



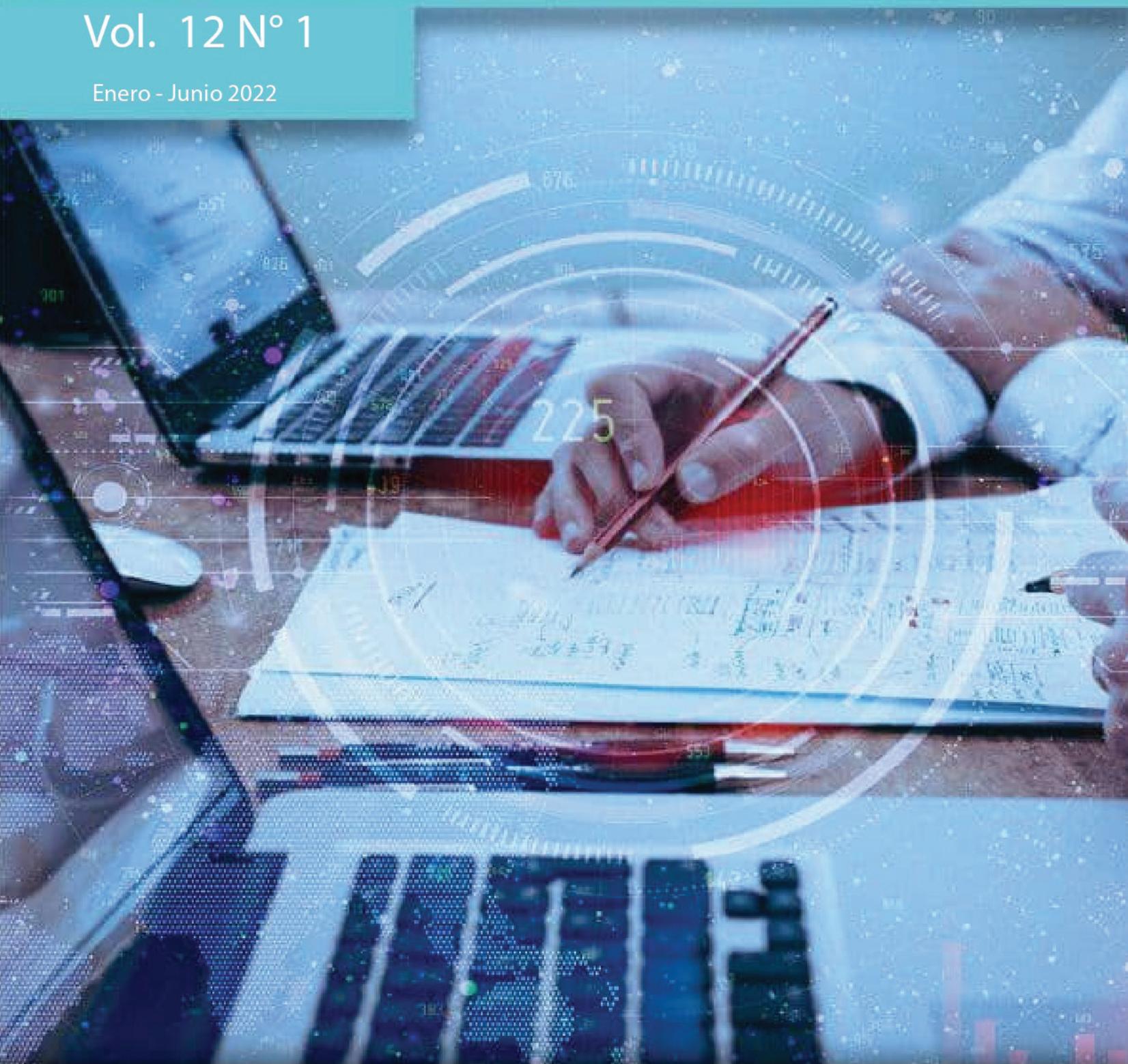
Red de Investigación Estudiantil de la Universidad del Zulia
Revista Venezolana de Investigación Estudiantil

REDIELUZ

Sembrando la investigación estudiantil

Vol. 12 N° 1

Enero - Junio 2022



ISSN: 2244-7334

Depósito Legal: pp201102ZU3769



VAC

Universidad del Zulia
Vicerrectorado Académico

UNIVERSIDAD DEL ZULIA

Judith Aular de Durán
Rectora

Clotilde Navarro
Vicerrector Académico (E)

Marlene Primera
Vicerrectora Administrativa (E)

Ixora Gómez
Secretaria (E)

Luz Maritza Reyes de Suárez
Secretaria Coordinadora del Consejo de Desarrollo, Científico, Humanístico y Tecnológico de LUZ (CONDES)

RED DE INVESTIGACIÓN ESTUDIANTIL DE LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA

Luz Maritza Reyes de Suárez
Coordinadora Académica

Rafael Bohórquez
Coordinador Estudiantil

Julio Carruyo
Líder del Proceso Científico y Humanístico

Dalia Plata de Plata
Líder de Procesos de Publicación y Divulgación Científica

Doris García
Líder de Procesos de Gestión y Desarrollo

Yenifer Fuenmayor
Líder del Proceso de Formación y Desarrollo de Talento Humano

Luz Maritza Reyes de Suárez / José Pulgar
Líderes de Procesos de Sustentabilidad Financiera

Maria Auxiliadora Linares / José González
Líder de Diseño e Imagen Corporativa

Kenneth Rosillón
Líder de Visibilidad y Accesibilidad de la Investigación Estudiantil

Esta revista está indizada en: Revicyh LUZ (Revistas Científicas y Humanísticas de la Universidad del Zulia), Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal) y AmeliCA (Sistema de comunicación para las revistas científicas latinoamericanas y del Sur Global)

ISSN: 2244-7334

Depósito Legal: pp201102ZU3769

© Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.

Esta revista fue impresa en papel alcalino. *This publication was printed on acid-free paper that meets the minimum requirements of the American National Standard for Information Sciences-Permanence for Paper for Printed Library Materials, ANSI Z39.48-1984.*

REDIELUZ

La Revista Venezolana de Investigación Estudiantil REDIELUZ. Sembrando la investigación estudiantil, es una publicación multidisciplinaria, arbitrada e indizada, adscrita al Vicerrectorado Académico de la Universidad del Zulia, a través del Programa Red de Investigación Estudiantil de LUZ REDIELUZ; dirigida a difundir investigaciones originales e inéditas, realizadas por estudiantes de pregrado y postgrado con acompañamiento de profesores de las universidades autónomas, experimentales, privadas, colegios universitarios e institutos tecnológicos de Venezuela.

Se constituye en un espacio que inserta al estudiante en una cultura de publicación periódica y divulgación de hallazgos de investigación entre pares nacionales e internacionales. La revista, se ciñe a la visión del Programa REDIELUZ y la Cátedra Libre “Investigación Estudiantil Voluntaria para la Formación Ciudadana”, que buscan, tal como lo establecen las Políticas de Estado, incrementar la cultura de investigación estudiantil, fortaleciendo en ellos la actitud e inteligencia investigativa, que los comprometa con la indagación e intervención de los problemas y riesgos sociales.

Al respecto, la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI) 2010, específicamente el Artículo 17, propone: crear espacios para la investigación y la innovación, democratizando el acceso a la información y el conocimiento, que consolida un estilo científico, tecnológico e innovador, de carácter transformador, diverso, creativo y profundamente dinámico.

Se presenta esta publicación con una periodicidad semestral e incluye las áreas de Ciencias Sociales y Humanas, Ciencias de la Salud, Ciencias Exactas, Naturales y Agropecuarias e Investigación Tecnológica, dando respuesta de esta manera a su concepción multidisciplinaria. Admite en sus publicaciones trabajos originales, resultados preliminares (cuya relevancia justifiquen su publicación), revisiones bibliográficas, estudios de casos, cartas al editor, notas técnicas y creaciones de innovación, artísticas y culturales.

Vicerrectorado Académico de la Universidad del Zulia, Edificio Nueva Sede Rectoral, cuarto piso.
Avenida 16 (Guajira) con calle 67 (Cecilio Acosta). Maracaibo, estado Zulia. 0058+2617504244, 0058+2617504249
Correo electrónico: redieluz@viceacademico.luz.edu.ve.

Editora-Jefe

Luz Maritza Reyes de Suárez (Universidad del Zulia, Venezuela) luzmaritzareyez@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6708-3264>

Editores Asociados

Judith Aular de Durán (Universidad del Zulia, Venezuela) jaular@luz.edu.ve
Jeny Reyes (Universidad del Zulia, Venezuela) jenyreyesl@gmail.com Julio Carruyo (Universidad del Zulia, Venezuela) jcarruyoavila@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-6995-6292>
Dalia Plata de Plata (Universidad del Zulia, Venezuela) daliaisbelia@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7891-3665>

Comité Editorial

Adel Al Awad (Universidad del Zulia, Venezuela)
<https://orcid.org/0000-0002-1163-3511>. alawadadel@gmail.com
Alonso Elías Pirela Añez (Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador)
<https://orcid.org/0000-0001-9177-9600>. alonsoeliaspirela@gmail.com
Armando Arturo Quintero Moreno (Universidad del Zulia, Venezuela)
<https://orcid.org/0000-0002-8998-6499>. armando.quintero@fcv.luz.edu.ve
Betty Pazmiño (Universidad Estatal de Milagro, Ecuador)
<https://orcid.org/0000-0002-2611-2428> bettypazmino@hotmail.com
Carem Francelys Prieto (Universidad Católica de Cuenca, Ecuador)
<https://orcid.org/0000-0002-7752-932X>. carem.prieto@ucacue.edu.ec
Carlos Adán Valbuena Chirinos (Universidad del Zulia, Venezuela)
<https://orcid.org/0000-0002-6800-015X>. cvalbuena@luz.edu.ve
Doris R. García Camacho (Universidad del Zulia, Venezuela)
<https://orcid.org/0000-0002-5683-2186>. dorisgar7@gmail.com
Elida Reyes Rueda (Universidad Técnica de Machala, Ecuador)
<https://orcid.org/0000-0002-2466-2063>. ereyes@utmachala.edu.ec
Esperanza Flórez Fernández (Universidad del Atlántico-Barranquilla, Colombia)
<https://orcid.org/0000-0002-6826-3953>. esperanzaflorez@mail.uniatlantico.edu.co
Gardenia Leonor González Orbea (Instituto Superior Tecnológico Guayaquil, Ecuador)
<https://orcid.org/0000-0003-3183-7324>. gardenia072621@gmail.com
Geovanni Urdaneta (Universidad Popular del Cesar, Colombia)
<http://orcid.org/0000-0002-9536-5277> geovanniurdaneta@unicesar.edu.co
Gerardo Fernández (Universidad de Ambato, Ecuador)
<https://orcid.org/0000-0002-0246-0380>. gfernandez@uta.edu.ec
Germania Vargas (Universidad de Guayaquil, Ecuador)
<https://orcid.org/0000-0002-8116-7261> germania.vargasa@ug.edu.ec
Jaqueline Coromoto Guillén de Romero (Universidad Técnica de Manabí, Ecuador)
<https://orcid.org/0000-0002-9112-1910>.
Jazmín Elena Castro (Universidad Estatal del Sur de Manabí-Jipijapa, Ecuador)
<https://orcid.org/0000-0002-8867-8136>. jazmin.castro@unesum.edu.ec
José Gregorio Durán (Universidad del Atlántico)
<https://orcid.org/0000-0002-4606-753X> joseduranpolo@hotmail.com
José Villavicencio (Instituto Superior Tecnológico Stanford, Río Bamba, Ecuador) jvillavicencio@stanford.edu.ec <https://orcid.org/0000-0002-6344-5563>
Luz Angélica Salazar Carranza (Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador)
<https://orcid.org/0000-0003-2968-9262>. luzangelica_1966@yahoo.es
Maigualida Bejas (Universidad del Zulia, Venezuela)
<https://orcid.org/0000-0003-3030-9298>. maigualidabejas@yahoo.com
Marelis Mulfor (Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco, Colombia)
<https://orcid.org/0000-0002-6985-5424>
Meredith Jiménez Cárdenas (Universidad de la Guajira, Colombia) <https://orcid.org/0000-0002-7894-420X>. meredith@uniguajira.edu.co marelismh@hotmail.com

Nelia González de Pirela (Universidad Estatal de Milagro, Ecuador)
<https://orcid.org/0000-0003-1628-4055>. neliagonzalezdepirela@gmail.com
Nereida Valero (Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador) nereida.valero@unesum.edu.ec,
<https://orcid.org/0000-0002-4997-7168>
Orlando Castejón (Universidad del Zulia, Venezuela)
<https://orcid.org/0000-0001-7930-3159> ocastejo@gmail.com
Pablo Alfredo Rituay Trujillo (Universidad Toribio Rodríguez de Mendoza-Amazonas, Perú)
<https://orcid.org/0000-0003-4338-6057>. pablo.rituay@untrm.edu.pe
Reyber Parra (Universidad del Zulia, Venezuela)
<https://orcid.org/0000-0002-3231-9214>. reyberparra@hotmail.com
Xiomara Arrieta (Universidad del Zulia)
<https://orcid.org/0000-0002-2250-3376> xarrieta2410@yahoo.com
Yasmina Barboza (Universidad del Zulia - Venezuela)
<https://orcid.org/0000-0002-4258-5495>. yasminabarboza@hotmail.com
Yesenia del Valle Centeno de López (Universidad Bicentennial de Aragua, Venezuela)
<https://orcid.org/0000-0002-7753-7311>. yesenia.centeno@uba.edu.ve

Comité de Redacción, Estilo y Traducción

Miguel Rodríguez (Universidad del Zulia, Venezuela) mrodriguez@serbi.luz.edu.ve
Romina De Rugeriis (Universidad del Zulia, Venezuela) rominaderugeriis@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5412-1786>
José Pulgar (Universidad del Zulia, Venezuela) josej456p@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-6685-3071>
Enmanuel Fuenmayor (Universidad del Zulia, Venezuela) ejffmcbo@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0029-0602>
Rafael Bohórquez (Universidad del Zulia, Venezuela) rafaelbohorquezredieluz@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0979-8587>

Consejo de Asesores

Alicia Inciarte González (Universidad de la Costa, Colombia)
<https://orcid.org/0000-0002-9972-0272>. ainciart1@cuc.edu.co
Ana Judith Paredes (Universidad Autónoma de Occidente-Cali, Colombia)
<https://orcid.org/0000-0001-6612-8486>. anajudithparedes@gmail.com
Ayarí Ávila (Universidad del Zulia, Venezuela)
<https://orcid.org/0000-0002-4590-5941>.
Charles Sanabria (Universidad del Zulia, Venezuela)
<https://orcid.org/0000-0002-0831-0105> chjsv@hotmail.com
Delkis Parra (Universidad Rafael Bellosó Chacín, Venezuela)
<https://orcid.org/0000-0001-6083-3977> delkis2@gmail.com
Delma Veron (Universidad Estatal de Milagro-Guayas, Ecuador)
<https://orcid.org/0000-0003-2706-8155>. delevron@gmail.com
Imelda Rincón Finol (Universidad del Zulia, Venezuela)
<https://orcid.org/0000-0001-8374-9815>) imeldarincon@yahoo.com
Jaidith Vidal (Universidad de Guayaquil, Ecuador)
<https://orcid.org/0000-0002-2225-3717> jvidal@uniguajira.edu.co
Joffre Luis Carrillo Pincay (Universidad de Guayaquil, Ecuador)
<https://orcid.org/0000-0001-5759-3925> drjoffrecarrillop@gmail.com
Kathy Marilou Llori Otero (Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador)
<https://orcid.org/0000-0002-7204-9933>. kllori@unach.edu.ec kllori@unach.edu.ec
María Dolores Robles Urgilez (Universidad de Guayaquil, Ecuador)
<https://orcid.org/0000-0001-5457-7102> maria.roblesu@ug.edu.ec
María García (Universidad de Guayaquil, Ecuador)
<https://orcid.org/0000-0003-4209-5784>. machegadi@gmail.com

María Montiel (Universidad del Zulia, Venezuela)
<https://orcid.org/0000-0002-4047-5401> mariamontiel89@gmail.com
Mineira Franco (Universidad del Zulia, Venezuela)
<https://orcid.org/0000-0003-3010-142X> mineirafinoldefranco@gmail.com
Mónica Sánchez (Universidad de Tamaulipa, México)
<https://orcid.org/0000-0002-0671-0076> msanchel@gmail.com
Omaira Bernal Payares (Corporación Universitaria Rafael Núñez, Colombia)
<https://orcid.org/0000-0002-7176-6957>.

