; el abordaje quirúrgico laparoscópico ofrece más ventajas en comparación con la cirugía abierta y la recuperación requiere menor tiempo; sin embargo, representa un reto técnico y más cuando las asas intestinales se encuentran edematosas y dilatadas (13). En nuestro caso, preferimos el abordaje abierto por el antecedente quirúrgico previo de apendicectomía convencional y edad de la paciente.

Existe una controversia en cuanto al manejo de la fistula bilioentérica; en un primer tiempo o dos tiempos (14). Por un lado, se prefiere sólo la enterotomía, extracción del lito y cierre primario, y por otro, además de lo anterior, se realiza desmantelamiento de la fistula y colecistectomía (13) (15). En nuestro caso, decidimos realizar únicamente enterotomía, extracción del lito y cierre primario debido a las condiciones de la paciente.

En conclusión, el íleo biliar es una patología muy rara, siendo una complicación de la coledocistitis, su presentación es de predominio en mujeres y su resolución netamente quirúrgica, la cual puede ser por vía convencional o laparoscópica, misma que se aplicó en nuestra paciente, felizmente con buena evolución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Boudou M, Jabi R, Maamar K, Soussan H, Taibi S, Bouziane M. A febrile occlusion revealing a biliary ileus. *Int J Surg Case Rep.* 1 de mayo de 2022; 94:107113. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210261222003595>
2. Stagnitti F, Stagnitti A, Tarcoveanu E. Spontaneous Biliary-Enteric Fistulas and Associated Complications: An Overview. *Chir Buchar Rom* 1990. diciembre de 2021;116(6 Suppl):S28-35. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35274609/>
3. Íleo biliar: un reto diagnóstico y terapéutico. Presentación de un caso clínico [Internet]. [citado 13 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4577/457775054017/html/>
4. Tornambè A, Tornambè G. Gallstone ileus in an elderly patient Case report. *Ann Ital Chir.* 4 de septiembre de 2017;6:S2239253X17027232. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28904245/>
5. Bueno-Cañones AD, Bailón-Cuadrado M, Asensio-Díaz E, Pacheco-Sánchez D, Bueno-Cañones AD, Bailón-Cuadrado M, et al. Íleo biliar. Reporte de casos. *Rev Cir.* octubre de 2020;72(5):468-71. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2452-45492020000500468&lng=es&nrm=iso&lng=es
6. Mancilla Ulloa FJ, Rayas Ruiz D. Íleo biliar: reporte de un caso y revisión de la literatura. *Cir Gen.* 1 de abril de 2014;36(2):121-5. <https://www.elsevier.es/es-revista-cirujano-general-218-articulo-ileo-biliar-reporte-un-caso-X1405009914551881>
7. Dunphy L, Al-Shoek I. Gallstone ileus managed with enterolithotomy. *BMJ Case Rep.* 13 de octubre de 2019;12(10):e231581. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31611228/>
8. Artioli G, Muri M, Praticò FE, Marcantoni EA, Gazzani SE, Lana S, et al. Gallstone ileus: literature review. *Acta Bio-Medica Atenei Parm.* 28 de julio de 2016;87 Suppl 3:40-4. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27467866/>
9. Castillo González J, J, López Olivares R. Gallstone Ileus: Early diagnosis and treatment of an infrequent disease. *Cir Andal.* 5 de febrero de 2021;32(1):36-42. <https://www.asacirujanos.com/revista/2021>
10. Castillo González J, Guillén Martínez EA, Chama Naranjo A, García Córdova CE, Farrell Rivas J, López Olivares R. Íleo biliar: diagnóstico y tratamiento oportuno de una enfermedad infrecuente. *Cir Andal.* 2021;32(1):36-42. <https://www.asacirujanos.com/revista/2021/32/1/05>

11. Ploneda-Valencia CF, Gallo-Morales M, Rinchon C, Navarro-Muñiz E, Bautista-López CA, de la Cerda-Trujillo LF, et al. El íleo biliar: una revisión de la literatura médica. *Rev Gastroenterol México*. 1 de julio de 2017;82(3):248-54. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375090617300137>
12. Marco Doménech SF, Fernández García P, Bordón Ferré F, Piqueras Olmeda RM. Diagnóstico por la imagen en el íleo biliar. *Med Integral*. 1 de octubre de 2000;36(7):267-71. <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-diagnostico-por-imagen-el-ileo-12961>
13. Alnagar A, Elkomy H, Foula M, Sakr M, Nabil W. Laparoscopic management of cholecysto-duodenal fistula after spontaneous resolution of intestinal obstruction component of gallstone Ileus case report and literature review. *Rozhl V Chir Mesicnik Ceskoslovenske Chir Spolecnosti*. 2022;101(1):42-5. <https://doi.org/10.33699/PIS.2022.101.1.42-45>
14. Vasilescu AM, Tarcoveanu E, Bradea C, Lupascu C, Stagnitti F. Gallstone Ileus. What therapeutic options are there? *Ann Ital Chir*. 2022;92:300-6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35122424/>
15. Zappia F, Petracca G, Talarico CA. Gallstone ileus. A case treated with minilaparotomy and a review of the literature. *Ann Ital Chir*. 29 de marzo de 2017;6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28401880/>

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1125>

Tratamiento combinado de un quiste radicular de larga data: A propósito de un caso clínico

Combined treatment of a long-standing radicular cyst: A clinical case report

ID Javier Boris Adrián Burgos¹ ID Johanna Valentina Virreyra Bloomfield²**Filiación y grado académico**

¹Médico cirujano, Cirujano dentista, Especialista en cirugía bucal, Msc. En Implantología Oral, Docente Universidad Privada Del Valle, La Paz, Bolivia. jadrianb@univalle.edu
²Cirujano Dentista, Diplomado en Cirugía Bucal, La Paz, Bolivia. valevirreyrabloomfield@gmail.com

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido:16/04/2024

Revisado:23/04/2024

Aceptado:20/05/2024

Citar como

Adrián Burgos, J. B. Tratamiento combinado de un quiste radicular de larga data: A propósito de un caso clínico. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(46). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1125>

Correspondencia

Javier Boris Adrián Burgos
jadrianb@univalle.edu
Telf. y celular: +591 71507408

RESUMEN

Los quistes radiculares son de origen epitelial odontogénico y se producen por causa inflamatoria, como resultado de necrosis pulpar; representan aproximadamente el 60 % de todos los quistes odontogénicos. La descompresión es una técnica conservadora para las lesiones quísticas de huesos maxilares de tamaño considerable, consiste en hacer una comunicación entre el quiste y la cavidad oral por medio del anclaje de un tubo o stent para el drenaje y lavado continuo. Se presenta el caso clínico de un paciente masculino de 24 años con un quiste radicular de gran tamaño en maxilar superior con varios años de evolución; se realizó un tratamiento combinado, utilizando la técnica descompresiva por 9 meses y posteriormente se realizó la enucleación junto con regeneración ósea guiada, con buena evolución.

Palabras claves: descompresión, quiste radicular, regeneración ósea guiada.

ABSTRACT

Radicular cysts are of odontogenic epithelial origin and occur due to inflammatory causes, as a result of pulp necrosis; they represent approximately 60 % of all odontogenic cysts. Decompression is a conservative technique for cystic lesions of the maxillary bones of considerable size. It consists of creating a communication between the cyst and the oral cavity by anchoring a tube or stent for drainage and continuous washing. The clinical case of a 24-year-old male patient with a large radicular cyst in the upper jaw with several years of evolution is presented; a combined treatment was performed, using the decompressive technique for 9 months and subsequently enucleation was performed along with guided bone regeneration, with good evolution.

Keywords: decompression, guided bone regeneration, radicular cyst.

INTRODUCCIÓN

Se define como quiste a una cavidad patológica de contenido líquido, semilíquido o gaseoso, el cual puede tener o no un revestimiento epitelial (1-3). Su crecimiento es lento y expansivo, no infiltrante, por aumento de presión en su interior y no por proliferación tisular; los quistes son formaciones benignas, aunque excepcionalmente pueden malignizar (1, 3). La clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) del 2022 ya no divide los quistes en inflamatorios y del desarrollo, utiliza el término general de “quistes de los maxilares” sin ninguna subdivisión (2, 4). Los quistes radiculares son de origen epitelial odontogénico y se producen por causa inflamatoria, como resultado de una necrosis pulpar (2, 4-7, 9, 10). Representan la mayoría de los quistes en la cavidad bucal y del macizo maxilofacial, aproximadamente el 60 % de todos los quistes odontogénicos (1, 4-9). La localización más frecuente de esta lesión es la región anterior maxilar, seguida de la región posterior mandibular; con un patrón de crecimiento lento, asintomático, siendo el género masculino el más afectado entre la tercera y la sexta década de vida (4, 6, 10).

El tratamiento del quiste radicular inflamatorio se puede abordar desde varias perspectivas: desde el tratamiento endodóntico, como el manejo más conservador para lesiones pequeñas, cirugía apical (apicectomía), hasta la exodoncia con regeneración ósea, marsupialización o descompresión en combinación con enucleación para casos en donde los quistes son extensos (5, 6). La marsupialización y la descompresión han sido utilizadas como métodos de tratamiento quirúrgico conservador en grandes quistes para minimizar el tamaño de estos con el objeto de reducir la presión intraquística, hay una disminución en el tamaño y el hueso alrededor de la lesión se regenera, por lo cual puede efectuarse la posterior enucleación de manera más simple y con menores riesgos para las estructuras vitales adyacentes (1, 8, 11, 12).