CONTENIDO

PROEMIO

Psicolimpiadas. Nuestra primera experiencia

María Isabella Méndez Peñuela 9

EDITORIAL

Rol del arte en tiempos difíciles

RominaDeRugeriis 11

PRESENTACIÓN

Luz Maritza Reyes de Suárez 12

Vol. 12 N° 1 • enero - junio 2022

ARTÍCULOS

CIENCIAS DE LA SALUD

Alteraciones electrocardiográficas en deportistas federados de la Provincia de el Oro, Ecuador

Luis Alonso Arciniaga Jácome, Gerardo Enrique Niebla Sánchez, Jorge Gustavo Castro Daul y Carina Alexandra Serpa Andrade 17

Anemia en escolares de dos escuelas de Portoviejo, Ecuador

Ramón Rodríguez, Jorymar Leal, Ricardo Arencibia, Jonli Vera, Sabrina Párraga, José Pilay, Aledis Hernández 23

Caracterización epidemiológica de personas con discapacidad física que acuden al centro de salud Gonzalo Cordero Crespo Guaranda

Narcisa Jackeline Beltrán Avilés, Clara Patricia Guerra Naranjo 31

Cuidado de enfermería en la preeclampsia: un estudio de caso

Irlandia Deifilia Romero Encalada, Sara Saraguro Salinas, Marlene Chamba, Tandazo, Mayra Aguilar Ramírez, Carmen Liliana Paccha Tamay 44

Diagnóstico de Covid-19 por pcr en sintomáticos respiratorios mediante triage en la provincia de Manabí, Ecuador

Raúl Chávez Alcívar, Elisa Rodríguez Mejía, María Loor Zambrano, Karen Castro Fuentes, Byron Landívar Figueroa 50

Estado emocional del adulto mayor durante la pandemia de la Covid-19, Machala – Ecuador

Adrián Beltrán, Adriana Lam, Gabriela Morales 56

Niveles de depresión en estudiantes de medicina por confinamiento de la pandemia Covid-19: Universidad de Guayaquil, Ecuador

Nevardo Loor Loor 63

Redes sociales y talleres en prevención del contagio con virus del papiloma humano en estudiantes universitarios

Rolando Benites, Grimaneza Fonseca, Yrma Santana 69

Resultante neonatal entre los partos vertical y horizontal, en el Centro de Salud “Velasco Ibarra”, Machala, Ecuador

Brígida Maritza Agudo Gonzabay, Tania Diciano Arévalo Córdova, Verónica Andrea Ojeda crespó y Xiomara Marie Agudo Ube 76

CIENCIAS EXACTAS, NATURALES Y AGROPECUARIAS

***Enterocytozoon bieneusi* y *encephalytozoon intestinalis* en pacientes VIH positivos con síndrome diarreico. Revisión**

Betty Judith Pazmiño Gómez, Edgar Iván Rodas Neira 8 2

Lectinas de frijol (*Tépari Phaseolus acutifolius*) presentan actividad antagónica frente a células cancerígenas

Karen Alexandra Rodas Pazmiño, Betty Judith Pazmiño Gómez, Gabriel Stephano González Quinde, Ronnie Gabriel Arreaga Espinoza, Oscar Andrés Carrasco Maridueña, Angel Gabriel Castillo Riofrío, Pedro Luis Ramos Morán, Rodrigo José Pazmiño Pérez, Victor Hugo Rea Sánchez, Yesenaia Yael Sánchez Sarmiento , Roberto Darwin Coello Peralta. (Colectivo de estudiantes investigadores) 9 7

Identificación de parásitos patógenos (*Yersinia pestis* y *Bacillus anthracis*) en alimentos, utilizando microarrays de ADN como herramienta de análisis microbiano.

Luis Eduardo Cagua Montaña, Edgar Iván Rodas Neira, Karen Alexandra Rodas Pazmiño, Víctor Hugo Rea Sánchez, Anthony Lizandro Tubun Vargas, Keidy Dhamar Rodríguez Cruz, Genesis Solange Astudillo Hinostroza, Luis Alfredo Coello Meneses, Rodrigo José Pazmiño Pérez, Carlos Enrique Pazmiño, Jennifer Paola Rodas Pazmiño 10 6

CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS

Programa educativo sobre violencia de género: Dirigido a estudiantes de enfermería

Silvana Ximena López Paredes 11 5

Estilos de aprendizaje de los estudiantes de enfermería en la praxis clínica

Mauricio Gregorio Fuenmayor Finol, Yajaira Chiquinquirá Fuenmayor Contreras 12 3

ENSAYO

Prácticas de alimentos & bebidas y servicio de restaurant del diplomado en gestión de empresas de la hospitalidad de la universidad nacional del turismo extensión los roques

Adriana Blanco Mejías, Francisco Urbina Sánchez, Wendy Narváez 13 5

ESPACIO ARTÍSTICO CULTURAL

La creación del retrato

Romina De Rugeris 14 1

PROEMIO

Psicolimpiadas. Nuestra primera experiencia

Integrarse a través de la investigación, en un espacio formativo y de acción ciudadana, compromete con la documentación de las experiencias compartidas en la “Psicolimpiadas”, espacio de investigación, formación y acción comunitaria, que busca promover la salud mental a través, de diversas estrategias psicoeducativas, que incluye la participación activa de los estudiantes universitarios, con alcance a diversas comunidades Marabinas, entre éstas: Universitaria, empresarial y comunitaria. La manera más sencilla y justa que encontré de resumir estas experiencias, es contando en qué consistió cada actividad y lo que aprendimos de ella, tomando como guía nuestra relación con la vulnerabilidad a lo largo de las mismas.

La primera actividad de la psicolimpiadas, fue la empresarial, específicamente nos fue asignado visitar la sede de Polimaracaibo en la Vereda del Lago, ese fue nuestro primer vistazo, nuestro primer contacto con un grupo vulnerable, al menos de manera consciente con este equipo y bajo esta iniciativa que era el reto de psicoeducar. Con toda seguridad, hoy puedo afirmarles que no es lo mismo saber solo teóricamente, que existen grupos vulnerables para enfermedades en general, y en este contexto, para trastornos mentales, que presenciar de primera mano la vulnerabilidad de los mismos. El nivel de aceptación e identificación, que nuestros oyentes tenían con la información que les estábamos brindando en ese momento, fue una respuesta, quizás por ser la inicial, bastante abrumadora. Nos sorprendió la gran necesidad que tenían de seguir orientándose y recibiendo información, sobre este tipo de temas que por supuesto les concierne a ellos.

La segunda actividad, fue la universitaria. Nos tocó llevarla a cabo en la Facultad de Medicina, específicamente en el Auditorio Borjas Romero. La presencia de 250 estudiantes de medicina a la charla de Primeros Auxilios Psicológicos, en donde, debo resaltar que no hubo mayor asistencia por decisión del equipo en vista de la capacidad del auditorio y las medidas de bioseguridad, fue la traducción de la vulnerabilidad que existe, pero en nuestro gremio, en nuestro entorno, en el ejercicio profesional que

observamos a diario y del que seremos parte muy pronto. Entendimos que, como futuros médicos y en general todo el personal de salud, comenzamos a programarnos desde muy temprano en la carrera, para brindarle ayuda a todo el que por ella consulte, pero es poco, lo que se menciona, el hecho de que también la necesitamos y que debemos aprender a pedirla en el momento indicado, sobre todo, por la gran exigencia que, desde el inicio del trayecto como estudiantes, se hace presente. Fue entonces, una actividad con una asistencia para nosotros masiva, que nos permitió orientar y enfocar la vulnerabilidad a nuestra profesión.

La tercera actividad, fue la comunitaria y personalmente, debo decirles que es una de las labores más bonitas que he realizado como estudiante y como miembro de la CEDIAH. Además, tuve la increíble oportunidad de coordinar junto a otros compañeros. Por cuestiones de logística, nuestro equipo decidió realizarla en Santa Rosa de Agua, específicamente en Capitán Chico y en este caso, entendimos que un grupo puede ser vulnerable en múltiples aspectos, pero que, aun así, tienen muchísimo para dar, entendimos que un grupo no son sólo sus vulnerabilidades, por mucho que el panorama externo así lo crea. En este caso, esta comunidad es precaria desde el punto de vista socioeconómico y todo lo que eso acarrea, pero nos demostraron que son ricos en el don de gente, en la avidez por aprender lo bueno y lo que les permita crecer. Es de admirar la empatía que demostraron tener con nosotros, que al fin y al cabo, resultábamos ser unos desconocidos para ellos y con la información psicoeducativa que fuimos a ofrecerles, sin saber si la dinámica que teníamos preparada, les resultaría divertida o productiva. Nos recibieron con agrado, con ganas de aprender, de aportar ideas para próximas actividades, pues esperaban que esa fuese la primera de varias visitas que les haríamos y que estoy segura, así será.

La cuarta actividad, consistió en recolectar donaciones de ropa, insumos, y alimentos no perecederos, que luego fueron entregados a la comunidad de Santa Rosa de Agua y al Hospital psiquiátrico de Maracaibo.

Tras compartir con ustedes, las diferentes tareas que como equipo realizamos, me gustaría repetir un comentario que hice antes con los otros capitanes y los muchachos de REDIELUZ. Cuando nos llegó la invitación a esta actividad, personalmente me sorprendió muchísimo, porque no entendía la razón de la misma, ya que si bien es cierto, somos un centro de investigación que hace vida en la facultad desde hace más de 20 años, nuestro principal tema de preparación, investigación y docencia, no es psiquiatría ni áreas afines, es la anatomía, la cirugía y en conjunto, la anatomía con enfoque clínico-quirúrgico. Sin embargo, creo que en la comunidad, se maneja una decisión tácita de aceptar todas las invitaciones en las que veamos que podemos aportar algo positivo y crecer a la par, por lo que lógicamente, aceptamos ésta. Además, entendimos que al ser la anatomía la base de todo y de la medicina en sí, es mucho el terreno que como anatomistas, tenemos abonado y es mucho más el que debemos abarcar, esa fue la razón de nuestra invitación. Desde el inicio, buscamos identificarnos con la premisa de las Psicolimpiadas, pero como mencionó el jurado en ocasiones anteriores, siempre estaba el compromiso, la responsabilidad y la expectativa, dados por el estímulo de la sana competencia. Les comento, todo esto porque con el paso de las asignaciones, efectivamente logramos internalizar el propósito de esta actividad: identificar a grupos vulnerables, aportar nuestro grano de arena a través de la psicoeducación y observar el inicio del cambio constructivo, convirtiéndonos en promotores de la salud mental y agentes de cambio, que tanto necesita nuestra sociedad.

Con el transcurso de las actividades y el recibimiento de tanta retroalimentación positiva de estos grupos, se hizo innecesario el estímulo de la sana competencia. Aunque vinculados al 100% con las Psicolimpiadas, no hacíamos las actividades por el simple cumplimiento de la tarea y el puntaje a recibir, lo hacíamos, por nosotros como equipo y como comunidad, por los grupos a los que visitábamos y por seguir observando cómo formábamos parte del cambio positivo, por pequeño que fuese. El ranking y la ponderación, si bien eran aspectos que tomábamos en cuenta, pasaron a un segundo plano, porque terminamos de hacer nuestra, la verdadera meta de esta primera experiencia y creo que eso nos hace ganadores, de algo más grande e intangible que cualquier premio, nos hace ganadores de la satisfacción de saber que hacemos y promovemos el bien a las personas que nos rodean, que termina siendo el propósito de nuestra profesión.

Para nosotros, las Psicolimpiadas fue una experiencia enriquecedora, gratificante, de aprendizaje académico, personal y espiritual. Fue retadora, porque nos hizo salir de nuestra zona de confort y aprender para poder enseñar posteriormente, fue trabajo en equipo, aleccionador, pues nos permitió observar virtudes y defectos, que como comunidad no sabíamos que teníamos, así como, realidades que nos motivaron a dejar de dar por sentado muchos aspectos de nuestro día a día.

Ya para finalizar, me gustaría agradecer a todas las personas que están detrás de este evento, a la Dra. Luz Maritza Reyes, Dr. Álvaro Pérez, al Dr. Mervin Chávez, al Dr. Eduardo Villalobos, a la Psic. Diegmar Cegarra, a la Psic Leticia Prieto, Psic. Felipe Peña y Psic. Emil Díaz, a los muchachos de REDIELUZ en especial a los universitarios Dayver Meleán y Rafael Bohórquez, a las autoridades de LUZ, la Dra. Judith Aular de Durán y al Dr. Sergio Osorio Morales y a la facultad de medicina, por haber creado este espacio, que nos permitió tener un impacto positivo, en diferentes áreas de nuestra comunidad y en nosotros mismos. A mis compañeros de los equipos Humanamente y SEFIEM, por haber recorrido esta actividad en conjunto, dando lo mejor de cada uno. Los felicito en nombre de mi equipo Psicoanatomistas y les deseamos siempre el mayor de los éxitos.

A mis compañeros del equipo Psicoanatomistas y a los muchachos del CEDIAH, los quiero, los admiro y les agradezco por haberse apegado a esta actividad, estoy sumamente orgullosa de pertenecer a más que un centro de investigación, una familia.

Espero, esta sea la primera de muchas experiencias, son eventos que ameritan repetirse. Vamos por más. Muchísimas gracias.

María Isabella Méndez Peñuela

Facultad de Medicina

Centro de Difusión e Investigación de la Anatomía Humana (CEDIAH)

EDITORIAL

Rol del arte en tiempos difíciles

La humanidad desde tiempos inmemoriales, ha tenido que convivir con la tragedia y la desolación, pruebas difíciles y retos abrumadores. Para hacer más fácil esta convivencia inevitable, el hombre se ha conectado a un pensamiento mágico, con su propia individualidad y ha buscado, dentro de sí, para encontrar un mundo lleno de infinitos caminos, que lo ayudan a espantar su idea de la muerte.

Desde escribir los propios pensamientos, hasta representar la más personal manera de ver el mundo, el hombre ha encontrado en el arte, el espacio para conectar con la resiliencia, el verdadero don que trae el arte en su maletín cargado de posibilidades.

Esto permite ver, en las noticias más recientes, desde una demolida ciudad de Ucrania, Kharkiv, el violonchelista Denys Karachevtsev, que a pesar de ser testigo de la destrucción, escoge el camino del arte, para tocar una pieza y conservar la esperanza, aún cuando la realidad no parece respaldar la esperanza.

Y es que ese es el rol de los artistas, ver lo que nadie ve, cuestionar lo que nadie cuestiona, traer a la luz modos insospechados de ver las cosas, y al hacerlo, trazan un camino más cercano a su propia verdad. No se trata, pues de negar una realidad, se trata, de no conformarse con lo que ocurre alrededor, y no dejar, adormecer la mirada ante las maravillas que nos rodean. Aún cuando todo luzca sombrío y destruido.

Según Vigotsky (2003, p. 10) "La imaginación, como base de toda actividad creadora, se manifiesta por igual en todos los aspectos de la vida cultural, posibilitando la creación artística, científica y técnica", es decir, se encuentra en todo lo que nos rodea, de hecho, para que algo exista en la realidad, estuvo primero en la imaginación, exalta el autor.

Con la pandemia de la Covid 19, sorprendiéndonos en el 2020, el arte ha contribuido en hacer que podamos disfrutar de nuevas perspectivas, pautas nuevas de reflexión, ha ayudado a renovar el espíritu forjando la paz en tiempos de incertidumbre.

Donde llega el sentimiento de la frustración y el límite, sobre lo que no tenemos control, esto abre generosamente las puertas del arte para darnos no sólo contemplación, sino también, respuestas a las contradicciones del mundo, encendiendo el poder de la fantasía ante la adversidad.

Allí está el rol del arte, salvar a la humanidad mitigando lo abrumadora que pueda ser la existencia y al hacerlo, se regocija en el fruto creador de la imaginación y la recreación de un mundo sensible alimentando nuestro intelecto. Sólo el arte nos salvará.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Vigotsky, Lev Semenovich (2003). La imaginación y el arte en la infancia. Ediciones Akal: Madrid.

Romina De Rugeris

Docente Investigadora Facultad Experimental
de Arte

Universidad del Zulia

<https://orcid.org/0000-0002-5412-1786>

PRESENTACIÓN

La dinámica de la educación universitaria ha cambiado, los escenarios y reglamentos pedagógicos, de investigación e innovación se han flexibilizado, la virtualidad y la determinación de los actores universitarios, replantean la gestión del conocimiento en la búsqueda de nuevas estrategias y prácticas efectivas, que contribuyan en la formulación de políticas y buenas prácticas editoriales, que sumen transparencia y apertura en la comunicación científica. La revisión por pares, las brechas de ciencia, tecnología e innovación y sus implicaciones éticas, exigen la adopción de prácticas abiertas de revisión y apertura del conocimiento. Al respecto la Unesco 2020, propone el enfoque de ciencia abierta, un movimiento que pretende hacer la ciencia más abierta, accesible, eficiente, transparente y beneficiosa para todas y todos. Impulsado por los avances sin precedentes en nuestro mundo digital, de tal manera que, la transición hacia la ciencia abierta permite que la información, los datos y los productos científicos sean más accesibles y fácilmente compartidos con la participación activa de todas las partes interesadas. Afortunadamente, la aceptación de las prácticas abiertas de revisión por pares y accesibilidad es mayor entre los editores y revisores jóvenes, con una tendencia a aumentar por la reapropiación social de conocimiento.