La descompresión es una técnica que consiste en la liberación de la presión intramural del quiste y hace que disminuya su tamaño por el crecimiento gradual de tejido óseo desde la periferia, conservando un mayor tejido para el cierre final del defecto. Se ha encontrado que esta técnica cambia el entorno del quiste, disminuye la presión osmótica y la cantidad de interleucinas liberadas, manteniendo abierta la lesión, lo que garantiza un drenaje permanente del contenido quístico deteniendo su crecimiento (13). Este principio físico aplicado, fue la razón de que el profesor polaco Partsch, la utilizó para introducir el concepto de quistectomía (11,13); ampliando el concepto de Partsch, Thomas describió la descompresión en 1947 (13, 14); aunque la presión intraquística ha sido postulada durante mucho tiempo como una razón para la expansión del quiste, solo recientemente se han descubierto pistas sobre los posibles mecanismos para esto. Investigaciones recientes sugieren que la expresión IL-1 alfa podría estar parcialmente regulada por la presión intraquística; la IL-1 alfa tiene funciones que incluyen la inducción de la formación de osteoclastos y la estimulación de la producción de prostaglandinas y colagenasas. Por lo tanto, es muy probable que la reducción de la presión intraquística y la reducción de la concentración de mediadores inflamatorios por irrigación constante de la cavidad en el proceso de descompresión puede reducir la proliferación epitelial y revertir la reabsorción ósea, lo que conduce a la contracción de la lesión (13).

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 24 años de edad, sin antecedentes patológicos de relevancia, acude a consulta privada indicando que le detectaron un quiste en maxilar superior sector anterior, mediante control radiográfico en 2019. No presenta sintomatología al momento de la evaluación clínica, al examen intraoral se observa discromía en pieza 1,2 y obturación provisional por palatino (Figura 1).



Figura 1. Fotografía oclusal inicial se observa discromía coronaria en la pieza 1.2

A la Tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) se observó una imagen hipodensa que se extendía desde la pieza 1.1, 1.2, 1.3 hasta la pieza 1.4 extendiéndose principalmente hacia el paladar,

en el cual se observa pérdida de continuidad, las dimensiones de la lesión fueron de 14,38 mm en sentido longitudinal y 15,32 mm en sentido transversal (Figura 2a, b).

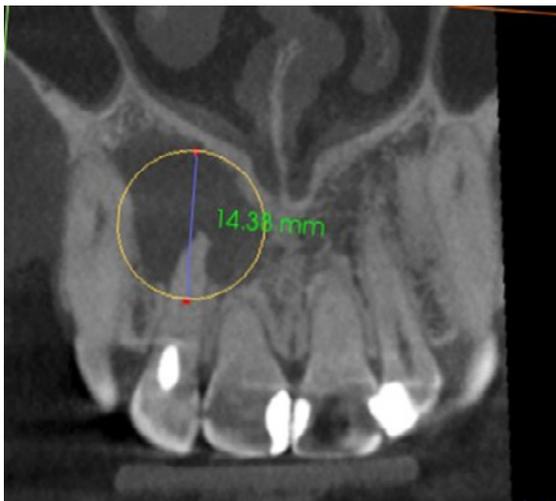


Figura 2a. Tomografía 03/07/2022; corte coronal. Lesión hipodensa de altura 14,38 mm asociada a la pieza 1.2 en la cual observamos un tratamiento endodóntico inconcluso.



Figura 2b. Tomografía corte coronal 03/07/2022. Imagen hipodensa de ancho 15,32 mm con pérdida de continuidad en la pared palatina a nivel de las piezas 1,1, 1,2, 1,3, y 1,4.

Obteniendo como diagnóstico presuntivo un quiste radicular asociado a la pieza 1.2; se le solicitó al paciente una biometría hemática, con todos los valores dentro de parámetros normales; se realizó el procedimiento quirúrgico de descompresión, por medio de una incisión lineal, el levantamiento del colgajo mucoperiostico y posterior osteotomía a nivel del ápice de la pieza 1.2, hasta descubrir

la membrana del quiste (figura 3a), se extiende la ventana con un diámetro de aproximadamente 5 mm compatible con el diámetro del dren que colocáramos, se realizó una incisión a nivel de la membrana del quiste y se drenó líquido seropurulento, se realiza el lavado mediante el orificio, con suero fisiológico y yodopovidona (Figura 3b).



Figura 3a. Se observa ventana de 5 mm de diámetro que se realizó mediante osteotomía a nivel del ápice de la pieza 1.2; observamos la membrana del quiste.



Figura 3b. Se retiró la membrana del quiste a nivel de la ventana ósea y se realizó el drenaje del líquido seropurulento, lavamos a través del orificio con suero fisiológico y yodopovidona.

En forma posterior se obtuvo el dispositivo tubular de una sonda foley recortada de 5 mm de diámetro y 5 mm de alto, se la fijó con 4 puntos de sutura simples donati; uno superior, uno inferior, uno mesial y uno distal. Se le indicó al paciente realizar instilaciones diarias dentro de la cavidad quística posterior a la ingesta de alimentos con 10 ml los primeros 7 días con Clorhexidina al 0,12 % y posteriormente con suero fisiológico. Se le prescribió como medicación pre operatoria amoxicilina de 1 gr cada 12 horas y luego completo por 7 días, se indicó analgésica

postoperatoria inmediata con ketorolaco sublingual 30 mg y posteriormente diclofenaco de 75 mg con paracetamol de 500 mg cada 12 horas por 3 días (Figura 4a). En los controles postoperatorios, a los 15 días y los posteriores realizados mensualmente encontramos al dren permeable (Figura 4b); en el primer control tomográfico en fecha 27 de junio de 2023, se observa el tamaño del quiste en un sentido longitudinal 13,28 mm y en sentido transversal de 9,12 mm.



Figura 4a. Se obtuvo el dispositivo tubular de una sonda vesical foley de 5 mm de diámetro y 5 mm de alto y lo fijamos a la mucosa con 4 puntos de sutura.



Figura 4b. Uno de los controles postoperatorios donde se realizó la regularización del tejido alrededor del dren, recambio de puntos de sutura y verificación de la permeabilidad del tubo.

Se realiza el segundo control tomográfico en fecha 11 de noviembre de 2023 donde el tamaño del quiste en sentido longitudinal es de 10,35 mm y en sentido transversal de 7,95 mm (Figura 5a y 5b), observando una reducción considerable del quiste se decide realizar la segunda intervención

quirúrgica, donde se hizo la enucleación del quiste y extracción de la pieza 1.2, esta presentaba dos perforaciones laterales y fue valorada previamente por endodoncia, que indicó la extracción de la pieza y realizaron las endodoncias de las piezas 1,1 y 1,3 por la cercanía a la lesión quística.

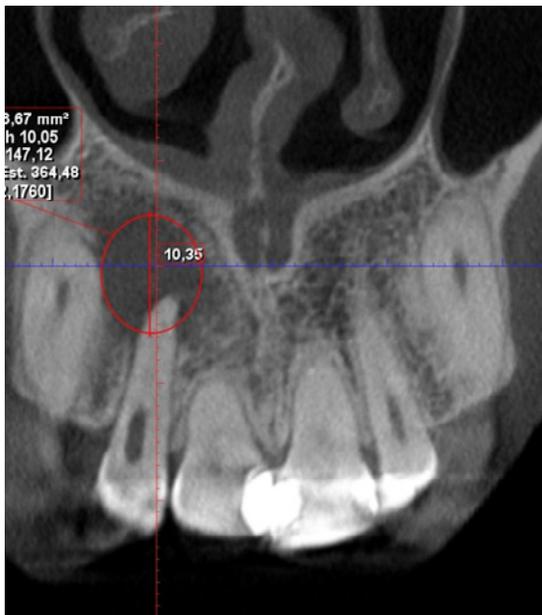


Figura 5a. Tomografía 11/11/2023, se observa neoformación ósea alrededor de la lesión y una disminución en la altura a 10,35 mm.

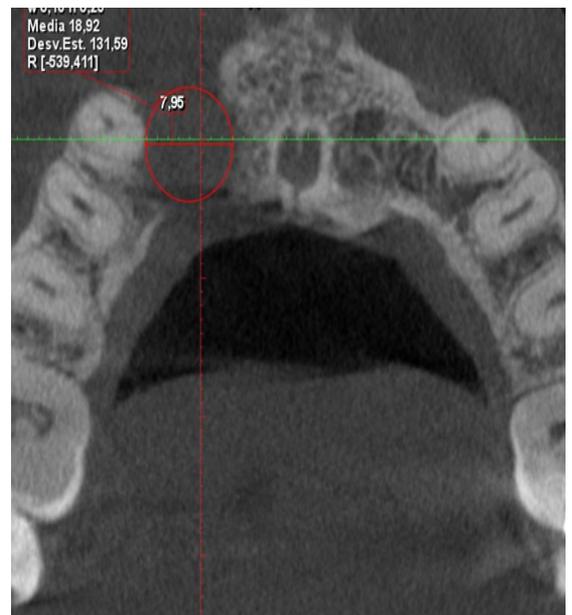


Figura 5b. Tomografía corte axial 11/11/2023, se observa neoformación ósea alrededor de la lesión y disminución del ancho de la misma a 7,95 mm.

En el segundo tiempo quirúrgico se utilizó A – PRF (Advancet – platelet rich fibrin), se realizó una incisión Neumann modificada, levantamiento del colgajo mucoperiostico, se extrajo cuidadosamente la pieza 1.2, se realizó el curetaje de la cavidad quística retirando en su totalidad la membrana verificando que el hueso quede totalmente limpio (Figura 6a), posteriormente rellenamos la cavidad con el A-PRF y un injerto óseo compuesto por una membrana de colágeno hemostático bovino con

hidroxiapatita porosa absorbible (Figura 6b). Se realizó la reposición del colgajo con 9 puntos de sutura simples discontinuos. Se le prescribió como medicación pre operatoria amoxicilina de 1 gr cada 12 horas por 7 días comenzando el día anterior a la intervención, se indicó medicación analgésica postoperatoria inmediata con ketorolaco sublingual 30 mg y posteriormente ketoprofeno 100 mg cada 12 horas por 3 días.

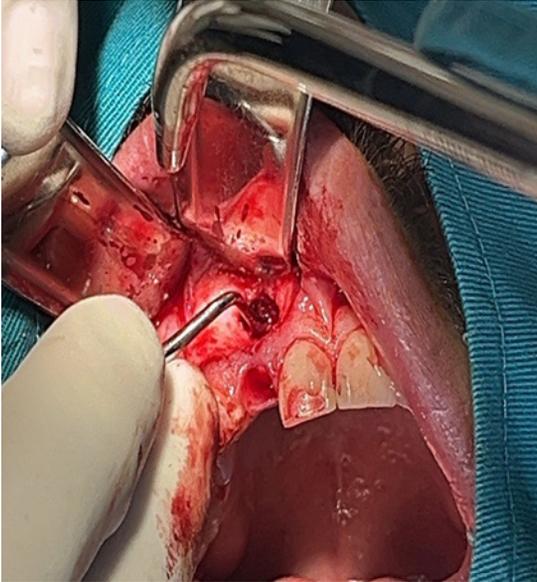


Figura 6a. Enucleación, cavidad quística posterior al curetaje y extracción de la pieza 1.2



Figura 6b. Cavidad rellena con A-PRF en conjunto con el injerto óseo de membrana de colágeno hemostático bovino e hidroxiapatita porosa reabsorbible.

Se le realizó el control postoperatorio a los 7 días, donde se observó cicatrización satisfactoria, se retiraron los puntos de sutura y se realizó una

rehabilitación provisional; posteriormente está planificada la rehabilitación con implantes (Figura 7a y 7b).



Figura 7a. Retiro de puntos de sutura, se observa cicatrización satisfactoria.



Figura 7b. Rehabilitación provisional de la pieza 1.2.

DISCUSIÓN

En la tomografía de nuestro caso no observamos bordes bien definidos, por lo que podemos considerar que se estaba cursando un proceso de reagudización y en cuanto a la presencia de la sintomatología en la historia de la enfermedad, el paciente indicó que se le había inflamado la zona del paladar del lado derecho en dos ocasiones. La descompresión produce una reducción considerable de la luz quística y un cambio histológico del epitelio delgado y frágil a un epitelio grueso y sólido sin adhesión a las estructuras adyacentes. La inflamación puede estar estrechamente relacionada con la transformación del revestimiento del quiste epitelial clásico y esto facilita la enucleación posterior; esta es una de las razones por las que la descompresión seguida enucleación es el tratamiento más eficaz (15). El hueso tiene una capacidad única para repararse y regenerarse a lo largo de la vida tras la extirpación quirúrgica por diversos motivos, como quistes, tumores u otras patologías maxilofaciales; la regeneración ósea es una serie bien armonizada de eventos biológicos que involucran varios tipos de células y vías de señalización molecular intracelular y extracelular, con una secuencia temporal y espacial definible, en un esfuerzo por optimizar la reparación esquelética y restaurar la función esquelética (16).

No obstante, no está exenta de desventajas: requiere dos intervenciones; mantenimiento de una cánula durante varios meses con sus irrigaciones correspondientes con digluconato de clorhexidina al 0,12 %, o suero fisiológico y la necesidad de un paciente colaborador para asegurar una buena higiene bucodental y que acuda a las revisiones periódicas para verificar constantemente que la cánula siga permeable (1, 2, 8, 17).

En nuestro caso, observamos una lesión de gran tamaño, muy cercana a la fosa nasal derecha y conducto nasopalatino, con gran destrucción ósea del paladar duro, donde el tratamiento radical hubiera dejado un defecto óseo bastante grande, por lo cual fue considerada la descompresión como mejor opción de la primera fase del tratamiento; observamos que la descompresión quística y los lavados quirúrgicos llevados a cabo durante 9 meses determinaron una marcada reducción del tamaño de la lesión, pudiendo evidenciar a lo largo de los seguimientos radiográficos la neoformación ósea. Se concluye que es un proceso que conlleva tiempo y compromiso tanto del paciente como del profesional, se debe mantener una higiene bucodental óptima, realizar instilaciones diarias con sustancias antisépticas, controles periódicos donde se verifica la permeabilidad del dren y controles tomográficos para cuantificar la reducción del tamaño de la lesión. Se realizó finalmente la

enucleación, junto con la extracción de la pieza motivo de consulta, ya que esta no era candidata para el tratamiento endodóntico, por un previo acceso endodóntico errado, el cual produjo dos perforaciones de la pared vestibular de la raíz y

se realizó el tratamiento endodóntico de las piezas aledañas para evitar la contaminación pulpar de las mismas. Se planificó realizar la regeneración ósea guiada para colocar un implante posteriormente dejando una rehabilitación provisional.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Aced Jiménez, E., Fernández Asián I.R., Torres Lagares, D, Gutiérrez Pérez, JL. Descompresión Quística. A propósito de un caso. Revista Andaluza Cirugía Bucal. 2017; 1:1-12. <https://www.aacib.es/wp-content/uploads/2017-aacib-01-art-01.pdf>
2. García Alaña KV. Manejo clínico y terapéutico de los quistes foliculares asociados a los terceros molares [Internet] [bachelorThesis]. Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología; 2022 [citado 24 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/63967>
3. Consoli NR, Berardi AG, Pesce MA, Pasquale NV, De Franceschi C. Quistes maxilares: tratamiento combinado. Rev Soc Odontol La Plata. 2017;25-9. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/esSiqueira/biblio-973137>
4. Álvarez JDP. Quiste radicular de origen odontogénico. Revista Nacional de Odontología. 30 de diciembre de 2014;10(19):91-100. <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/849>
5. Pesántez Alvarado JM, Lafebre Carrasco MF. Quiste radicular: reporte de un caso y revisión de la literatura. Odontología. 2023;25(2):75-9. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9203993>
6. Deshmukh J, Shrivastava R, Bharath KP, Mallikarjuna R. Giant radicular cyst of the maxilla. BMJ case reports [Internet]. 5 de febrero de 2014 [citado 24 de agosto de 2023];2014. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24792022/>
7. Indkevitch P, D'Alessio D, Guberman C. Resolución quirúrgica de quistes de los maxilares con técnica descompresiva. RAAO. 2018;LIX(2). <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1051053>
8. Soluk-Tekkesin M, Wright JM. The World Health Organization Classification of Odontogenic Lesions: A Summary of the Changes of the 2022 (5th) Edition. Turkish Journal of Pathology. 2022;38(2):168. <https://www.turkpath.org/text.php?doi=10.5146/tjpath.2022.01573>
9. WHO Classification of Tumours Editorial Board. Head and neck tumours [Internet; beta version ahead of print]. Lyon (France): International Agency for Research on Cancer; 2022. (WHO classification of tumours series, 5th ed.; vol. 9). Available from: <https://tumourclassification.iarc.who.int/chapters/52>.
10. Bustamante G, Cedeño A, Parra E, Peraza A, Ruiz K. Quiste radicular. Una presentación inusualmente extensa en la mandíbula. Reporte Imagenológico Dentomaxilofacial. 9 de octubre de 2022;1(2):21-6. Disponible en: <https://publicaciones.svrid.org.ve/index.php/rid>
11. Martínez Pérez D. Queratoquistes maxilares: marsupialización. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. agosto de 2006;28(4):222-4. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582006000400002
12. Aoki N, Ise K, Inoue A, Kosugi Y, Koyama C, Lida M, et al. Multidisciplinary approach for treatment of a dentigerous cyst - marsupialization, orthodontic treatment, and implant placement: a case report. Journal of medical case reports [Internet]. 10 de octubre de 2018 [citado 24 de agosto de 2023];12(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30301465/>
13. Ávila GB, Ortiz JO. Uso e indicaciones de la técnica de descompresión en las distintas lesiones de huesos maxilares: Una revisión sistemática. 2019. <https://repositoriobibliotecas.uv.cl/items/a4faa1f2-c0af-43a6-af86-11288ad3ae7f>

14. Gilligan GM, Garola F, Bronstein M, Panico R, Franciosi E, Bozzatello JR, et al. Dens invaginatus y quiste maxilar asociado: follow up y resolución interdisciplinaria. Rev Odont Mex. 24 de marzo de 2022;25(1):65-75. <https://www.revistas.unam.mx/index.php/rom/article/view/75830>
15. Oh JS, You JS, Kim SG. Clinical and histomorphometric evaluation of decompression followed by enucleation in the treatment of odontogenic keratocyst. J Dent Sci. diciembre de 2018;13(4):329-33. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6388872/>
16. Ms K, Mh K, K V, H S. Radiographic Assessment of Bone Formation Using rhBMP2 at Maxillary Periapical Surgical Defects: A Case Series. Journal of clinical and diagnostic research : JCDR [Internet]. abril de 2016 [citado 24 de agosto de 2023];10(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27190972/>
17. Inturi NMR, Natra PS, Tummalapalli S. Use of disposable needle hub for decompression of large dentigerous cyst: A case report. J Family Med Prim Care. octubre de 2022;11(10):6549-52. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9810869/>

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1125>

Serie de casos: Agammaglobulinemia ligada al cromosoma X

Case series: X-linked agammaglobulinemia

ID Nelva Lisbeth Guillen Rocha¹ ID Marcela Verónica Torrico Montaña²ID Maria Fernanda Rocha Anaya Ferrel³

Filiación y grado académico

¹Médico Especialista en alergia e inmunología clínica. Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarroel. Cochabamba, Bolivia. nelvagr@gmail.com

²Médico residente de pediatría del Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarroel. Cochabamba, Bolivia. machicitato@gmail.com

³Médico residente de pediatría del Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarroel. Cochabamba, Bolivia. fernandarochaanayaferrel@gmail.com

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido:30/04/2024

Revisado:07/05/2024

Aceptado:21/05/2024

Citar como

Torrico Montaña, M. V., Guillen Rocha, D. N. L., & Rocha Anaya Ferrel, M. F. Serie de casos: agammaglobulinemia ligada al cromosoma X. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(46). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1133>

Correspondencia

Marcela Verónica Torrico Montaña
machicitato@gmail.com
Telf. y celular: +591 70222534

RESUMEN

La Agammaglobulinemia de Bruton es una inmunodeficiencia primaria caracterizada por la disminución o ausencia de linfocitos B y como consecuencia disminución de inmunoglobulinas en sangre periférica, lo que predispone a infecciones recurrentes. Se presentan 3 casos clínicos de pacientes que fueron diagnosticados en el Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarroel de Cochabamba que presentaban infecciones respiratorias y gastrointestinales a repetición que requerían internación, con este antecedente se realizaron exámenes inmunológicos y genéticos para el diagnóstico.

Palabras claves: Agammaglobulinemia, cromosoma X, inmunodeficiencia, linfocitos B.