La Revista Venezolana de Investigación Estudiantil Redieluz, *Sembrando la Investigación*, en su Volumen 12. Número 1 (Enero – Junio, 2022), cuenta con 14 artículos en las áreas de ciencias de la salud, ciencias exactas, naturales y agropecuarias y ciencias sociales y humanas, además de un ensayo y un espacio artístico cultural.

En el área de ciencias de la salud, los investigadores Luis Alonso Arciniega Jácome, Gerardo Enrique Niebla Sánchez, Jorge Gustavo Castro Daul y Carina Alexandra Serpa Andrade, de la Universidad Técnica de Machala, Ecuador, presentaron su trabajo *Alteraciones electrocardiográficas en deportistas federados de la Provincia de El Oro, Ecuador*, concluyendo que el electrocardiograma facilita el cribado de los deportistas con riesgo cardiovascular, debido a que proporciona datos asociados al ritmo, la frecuencia, el eje cardíaco y la conducción eléctrica del corazón.

En este mismo orden, Ramón Rodríguez, Jorymar Leal, Ricardo Arencibia, Jonli Vera, Sabrina Párraga, José Pilay y Aledis Hernández, investigadores de la Universidad Técnica de Manabí-Ecuador, Universidad del Zulia-Venezuela y Ministerio de Salud Pública de Ecuador, Distrito de Salud Rocafuerte-Tosagua, Manabí-Ecuador, estudiaron sobre la *Anemia en escolares de dos escuelas de Portoviejo, Ecuador*, determinando que los grupos etarios de 6 y 8 años, presentaron mayor prevalencia de anemia y los valores más bajos de hemoglobina, pudiendo estar en mayores riesgos que los niños y niñas de las otras edades, por tanto, a medida que se incrementan los años la proporción de anemia disminuye.

Seguidamente, las investigadoras Narcisca Jacqueline Beltrán Avilés, Clara Patricia Guerra Naranjo, de la Universidad Estatal de Bolívar-Ecuador, trabajaron en la *Caracterización epidemiológica de personas con discapacidad física que acuden al centro de salud Gonzalo Cordero Crespo Guaranda*, obteniendo como resultado que las principales características epidemiológicas de los 82 usuarios con discapacidad física fue la siguiente: referente a distribución, según género, 42 son hombres que representa el 51% y 40 mujeres, que reflejan el 49%, del total de personas en estudio, en relación a la edad se observó que, el mayor porcentaje de discapacidad física se centra en el grupo etario de 54 años y más con 45 personas, que representa el 55%, seguido de las edades de 45 a 53 años, con 24 personas que refleja el 29% y el grupo de 36 a 44 años presenta 13 personas que corresponde el 16%.

Por su parte, Irlandia Deifilia Romero Encalada, Sara Saraguro Salinas, Marlene Chamba Tandazo, Mayra Aguilar Ramírez y Carmen Liliana Pacchà Tamay, investigadoras de la Universidad Técnica de Machala-Ecuador, presentaron su trabajo *Cuidado de enfermería en la preeclampsia: un estudio de caso*, concluyendo que entre los factores de riesgo para la preeclampsia (PE), se identifican: la edad materna y la primigravidez, entre otros, el sobrepeso y la obesidad, juegan un papel importante. Es vital, implementar medidas urgentes para disminuir complicaciones materno-perinatales, especialmente

en los países en vías de desarrollo como Ecuador. Los cuidados de enfermería, son indispensables para una evolución favorable en paciente con PE, en virtud que, al actuar oportunamente con conocimiento científico, técnico y de forma integral, ayuda a evitar complicaciones tanto en la madre como el recién nacido.

Asimismo, los autores Raúl Chávez Alcívar, Elisa Rodríguez Mejía, María Loor Zambrano, Karen Castro Fuentes y Byron Landívar Figueroa, investigadores del Hospital Oncológico “Julio Villacreses Colmont” de Manabí- Ecuador, Facultad de Medicina ULEAM –Infectología, Medicina Familiar y Comunitaria Prevención de cáncer de Solca Manabí-Ecuador, presentaron *Diagnóstico de covid19 por PCR en sintomáticos respiratorios mediante triage en la provincia de Manabí, Ecuador*, donde concluyeron que la prueba RT-PCR para SARS-CoV-2, junto con el procedimiento de Triage, se constituye en una herramienta fundamental para identificar positividad en los pacientes sintomáticos respiratorios. Es necesario identificar oportunamente el tiempo de toma del examen de PCR, ya que, si no se ejecuta en el tiempo adecuado, es casi seguro que los resultados serán negativos y estaremos frente a un falso positivo.

Entre tanto, Adrián Beltrán, Adriana Lam y Gabriela Morales, investigadores del Ministerio de Salud Pública de Ecuador y la Universidad Técnica de Machala-Ecuador, estudiaron el *Estado emocional del adulto mayor durante la pandemia de la Covid-19, Machala – Ecuador*, determinando que la población de adultos mayores se encuentra sometida a niveles elevados de ansiedad y depresión, por lo que se brindaron estrategias de afrontamiento emocional que permitieron mejorar el estado emocional durante la pandemia de la COVID-19.

Por su parte, Nevardo Loor Loor, de la Universidad de Guayaquil, Ecuador, investigó sobre los *Niveles de depresión en estudiantes de medicina por confinamiento de la pandemia Covid-19: Universidad de Guayaquil, Ecuador*, determinando que el confinamiento en tiempos de pandemia por causas del Covid-19, es un agravante para la aparición de síntomas depresivos en estudiantes de medicina de la Universidad de Guayaquil. Las consecuencias psicológicas de la pandemia por Covid-19, representan un grave problema que afecta la salud mental de las personas, principalmente las que se encuentran sometidas a un nivel de estrés como los estudiantes de medicina. Por esta razón, se considera significativo que las autoridades de salud y

educación desarrollen programas emergentes de salud mental, con el fin, de evitar mayores complicaciones como el intento del suicidio y el suicidio.

En este mismo orden, los investigadores Paula Andrea Vásquez Jaramillo, Germán Arturo Vélez Sáenz y Anyela Idelia García Abad, de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador, presentaron su trabajo *Redes sociales y talleres en prevención del contagio con virus del papiloma humano en estudiantes universitarios*, donde determinaron la necesidad de realizar una propuesta dirigida a implementar un programa educativo por las redes sociales, ya que éstas, son el mejor medio para motivar a los estudiantes a adquirir conocimiento que permita prevenir el Virus del Papiloma Humano.

Asimismo, se presenta el trabajo *Resultante neonatal entre los partos vertical y horizontal, en el Centro de Salud “Velasco Ibarra”, Machala, Ecuador*, de los autores Brígida Maritza Agudo Gonzabay, Tania Dicianá Arévalo Córdova, Verónica Andrea Ojeda crespó y Xiomara Marie Agudo Ube, investigadores de la Universidad Técnica de Machala, El Oro, Ecuador, concluyendo que la edad de las mujeres gestantes que acuden al Centro de Salud, Velasco Ibarra, oscila desde los 15 hasta los 42 años, siendo el rango de 20 a 24 años de edad, el de mayor prevalencia, con un número alto de pacientes primigestas. En ambos tipos de parto, predominaron los neonatos a término y normopeso. En ambos tipos de parto, existe un número reducido de complicaciones, siendo la posición vertical, el tipo de parto con menor porcentaje de complicaciones neonatales, en relación a la posición horizontal.

En el área de las ciencias exactas, naturales y agropecuarias, los autores Betty Judith Pazmiño Gómez y Edgar Iván Rodas Neira, investigadores de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI) y el Laboratorio Clínico y Microbiológico “Pazmiño”, respectivamente, presentaron el trabajo titulado *Enterocytozoon bienewisi y Encephalytozoon intestinalis en pacientes VIH positivos con síndrome diarreico. Revisión*, determinando que existen agentes etiológicos reclasificados como especies fúngicas que son patógenos para los seres humanos, dentro de este grupo están Enterocytozoon bienewisi y Encephalytozoon intestinalis que producen diarrea crónica y constituyen un factor de riesgo para los pacientes VIH-SIDA, trasplantados y cáncer.

Seguidamente, Karen Alexandra Rodas Pazmiño, Ronnie Gabriel Arreaga Espinoza, Óscar An-

drés Carrasco Maridueña, Ángel Gabriel Castillo Riofrío, Pedro Luis Ramos Morán, Sánchez Sarmiento Yesenia Yael y Roberto Darwin Coello Peralta, investigadores de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Laboratorio Clínico y Microbiológico “Pazmiño” y la Universidad Estatal de Guayaquil, estudiaron las *Lectinas de frijol tépari (Phaseolus acutifolius) presentan actividad antagónica frente a células cancerígenas*, concluyendo que las lectinas pueden actuar de manera versátil en diferentes líneas celulares, sin embargo, de manera paradójica, cuando se aplican concentraciones distintas, los resultados cambian y tienden a perder su efecto antagónico, de tal forma que, al tratar células cancerígenas con lectinas puede conducir a resultados aleatorios.

En el mismo orden, los autores Luis Eduardo Cagua Montaña, Edgar Iván Rodas Neira, Karen Alexandra Rodas Pazmiño, Víctor Hugo Rea Sánchez, Anthony Lizandro Tubun Vargas, Keidy Dhamar Rodríguez Cruz, Génesis Solange Astudillo Hinostroza, Luis Alfredo Coello Meneses, Rodrigo José Pazmiño Pérez, Carlos Enrique Pazmiño, Jennifer Paola Rodas Pazmiño, investigadores de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Laboratorio Clínico y Microbiológico “Pazmiño” y Hospital León Becerra de Milagro-Ecuador, presentaron el trabajo *Identificación de parásitos patógenos (Yersinia pestis y Bacillus anthracis) en alimentos, utilizando microarrays de ADN, como herramienta de análisis microbiano*, determinando que la falta de conocimientos sobre la calidad de alimentos en el momento de adquirirlos, conlleva a la propagación de contagios e infección, provocadas por vectores inducidos en la producción como distribución de ellos, motivando a utilizar técnicas factibles que garanticen sanidad. La tecnología de microarrays y su aplicación, aporta beneficios al detectar patógenos en comparación con otras técnicas, debido a su nivel de sensibilidad y especificidad en muestras diferentes, dando a conocer un análisis microbiano complejo.

El área de ciencias sociales y humanas, aparece representada con el trabajo titulado *Programa educativo sobre violencia de género: Dirigido a estudiantes de enfermería*, de la investigadora Silvana Ximena López Paredes, de la Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador, determinando que la violencia de género es un problema social, se origina en relaciones sociales basadas en la desigualdad, donde prevalece la opresión de un género sobre otro.

De la misma manera, los autores Mauricio Gregorio Fuenmayor Finol y Yajaira Chiquinquirá Fuenmayor Contreras, investigadores de la Facultad de Medicina, Escuela de Enfermería de la Universidad del Zulia, estudiaron los *Estilos de aprendizaje de los estudiantes de enfermería en la praxis clínica*, concluyendo que el estilo de aprendizaje pragmático, tiene un efecto positivo sobre la realización del diagnóstico de enfermería, por lo que, se recomienda, generar criterios para el desarrollo de un estilo de aprendizaje para los estudiantes de la enfermería, de acuerdo a su desempeño práctico y funciones orientados al desarrollo y efectividad de la práctica clínica.

Para otro lado, los investigadores de la Universidad Nacional del Turismo – Núcleo Barcelona - Extensión Los Roques, Adriana Blanco Mejías, Francisco Urbina Sánchez, Wendy Narváez, presentaron el ensayo, titulado *prácticas de alimentos & bebidas y servicio de restaurant del diplomado en gestión de empresas de la hospitalidad de la universidad nacional del turismo extensión los roques*.

Por último, se presentó el espacio artístico cultural, titulado *El arte y la ciencia se encuentra en la academia*, de la docente investigadora de la facultad experimental de arte de la Universidad del Zulia, Romina De Rugeris. Así mismo, quiero hacer público mi agradecimiento a los articulistas de este volumen, igual distinción, al equipo editorial de la revista REDIELUZ, por su disposición y excelente trabajo.

Finalizo esta presentación, agradeciendo a Dios, por permitirme presentar este nuevo volumen, con el mismo entusiasmo que el primero, convencida que este medio de difusión científica ha legitimado un nuevo formato editorial universitario, que hoy es referente internacional. Esto consolida la excelencia y el compromiso social que ha caracterizado la revista.

Dra. Luz Maritza Reyes de Suárez

Coordinadora-Secretaria del Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico de LUZ (CONDES)

Coordinadora Académica de la Red de Investigación

Estudiantil de LUZ (REDIELUZ)

Artículos



ALTERACIONES ELECTROCARDIOGRÁFICAS EN DEPORTISTAS FEDERADOS DE LA PROVINCIA DE EL ORO, ECUADOR

(Electrocardiographic alterations in federated athletes from the province of El Oro)

Luis Alonso Arciniega Jácome, Gerardo Enrique Niebla Sánchez, Jorge Gustavo Castro

Daul y Carina Alexandra Serpa Andrade

Universidad Técnica de Machala, Ecuador

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3617-5761>

larciniega@utmachala.edu.ec

RESUMEN

Los deportistas de alto rendimiento presentan mecanismos de adaptación cardiovascular morfológicos y fisiológicos, pero en algunos casos existe predisposición genética o alguna enfermedad pre-existente que condiciona la salud del deportista. Se determinaron las alteraciones electrocardiográficas en deportistas federados de la provincia de El Oro para establecer su significado clínico e implicaciones pronósticos. La metodología fue de tipo descriptiva, observacional de corte transversal; la población fue de 118 deportistas a quienes se realizó una evaluación preparticipativa que incluyó: historia clínica personal y familiar, examen físico y valoración electrocardiográfica previo consentimiento y asentimiento informado. Cuyo, resultados fueron, que las alteraciones electrocardiográficas más comunes fueron: conducción aurículo ventricular enlentecida (18,5%, segmento ST alterado (5,6%), onda T alta (14,16%), onda T invertida (4,24%) y onda T aplanada (2,8%). Las bradiarritmias fueron más frecuentes en los deportes de tipo aeróbico. Se concluyó que el electrocardiograma facilita el cribado de los deportistas con riesgo cardiovascular, debido a que proporciona datos asociados al ritmo, la frecuencia, el eje cardíaco y la conducción eléctrica del corazón.

Palabras clave: Electrocardiograma, deportista, alteraciones cardiovasculares, muerte súbita

ABSTRACT

High-performance athletes present morphological and physiological cardiovascular adaptation mechanisms, but in some cases there is a genetic pre-

disposition or a pre-existing disease that conditions the athlete's health. Electrocardiographic alterations were determined in federated athletes from the province of El Oro to establish their clinical significance and prognostic implications. The methodology was descriptive, observational and cross-sectional; the population consisted of 118 athletes who underwent a preparticipative evaluation that included: personal and family clinical history, physical examination and electrocardiographic evaluation after informed consent and assent. The most common electrocardiographic alterations were: slowed atrioventricular conduction (18.5%), altered ST segment (5.6%), high T wave (14.16%), inverted T wave (4.24%) and flattened T wave (2.8%). Bradyarrhythmias were more frequent in aerobic sports. It was concluded that the electrocardiogram facilitates the screening of athletes at cardiovascular risk, since it provides data associated with the rhythm, frequency, cardiac axis and electrical conduction of the heart.

Keywords: Electrocardiogram, athletes, sudden death, cardiovascular alterations.

Recibido: 20-10-2021 Aprobado: 16-01-2022

INTRODUCCIÓN

Diferentes organizaciones médicas, apoyadas en la evidencia científica, asocian la práctica de actividad física y deporte, con la reducción de la mortalidad general y cardiovascular. Sin embargo, se conoce que el ejercicio físico intenso, incrementa el riesgo de eventos cardiovasculares y en particular, la muerte súbita cardíaca (MSC) puede ser, la primera manifestación de una enfermedad cardiovas-

cular no diagnosticada, en deportistas previamente asintomáticos; pese a ser infrecuente, genera impacto cuando se trata de deportistas de alto rendimiento, quienes se supone son un ejemplo de salud para toda la población.

Autores como William y Arnolds, en 1899 al estudiar participantes en la maratón de Boston, señalaron que éstos sufren signos de fatiga cardíaca como efecto de la prueba; demostrado por un incremento agudo del tamaño cardíaco a la percusión del tórax y la presencia de insuficiencia mitral a la auscultación en el 84% de ellos. Más tarde, en 1924 el médico Willem Einthoven, determinó las diferentes deflexiones y describió, las características electrocardiográficas de gran número de enfermedades cardiovasculares. (Yañez, 2012)

A partir de los estudios realizados por Wheeler, se demostró, que incluir una prueba de electrocardiograma (ECG) a un examen rutinario, tiene un mayor grado de efectividad que realizar sólo los antecedentes personales, familiares y el examen físico. Es decir, la evaluación precompetitiva o preparativa, es el primer estudio recomendado por la sociedad de cardiología, debido a que proporciona información relevante sobre la salud cardiovascular del deportista y de su aplicación, depende descartar patologías cardíacas como la muerte súbita cardíaca (MSC) (Verdugo, Francisco Verdugo, & Alejandro Gayan, 2012)

La MSC se puede producir durante la práctica deportiva o hasta una hora después de finalizada la misma, en un individuo portador de una enfermedad cardiovascular desconocida o subvalorada. La incidencia de este problema de salud no se conoce con exactitud, pero se estima que entre 1/50.000 y 1/300.000 deportistas menores de 35 años y de 1/15.000 y 1/100.000 en los mayores de esta edad tienen riesgo, siendo frecuente en el sexo masculino. (Yañez, 2012)

En los menores de 35 años su etiología más frecuente es de tipo hereditaria o congénita con una prevalencia de 0,2 a 0,7% en la población general debido a una cardiopatía estructural o primariamente eléctrica no diagnosticada por la ausencia de síntomas; por otro lado, en los mayores de 35 años el origen más habitual es la enfermedad coronaria aterosclerótica. En estos dos grupos de edad, la muerte es producto de la arritmia ventricular maligna como consecuencia de las mayores exigencias hemodinámicas, la producción de isquemia y los cambios electrofisiológicos producidos por el ejercicio intenso (Erazo y Alvarez, 2018).

Varios estudios señalan que los impactos recibidos en la región torácica, justo por encima del ventrículo izquierdo, que conlleven a contusiones cardíacas sobre todo en deportes cuerpo a cuerpo como en el karate, boxeo entre otros, se relacionan con arritmias cardíacas. También se indica, que el impacto recibido durante la repolarización ventricular del ciclo cardíaco es capaz de romper la estabilidad eléctrica del corazón con ectopias que pueden conducir a la fibrilación ventricular (Alvarado *et al.*, 2016)

Otros factores coadyuvantes a la aparición de casos de MSC son el consumo de sustancias ilícitas como la cocaína, la ingesta crónica de esteroides anabolizantes y otros agentes dopantes. Los experimentos realizados con animales de laboratorio demostraron que el uso de anabolizantes no es causa directa de muerte súbita pero el consumo puede acelerar el desarrollo de cardiopatías subyacentes y como consecuencia la aparición de arritmias malignas que pueden desencadenar una muerte súbita. (Avella y Medellín, 2012)

El siglo XX y XXI, marcan el uso de la tecnología en el quehacer diario más aún en el campo de la salud; varios organismos deportivos han optado por la prevención de patologías cardiovasculares y cada vez se apoyan de una gran diversidad de recursos de diagnósticos y terapéuticos. Sin embargo, no se ha establecido un modelo estándar para el diagnóstico de la muerte súbita cardíaca. Actualmente existe consenso en que al menos se debe de realizar una evaluación cardiológica; sin embargo, se debate sobre cuál es la exploración más óptima en este tipo de evaluación (Grazioli, 2017)

La Asociación Americana del Corazón señala la importancia de realizar la evaluación preparticipativa en deporte en la que se incluye la historia personal y familiar y un examen físico básico. Una sola respuesta positiva o alteración del examen físico hace necesaria la derivación a un control por especialistas. Otras organizaciones deportivas exigen anualmente la realización de electrocardiograma de reposo, ecocardiograma y Doppler cardíaco. Por su parte, la Sociedad Europea de Cardiología (SEC), exige la evaluación pre participativa para deportistas jóvenes y un electrocardiograma de reposo, cuyos argumentos se apoyan en la experiencia en el control de deportistas de élite (Lanza, 2019).

Otro de los estudios complementarios como parte del seguimiento a los deportistas es la ecocardiografía pues, provee información referente al tamaño, la función, la fuerza de contracción, el mo-

vimiento, el grosor y el funcionamiento de las válvulas cardíacas. Sin embargo, su establecimiento como método de primera línea representa un gran coste económico; es así que, en algunas Federaciones Deportivas a nivel mundial priorizan su utilización en quienes se reporta un ECG alterado o con antecedentes patológicos (Grazioli *et al.*, 2014) (Phillips, 2019) (Cis-Spoturno *et al.*, 2014)

Los argumentos a favor del uso del ECG, se deben fundamentalmente a que la mayoría de las causas que derivan a MSC en deportistas jóvenes es asintomática, por esta razón, el Comité Olímpico Internacional recomienda el uso del ECG de reposo como una prueba complementaria a la historia clínica que facilitará el cribado de los deportistas con riesgo cardiovascular al proporcionar un registro de los cambios morfofisiológicos que ocurren en el corazón producto de la actividad física que condiciona un estado de adaptación o evidenciar hallazgos anormales que sugieran la existencia de una enfermedad cardíaca subyacente. En este contexto, el objetivo principal del estudio fue determinar las alteraciones electrocardiográficas en los deportistas federados de la provincia de El Oro, Ecuador.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo, observacional de corte transversal en los deportistas de la Federación Deportiva de El Oro, Ecuador. La población estuvo constituida por 118 deportistas con un rango de edad de 15+/- 5 años previa firma del consentimiento y asentimiento informado; se realizó la evaluación preparticipativa, a cada atleta, que incluyó la historia clínica, el examen físico cardíaco y el electrocardiograma en reposo de 12 derivaciones con un electrocardiógrafo modelo BTL-08 MT PLUS de 12 canales. El análisis de los trazos obtenidos se efectuó, según las recomendaciones para la interpretación de electrocardiogramas de 12 derivaciones en el atleta del último consenso internacional de cardiólogos y médicos del deporte publicado por la British Journal of Sports Medicine en 2017. (Drezner, 2017). Los resultados obtenidos de la interpretación electrocardiográfica fueron agrupados en tres categorías: normales, hallazgos electrocardiográficos limítrofes y hallazgos electrocardiográficos anormales o patológicos. (Figura 1)

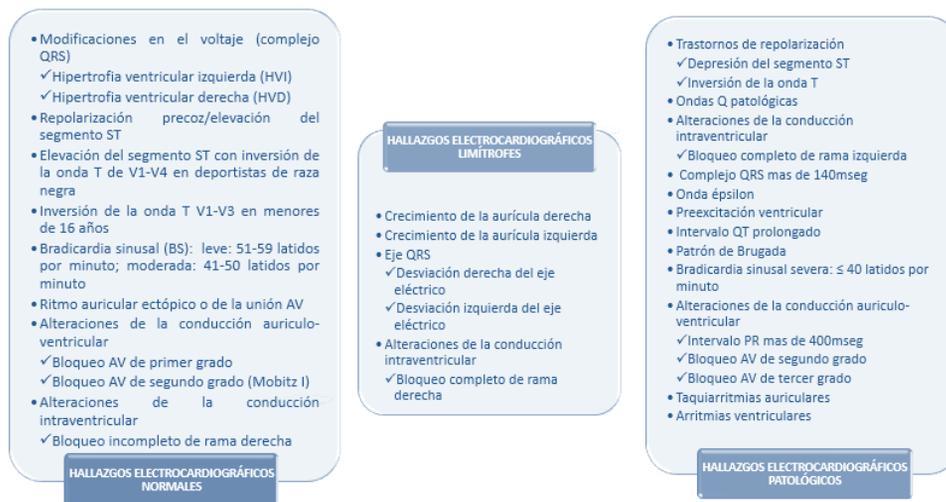


Figura 1. Hallazgos electrocardiográficos presentes en deportistas

Fuente: Arciniega et al., (2020)

Los electrocardiogramas fueron interpretados por dos evaluadores y en el caso de existir diferentes opiniones se consultó a un tercer evaluador. Los datos se procesaron en el programa Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS), versión 22 para Windows, los resultados se presentan en tablas simples de frecuencia y porcentaje.

RESULTADOS

Del total de deportistas que conformaron el estudio, el 52,54% (62) son mujeres y 47,46% (56) son varones, sus edades estaban comprendidas entre 10 y 19 años, con una media de 15,6 años, la mayoría se de raza mestiza (85%) y el 15% son afroecuatorianos. El 94,91% de los deportistas presentan un nivel de instrucción secundario; el 61,01%

(72) residen en el cantón Machala, lugar donde se ubica la Federación Deportiva de El Oro, seguido del Pasaje y Santa Rosa con 16,11% (19) y 10,17% (12) respectivamente. Entre los antecedentes familiares se reportó hipertensión arterial en el 32,20%, hipertrofia cardíaca 3,38% y arritmias en un 2,54%.

De las doce disciplinas ofertadas por la Federación Deportiva de El Oro, el baloncesto resultó ser la de mayor aceptación por los jóvenes entre 15 y 17 años con un 25,3%, seguido del judo con el 14,5%, mientras que el atletismo, la natación y el voleibol ocuparon el tercer puesto con el 9,6%; finalmente los deportes de contacto como el karate, la lucha olímpica y el boxeo ocuparon el cuarto lugar con el 7,2%. El número de horas promedio de entrenamiento fue de 3,4 horas al día, el 54,2% entrenan cinco días a la semana y el 61% refiere llevar más de un año vinculado a la práctica deportiva

En el examen físico cardíaco se observó que el 6,77% de los deportistas presentó latido de punta de corazón; a la auscultación el 9,32% manifestó ruidos anómalos en el foco mitral y el 2,54% en el foco pulmonar, aórtico y tricúspide.

Con respecto al ECG, se evidenció que la totalidad de los participantes presentan ritmo sinusal, la frecuencia cardíaca fue de 60 a 100 latidos por minuto en el 64,41% de los deportistas, en cambio, el 33,89% presentó bradicardia que fue más frecuente en los deportistas que practican disciplinas aeróbicas, por otro lado, algunos participantes presentaron desviación del eje isoelectrico y se identificó hipertrofia del ventrículo izquierdo en el 15,25%. Finalmente, entre los hallazgos electrocardiográficos anormales se observó alteraciones en el segmento St además de inversión o prolongación de la onda T, seguido de trastornos de la conducción intraventricular. (Tabla 1)

Tabla 1. Trazos electrocardiográficos normales y patológicos en 118 deportistas de la Federación Deportiva del Oro- Ecuador

Trazos electrocardiográficos normales y patológicos		Frecuencia	Porcentaje
Ritmo	Sinusal	118	100
Frecuencia	Menor a 60 latidos por minuto	40	33,89
	Entre 60 a 100 latidos por minuto	76	64,41
	Mas de 100 latidos por minuto	2	1,69
Eje isoelectrico	Menor a -30° a -90 (Eje Desviado a la izquierda)	18	15,25
	Entre -30° a 90° (Eje normal)	91	77,12
	Mayor a 90° a 180°(Eje Desviado a la derecha)	9	7,63
Intervalos	Intervalo PR Normal (>0,12 seg y <0,20 seg) y QRS (<0,12 seg)	91	77,12
	Intervalo PR Corto (<0,12 seg)	9	7,63
	Intervalo PR Largo (>0,20 seg) y QRS (>0,12 seg) Conducción Auriculo-Ventricular enlentecida	18	15,25
Segmentos	St= Isoelectrico o Isonivelado (Normal)	111	94,07
	St= Alterado	7	5,93
Ondas	Onda T normal	93	78,81
	Onda T alta	17	14,40
	Onda T aplanada	3	2,55
	Onda T invertida	5	4,24

Fuente: Arciniega et al., (2020)

DISCUSIÓN

Los deportistas federados presentaron en su mayoría un ritmo de entrenamiento promedio de tres horas diarias de lunes a viernes, con un total de 15 horas de actividad física semanal. La carga de entrenamiento se relacionó con los hallazgos electrocardiográficos normales observados, los mismos que al cotejar con la evidencia actual, son producto de la adaptación fisiológica al ejercicio y dependen de factores como el tipo, la intensidad y el tiempo de entrenamiento deportivo. (Drezner et al., 2017) (Sheikh et al., 2014)

La bradicardia sinusal se presentó en el 33,89% de los deportistas, con una frecuencia mayor en los que realizan ejercicio físico aeróbico, lo que coincide con otros estudios donde se plantea que pueden aparecer hasta en el 50% de los atletas en competencia y puede atribuirse a hipertonía vagal, a la reducción de la densidad de los receptores en el corazón o específicamente en la pared inferior del ventrículo izquierdo e incluso se ha descrito como mecanismo adicional la disminución de la sensibilidad a las catecolaminas o la remodelación de los canales iónicos entre otros que justifica la tendencia de bradicardia sinusal en atletas. (Villalón & López Ferré, 2009) (Peidro & Pelliccia, 2017)

En el estudio electrocardiográfico realizado por (Gómez-Puerto et al., 2011) en 1200 deportistas federados de ambos sexos, con una edad media de 24 ± 15 años, residentes en la provincia de Córdoba, con diferentes niveles de rendimiento y dedicación en distintas disciplinas deportivas, se observó un alto porcentaje de alteraciones ECG relacionadas con la repolarización (41,4%) en el ECG basal, incluyendo el segmento ST y la onda T. En segundo lugar, destacan los trastornos inespecíficos de la conducción intraventricular en el 37,8% siendo más habituales en las disciplinas en las que predomina el componente dinámico moderado, que coincide con lo evidenciado en este estudio donde se reportó bradicardia sinusal como resultado de un aumento en la relación del tono parasimpático/simpático asociadas con el acondicionamiento aeróbico, alteraciones en el segmento ST en el 5,93%, en la onda T en el 21,19% y desviación del eje isoelectrico a la izquierda en el 15,25% y a la derecha en el 7,63% de los casos.

De la misma forma, en la investigación realizada por (Plana et al., 2019) en 40 atletas pertenecientes al club Delfín de la ciudad de Manta en Ecuador cuyas edades estaban comprendidas entre 17 y 22

años, con una media de 19 años, con más de un año de vinculación a la práctica deportiva, se detectó bradicardia sinusal en el 60%, aparición aislada de desviación del eje eléctrico hacia la derecha ($> 120^\circ$) y el bloqueo completo de rama derecha como hallazgos limítrofes; la presencia de ondas T invertidas (10%), trastornos de conducción intraventricular (7,5%) y ondas Q anómalas (5%) fueron los hallazgos ECG patológicos detectados.

Es importante recalcar que la evaluación de los atletas no debe limitarse únicamente al examen físico, a los antecedentes familiares y personales debido a que en los países que disponen de estudios epidemiológicos, señalan a la miocardiopatía hipertrófica como la causa que conduce a MSC en deportistas menores de 40 años, seguida de otras enfermedades como las canalopatías, las anomalías congénitas de las arterias coronarias y la displasia arritmogénica del ventrículo derecho que pueden detectarse en primera instancia con el ECG. (Gutiérrez Sotelo, 2014). Los deportistas federados de la provincia de El Oro, en su mayoría presentaron un ECG de reposo normal, pero existe un porcentaje significativo con alteraciones denominadas limítrofes y anormales que requieren seguimiento o evaluaciones complementarias, entre las cuales se citan el holter, la ergometría y las pruebas de imagen como el ecocardiograma y la resonancia magnética nuclear que basados en protocolos permitirán la adecuada toma de decisiones.