ABSTRACT

Bruton's Agammaglobulinemia, it is a primary immunodeficiency characterized by the decrease or absence of B lymphocytes and as a consequence a decrease in immunoglobulins in peripheral blood, which predisposes to recurrent infections. Three clinical cases of patients who were diagnosed at the Manuel Ascencio Villarroel Children's Hospital in Cochabamba with recurrent respiratory and gastrointestinal infections requiring hospitalization are presented. With this background, immunological and genetic tests were performed for diagnosis.

Keywords: Agammaglobulinemia, B lymphocytes, immunodeficiency, X chromosome.

INTRODUCCION

Las inmunodeficiencias primarias (IDP) son un grupo de enfermedades originadas por defectos intrínsecos o genéticos en el sistema inmunitario; la característica más importante es un incremento en la susceptibilidad a las infecciones y complicaciones no infecciosas, tales como autoinmunitarias, malignidad y alteración del tracto digestivo (1). La agammaglobulinemia ligada al cromosoma X (AXL) es el prototipo de las inmunodeficiencias primarias con defecto de anticuerpos, es causada por una mutación en el gen BTK (tirosina cinasa de Bruton) que participa en las diferentes vías de señalización intracelular y maduración de linfocitos B (LB); las manifestaciones en los varones afectados (infecciones bacterianas severas y recurrentes) se inician a partir de los seis meses de edad, en los exámenes complementarios se evidencia ausencia total o disminución de inmunoglobulinas (IgM,

IgG, IgA), LB ausentes o menor al 1 % (1, 2).

En este sentido, la baja frecuencia de esta patología, sobre todo, en su diagnóstico, hacen importante generar esta serie de casos, que fueron diagnosticados en Bolivia y así tomar en cuenta esta patología.

PRESENTACION DE CASOS

Caso Clínico N°1

Adolescente masculino de 11 años residente en Villamontes, Tarija. Producto de 5ta gestación a término, obtenido por cesárea por hemorragia transvaginal, peso al nacimiento: 2,6 kg, con llanto inmediato, recibió lactancia materna exclusiva hasta los 7 meses; a continuación, se describen antecedentes heredo familiares (Figura 1).

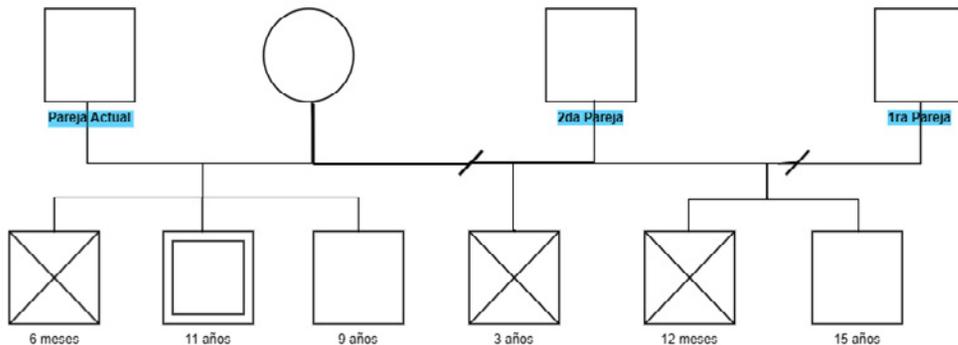


Figura 1. Antecedentes heredo familiares caso clínico 1

Paciente presentó cuadros de neumonía (6 a 10 por año) desde los 6 meses de vida, requiriendo hospitalizaciones en más de 20 oportunidades hasta la fecha; a los 3 años presentó sepsis en 3 oportunidades, recibiendo tratamiento en unidad de cuidados intensivos pediátricos con múltiples esquemas antibióticos; a los 4 años recibió tratamiento para tuberculosis pulmonar. Se realizan exámenes complementarios: IgM: No detectable, IgG: 0,2 gr/L (VN: 4,8-9,0 gr/L), IgA: No detectable, recibe inmunoglobulina humana cada 28 días. A los 5 años tras suspender administración de inmunoglobulinas es nuevamente internado en Salta - Argentina con diagnóstico de neumonía multifocal, inmunodeficiencia primaria, sinusitis maxilar,

recibiendo tratamiento con múltiples esquemas antibióticos, continúa presentando neumonías a repetición hasta que es referido por primera vez al Hospital del Niño Manuel Asencio Villarroel de Cochabamba a la edad de 11 años y hospitalizado con diagnóstico Neumonía grave por *Haemophilus influenzae*, Bronquiectasias y amebiasis.

Se solicitan exámenes complementarios: IgM: No detectable, IgG: 4,341 gr/L (VN: 6,2-11,5 gr/L), IgA: 0,05 gr/L (VN: 0,5-1,7 gr/L); recuento de población linfocitaria: LB o CD19: 1 %; con todo lo expuesto se concluye diagnóstico de inmunodeficiencia primaria con defecto de anticuerpos – ALX. Se inicia inmunoglobulina humana cada 28 días hasta

la fecha con buena respuesta y disminución de infecciones y hospitalizaciones, incluso superando infección por SARS-Cov2 sin requerimiento de terapia intensiva.

Caso clínico N°2

Adolescente de 15 años residente San Pedro de Buena Vista, Potosí. Producto de 1er gestación obtenido por parto por hemorragia transvaginal a término. Peso 3,4 kg, talla 52 cm, con llanto inmediato. Antecedentes heredofamiliares: Tío materno fallecido en la infancia por infecciones recurrentes. Presento infecciones gastrointestinales, respiratorias y urinarias desde los 3 meses, a los 3 años le realizaron una nefrectomía izquierda por hidronefrosis, a los 4 años curso con cuadros de meningitis, vasculitis, sepsis osteoarticular requiriendo cuidados intensivos pediátricos.

A los 6 años se logró realizar exámenes inmunológicos y de genética que reportaban: Linfocitos B: 0 %, IgM 1,241 gr/L (VN: 0,57-1,62 gr/L), IgG 1,030 (VN: 6,6-12,2 gr/L), IgA: 0,461 (VN: 0,56-2,03 gr/L), estudio molecular en búsqueda de mutaciones del Gen BTK con hallazgo de mutación *p. Gly419* en el axón 14 del gen BTK, confirmado el diagnóstico de AXL, desde entonces recibió inmunoglobulinas endovenosas cada 28 días.

Caso clínico N°3

Escolar masculino de 6 años residente en Cercado, Cochabamba. Producto de 1er gestación, obtenido por cesárea por posición transversa, no recuerda datos antropométricos. Antecedentes inmunológicos: Vacunas con esquema completo del PAI (Programa ampliado de inmunización). Curso con cuadros de otitis y neumonías que requirió hospitalización desde los 6 meses de edad, con antibióticos de amplio espectro, con reporte de cultivos de *Streptococo pneumoniae*, recibió tratamiento para tuberculosis durante un año a los 5 años.

Se realizó dosaje de inmunoglobulinas: IgM 0,03 gr/L (VN: 0,54-1,53 gr/L), IgG 3,87 gr/L (VN: 5,5-10,2 gr/L), IgA 0,22 gr/L (VN: 0,46-1,5 gr/L), recuento de población linfocitaria: LB (CD19) 1,5 % y estudio molecular para búsqueda de mutaciones en el gen BTK con hallazgo de mutación *p. Arg562Trp* en el axón 17 del gen BTK, recibe de manera periódica inmunoglobulinas (IGIV) endovenosas

cada 28 días.

Caso Clínico N°4

Masculino de 3 años, procedente de Cercado, Cochabamba; producto de primera gestación obtenido por parto eutócico, no recuerda datos antropométricos. Antecedentes inmunológicos: vacunas con esquema completo del PAI, cuadro inicia a los 6 meses con meningitis en 2 oportunidades, posteriormente neumonías y otitis, requiriendo varias hospitalizaciones, con 4 admisiones a la unidad de cuidados intensivos pediátricos y uso de antibióticos de amplio espectro.

Se realizó dosaje de IgM 0,01 g/L (VN: 0,48-1,43 g/L), IgA 0,30 g/L (VN: 0,33-1,22 g/L), IgG 0,002 g/L (VN: 3,4-6,2 g/L); Linfocito B 0% con lo que se diagnostica AXL y se inicia IGIV mensualmente con mejoría y sin requerimiento de otras internaciones.

DISCUSION

La ALX es una inmunodeficiencia primaria que con frecuencia se diagnostica en la niñez y los más afectados son varones, se presenta con infecciones a repetición del tracto respiratorio, sistema nervioso central y sistema digestivo. Las madres de estos niños, si bien no son afectadas con enfermedades, son portadores de las mutaciones, lo que predispone a que el 50 % de sus hijos varones tengan la enfermedad y sus hijas mujeres sean portadoras. Como claro ejemplo podemos observar que en el paciente expuesto en el caso 1 cuya madre tuvo 6 hijos de 3 parejas, llegaron a fallecer el 50 % de los hijos a causa de infecciones repetidas y severas. En los otros casos solo los hijos varones muestra enfermedad, sus hermanas son aparentemente sanas, pero podrían ser portadoras.

En nuestro medio el diagnóstico molecular es complicado y costoso realizarlo, por lo que se debe sospechar de esta enfermedad sobre la base de la clínica (antecedentes infecciosos), antecedentes familiares, criterio laboratorial (inmunoglobulinas bajas y recuento de población linfocitaria con linfocitos B menor al 2 %), con lo que debemos iniciar el tratamiento sustitutivo con IGIV trisemanal o mensualmente, con lo que estos pacientes llevan una vida normal, no es necesario el aislamiento, ni limitar actividades. Por otro lado, se debe prevenir infecciones crónicas o recurrentes con la aplicación del tratamiento adecuado y la profilaxis indicada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lozano J, Del Rio B, Sacre J, Ortega J. Primary immunodeficiencies. Allergy, asthma and clinical immunology in Pediatrics, Seg Edicion, 2019; pp. 373-385. <https://aacijournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1710-1492-7-S1-S11>
2. Aghamohammadi, V. et al. Predominantly antibody deficiencies. Primary Immunodeficiency Diseases, 1st ed., pp. 97-130. <https://doi.org/10.22034/igj.2018.80253>
3. Winkelstein JA. X-linked agammaglobulinemia: Report on a United States registry of 201 patients. Medicine, 85 (2006), p. 193-202. Winkelstein JA. X-linked agammaglobulinemia: Report on a United States registry of 201 patients. Medicine, 85 (2006), p. 193-202. <https://doi.org/10.1097/01.md.0000229482.27398.ad>
4. Basile N. Clinical and molecular analysis of 49 patients with X-linked agammaglobulinemia from a single center in Argentina. J Clin Immunol, 29 (2009), p. 123-129. <https://doi.org/10.1007/s10875-008-9227-y>
5. Wattanasirichaigoon D. Four novel and three recurrent mutations of the BTK gene and pathogenic effects of putative splice mutations. J Hum Genet, 51 (2006), pp. 1006-1014. <https://doi.org/10.1007/s10038-006-0052-y>
6. Ramalho VD. Mutations of Bruton's tyrosine kinase gene in Brazilian patients with X-linked agammaglobulinemia. Braz J Med Biol Res, 43 (2010), p. 910-913. <https://www.scielo.br/j/bjmr/a/bPXwTRr6NFdHdZn6hf8QwZQ/>

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1125>

Uso del método Perfetti en casos de hemiplejía espástica y secuela de encefalitis

use of the Perfetti method in cases of spastic hemiplegia and sequelae of encephalitis

 Sandra Terceros Aguilar^{1a}  Fabian Fernando Avilés Camberos^{1b}

Filiación y grado académico

¹Fisioterapia y kinesiología. Universidad Privada del Valle. La Paz, Bolivia; stercerosa@univalle.edu ^bacf2021698@est.univalle.edu

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido:16/04/2024

Revisado:23/04/2024

Aceptado:20/05/2024

Citar como

Adrián Burgos, J. B. Tratamiento combinado de un quiste radicular de larga data: A propósito de un caso clínico. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(46). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1125>

Correspondencia

Javier Boris Adrián Burgos

jadrianb@univalle.edu

Tel. y celular: +591 71507408

RESUMEN

El método Perfetti emplea juegos sobre la base de repeticiones, experiencias, reorganización, sentidos y percepción, según las necesidades del paciente; es decir es un método donde se programan ejercicios que irán destinados específicamente para rehabilitar el aspecto cognitivo del paciente. La presente investigación demuestra la utilidad que tiene el método Perfetti en 2 pacientes con patologías neurológicas; la primera se trata de una hemiplejía espástica y la segunda una secuela de encefalitis, donde se aplicó el método durante un número de 10 sesiones programadas, con una evolución final adecuada de los 2 pacientes.

Palabras claves: Cognitivo, escala de EVA, hemiplejía espástica **método** Perfetti, secuela de encefalitis.

ABSTRACT

The Perfetti method uses games based on repetitions, experiences, reorganization, senses and perception, according to the patient's needs; that is, it is a method where exercises are programmed that will be specifically designed to rehabilitate the patient's cognitive aspect. The present investigation demonstrates the usefulness of the Perfetti method in 2 patients with neurological pathologies; the first is a spastic hemiplegia and the second a sequel to encephalitis, where the method was applied during a number of 10 scheduled sessions, with an adequate final evolution of the 2 patients.

Keywords: Cognitive, Perfetti method, spastic hemiplegia, sequelae of encephalitis, VAS scale.

INTRODUCCIÓN

El método Perfetti Según Díaz y Rodríguez el 2011 indican que tiene como objetivo la recuperación del movimiento de los pacientes con algún déficit neurológico, trabajando la reagrupación de estrategias basadas en experiencias, repeticiones, reorganización, atención, sentidos, percepción y reestructuración; con la finalidad de realizar un proceso de aprendizaje motor enfatizado en las necesidades y requerimientos del usuario; este método inicialmente se enfatizó en los procesos de rehabilitación de la mano; Perfetti realizó un estudio, tomando como punto de referencia el área cortical del ser humano, donde identificó que la mano presenta alta complejidad, tanto estructural como biomecánicamente, señalando que es el órgano táctil por excelencia, debido a los diversos receptores cutáneos que se encuentran en ella, además de ser una estructura vital para el desarrollo de la motricidad fina (1).

En la actualidad este método no solo usa el miembro superior para trabajar, ahora ya es un método que trabaja globalmente con diversas técnicas; el Centro Perfetti de Neurorehabilitación (CPN), se creó para el tratamiento del paciente hemipléjico, en concreto, para la rehabilitación de la función de la mano; hoy en día se ha mostrado útil para todas las patologías neurológicas, tanto centrales como periféricas, del adulto y del niño, incluso en patologías traumatológicas y de dolor neuropático; así como para la recuperación de cualquier función alterada: manipulación, prensión, marcha, tronco (2). El trabajo que propone este método es un trabajo activo por parte del paciente, donde se solicita que reconozca algún objeto a través del tacto y por medio de movimientos activos, con los ojos cerrados o tapados, intentara reconocer el objeto; se emplea la propiocepción e información táctil, la cual es de gran importancia para para la activación de zonas o regiones cerebrales que se encontraban afectadas por la lesión (3).

Método Perfetti versus FNP: Estas 2 técnicas tendrán objetivos de rehabilitación totalmente diferentes, ya que el método Perfetti tendrá como objetivo la rehabilitación, tratando específicamente la parte cognitiva del paciente y la FNP (Facilitación Neuromuscular Propioceptiva) tendrá más relevancia y enfoque en tratar la parte propioceptiva del paciente; además, que los objetivos también

serán diferentes; el método Perfetti estará más destinado a recuperar el aprendizaje motor a partir de ejercicios cognitivos y la FNP ira destinada a recuperar el movimiento coordinado a partir de patrones de movimiento en masa, acompañada de estimulaciones como elongaciones, tracciones y empleo de una resistencia manual (3).

Método Perfetti versus concepto Bobath: El método Bobath habla sobre inhibir el aumento de tono muscular mediante la modificación de la posición y el movimiento de las articulaciones proximales al cuerpo, sus objetivos son disminuir la espasticidad, desarrollar patrones normales de postura e incorporar el lado hemipléjico en todas las actividades terapéuticas; entendiéndose este concepto, se entiende que ambas técnicas, tienen diferentes objetivos, entonces para un paciente se puede emplear cualquiera o ambos métodos según el criterio del terapeuta (4).

Metodo Perfetti versus método Carr y Shepherd: Esta última es comparable al método Perfetti ya que tiene como objetivo el reaprendizaje motor, a partir de tareas sencillas, pero la gran diferencia radica en que el método Perfetti se basa en recuperar el aprendizaje motor a partir de juegos cognitivos y el método Carr y Shepherd se basa en recuperar el aprendizaje motor a partir de una tarea que sea necesidad para el paciente, usando comandos verbales, ayuda del terapeuta y bastante practica de la misma tarea (5, 6).

PRESENTACIÓN DEL CASO

Caso clínico N°1

Paciente femenina de 30 años de edad, sin antecedentes patológicos, con diagnósticos médicos de encefalitis secundaria a vasculitis con presencia de hemiparesia asociada cervicalgia; la paciente acude a fisioterapia; en su evaluación presenta movimiento involuntario acompañado de hipersensibilidad en hemicuerpo izquierdo e hiposensibilidad en hemicuerpo derecho, acompañado de vértigo y contractura en músculos cervicales (Esplenio, esternocleidomastoideo, trapecio y elevador de la escápula) que generaban un dolor de 7/10 en la escala de EVA; el cuadro se acompañó de cefalea intensa.

Diagnostico fisioterapéutico: Alteración estructural y funcional grave a nivel de miembros superiores e inferiores por alteración de la sensibilidad, que limita moderadamente la capacidad de desplazarse por el entorno y perjudicando su desempeño laboral en su oficio.

Objetivos de tratamiento

- Reducir los temblores en el hemicuerpo con hipersensibilidad.
- Entrenar y mejorar la sensibilidad superficial y profunda del hemicuerpo hiposensible.
- Mejorar el equilibrio.
- Reducir las contracturas de la musculatura cervical.

Plan de tratamiento

1. Método Perfetti.
2. Ejercicios de descarga y de peso.
3. Ejercicios propioceptivos.
4. Terapia manual.

Caso clínico N°2:

Paciente masculino de 49 años, con antecedentes patológicos de diabetes mellitus tipo 2; con diagnóstico médico de hemiparesia; el paciente acude a fisioterapia; a la evaluación presenta espasticidad con patrón flexor en hemicuerpo izquierdo, marcha espástica, hipertonia leve en la según la escala de Ashworth, retracción de isquiotibiales y acortamiento de tibial posterior.

Diagnostico fisioterapéutico: Deficiencia funcional grave a nivel de hemicuerpo izquierdo, debido a una hemiplejia espástica que limita moderadamente la capacidad de realizar tareas sencillas y agarrar objetos.

Objetivos de tratamiento

- Reducir la espasticidad y el patrón flexor.
- Mejorar el movimiento de miembro superior y miembro inferior izquierdo.

- Mejorar la elasticidad y reducir el acortamiento muscular.
- Mejorar la autonomía del paciente.

Plan de tratamiento

1. Método Perfetti.
2. Técnica Rood.
3. FNP (Facilitación Neuromuscular Propioceptiva).
4. Reeducación muscular.

Dentro la investigación, se realizaron tres técnicas del método Perfetti; el primero con una tabla fabricada con materiales sencillos para reconocimiento de formas y texturas; el segundo, un ejercicio de replicación de estímulo, que consiste en realizar dibujos de objetos o letras en el lado afectado y el paciente deberá replicarlo en una hoja de papel con el lado no afectado, todo esto con los ojos vendados, y el ultimo de reconocimiento de estímulos, consta de pasar diferentes estímulos por la parte afectada y el paciente tendrá que reconocer que tipo de estímulos son, este ejercicio se realiza con los ojos vendados; a continuación, se mostrarán 3 ejercicios que se realizó, basándose en el método Perfetti:

- a) **Tabla Perfetti:** Con la tabla se pueden realizar dos ejercicios de activación de procesos cognitivos, el primero consiste en reconocimiento de figuras geométricas simples y dos figuras de reconocimiento como un corazón y un trébol; en este ejercicio el paciente ira mejorando sesión tras sesión, se puede empezar con las figuras más fáciles y a medida que evolucione se pasara a las complicadas; es importante mencionar que este ejercicio se realizara con los ojos vendado y guiando el recorrido de la figura al paciente. El segundo ejercicio se basará en el reconocimiento de 3 texturas que la tabla contiene, una textura rugosa, otra lisa y otra suave. Los materiales que se usaron para realizar la tabla son: una hoja de plastoformo, hojas de goma Eva (para figuras), una escobilla, parte rugosa de una esponja y un CD (para las texturas) (Figura 1).