CONCLUSIONES

Es fundamental realizar un diagnóstico diferencial entre los cambios morfofisiológicos que tienda a presentar un deportista, debido a la actividad física asociado a la intensidad y carga de entrenamiento, de ahí la denominación de "corazón de atleta", de aquellos que presenten patología cardiovascular, especialmente la muerte súbita cardíaca. Por este motivo, se requiere de una evaluación preparticipativa que permita detectar alteraciones y proporcionar un seguimiento oportuno a un grupo de riesgo que la sociedad suele considerar que aparentemente goza de una adecuada salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvarado, C., Vargas, F., Guzmán, F., Zárate, A., Correa, J. L., Ramírez, A., ... & Ramírez, E. M. (2016). Trauma cardíaco cerrado. *Revista Colombiana de Cardiología*, 23(1), 49-58

- Avella, R., & Medellín, J. (2012). Los esteroides anabolizantes androgénicos, riesgos y consecuencias. *Revista UDCA Actividad y Divulgación Científica*, 47-55. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rudca/v15s1/v15s1a07.pdf>
- Erazo, O., & Álvarez, J. (2018). Muerte súbita en el deporte, propuesta de intervención temprana. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, VII(1), 23-33. Disponible en: [doi:10.24310/riccafd.2018.v7i1.4857](https://doi.org/10.24310/riccafd.2018.v7i1.4857)
- Drezner, J. A., Sharma, S., Baggish, A., Papadakis, M., Wilson, M. G., Prutkin, J. M., ... Corrado, D. (2017). International criteria for electrocardiographic interpretation in athletes: Consensus statement. *British Journal of Sports Medicine*, 51(9), 704-731. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097331>
- Gómez-Puerto, J. R., Viana-Montaner, H. B., Rivi-lla, M. L., Romo, E., & Da Silva-Grigoletto, M. E. (2011). Hallazgos electrocardiográficos más frecuentes en deportistas de la provincia de Córdoba. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 4, 101-108. <https://doi.org/10.18176/archmeddeporte>
- Grazioli, G. Merino, B., Montserrat, S., Vidal, B., & Azqueta, M. (2014). Utilidad del ecocardiograma en la revisión preparticipativa de deportistas de competición. *revista española de cardiología*, 701.
- Grazioli, G. C. (2017). Prevención de muerte súbita en el deporte mediante el cribado pre-participativo. Recuperado de <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/120232>
- Gutiérrez Sotelo, O. (2014). Muerte súbita en deportistas. *Revista costarricense de cardiología*, 16(2), 18-24. Recuperado de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-41422014000200018
- Lanza, M. (2019). La muerte súbita en jóvenes deportistas. Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/16461/LanzaPostigoMaria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Peidro, R. M., & Pelliccia, A. (2017). Bradicardia y pausas ventriculares prolongadas en el deportista. *Revista Argentina de Cardiología*, 85(2), 136-139. Recuperado de <http://www.scielo.org.ar/pdf/rac/v85n2/v85n2a11.pdf>
- Plana, Y. M., Castillo Marcillo, Á. R., Lugo Morales, A. M., & Arévalo Andrade, M. A. (2019). Alteraciones electrocardiográficas en jóvenes atletas de alto rendimiento. *CorSalud*, 11(4), 296-301. Recuperado de <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/453>
- Sheikh, N., Papadakis, M., Ghani, S., Zaidi, A., Gati, S., Adami, P. E., ... Sharma, S. (2014). Comparison of Electrocardiographic Criteria for the Detection of Cardiac Abnormalities in Elite Black and White Athletes. *Circulation*, 129(16), 1637-1649. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.113.006179>
- Verdugo, M. F., Francisco Verdugo, M., & Alejandro Gayan, T. (2012). Evaluación Preparticipativa en Deportistas Jóvenes, ¿Cuánto es Suficiente? *Revista Médica Clínica Las Condes*, Vol. 23, pp. 245-252. [https://doi.org/10.1016/s0716-8640\(12\)70307-3](https://doi.org/10.1016/s0716-8640(12)70307-3)
- Villalón, J. M., & López Ferré, A. (2009). El corazón del deportista. En *Salud Cardiovascular* (pp. 597-604).
- Yañez, F. (2012). Síndrome corazón de atleta: historia, manifestaciones morfológicas e implicancias clínicas. *Revista chilena de cardiología*, 31(3), 215-225. <https://doi.org/10.4067/S0718-85602012000300005>

ANEMIA EN ESCOLARES DE DOS ESCUELAS DE PORTOVIEJO, ECUADOR

Anemia in schoolchildren from two schools in Portoviejo, Ecuador

Ramón Rodríguez¹, Jorymar Leal², Ricardo Arencibia¹, Jonli Vera³,

Sabrina Párraga¹, José Pilay¹, Aledis Hernández¹

¹ Docente Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Manabí, Ecuador

² Docente Facultad de Medicina, Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela

³ Ministerio de Salud Pública de Ecuador, Distrito de Salud Rocafuerte-Tosagua. Manabí, Ecuador

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1110-9824> 2

rodriguezramon-@hotmail.com

RESUMEN

La salud de los niños es fundamental para lograr en la edad adulta puedan ser sanos, por otra parte, la desnutrición infantil, en todas sus manifestaciones se convierte en un potenciador para la aparición de las enfermedades, dejándolos susceptibles al retraso cognitivo y bajo rendimiento escolar, siendo el principal obstáculo, para acceder a mejores sitios de trabajo, condenándolos a la pobreza. El objetivo fue, determinar la frecuencia de anemia mediante valores de hemoglobina en escolares de la ciudad de Portoviejo. La investigación fue de campo, descriptiva de corte transversal. La muestra fue, no probabilística censal, constituida por 397 niños y niñas (212 niños y 185 niñas). Los valores encontrados, difieren con los datos nacionales, donde, la prevalencia de anemia es de solo 3,5% en este grupo etario, mientras que, en los escolares estudiados 15,3% presentaron algún tipo de anemia. Además, existe una diferencia considerable al comparar entre sexos, a nivel nacional los hombres están en 3,9% y las mujeres presentan 2,8% (10), frente a 9,0 % y 6,3% respectivamente. Los grupos etarios de 6 y 8 años, presentaron mayor prevalencia de anemia y los valores más bajos de hemoglobina, pudiendo estar en mayores riesgos que los niños y niñas de las otras edades, por tanto, a medida que se incrementan los años la proporción de anemia disminuye.

Palabras clave: Anemia; hemoglobina; desnutrición; escolares.

ABSTRACT

The health of children is essential to ensure that in adulthood they can be healthy, on the other hand, child malnutrition in all its manifestations becomes

an enhancer for the appearance of diseases, leaving them susceptible to cognitive delay and poor school performance, being the main obstacle to accessing better workplaces, condemning them to poverty and underdevelopment. The objective was to determine the frequency of anemia through hemoglobin values in schoolchildren in the city of Portoviejo. The research is field, descriptive, transversal. The sample was non-probabilistic census, composed of 397 boys and girls (212 boys and 185 girls). The values found differ with the national data, where the prevalence of anemia is only 3.5% in this age group, while, as was done in the schoolchildren studied (15.3% presented some type of anemia). In addition, there is a considerable difference when comparing the sexes, at the national level men are 3.9% and women are 2.8% (10), compared to 9.0% and 6.3% respectively. The age groups of 6 and 8-year-old girls presented a higher prevalence of anemia and lower hemoglobin values, and may have a higher risk than boys and other ages, while as the years increase the proportion of Anemia decreases.

Keywords: Anemia; Hemoglobin; Malnutrition; Schoolchildren.

Recibido: 16-11-2021 Aprobado: 20-01-2022

INTRODUCCIÓN

La relación intrínseca que tiene el hambre y la salud, por lo general, viene asociada a factores condicionantes, ejercidos tanto por acciones gubernamentales de salud pública, de la comunidad para el desarrollo colectivo, de las familias que participan en el cuidado de sus condiciones de vida. Estas labores pueden generar salud o enfermedades,

en casos especiales, carencias nutricionales en diferentes individuos principalmente en niños.

La salud del niño es fundamental, para lograr que en la edad adulta puedan ser sanos, por otra parte, la desnutrición infantil en todas sus manifestaciones, se convierte en un potenciador para la aparición de las enfermedades, dejándolos susceptibles, al retraso cognitivo y el bajo rendimiento escolar, que en definitiva es el principal obstáculo, para acceder a mejores sitios de trabajo, condenándolo a la pobreza de los individuos (Wagstaff, 2011). Las enfermedades tienen una estrecha relación con la desnutrición, causando que el individuo no logre una condición óptima de salud, por tanto, deja expuesto al organismo a las enfermedades (Farmer, 2007).

Para el desarrollo fisiológico de los individuos, es necesario nutrientes durante toda la vida, para los niños, las vitaminas, minerales, proteínas, carbohidratos y grasas, son fundamentales para el desarrollo óptimo. Según Hernández, (2004: 276) “cuando no se cubre las necesidades nutricionales de los individuos, pueden padecer de complicaciones fisiológicas que se manifiestan como enfermedades, entre ellas, la desnutrición infantil”.

La Organización Mundial de la Salud (2019), refiere, que “Casi un tercio de la población mundial sufre de deficiencia de micronutrientes, también, conocida como hambre oculta”. Esta se origina, por el consumo de dietas de baja calidad nutricional, caracterizadas por la ingesta predominante de cereales con limitados alimentos de origen animal, ricos en hierro biodisponible y otros micronutrientes esenciales, de allí, la importancia de la educación y promoción de la salud orientada a la prevención, principalmente al logro de una alimentación variada, que favorezca la biodisponibilidad de los micronutrientes, principalmente del hierro ingerido, implicando la adopción de acciones estratégicas vitales a nivel global.

El hierro es un micronutriente esencial para los humanos, debido a que participa en una serie de procesos enzimáticos de vital magnitud para la vida, el más elemental es el transporte y almacenamiento de oxígeno y la síntesis de hemoglobina, su presencia es determinante, ya que, forman parte de enzimas que cumplen roles vitales para vida, como su activa participación en el proceso de respiración celular (Olivares *et al.*, 2010). De allí, que una presencia insuficiente en el organismo puede desencadenar procesos metabólicos deficientes, entre ellos, una limitada respuesta inmunológica (Miranda *et al.*, 2015).

El Comité Nacional de Hematología, Oncología y Medicina Transfusional, Comité Nacional de Nutrición de Argentina (2017). Estipulan, que “la deficiencia de hierro y la anemia, son problemas de salud pública”, debido a su alto impacto en las condiciones de salud y vida de los individuos y poblaciones, “afectando por igual las distintas etapas de la vida, todos los géneros y todos los países, a pesar de que logra mayor daño en edades tempranas y en mujeres en edad fértil”. Según, Beard (2008) y Grantham, (2001), concuerdan, que la consecuencia de la anemia ha sido estimada en términos de menor capacidad de aprendizaje, disminución del coeficiente intelectual, habilidad cognitiva y desarrollo psicosocial. La prevalencia de anemia en poblaciones escolares a nivel general, es escasa, los datos se remontan a estudios y poblaciones específicas, según, la OMS para el 2008, el 25,4%, de los escolares en el mundo, padecían de anemia, según, el Ministerio de Salud Pública para el 2014. En Ecuador, la prevalencia de anemia en la población infantil fue del 39,9%, aunque los valores son variables, según, grupo de edad y otras variables sociodemográficas (Freire *et al.*, 2014).

En relación con lo expuesto, el objetivo fue, determinar la frecuencia de anemia mediante valores de hemoglobina en escolares de la ciudad de Portoviejo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación de campo, descriptiva de corte transversal, en mayo y junio, 2019 en niños y niñas de las escuelas públicas “24 de Mayo” y “Los Cerezos”, de la ciudad de Portoviejo, Provincia de Manabí en Ecuador. La población estuvo conformada por 910 niños y niñas, entre 5 a 10 años, que al momento de la investigación acudían a las escuelas. Los datos se recabaron de una muestra no probabilística censal, constituida por 398 niños y niñas (212 niños y 185 niñas). Cuyos padres y niños firmaron el conocimiento informado.

Las muestras de sangre, fueron obtenidas de los participantes que acudieron a las unidades educativas, por parte de personal del Ministerio de Salud Pública de Ecuador, bajo todos los protocolos de bioseguridad aplicados para tal efecto, a través, de punción capilar en el dedo índice, excluyendo la primera y segunda gota, tomando una tercera gota, la que fue, colocada en la placa impregnada del reactivo y esta, introducida en el HemoCue, el cual, emite el dato de la cantidad de hemoglobina en miligramos.

Se consideró, como criterio de clasificación de anemia, los puntos de corte establecido por la OMS y recogidos por el Ministerio de Salud Pública de Ecuador en su normativa: Atención Integrada de las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI Clínico), (2011), Estos valores de clasificación, no se aplican en madres embarazadas y en niños menores de 2 años. En este caso, no se requirió la corrección por altura, dado que, la ciudad de Portoviejo, se encuentra a solo 53 Msnm (metros sobre el nivel del mar).

Para procesar los datos, se construyó una herramienta en el programa Excel 2016, en el que se ingresaron los datos, el cual, contiene la fórmula con los criterios de clasificación de la anemia, según, los puntos de corte establecidos por la OMS y recogidos por el Ministerio de salud Pública de Ecuador, en su normativa, obteniendo directamente la clasificación en: normal, anemia leve, anemia

moderada y anemia severa. Los resultados fueron expresados en términos de frecuencias absolutas y relativas representados en tablas, con un análisis descriptivo.

Previa a la obtención de la muestra, los tutores y/o representantes legales de los niños y niñas, fueron informados de la investigación y se solicitó la firma del consentimiento informado, adicionalmente, los púberes y adolescentes firmaron el consentimiento informado, siguiendo, los principios y normas establecidas en la Declaración de Helsinki y Comité de Bioética de la Universidad Técnica de Manabí.

RESULTADOS

En la tabla 1, se presenta la muestra correspondiente a 398 niños y niñas, 251 de la Unidad Educativa 24 de Mayo y 147 a Los Cerezos; los cuales, se distribuyen 53,5% en hombres y 46,5% mujeres.

Tabla 1. Distribución de la muestra por unidad educativa, edad y sexo

Edades (años)	Unidad Educativa "24 de Mayo"					
	Hombres		Mujeres		Total	
	N	%	N	%	N	%
5	24	9,6	12	4,8	36	14,3
6	39	15,5	37	14,7	76	30,3
7	20	8,0	12	4,8	32	12,7
8	14	5,6	19	7,6	33	13,1
9	19	7,6	22	8,8	41	16,3
10	18	7,2	15	6,0	33	13,1
Sub total	134	53,4	117	46,6	251	100
	Unidad Educativa "Los Cerezos"					
5	4	2,7	2	1,4	6	4,1
6	12	8,2	8	5,4	20	13,6
7	12	8,2	18	12,2	30	20,4
8	40	27,2	30	20,4	70	47,6
9	10	6,8	8	5,4	18	12,2
10	1	0,7	2	1,4	3	2,0
Sub total	79	53,7	68	46,3	147	100
	Total					
5	28	7,0	14	3,5	42	10,6
6	51	12,8	45	11,3	96	24,1
7	32	8,0	30	7,5	62	15,6
8	54	13,6	49	12,3	103	25,9
9	29	7,3	30	7,5	59	14,8
10	19	4,8	17	4,3	36	9,0
Total	213	54	185	46	398	100

Al observar la distribución por edad, sumando las dos unidades educativas, la mitad corresponde a niños de 8 y 6 años (25,9% y 24,1% respectivamente), el resto de los niños pertenece a las demás edades distribuyéndose de manera equitativa, entre 9,0% de 10 años, 10,6% de 5 años, 14,8% de 9 años y el 15,6% de 7 años. En ambas Unidades Educativas, hubo una proporción mayor de hombres que mujeres, con respecto al sumatorio total de ambas instituciones educativas.

Tabla 2, con respecto a la condición de anemia, la leve es la que, con mayor frecuencia se hace presente con 10,8%, seguida de la moderada con 3,5%, y en menor porcentaje, la anemia severa con el 1% de los casos, estos resultados determinan que el 15,3 % del total de niños y niñas, presentó algún tipo de anemia, esta prevalencia resultó mayor en los niños, que en las niñas, pero a pesar que la citada prevalencia es baja, constituye un problema de salud pública.

Tabla 2. Distribución de escolares estudiados según unidad educativa y frecuencia de anemia, por sexo

Tipo de anemia	Unidad Educativa "24 de Mayo"					
	Hombres		Mujeres		Total	
	N	%	N	%	N	%
Normal	125	49,6	101	40,1	226	89,7
Leve	7	2,8	14	5,6	21	8,3
Moderada	2	0,8	2	0,8	4	1,6
Severa	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Unidad educativa "Los Cerezos"						
Normal	52	35,4	59	40,1	111	75,5
Leve	18	12,2	4	2,7	22	15,0
Moderada	7	4,8	3	2,0	10	6,8
Severa	2	1,4	2	1,4	4	2,7
Total						
Normal	177	44,5	160	40,2	337	84,7
Leve	25	6,3	18	4,5	43	10,8
Moderada	9	2,3	5	1,3	14	3,5
Severa	2	0,5	2	0,5	4	1,0
Total	213	53,52	185	46,48	398	100

Fuente: Rodríguez *et al.*, (2021)

Se revisó el comportamiento entre las Unidades Educativas, el problema es más agudo, para la escuela Los Cerezos, dado que 24,5%, de sus niños presentaron anemia esto es más del doble, que la unidad 24 de Mayo, que solo presentó 9,9%, hay que destacar, también, que en esta última tampoco se presentaron casos de anemia severa. Con relación al sexo, los hombres de la escuela, Los Cerezos, fueron quienes presentaron una mayor proporción de anemia con 18,4% en relación a los 6,1% de las mujeres; por el contrario, en la escuela 24 de Mayo, fueron las mujeres quienes presentaron el porcentaje más alto 6,3% frente a 3,6% de los hombres.

La tabla 3, presenta datos de anemia según sexo y edad, en él se puede ver que, el mayor porcentaje de anemia se presenta en el grupo de 8 años de edad, con 36,1%, siendo la proporción más alta en los hombres que en las mujeres (21,3% y 14,8% respectivamente), seguido, por el grupo de 6 años con 23,0% y en este grupo es el único en el que las mujeres presentan un valor más alto en relación a los hombres (13,1% y 9,8% respectivamente), luego están los niños de 7 años con 16,4%.