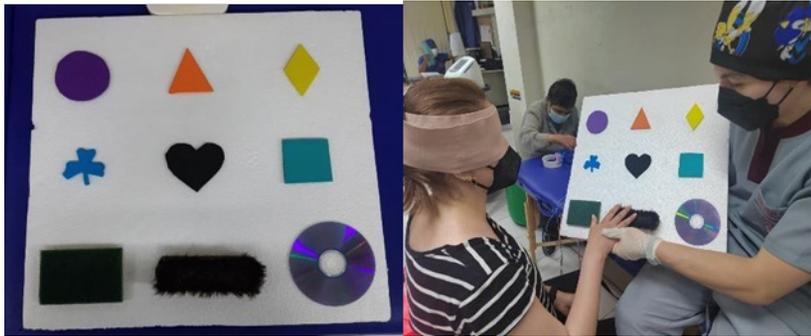


Figura 1. Tabla Perfetti fabricada; se puede ver la tabla con tres diferentes tipos de texturas y 6 tipos de figuras.

b) **Reconocimiento y recreación de dibujos:** El siguiente ejercicio se realizó de igual manera con los ojos vendados; lo que el terapeuta hace es dibujar números, letras y figuras en el lado o parte afectada del paciente; la respuesta del paciente deberá ser recrear el dibujo en una hoja de papel con la mano no afectada; en este

ejercicio de igual manera se ira mejorando a medida de las sesiones que se realizan, primero se elegirá una dificultad adecuada para el paciente realizando dibujos simples como números para después incrementar la dificultad (Figura 2).



Figura 2. Ejercicio de reconocimiento de dibujos; en la imagen se puede apreciar como el terapeuta realiza dibujos en la mano afectada y el paciente tendrá que copiar en una hoja de papel sin ver nada.

c) **Reconocimiento de estímulos:** El siguiente ejercicio se realizó de igual manera con los ojos vendados, lo que el terapeuta hará es brindar distintos tipos de estímulos como realizar golpeteos, cepillados, pasar hielo y calor para diferenciar las temperaturas y todo esto en la parte afectada del paciente; lo bueno de esta técnica es que permite al terapeuta ser creativo, porque podemos combinar diferentes tipos de estímulos y preguntar al paciente que y cuantos estímulos fueron; por ejemplo, en un paciente con monoplejía de miembro superior lo que

se puede hacer es dividir el miembro en una parte superior de la articulación del hombro hasta la articulación del codo y otra parte de la articulación del codo hasta las falanges distales de la mano y lo que se hace es pasar 4 golpeteos en la parte superior y 2 pases de hielo en la parte inferior y preguntar al paciente ¿Qué sintió en la parte de arriba?, ¿Cuántas veces lo sintió?”, se permite realizar varias combinaciones con diferentes estímulos, cada vez aumentando la dificultad de acuerdo a la evolución del paciente (Figura 3).



Figura 3. Ejercicio de reconocimiento de estímulos. En la imagen se puede apreciar que el terapeuta brinda un estímulo en este caso es un paquete frío para que perciba la sensación, aquí se pueden contar cuantas veces se pasa el estímulo o bien cambiarlo y pedirle al paciente que lo reconozca.

DISCUSIÓN

Caso clínico N°1:

La evolución de la paciente femenina de 30 años con diagnóstico de encefalitis secundaria a vasculitis con presencia de hemiparesia asociada a cervicalgia, durante las 10 sesiones usando el método Perfetti y las otras propuestas de tratamiento, mostro que los temblores de los miembros afectados disminuyeron considerablemente, desapareció la cefalea, por otro lado, el dolor que había a consecuencia de la contractura a nivel de la musculatura cervical fue reducida a un 2/10 en la escala de EVA y existe una mejora considerable de la sensibilidad.

Caso clínico N°2:

Paciente masculino de 49 años de edad con diagnóstico de hemiparesia; se aplicaron 5 sesiones de fisioterapia debido a su recuperación favorable; el paciente ya podía realizar los ejercicios sin ningún tipo de problema a pesar que se le aumentaba la dificultad; durante las próximas 5 sesiones se realizaron las otras propuestas de tratamiento; se redujo un 70 % el patrón flexor, recuperando el movimiento de miembro superior izquierdo;

gracias a las elongaciones musculares se recuperó la elasticidad muscular; recomendando al paciente que continúe realizando esto a nivel domiciliario.

La presente investigación muestra la efectividad que tiene el método Perfetti en patologías neurológicas; aunque es un método sobre la base del ejercicio cognitivo, cuyo destino es recuperar el movimiento; en los 2 casos en los que se aplicó el método, ayudo para tratar la deficiencia que había en la sensibilidad, también si hablamos de la comparación con otras patologías neurológicas, se llega a concluir que este método tiene que ser complementario a menos que sea el método Carr y Shepherd ya que su objetivo será similar. Otro punto a favor del método Perfetti es que podemos subir la dificultad a medida que el paciente vaya evolucionando, lastimosamente en los pacientes en los que se realizó la investigación solo se tenía un número de 10 sesiones, haciendo difícil el aumento de la dificultad de los ejercicios, aun así, el progreso que se logró fue significativo, es por eso que con la presente investigación se puede demostrar que este método es una buena opción para usarla como tratamiento principal o complemento de otra técnica neurológica (7, 8).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Díaz Castro, W y Rodríguez López, Y. (2011). *Método Perfetti como estrategia terapéutica en la rehabilitación de pacientes con enfermedad cerebrovascular*. Bogotá. <https://revmovimientocientifico.iber.edu.co/article/view/mct.13107>
2. Domínguez García, A. (2017). Comparación de la eficacia de dos técnicas de fisioterapia en el daño cerebral adquirido. [Tesis Doctoral, Universidad de Salamanca]. Biblos-e Archivo. https://gedos.usal.es/bitstream/handle/10366/135784/DME_DominguezGarciaA_TecnicasdeFisioterapia.pdf?sequence=1
3. Perfetti C. Centro Perfetti Neurorrehabilitación. (2022). El método Perfetti <https://www.centroperfetti.com/metodo-perfetti>.
4. Creer. (2017, Abril). Método Perfetti o ejercicio terapéutico cognoscitivo (etc.). <https://blogcreer.imserso.es/-/m%C3%A9todo-perfetti-o-ejercicio-terap%C3%A9utico-cognoscitivo-etc->
5. Ferraz. da Silva-Ribeiro. Matos-Pinheiro. (2014) Eficacia del método Perfetti en el tratamiento de secuelas del accidente cerebrovascular: una revisión sistemática. Cuest. fisioter. 2014, 43(3): 196-205. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5435547>
6. Bonito JC, Martínez FJ, Martínez GR. (2005) El ejercicio terapéutico cognoscitivo: Concepto Perfetti. Revista de Fisioterapia. 2005; 4(1): 36-42. vol.4-nº1-art.5.pdf (ucam.edu). <https://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/412/FISIOTER2005-4-1-36-42.pdf?sequence=1>
7. Grieve J. Neuropsicología para Terapeutas Ocupacionales. Evaluación de la percepción y Cognición. 2 ed. Madrid: Panamericana; 2000. p. 13-67. *Neuropsicología para terapeutas ocupacionales: evaluación de la percepción y cognición - Dialnet (unirioja.es)*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=308121>
8. Perfetti C. El ejercicio terapéutico cognoscitivo para la reeducación motora del hemipléjico adulto. Barcelona: Edika Med; 1999. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2255232&orden=1&info=link>

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1137>

Alcoholización de quistes tiroideos, a propósito de un caso.

Alcoholization of thyroid cysts, regarding a case

 Karen Griselda Claros Espinoza¹

Filiación y grado académico

¹Medicina interna y endocrinología.
Practica privada. Cochabamba, Bolivia;
porsiescribes@hotmail.com.

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido:08/04/2024

Revisado:03/05/2024

Aceptado:13/05/2024

Citar como

Claros Espinoza, K. G. Alcoholización de quistes tiroideos. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(46). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1137>

Correspondencia

Karen Griselda Claros Espinoza
porsiescribes@hotmail.com
Telf. y celular: +591 74974237

DESCRIPCION

Se describe a una paciente mujer de 42 años, que acudió a consulta de endocrinología por historia de aumento de volumen en cuello desde hace 1 año; sin historia previa de patología tiroidea. Al examen físico se evidenció la glándula tiroides incrementada de tamaño con un nódulo palpable, móvil de 4 cm en el lado derecho. Se realizó un ultrasonido de tiroides en el momento con un equipo portátil butterfly iq® con evidencia de un quiste coloide de 4 cm en el lóbulo tiroideo derecho; se complementó la evaluación con estudios de laboratorio, mostrando la función tiroidea normal, TSH 1.85, T4L 0.83 ng/dl. Posteriormente se programó para punción aspiración con aguja fina con reporte de Bethesda 2 (hallazgos benignos); por lo que se propuso ablación con alcohol absoluto. Se presenta la imagen inicial del quiste coloide de 4 cm (Figura 1a) y la imagen de seguimiento al mes con 1,2 cm (Figura 1b) y a los 6 meses 0,4 cm (Figura 1c), con una reducción del 90 %.

La ablación con alcohol absoluto guiada por ecografía se ha recomendado como una estrategia útil en el tratamiento de nódulos tiroideos quísticos o predominantemente quísticos benignos y sintomáticos, demostrándose como una técnica eficaz y segura. En un nódulo completamente quístico, la ablación con alcohol absoluto puede lograr una reducción de volumen del 85 al 95 %; en suma, se puede evitar un tratamiento quirúrgico, preservándose la función tiroidea (1, 2).