Tabla 3. Proporción de escolares con anemia por edad y sexos

Edades (años)	Hombres		Mujeres		Total	
	N	%	N	%	N	%
5	3	4,9	2	3,3	5	8,2
6	6	9,8	8	13,1	14	23,0
7	8	13,1	2	3,3	10	16,4
8	13	21,3	9	14,8	22	36,1
9	4	6,6	3	4,9	7	11,5
10	2	3,3	1	1,6	3	4,9
Total	36	59,0	25	41,0	61	100

Fuente: Rodríguez *et al.*, (2021)

Las otras edades presentaron proporciones más bajas el grupo de 9 años con represento el 11,5%, los de 5 años 8,2% y los de 10 años apenas el 4,9%, en todos ellos, se presentó la característica en la que los hombres quienes mayormente presentaron la patología.

La tabla 4, presenta los valores de hemoglobina que se encontraron en la muestra de estudio, en toda la muestra el menor valor fue de 7,3 G/dl Hg,

y corresponde a un niño de 8 años, de la Unidad Educativa Los Cerezos y el valor más alto fue de 14,8 g/dl de Hg, en el grupo de niñas de 8 años de la escuela 24 de Mayo. El promedio en toda la muestra fue de 11,6 G/dl de Hg. 12,2 para la escuela 24 de Mayo y 10,9 para la escuela Los Cerezos; en cuanto a los valores por sexo se observó que los hombres presentaron un promedio más bajo con 11,4 g/dl Hg. en comparación a 11,7 de las mujeres.

Tabla 4. Valores promedios de hemoglobina del grupo de estudio por unidad educativa, según edad y sexo

Unidad Educativa "24 de Mayo"							
Edades	Hombres			Mujeres			Total
	□±DE_ x	Valor míni- mo	Valor máxi- mo	□±DE_ x	Valor mí- nimo	Valor máximo	□±DE_ x
5	11,6	10,0	13,7	12,5	9,9	14,0	12,1
6	12,4	10,8	14,3	12,5	10,5	13,8	12,5
7	12,4	9,5	14,2	11,8	11	13,6	12,1
8	12,6	9,2	14,0	12,3	9,3	14,8	12,5
9	12,5	10,2	13,9	11,8	10,2	14,5	12,15
10	12,4	10,7	14,0	12,1	10,5	14,3	12,3
Promedio	12,3	9,2	14,3	12,2	9,3	14,8	12,2
Unidad Educativa "Los Cerezos"							
5	11,3	10,2	12,2	11,9	11,6	12,1	11,6
6	11,6	9,6	14,0	11,3	9,7	12,4	11,5
7	11,4	10,1	12,9	11,2	8,8	14,1	11,3
8	9,4	7,3	14,1	9,3	10,3	13,5	9,4
9	8,6	10,4	14,2	10,3	10,4	13,1	9,5
10	11,1	11,1	11,1	13,4	12,8	14,0	12,3
Promedio	10,6	7,3	14,2	11,2	8,8	14,1	10,9
Total							
5	11,5	10,0	13,7	12,2	9,9	14,0	11,8
6	12,0	9,6	13,3	11,9	9,7	13,8	12,0
7	11,9	9,5	14,2	11,5	8,8	14,1	11,7
8	11,0	7,3	14,1	10,8	9,3	14,8	10,9
9	10,6	10,2	14,2	11,1	10,2	14,5	10,8
10	11,8	10,7	14,0	12,8	10,5	14,3	12,3
Total	11,4	7,3	14,2	11,7	8,8	14,8	11,6

Fuente: Rodríguez *et al.*, (2021)

Al mirar los valores de hemoglobina encontrados, se observó, que el valor más alto se encontró entre las niñas de 8 años de la escuela 24 de Mayo con 15,8 g/dl y el más bajo fue de 7,3 g/dl en niños de 8 años de la escuela Los Cerezos. En términos generales, en la escuela se observan los datos que reportan una condición precaria.

DISCUSIÓN

La anemia ferropénica está relacionada al balance que debe existir entre los nutrientes, que están presentes en la dieta, la biodisponibilidad, las pérdidas y los requerimientos ocasionados por el crecimiento en los niños, según, el Comité Nacional de Hematología, Oncología y Medicina Transfusional y Comité Nacional de Nutrición (2017). De allí, que esta condición, pudiera estar asociadas a una presencia insuficiente de micronutrientes que favorezcan un desarrollo óptimo en los niños. Múltiples estudios han examinado el comportamiento y de qué manera, la anemia es un problema de salud a nivel global, por lo cual, basados en la clasificación establecida por la OMS (2008) (≤ 4.9 % no es un problema de salud pública. 5.0 - 19.9 % problema de salud pública leve. 20.0 – 39.9 % problema de salud pública moderado. ≥ 40.0 % problema de salud pública severo), se determinó que la prevalencia en el grupo de estudio, es un problema leve de salud pública.

Los valores encontrados, difieren con los datos nacionales, donde la prevalencia de anemia es de solo 3,5% en este grupo etario, mientras que, como se observó en los escolares estudiados (15,3% presentaron algún tipo de anemia). Además, existe una diferencia considerable al comparar entre sexos, a nivel nacional los hombres están en 3,9% y las mujeres presentan 2,8% (OMS, 2008), frente a 9,0 % y 6,3% respectivamente, evidenciados en este estudio; sin embargo, estos resultados son significativamente, más bajos, que los detectados por Román y cols (2018), en la provincia del Azuay en Ecuador, que encontró que la prevalencia de anemia fue de 23,96% y sin diferencias significativa entre los sexos (50,4% masculino y 49,6 % femenino); asimismo, difieren de otros hallazgos observados por Paredes (2017), en una investigación realizada en niños menores de cinco años, en la comunidad de Zuleta, provincia de Imbabura, Ecuador, en el que encontró que el 60% de los menores tenían anemia y de los cuales, el mayor porcentaje son niños (33,2%). Además, los resultados muestran que la

anemia leve, es la más frecuente (10,8%), esto es similar a lo obtenido por Román y cols. (2018) y Paredes (2017), aun cuando los valores difieren en su porcentaje.

La frecuencia de anemia moderada fue 3,5%, que corresponden a 14 casos (9 niños y 5 niñas) de 398 muestras analizadas y solo se observó, un 1% de anemia severa, específicamente, en la escuela Los Cerezos; lo que constituye, una baja prevalencia por tipo de anemia identificada, a diferencia de los hallazgos de los estudios antes mencionados, donde estos tipos de anemia, fueron considerablemente más altos.

Las causas de la anemia pueden ser múltiples, pero en estos grupos de edades pueden estar asociadas a factores de riesgos como una dieta insuficiente o pobre en micronutrientes como el hierro, las vitaminas B-12, B-9 y vitamina A; una baja biodisponibilidad, por ende, una baja absorción del hierro de la dieta, incluso pérdidas de sangre debido a la presencia de parasitosis, puede ser un factor importante en su desarrollo (Freire *et al.*, (2014), Dávila (2018), Ruiz y Bentacur (2020)). Está ampliamente documentado, que, entre los factores de riesgo de anemia, la baja ingesta de hierro está entre las más importantes.

Si bien, esta investigación no estudió la ingesta de hierro, la muestra estudiada se asienta en un sector marginal de la ciudad de Portoviejo, caracterizada por condiciones económicas deficitarias y hábitos alimentarios, caracterizados por una dieta basada en hidratos de carbono como el arroz, plátano, yuca, pastas, bebidas azucaradas y una ingesta limitada en verduras, frutas y alimentos de origen animal (Alvarado *et al.*, 2021).

Al observar el comportamiento de los datos del estudio con relación al sexo, se comprobó su similitud a lo que establecen los datos nacionales presentados por ENSANUT 2012 (Citados por Freire *et al.*, 2014), donde, al segregar por género, la prevalencia de anemia en escolares, no difiere de forma significativa entre hombres y mujeres. Sin embargo, también aclara que luego, en el periodo de la adolescencia, respecto a la investigación, Román (2018), señala, las mujeres presentan una mayor prevalencia de anemia, con respecto a los hombres (10.6% vs. 4.0%), debido a que, en esta etapa, las niñas inician su actividad menstrual con lo consiguiente pérdida de sangre. Existen 4 niñas entre 9 y 10 años con anemia leve, ellas están al umbral de iniciar su menarquia, donde las pérdidas de

sangres contribuyen a agravar el problema, esto las vuelve más vulnerables para que la anemia avance a un tipo moderada o grave y por tanto, se hace necesario que, aquellas que presentan el problema deben ser intervenidas de manera urgente.

La OMS (2012), considera, que en el mundo existen 600 millones de niños, en edad preescolar y escolar con anemia y se considera que, al menos la mitad de estos casos son atribuibles a ferropenia. Todo ello, hace necesario que se identifiquen estrategias y acciones que coadyuven a una solución temprana del problema para estos niños y niñas, podría ser que entre mayor sea en tiempo de ellos con esta condición, el daño no pueda ser subsanado, con lo que, la suerte de los escolares podría estar echada, lo que los condenaría a una condición precaria en la vida adulta, con la consecuente carga social, tanto para su futura familia, como para el estado.

Existen orientaciones sobre los efectos y la inocuidad de la administración intermitente de suplementos de hierro a niños en edad preescolar y escolar como intervención de salud pública, para mejorar su dotación de hierro y reducir el riesgo de anemia ferropénica, (OMS, 2012). Este debe ser aplicado, solo cuando son a escala poblacional como es el caso de estas escuelas, no obstante, lo recomiendan solo cuando la prevalencia de anemia en estos grupos etarios sobrepasan el 20%, que no es este caso, porque, los resultados están por debajo del mismo, muy a pesar de aquello las recomendaciones establecen, que es una buena estrategia hacerlo como una medida de prevención de la anemia, pero los casos de niños diagnosticados, deben ser tratados en un entorno clínico, se le deberá tratar con suplementos diarios de hierro, hasta que la concentración de hemoglobina ascienda a un valor normal.

Las dos escuelas estudiadas son estatales, están ubicadas en asentamientos periféricos, y por tanto, sus estudiantes pertenecen a hogares de estratos socio económicos, bajos, pero, aun cuando, todos los niños viven en una zona de pobreza, y pertenecientes a un estrato socioeconómico más bajo, probablemente entre ellos, existan madres con niveles de educación aún más bajos que otras y al tener niveles de educación más bajo, también, son débiles los conocimientos sobre la anemia, y por tanto, sus hijos corren el riesgo de mostrar valores hematológicos significativamente más bajos, que al resto de los niños, que estudian en la misma escuela, señalando a estas características como

factores sustanciales de riesgo nutricional.

Según, Márquez (2008) en Perú, encontró que esto limita el conocimiento de las madres sobre la anemia y cuando el conocimiento de las madres es de medio a bajo, no cuentan con la información sobre las complicaciones de la anemia, se exponen a conductas erróneas al cuidar la salud de sus hijos, por lo que, educar a los cuidadores responsables de la alimentación de los niños, en el diagnóstico, tratamiento y prevención de la anemia ferropénica, se hace una acción indispensable para corregir la situación.

CONCLUSIONES

En el grupo de estudio, la anemia es un problema de salud pública leve, el tipo de anemia que mayormente estuvo presente fue leve, seguido de anemia moderada; la anemia severa tiene una prevalencia muy baja y está presente solo en la escuela Los Cerezos. De modo que, los escolares que acuden a la Unidad Educativa Los Cerezos, presentan peor condición en relación a la Escuela 24 de Mayo, ya sea, en porcentaje de anemia, como, en los valores de hemoglobinas más bajos y tipo de anemia.

En relación al sexo, los hombres son los que están mayormente afectados en relación a las mujeres, ellos presentan una mayor prevalencia de anemia, el valor más bajo de hemoglobina identificados, lo que los coloca en una condición de vulnerabilidad ante la patología.

Los grupos etarios de 6 y 8 años, presentaron mayor prevalencia de anemia y los valores más bajos de hemoglobina, por lo que, pudieran presentar mayores riesgos que los niños de las otras edades, en tanto que, a medida que se incrementan los años, la proporción de anemia disminuye. De manera que, los niños de sexo masculino, fueron los que presentaron un promedio y valor de hemoglobina más bajo, especialmente en la Unidad Educativa Los Cerezos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, J., Zambrano, J., García M. (2021) Densidad energética nutricional de platos típicos manabitas. *QhaliKay*. 2021;5(3):66-74. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/QhaliKay/article/view/3911/3678>.
- Beard, J. L. (2008) Why iron deficiency is important in infant development. *The Journal of nutrition*, 2008: 12: 2534–2536

- Comité Nacional de Hematología, Oncología y Medicina Transfusional, Comité Nacional de Nutrición. (2017) Deficiencia de hierro y anemia ferropénica. Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. Archivos Argentinos de Pediatría. 2017; 68: 68 -82.
- Comité Nacional de Hematología, Oncología y Medicina Transfusional y Comité Nacional de Nutrición. (2017). Deficiencia de hierro y anemia ferropénica. Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. Archivos Argentinos de Pediatría, 68 -82. doi:<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2017.s68>.
- Dávila, C., Paucar-Zegarra, R., Quispe, A. Anemia Infantil. (2018) Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal. 2018; 7(2).. <https://doi.org/10.33421/inmp.2018118>
- Farmer, P. Naciones Unidas. (2007). Programa Mundial de Alimento. Obtenido de Serie de Informes Sobre Hambre en el Mundo. El Hambre y la Salud: http://m.wfp.org/sites/default/files/WHS_07_El_Hambrey_la_Salud_leaflet_ES.pdf
- Freire WB, Ramírez-Luzuriaga MJ., Belmont P., Mendieta MJ., Silva-Jaramillo MK., Romero N., Saenz K., Pineiros P., Gómez LF., Monge R. (2014). Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años. ENSANUT-ECU 2012. Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Quito-Ecuador
- Grantham-McGregor, S., y Ani, C. (2001) A review of studies on the effect of iron deficiency on cognitive development in children. The Journal of nutrition, 2001. 131(2S-2), 649S-666S.
- Hernández M (2004). Recomendaciones nutricionales para el ser humano. Rev Cubana Invest Biomed. 2004;23(4):266-292. <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v23n4/ibi11404.pdf>
- Márquez, J. (2008). Nivel de conocimientos sobre la Anemia Ferropénica que tienen las madres de niños de 1 a 12 meses que acuden al Centro de Salud Micaela Bastidas, 2007 (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Mayor de San Marcos).
- Ministerio de Salud Pública de Ecuador. (2011). Normas, protocolos y consejerías para la suplementación con micronutrientes. <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentos-Direcciones/dnn/archivos/NORMAS%20Y%20PROTOCOLOS%20SUPLEMENTACION%20CON%20MICRONUTRIENTES.pdf>
- Miranda, M. Olivares, M. Durán-Pérez, J. Pizarro, F. (2015) Prevalencia de anemia y estado nutricional de escolares del área periurbana de Sucre, Bolivia. Rev Chil Nutr Vol. 42, N°4, diciembre 2015.
- Olivares M, Arredondo M, Pizarro F. Hierro. En: Gil A, (2010) ed. Tratado de nutrición. 2ª ed. Madrid, Editorial Médica Panamericana; 2010. v. 1, p. 671-86
- OMS. Directriz: Administración intermitente de suplementos de hierro a niños de edad preescolar y escolar. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2012. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/100229/9789243502007_spa.pdf;jsessionid=88075C433630540485544B64BC04919E?sequence=1
- Organización Mundial de la Salud. (2008) Sistema de Información Nutricional sobre Vitaminas y Minerales (VMNIS). Obtenido de Bases de datos sobre nutrición. https://www.who.int/vmnis/database/anaemia/anaemia_data_status_t2/es/
- Organización Mundial de la Salud. (2019) Carencias de micronutrientes. Obtenido de <https://www.who.int/nutrition/topics/ida/es/>
- Paredes, B. (2017) Prevalencia y factores de riesgo de anemia ferropénica en niños menores de cinco años, en la comunidad de Zuleta, provincia de Imbabura, Ecuador. Ciencias de Seguridad y Defensa 2017. Vol. IV, No. 1. 183 - 219.
- Román, C., Pardo, M., Cornejo, J., Andrade, D. (2018) Prevalencia de anemia en niños del proyecto EquiDar de la región de Azuay- Ecuador. Revista Cubana de Pediatría. 2018. 706/223
- Ruiz, P. Betancourt, S. (2020) Sobre la anemia en las edades infantiles en el Ecuador: causas e intervenciones correctivas y preventivas. Revista Cubana de Alimentación y Nutrición. Volumen 30. Número 1 (Enero – Junio del 2020): 218-235. <http://www.revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/968>
- Wagstaff, A. B. (2011). Child health: reaching. American journal of public health, <https://ajph.aphapublications.org/doi/pdf/10.2105/AJPH.94.5.726>.

CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD FÍSICA QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD GONZALO CORDERO CRESPO GUARANDA

Epidemiological characterization of people with physical disabilities attending the Gonzalo Cordero Crespo Guaranda health center

Narcisa Jackeline Beltrán Avilés¹, Clara Patricia Guerra Naranjo²

Universidad Estatal de Bolívar – Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-1728-3786> 1, <https://orcid.org/0000-0002-6477-1539> 2

RESUMEN

El tema de investigación sobre caracterización epidemiológica de personas con discapacidad física de 36-64 años, que acuden al Centro de Salud Gonzalo Cordero Crespo de la ciudad de Guaranda, Ecuador, en el período diciembre 2020-mayo 2021, se estableció dos objetivos, identificar las causas de la discapacidad física y reconocer el nivel de gravedad de la discapacidad física y enfermedades que posee el grupo prioritario. A través de la metodología descriptiva de estudio transversal se identificó y se describió las características epidemiológicas de una muestra de 82 personas, la misma, se realizó a través de la revisión de historias clínicas, único documento del paciente y una encuesta aplicada en cada domicilio, constatando de 22 preguntas de opción múltiple, para su posterior procesamiento y análisis de resultados en el software Microsoft Word y Microsoft Excel. La investigación, arrojó como resultado, las principales características epidemiológicas de los 82 usuarios con discapacidad física de la siguiente manera: referente a distribución, según, género, que, 42 son hombres que representa el 51% y 40 mujeres, que reflejan el 49%, del total de personas en estudio, en relación a la edad tenemos que, el mayor porcentaje de discapacidad física se centra en el grupo etario de 54 años y más con 45 personas, que representa el 55%, seguido de las edad de 45 a 53 años, con 24 personas que refleja el 29% y el grupo de 36 a 44 años presenta 13 personas que corresponde el 16%.

Palabras clave: Discapacidad física, caracterización, epidemiología, paciente, apoyo.

ABSTRACT

The research topic on epidemiological characterization of people with physical disabilities aged 36-64 years attending the Gonzalo Cordero Crespo Health Center in the city of Guaranda in the period December 2020- May 2021, two specific objectives were established; identify the causes of physical disability and recognize the level of severity of physical disability and diseases that the priority group has. Through the descriptive methodology of cross-sectional study was identified and described the epidemiological characteristics of a sample of 82 people, the same, which was conducted through the review of medical records only document of the patient and a survey applied in each home finding of 22 multiple choice questions, for further processing and analysis of results in Microsoft Word and Microsoft Excel software. The research resulted in the main epidemiological characteristics of the 82 users with physical disability as follows: regarding distribution according to gender we have 42 men representing 51% and 40 women reflecting 49%, of the total number of people under study, in relation to age we have the highest percentage of physical disability is focused on the age group of 54 years and older with 45 people representing 55%, followed by the age of 45 to 53 years with 24 people reflecting 29% and finally the group of 36 to 44 years presents 13 people corresponding to 16%.

Keywords: Physical disability, characterization, epidemiology, patient, support.

Recibido: 05-12-2021 Aprobado: 03-03-2022

INTRODUCCIÓN

Según, la Organización Panamericana de la Salud (2008), la discapacidad hace referencia a la falla o limitación de alguna parte del cuerpo, ya sea física o mental que imposibilita o dificulta el desarrollo normal de determinadas actividades en la sociedad, presentando restricciones y barreras, como también conflictos en la realización de movimientos, manipulación de objetos y óptimo desempeño en las actividades diarias.

Según, informe del (Banco Mundial, 2019), cerca de mil millones de habitantes en todo el mundo padecen algún tipo de discapacidad, siendo de mayor ocurrencia en países de desarrollo, afectando a un 15% de la población del mundo, en sí las personas con discapacidad, experimentan diversas dificultades socioeconómicas, educativas, enfermedades asociadas a la discapacidad, escasez en la prestación de servicios, altas tasas de desempleo y pobreza.

Existen distintos tipos de discapacidad como: auditiva, lenguaje, intelectual, múltiple, psicosocial, visual y física, siendo esta última la de mayor prevalencia, por lo que fue considerada como tema de estudio; en sí la discapacidad física, es la pérdida total o parcial de una o varias partes del cuerpo, ya sean de manera permanente e irreversible, originándose principalmente en el sistema neuromusculoesquelético, de tal manera, dando paso a una incoordinación del movimiento y equilibrio, mostrado por documentos de la Organización Mundial de la Salud (Organización Mundial de la Salud, 2016).

En Ecuador, según la base de datos estadísticos registrados en la página del Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (2020), con cohorte de diciembre de ese año, se registraron 474.484 personas con diferentes tipos de discapacidad a nivel nacional, de las cuales, el 46.02%, es decir, (218.350 personas) presentan discapacidad física. Siendo el grupo etario de 36 a 64 años, el más afectado, teniendo un total de 191.429, es decir más del 40% debido a que es un grupo de población económicamente activa (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades, 2020).

Según, la base de datos estadísticos registrados en la página del Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (2020), con cohorte de diciembre de ese año, la provincia Bolívar, registró 7.627 personas con diferentes tipos de discapacidad, de las cuales 2.906 presentan discapacidad física, en relación al grupo etario en estudio de 36 a 64 años de edad, existen 1.200 personas con un porcentaje

41.29% (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades, 2020).

El Distrito de salud, 02D01 ubicado en el cantón Guaranda, para atender una población 106.106 habitantes, cuenta con 21 establecimientos de salud donde se han identificado 2.484 personas con diferentes tipos de discapacidad, entre uno de ellos se encuentra, el establecimiento de salud Gonzalo Cordero Crespo, teniendo 540 personas con distintas discapacidades, que representa el 21.73%, siendo la discapacidad física la de mayor concentración con un 39.81%, es decir, 215 con discapacidad motora y dentro de nuestro grupo de estudio se encontraron 82 con discapacidad física de 36 a 64 años, representando 38.1%, de las cuales 42 son hombres (51.2%) y 40 mujeres (48.8%).

Los altos índices de discapacidad y en específico la discapacidad física, representan un problema de salud pública a nivel mundial, nacional y local, debido a las necesidades de cuidado delimitado, referentes a su condición de salud física, psicológica y emocional, ante esta problemática, existe una necesidad inminente para el personal sanitario y en especial para los profesionales de enfermería, quienes deben conocer las características epidemiológicas de aquellos pacientes, por estar en contacto directo, con el fin de poder brindar una atención oportuna, integral y eficaz, al momento que asisten al centro de salud ofreciendo de esta manera, conocimientos científicos para satisfacer las necesidades de este grupo prioritario.

Objetivos

Identificar las causas de la discapacidad física de los usuarios de 36-64 años de edad, que acuden al centro de Salud Gonzalo Cordero Crespo.

Reconocer el nivel de gravedad de la discapacidad física y enfermedades que posee el grupo prioritario.

Desarrollo

Analizar la discapacidad o limitación de una persona en algunas de sus facultades físicas o mentales, es un referente necesario de atender en tiempos de cambios, en la búsqueda de ampliar las oportunidades a partir de las fortalezas encontradas. De tal manera que, en este estudio se analizan las características epidemiológicas de las personas con discapacidad física y la gravedad que esto puede generar dependiendo del tipo de discapacidad y su contexto.

Discapacidad

La discapacidad es considerada como una restricción o falta, debido a una deficiencia de la capacidad para realizar actividades en forma o dentro del margen que se consideren normales para el ser humano, la misma, que incluye limitaciones funcionales o restricciones para realizar una acción. (Hernández, 2015)

La Organización Mundial de la Salud, hace referencia a la discapacidad como un término general que engloba carencias, limitaciones de actividades y restricción de la contribución, que presentan deficiencias conocidas como pérdida permanente e irreversible de una estructura física o psicológica, relacionada con la falta de algo o una parte del cuerpo, a la vez teniendo las mismas percepciones a nivel mundial y nacional y local.

La Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF), define un cambio conceptual distinto. Asume que todos pueden experimentar en un tiempo determinado de la vida, un deterioro de la salud y por tanto, un cierto grado de discapacidad. Así, salud y discapacidad se desarrollan por igual a lo largo del continuum de la vida y de todas sus facetas, y no son categorías separadas, discapacidad no es la característica de algunos grupos sociales, sino,

que se trata de una experiencia humana universal, un concepto dinámico bidireccional, fruto de la interacción entre estado de salud y factores contextuales (modelo biopsicosocial) (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades, 2017).

Por su parte, la Convención de Derechos Humanos enmarca conceptualmente la discapacidad, como una condición que “evoluciona y que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras del entorno, que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad.”

Las personas con discapacidad tienen el mismo valor como todos los seres humanos, mediante el transcurso del tiempo, aquel grupo prioritario se les reconoció como, personas con capacidades diferentes, minusválidas, discapacitados, personas con capacidades especiales, personas con necesidades especiales, hoy conocidas como personas con discapacidades, desde el principio de igualdad propio, los seres humanos todos, tenemos las mismas capacidades (potenciales, reales, en desarrollo) y necesidades (amar y ser amados, comer, vestirse, tener salud, sobrevivir) compartiendo así, la misma esencia humana en igualdad. (Ministerio de Salud Pública, s.f.)

Figura 1. Discapacidad según la CIF



Fuente: OIM- ONU-Gobierno de Colombia, (2018)

Tipos de discapacidad

Existen distintos tipos de discapacidad, los cuales se pueden clasificar de la siguiente manera:

Discapacidad auditiva

Siendo uno de los tipos de discapacidad más frecuentes, es definida en el Manual de Clasificación de la discapacidad del Ministerio de la Salud Pública (2018) como las deficiencias, limitaciones y restricciones funcionales y estructurales e irreversi-

bles de la percepción de los sonidos externos, debido a la pérdida de la capacidad auditiva parcial o total de uno o ambos oídos.

Discapacidad de lenguaje

Son las deficiencias, limitaciones y restricciones funcionales e irrecuperables del lenguaje, causada por alteraciones o perturbaciones que dificultan la comunicación e interrelación; afectando no sólo aspectos lingüísticos, sino también la comprensión/

decodificación, interfiriendo en las relaciones y rendimiento escolar, social y familiar de los individuos afectados (Ministerio de Salud Pública de Ecuador, 2018, pág. 22).

Discapacidad Intelectual

Se pueden encontrar en diferentes tipos y grados, según, afecte las funciones y capacidades, por consiguiente, hace referencia a las personas que no tienen la capacidad de aprender, memorizar, recordar niveles esperados derivados especialmente durante la infancia, un ejemplo, es el síndrome de Down y de Asperger, generalmente se presenta antes de los 18 años de edad (Acera, 2020).

Discapacidad múltiple

Es la presencia de dos o más discapacidades, que generan deficiencias, limitaciones, restricciones funcionales y estructurales es irreversible e irrecuperable en varios sistemas del organismo humano (Ministerio de Salud Pública de Ecuador, 2018, pág. 22).

Discapacidad Psicosocial

Es un trastorno que se manifiesta en las perso-

nas, desarrollándose alteraciones a nivel intelectual impidiendo el no adaptarse completamente a la sociedad, la cual, es producida por: enfermedades mentales, esquizofrenia, trastornos bipolares (Acera, 2020)

Discapacidad visual

Engloba las deficiencias, limitaciones y restricciones funcionales y estructurales es irreversible e irrecuperable del sistema de la visión, dando paso a una alteración de la agudeza visual, motilidad ocular (Ministerio de Salud Pública de Ecuador, 2018, pág. 23)

Discapacidad física o motórica

Es una condición que limita e impide el desempeño motor de la persona de forma permanente, esta discapacidad puede presentarse de la siguiente manera: física orgánica, cuando afecta la columna vertebral, cabeza y extremidades. Por afectación de órganos y vísceras, produciendo dificultades en los sistemas: respiratorio, cardiovascular, urinario, cardíaco, nervioso, ocasionando así inmovilidad muscular, movilidad funcional de una o varias partes del cuerpo (Acera, 2020).

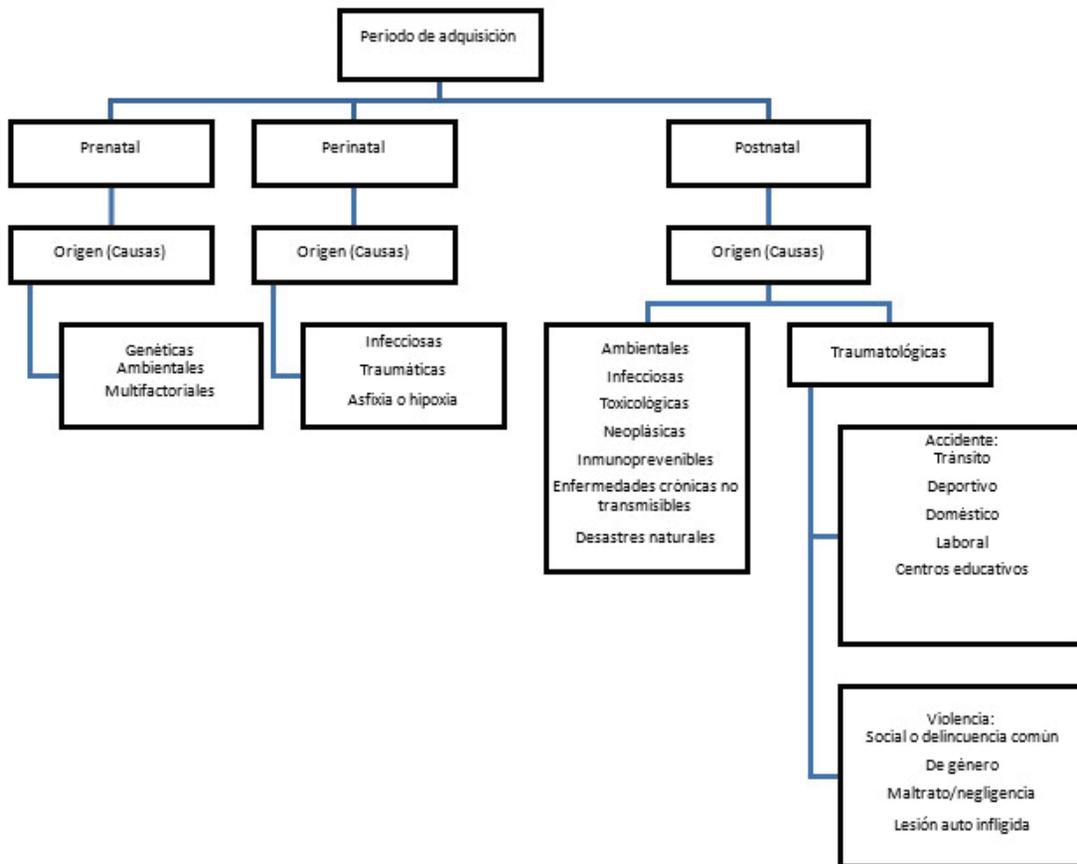


Gráfico 1. Origen de la discapacidad física.
Fuente: Ministerio de Salud Pública del Ecuador, (2018)

Para (Mera, 2015) define la discapacidad física, como consecuencia de una deficiencia neuromusculoesquelética o de los órganos que pueden producir limitaciones de incoordinación, movimiento, dificultad con la motricidad fina y gruesa, mala accesibilidad al medio físico, ocasionando dificultad e imposibilidad para: caminar, correr, mantener el equilibrio.

Factores de riesgo de la discapacidad física

Edad: Es un factor de riesgo de discapacidad física en una edad promedio, la misma que es más predecible a padecer caídas o adquirir cierto tipo de enfermedades y su magnitud puede deberse a trastornos físicos, sensoriales y cognitivos relacionados con el ámbito dónde se desempeña. (Olalla, 2016).

Género: El sexo femenino tiene mayor implicación en la discapacidad física en la vida adulta por el aumento del desgaste hormonal y su influencia en enfermedades crónicas no transmisibles como osteoartritis, osteoporosis, entre otras debido a hábitos poco saludables, relacionado, además, con mayor tendencia a caídas, fracturas y sus secuelas post fracturas, por tanto produciendo como resultado discapacidad física más que en los hombres (Olalla, 2016).

Caídas. Los seres humanos con el pasar de los años, se asocian a una pérdida de la función neuromuscular, relacionados con la reducción de la fuerza y la potencia muscular, causada por una pérdida

de la masa de los músculos esqueléticos (sarcopenia) y los cambios en la arquitectura muscular. Esta disminución en la fuerza y la potencia muscular, junto a otros factores como el desgaste del sistema nervioso, tiene implicaciones funcionales, tales como disminución en la velocidad al caminar, aumento del riesgo de caídas, y una reducción de la capacidad para llevar a cabo las actividades de la vida diaria ocasionando de esta manera discapacidad física (Olalla, 2016).

Fracturas y Secuelas. Las fracturas son el factor de riesgo que causa mayor porcentaje de discapacidad física, sobre todo la fractura de cadera que ocurre principalmente en pacientes mayores de 60 años de edad, en especial del sexo femenino, causando altas tasas de discapacidad y mortalidad (Olalla, 2016).

La fractura de cadera es uno de los eventos más frecuentes y temidos en producir morbilidad, asociada a las complicaciones y secuelas que producen discapacidad funcional. La osteoporosis es una enfermedad frecuente, responsable de la mayor parte de las fracturas que se producen después de los 50 años (Olalla, 2016).