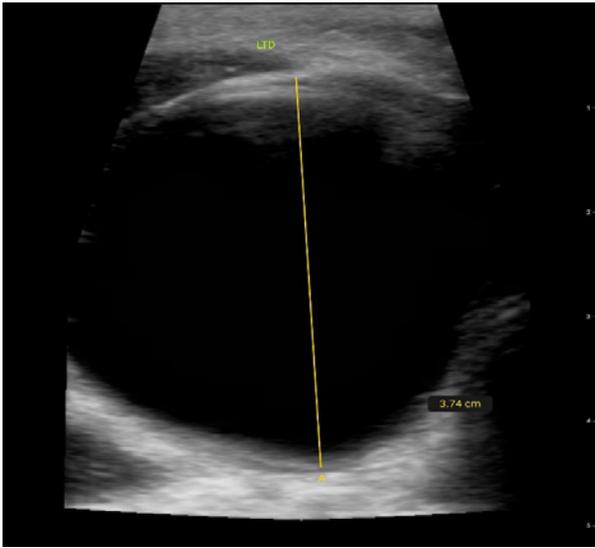


Figura 1a



Figura 1b

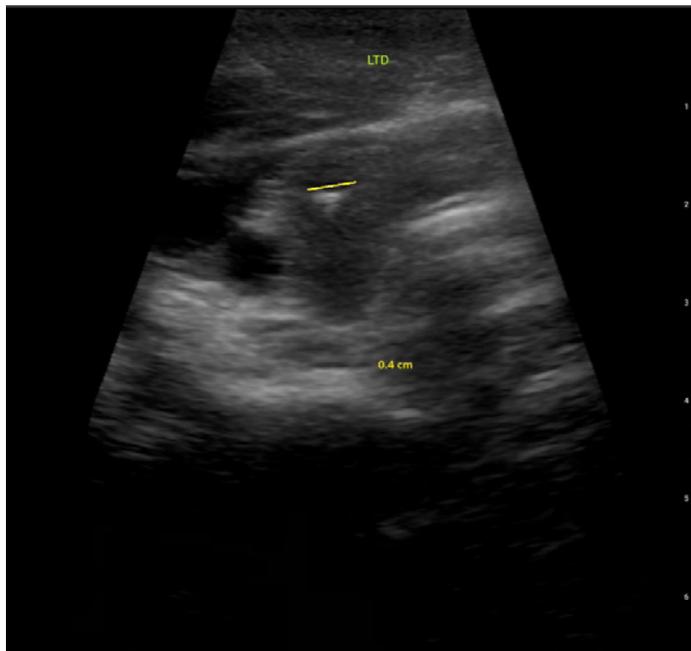


Figura 1c

Figura 1a, b, c. Evolución del quiste tiroideo, tras la ablación con alcohol absoluto.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. 1. Hahn SY, Shin JH, Na DG, Ha EJ, Ahn HS, Lim HK, Lee JH, Park JS, Kim JH, Sung JY, Lee JH, Baek JH, Yoon JH, Sim JS, Lee KH, Baek SM, Jung SL, Kim YK, Choi YJ, Korean Society of Thyroid Radiology (KSThR), Korean Society of Radiology. Ethanol Ablation of the Thyroid Nodules: 2018 Consensus Statement by the Korean Society of Thyroid Radiology. Korean J Radiol. 2019 Apr; 20 (4):609-620. <https://doi.org/10.3348/kjr.2018.0696>
2. 2. Park HS, Yim Y, Baek JH, Choi YJ, Shong YK, Lee JH. Ethanol ablation as a treatment strategy for benign cystic thyroid nodules: a comparison of the ethanol retention and aspiration techniques. Ultrasonography. 2019 Apr;38 (2):166-171. doi: 10.14366/usg.18033. Epub 2018 Aug 1. PMID: 30317854; PMCID: PMC6443594. <https://doi.org/10.14366/usg.18033>

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1080>

Revisión sobre análogo sedación y choque cardiogénico, actualización en medicina crítica

Review on analgesic sedation and cardiogenic shock, update in critical medicine

 Eduardo Saadi Neto¹  Sofia Susana Aliss Sabath²

Filiación y grado académico

¹Interno de medicina, Universidad Privada del Valle. Cochabamba, Bolivia; esaadineto@gmail.com

²Estudiante de 5to año de medicina de la Universidad Privada del Valle. Cochabamba, Bolivia. ass2019223@est.univalle.edu

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido: 6/02/2024

Revisado: 15/04/2024

Aceptado: 19/05/2024

Citar como

Saadi Neto, E., & Aliss Sabath, S. Revisión sobre sedo analgesia y shock cardiogénico presentados en el curso internacional de actualización en medicina crítica 2022. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(46). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1080>

Correspondencia

Eduardo Saadi Neto
esaadineto@gmail.com
Telf. y celular: +591 76948801

RESUMEN

En las Unidades de Terapia Intensiva (UTI), se atienden pacientes que requieren cuidados constantes, monitoreo intensivo y atención especializada debido a su estado crítico. Un aspecto crucial en estos pacientes es el manejo efectivo del dolor, proporcionándoles una analgesia/sedación adecuada para mejorar su calidad de vida; además, se aborda la presencia de situaciones relativamente comunes, como el infarto agudo de miocardio y el choque cardiogénico, que demandan un monitoreo hemodinámico eficaz a través de un catéter venoso central y ecocardiografía; de esta manera reflejamos la opinión de algunos autores, en relación con una actividad académica en terapia intensiva, el 2022.

Palabras clave: Analgesia, choque cardiogénico, unidad de terapia intensiva.

ABSTRACT

In the Intensive Care Units (ICU), patients who require constant care, intensive monitoring and specialized care are cared for due to their critical condition. A crucial aspect in these patients is effective pain management, providing them with adequate analgesia/sedation to improve their quality of life; In addition, the presence of relatively common situations is addressed, such as acute myocardial infarction and cardiogenic shock, which require effective hemodynamic monitoring through a central venous catheter and echocardiography; in this way we reflect the opinion of some authors, in relation to an academic activity in intensive care, 2022.

Keywords: Analgesia, cardiogenic shock, intensive care unit.

INTRODUCCIÓN

Sedación y analgesia multimodal en el paciente crítico

En este apartado se explora la influencia del dolor en la evolución del paciente crítico, junto con los diversos fármacos disponibles y la importancia de su elección para prevenir el delirium. A pesar de la importancia del manejo del dolor en pacientes críticos, el subdiagnóstico es común, debido a la incapacidad de expresarlo por parte de los pacientes (1). Lo cual significa un mayor riesgo para el paciente, debido a que puede conducirlo a un delirium, definido como un síndrome confusional agudo o trastorno neurocomportamental, caracterizado por un cambio agudo del estado mental, curso fluctuante y atención anómala (2). Se destaca la escala COMFORT, diseñada para evaluar el dolor en pacientes no comunicativos, considerando parámetros fisiológicos como alerta, agitación, actividad fisiológica y constantes vitales y fisiológicas (1).

Una vez identificado el dolor, la elección del tratamiento adecuado es crucial; las opciones incluyen opioides, AINES (antiinflamatorios no esteroideos), benzodiacepinas, anticonvulsivantes y neurolépticos (2). Un adecuado tratamiento para el dolor puede hacer la diferencia en la evolución del paciente, e incluso evitar una consecuencia tan agravante como ser el delirium; sin embargo, el dolor no es la única causa subyacente, entre los factores que predisponen tenemos al sexo masculino, antecedentes de delirium, depresión, ansiedad, demencia previa, deterioro cognitivo, déficit visuales o auditivos, polifarmacia, alcoholismo, entre otros (3). Aunque en el pasado se consideraban a los opioides como la primera opción, la tendencia actual se inclina hacia el uso de otros fármacos como AINES o nefopam®, un analgésico no opioide que deriva de la benzoxacina, este fármaco es extremadamente eficaz, una dosis de 20 mg produce un efecto analgésico similar a 6 mg de morfina intravenosa (3). Se destaca que las benzodiacepinas, a pesar de su eficacia, pueden tener efectos adversos, complicando el tratamiento en pacientes críticos dependientes de la precarga, sin embargo, su uso fue recomendado por la Universidad Pontificia Católica de Chile, aclarando que no debe ser usada en pacientes con, daño o falla,

renal o hepática, o pacientes mayores con deterioro cognitivo previo; no obstante, afirman que su uso es muy eficiente y seguro en el resto de los pacientes, siendo aún más eficaz que el Propofol o la Ketamina (4).

Choque cardiogénico y el infarto agudo de miocardio

A continuación, se detalla el infarto de miocardio que presenta un proceso fisiopatológico, enfocado en lo que sería un síndrome isquémico, debido principalmente a la ruptura de una placa vulnerable, su presentación clínica tiene como síntoma principal el dolor precordial y la presencia de sintomatología simpática, su diagnóstico debería ser hecho a través de un electrocardiograma (5). El choque cardiogénico se presenta como una complicación debido a la disfunción de las cavidades ventriculares, con una disminución de la contractilidad ventricular asociado a una gran respuesta inflamatoria sistémica, generando de esta manera reflejos secundarios sobre la frecuencia cardíaca, resistencia periférica y la vasoconstricción (5) (6), siendo una emergencia que presenta una elevada mortalidad alrededor de los 40 % a 50 % (7) (8).

El diagnóstico del choque cardiogénico está enfocado en la clínica del paciente:

1. Hipotensión arterial persistente: PAS menor a 90 mmHg o que necesite de vasopresores para alcanzar una tensión arterial sistólica mayor a 90 mmHg.
2. Signos de disfunción orgánica como oliguria, taquipnea, alteraciones del estado de conciencia (9).

Según la Sociedad de Angiografía e Intervención Cardiovascular (SAIC) este síndrome se puede clasificar de la siguiente manera (6):

- A. Paciente que no presenta signos o síntomas de choque cardiogénico, pero está en riesgo de desarrollarlo, incluye lo que es el infarto agudo de miocardio, infarto previo y la insuficiencia cardíaca descompensada.
- B. Paciente que demuestra evidencia de hipotensión o taquicardia sin hipoperfusión.
- C. Paciente que presenta hipoperfusión, que requiere de intervención pese la resucitación habitual.
- D. Paciente similar a la categoría C, pero que no responde a las intervenciones realizadas.

- E. Paciente en colapso circulatorio, frecuentemente en paro cardíaco refractario o que ya está siendo apoyado por equipos de soporte ventricular.

El tratamiento de esta patología está enfocado en prevenir una falla multiorgánica mediante el control hemodinámico del paciente y su monitoreo, para esto se necesita un monitoreo continuo a través de un catéter venoso central y el uso de ecocardiografías tanto para el diagnóstico como monitoreo, la utilización de vasopresores e inotrópicos, siendo las actuales recomendaciones la norepinefrina y la dobutamina respectivamente (9).

Posterior a la aplicación de vasopresores y/o inotrópicos en pacientes que siguen en estado de choque, sería recomendable el uso de equipos de soporte ventricular como los siguientes (10):

- Balón contrapulsación intraaórtico (BCIA): recomendación IIIB, se podría utilizar a falta de equipos más modernos o hasta la disponibilidad de estos.
- TandemHeart: es una bomba centrífuga percutánea que puede aportar hasta 4 L/min (Mortalidad similar a IABP).
- Impella: bomba de flujo continuo axial no pulsátil (Mortalidad similar a IABP).
- Soporte ventricular derecho: utilizados los equipos CentriMag, Impella RP y el PROTEK Duo.
- VA-ECMO: es un bypass cardiopulmonar, más recomendado en pacientes con causas como la miocarditis, mientras que en post infarto los pacientes presentan peor pronóstico.

De acuerdo con el estudio SHOCK, se demostró un impacto importante en la mortalidad a largo plazo de los pacientes a los que se realizó revascularización temprana. (9)

CONCLUSION

Se enfatiza la importancia del reconocimiento del dolor y los antecedentes del paciente crítico en su evolución en la UTI. La terapia analgésica/sedativa desempeña un papel crucial, al permitir el descanso y recuperación con el mínimo dolor posible, evitando complicaciones adicionales. Aunque existen diferentes perspectivas y numerosos estudios sobre la elección de analgesia y sedación en pacientes de la UTI, todos buscan la opción más eficaz y con menos efectos adversos.

Parafinalizar, se subraya la necesidad de un diagnóstico precoz no solo del infarto agudo de miocardio, sino también de sus posibles complicaciones, como el choque cardiogénico. La resolución de estos casos se observa con un diagnóstico temprano y el tratamiento correspondiente, considerando las últimas recomendaciones y avances médicos, como los equipos de soporte ventricular en pacientes refractarios al tratamiento médico. La prioridad sigue siendo una pronta revascularización del tejido miocárdico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. García-Ramírez P.E., Valenzuela-Molina L.C., Zazueta-Araujo E., López-Morales C.M., Cabello-Molina R., Martínez-Hernández-Magro P. Prevalencia de dolor en pacientes hospitalizados en Unidad de Cuidados Intensivos Metabólicos con intubación orotraqueal y bajo sedación, medido con escala COMFORT. *Rev. Soc. Esp. Dolor* [Internet]. 2018 Feb [citado 2024 Mayo 19]; 25(1): 7-12. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462018000100007&lng=es. <https://dx.doi.org/10.20986/resed.2017.3581/2017>
2. Olmos M, Varela D, Klein F. Enfoque actual de la analgesia, sedación y el delirium en cuidados críticos. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2019;30(2):126-139. DOI: [10.1016/j.rmcl.2019.03.002](https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2019.03.002)
3. Torres-Contreras C, Páez-Esteban A, Hinestrosa-Díaz del Castillo A, Rincón-Romero M, Amaris-Vega A, Martínez-Patiño J. Factores asociados con el delirium en pacientes críticos de una institución de salud de Bucaramanga, Colombia. *Enfermería Intensiva*. 2019;30(1):13-20. DOI: [10.1016/j.enfi.2018.03.002](https://doi.org/10.1016/j.enfi.2018.03.002)
4. Piña M. Uso de benzodiazepinas para sedación durante la ventilación mecánica | Artículos [Internet]. *Terapiaventilatoria.uc.cl*. 2022. Disponible en: <http://www.terapiaventilatoria.uc.cl/Articulos/uso-de-benzodiazepinas-para-sedacion-durante-la-ventilacion-mecanica>
5. Canedo-Alberto A, Franco-Núñez F, Bartolón-Gómez C. Choque cardiogénico secundario a infarto agudo al miocardio con cetoacidosis diabética grave: reporte de un caso. *Revista de Educación e Investigación en Emergencias*. 2022;4(91). DOI: <https://doi.org/10.24875/REIE.21000207>
6. Orrego R, Gaete B. Soporte extracorpóreo en shock cardiogénico con ECMO veno-arterial. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2022;33(3):282-293. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2022.05.006>
7. Duceau B, Bouglé A. Estado de shock cardiogénico. *EMC - Anestesia-Reanimación*. 2021;47(2):1-15. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1280-4703\(21\)45029-2](https://doi.org/10.1016/S1280-4703(21)45029-2)
8. Renedo María F, Chao Chen, Favaloro Roberto R., Absi Daniel O., Bertolotti Alejandro M., Vigliano Carlos A. Shock cardiogénico en infarto agudo de miocardio y soporte circulatorio puente al trasplante. *Medicina (B. Aires)* [Internet]. 2021 oct 81(5): 761-766. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802021000500761&lng=es.
9. Boletín No. 119 [Internet]. SCC. 2022. Disponible en: <https://scc.org.co/boletin-no-119/>
10. Hajjar L, Teboul J. Mechanical Circulatory Support Devices for Cardiogenic Shock: State of the Art. *Critical Care*. 2019;23(1). DOI: [10.1186/s13054-019-2368-y](https://doi.org/10.1186/s13054-019-2368-y)

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

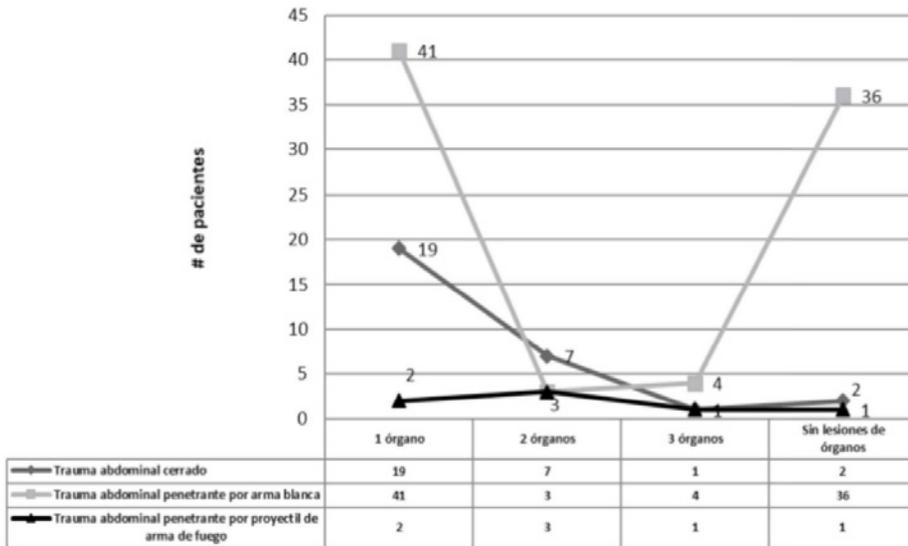


Figura 2: Relación entre el número de órganos lesionados y el tipo de trauma abdominal. **Fuente:** Resultados del estudio.

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 medica)
- 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)
- Numero 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 usara para los autores, por ejemplo:

Forma de envío	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](#) más 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 Martínez¹

Dr. M.D., [M.Sc.](#), [Ph.D.](#) Gonzalo Carpio Deheza²

¹Médico especialista en Medicina Interna y Medicina Crítica y Terapia Intensiva
 Magister en Educación superior en salud

Médico 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>

²Médico especialista en Cirugía 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 Cirugía General de Bolivia

Miembro Adherente Sociedad de Geriatría y Gerontología 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. [Marilin 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. *Wolff’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 citaciones 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.

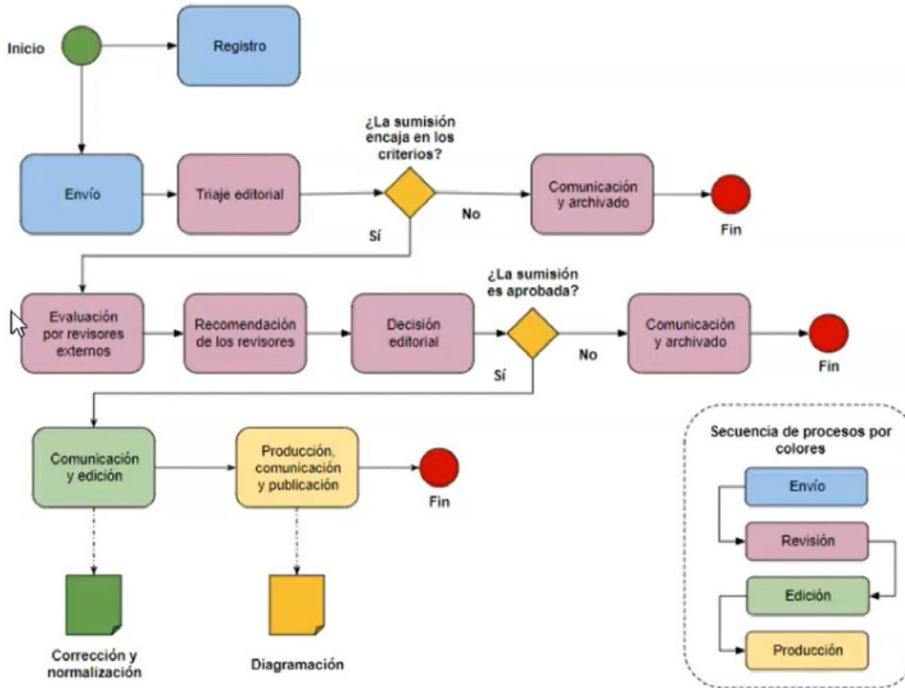


Figura 6 Flujograma de la gestión editorial

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](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/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 Paititi
Av. Reyes s/n
Telf: (591 – 3) 4621238

SEDE ACADÉMICA SANTA CRUZ

Campus Eco Smart
Av. Banzer – Séptimo anillo y Av. Juan Pablo II