Grados de discapacidad física según el Ministerio de Salud Pública de Ecuador

Según, el Ministerio de Salud Pública, en el manual para la clasificación de la discapacidad (2018), establece la clasificación, según su gravedad, dichos grados son descritos a continuación;

Tabla 1. Escala genérica de gravedad de la discapacidad física

Discapacidad	Definición	Porcentaje
Ninguna discapacidad	Persona con deficiencias permanentes que ha sido diagnosticada y tratada a tiempo, no presenta dificultad para realizar actividades de la vida diaria, supera sin dificultad las barreras del entorno.	0-4%
Discapacidad leve	Secuelas de deficiencias permanentes que tienen alguna dificultad para llevar a cabo actividades diarias, la persona es independiente, no requiere apoyo de terceros y puede superar barreras del entorno.	5 a 24%
Discapacidad moderada	Secuelas de deficiencias permanentes que muestra disminución de la capacidad de la persona para realizar actividades de la vida diaria, es independiente en las actividades de autocuidado y supera con dificultad alguna barrera del entorno.	25-49%
Discapacidad grave	Síntomas, signos de deficiencia permanente que causan imposibilidad para realizar la mayor parte de actividades, requirieren apoyo para actividades básicas y autocuidado supera con dificultad algunas barreras del entorno.	50-74%
Discapacidad muy grave	Secuelas de deficiencias permanentes que afectan gravemente en la realización de actividades cotidianas, requerimiento del apoyo de una tercera persona para superar las barreras del entorno.	75-95%
Discapacidad completa	Síntomas y signos deficientes permanentes que afectan a la persona en su totalidad e imposibilitan la realización de actividades cotidianas, requirieren de apoyo en los cuidados de una tercera persona para superar las barreras del entorno.	96-100%

La caracterización en las personas con discapacidad física permite clasificar, agrupar o describir cualidades de aquellas personas como lo establece la Guía Sobre Discapacidades (2014), aquellas deficiencias corporales o viscerales visibles o no, implicando daño o limitación en la función motora, este tipo de discapacidad es evidente, como es el caso de amputaciones, paraplejia, a no ser visibles implicando una limitación a nivel de órganos internos. La discapacidad física presenta limitaciones y dificultades para caminar, manipular objetos, subir o bajar escaleras, sentarse y mantener el equilibrio.

Condiciones que agravan la discapacidad física

La discapacidad física se presenta en distintos grados de afección, como se ha explicado con anterioridad, sin embargo, existen una serie de dificultades que pueden presentarse como agravantes a la condición de discapacidad física relativamente constante, como son:

Rol e importancia del acompañamiento de la familia para personas con discapacidad física

El entorno familiar es la base del desarrollo social, emocional y afectivo de todo ser humano, sin importar su raza o condición, sin embargo, para aquellas personas que padecen, algún tipo de discapacidad el ambiente familiar es fundamental, en vista que es el lugar dónde se desarrollan habilidades potenciales para que se adapte y se desenvuelvan en la sociedad.

Este contexto explica, (Mendoza & Roldan, 2019), que los esfuerzos de la familia en la participación de las personas con discapacidad física, tienen por resultante su inclusión plena en aquel entorno a desarrollarse en su diario vivir, debido a que la familia es un ecosistema, que se conforman entre sí, siendo los responsables de la persona con incapacidad, es ahí que, la familia se proyecta en la persona afectada en tomar acciones específicas, tanto positivas como negativas, según vaya asumiendo y aceptando.

En el caso de la inserción de las personas con discapacidad física al entorno laboral, esta depende en gran medida si éste se adapta al medio social y logra obtener una independización o no, según, lo explica (Madrigal-Lizano, 2015), en muchas ocasiones la familia es el principal estimulador que las personas con discapacidad física, alcancen asumir

una carrera estudiantil, actividades laborales, practicar algún deporte, entre otros, sin embargo, en ocasiones esta situación se torna negativa, sobre todo en aquellos núcleos familiares donde perciben a los miembros con discapacidad, como un niño tratándolos como personas vulnerables, incapaces de independizarse en cualquier entorno social, imposibilitando su desarrollo en el campo laboral.

Influencia del nivel educativo de las personas con discapacidad física

El nivel educativo de las personas con discapacidad física, tiene influencia positivas y negativas en el desarrollo de una conducta saludable para resolver su día a día, al poseer o no habilidades de carácter social, formativo y psicológico para enfrentar las diferentes barreras por ser personas que sufren alguna discapacidad, como lo señaló, (Cahuana-Cuentas, 2019), que las personas con algún tipo de discapacidad cuentan con soportes sociales, legales y educacionales que contribuyen al cambio de visión que habido con el transcurrir de los años, a través del paso de enfoques restrictivos, a otros cada vez más inclusivos, que se traducen en un empoderamiento nunca antes visto, que permite participar en diversos escenarios sociales, contando con los mismos deberes y derechos que han favorecido la implementación de políticas educativas y asistenciales, con un marcado énfasis en la integración e inclusión de quienes padecen algún tipo de discapacidad.

Los conocimientos adquiridos a través de la experiencia de vida y de aprendizaje académico, aumenta el nivel de autonomía y responsabilidad de los individuos con algún tipo de discapacidad. (Fernández, 2019, pág. 139).

Tipo de investigación

La Investigación fue descriptiva de corte transversal. La población estuvo definida según, los siguientes criterios de inclusión; del centro de salud Gonzalo Cordero Crespo, cuenta 540 personas con diferentes tipos de discapacidad, de ellos 215 personas presentan discapacidad física, mientras que los 82 individuos en estudio representan al grupo etario de 36-64, que fueron atendidos en el establecimiento mencionado, durante el período diciembre 2020- mayo 2021.

Tabla 2. Población y muestra.

Población universo	Muestra
540 personas con los diferentes tipos de discapacidad 215 personas con discapacidad física 82 personas de 36-64 años siendo nuestro grupo de estudio	82 usuarios de 36-64 años de edad

Elaborado por: Beltrán y Guerra (2021)

Fuente: Encuesta aplicada a personas con discapacidad física, Guaranda 2021.

Para la recolección de la información se emplearon los siguientes instrumentos y técnicas:

Tabla 3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Población objeto de estudio	Técnica	Instrumento
82 personas 36-64 años nuestro grupo de estudio	Encuesta	Cuestionario de opción múltiple

Fuente: Beltrán y Guerra (2021)

RESULTADOS

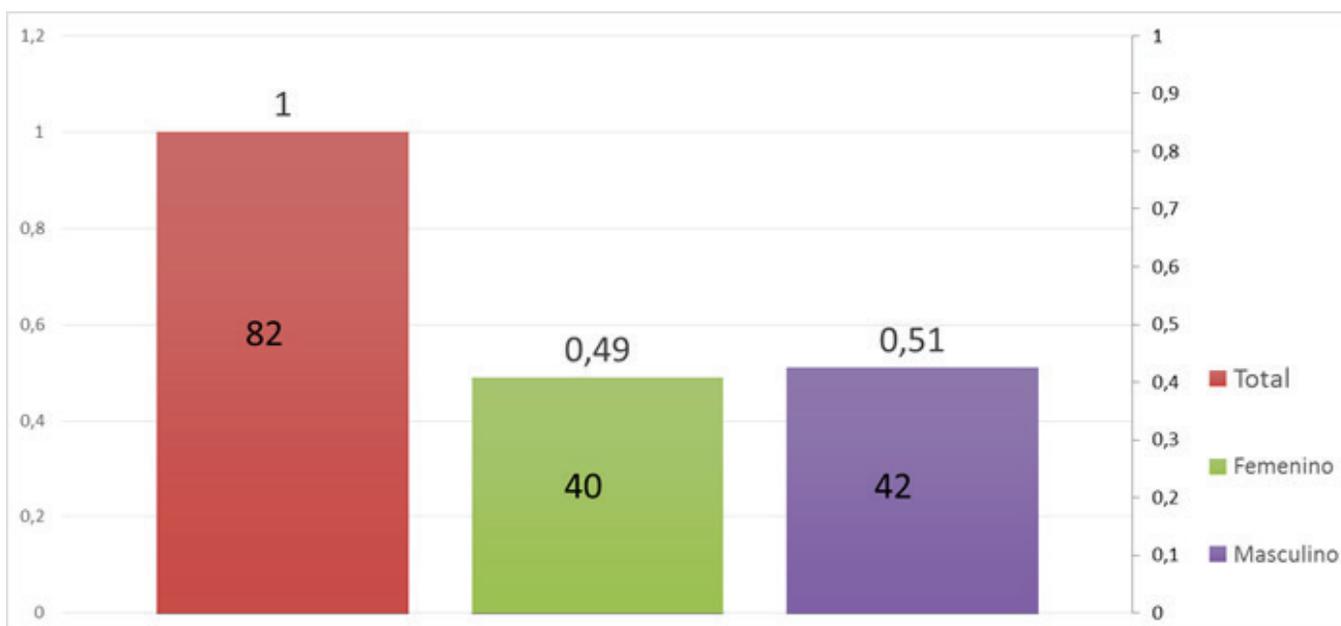


Gráfico 2. Distribución de personas con discapacidad física según género. Centro de salud Gonzalo Cordero Crespo, diciembre 2020 a mayo 2021.

Fuente: Beltrán y Guerra (2021)

Según, los datos encontrados en la encuesta aplicada a 82 personas con discapacidad física, se evidencia que el género masculino representa el 51% de la población y el 49%, es femenino, existiendo así una diferencia del 2% de género a género, lo que se puede deducir que la discapa-

cidad física afecta ambos sexos debido a que, se encontraron inmersos en el mismo ámbito social, como lo considera la Clasificación Internacional del Funcionamiento (2018), mencionando que todos en algún instante de la vida, se puede padecer algún deterioro de la salud por ende una discapacidad.

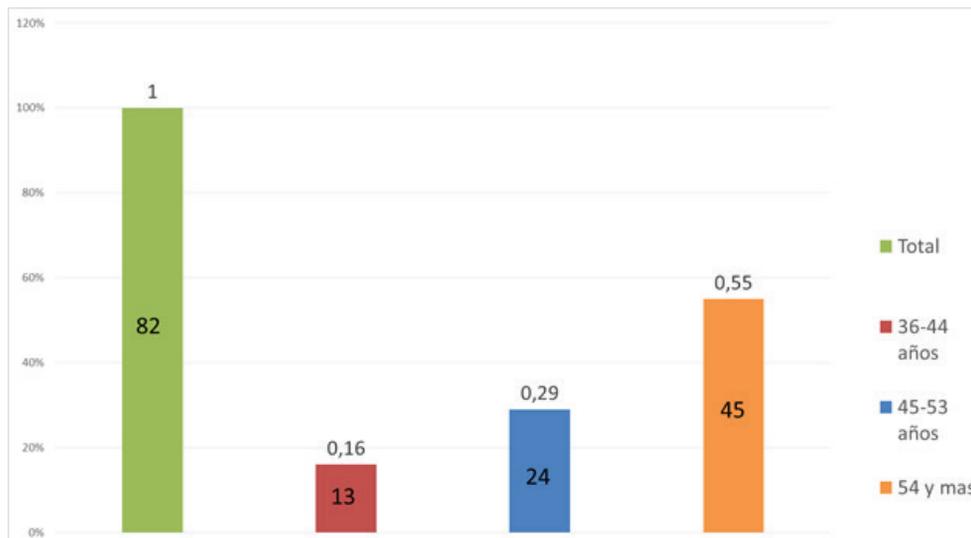


Gráfico 3. Distribución de personas con discapacidad física, según, edad que presentan el grupo en estudio. Centro de Salud Gonzalo Cordero Crespo, diciembre 2020 a mayo 2021.

Fuente: Beltrán y Guerra (2021)

En este gráfico se evidenció, que el mayor porcentaje de personas con discapacidad física en estudio corresponde a las edades de 54 años y más, que representa el 55%, seguido de las personas de 45 a 53 años con el 29% y finalmente de 36 a

44 años que representa el 16%. Según, (García & Chaverri, 2019) menciona que la discapacidad no sólo es el producto de enfermedades, sino de múltiples causas, por lo que puede afectar a todos los grupos en edades.

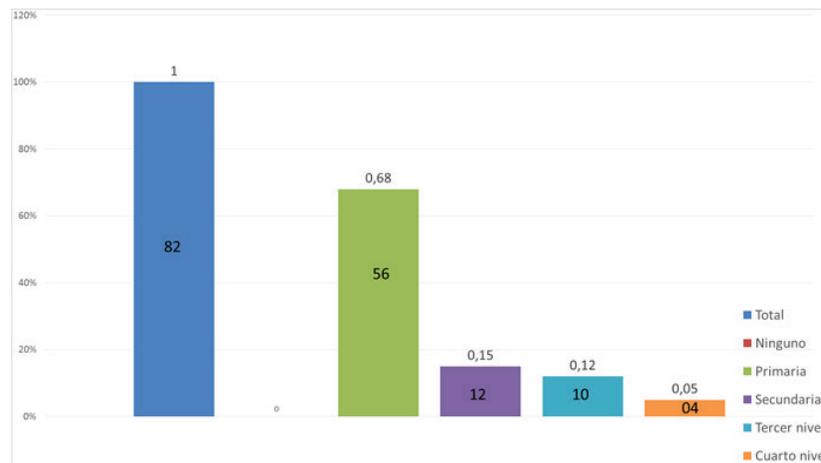


Gráfico 4. Distribución de personas con discapacidad física, en relación al nivel de instrucción que alcanzaron. Centro de Salud Gonzalo Cordero Crespo, diciembre 2020 a mayo 2021.

Fuente: Beltrán y Guerra (2021)

Este gráfico se observó, que el 68% de la población con discapacidad física atendida en el Centro de Salud Gonzalo Cordero Crespo, tiene un nivel educativo primario, que pudo haberse dado por un estatus económico bajo, probable desinterés en el estudio, falta de apoyo e incentivación de sus padres, mientras que, el 15%, presenta un nivel secundario y el 12% cumplió el tercer nivel y finalmente el 5%, aprobó el cuarto nivel, el mismo que cuenta con mayor desenvolvimiento y oportunidades en la sociedad. La formación académica menor, constitu-

ye una limitación para la integración al sector productivo, más aun presentando una discapacidad física, según, lo explica (Cahuana-Cuentas, 2019), las personas con algún tipo de discapacidad, cuentan con soportes sociales, legales y educacionales que contribuyen al cambio de visión, que ha habido con el transcurrir de los años, a través del paso de enfoques restrictivos a otros cada vez más inclusivos, que se traducen en un empoderamiento nunca antes visto, que permitió participar en diversos escenarios sociales.

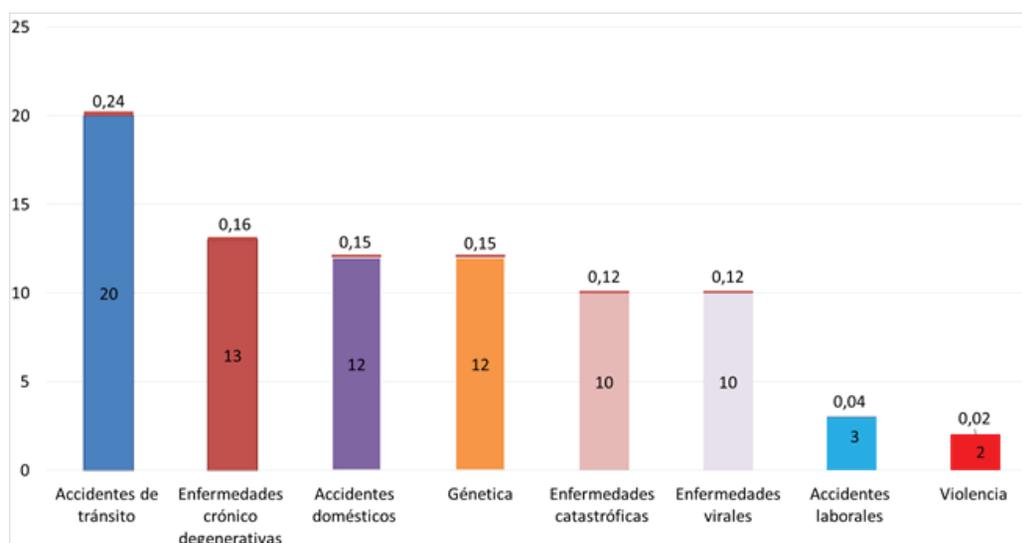


Gráfico 5. Distribución según causa por la que adquirieron la discapacidad física. Centro de Salud Gonzalo Corde-ro Crespo, diciembre 2020 a mayo 2021.

Fuente: Beltrán y Guerra (2021)

De acuerdo a los datos encontrados en la encuesta dirigida al grupo en estudio, se evidenció, que los accidentes de tránsito que representa el 24%, es la principal causa que ocasiona la discapacidad física, seguido de las enfermedades crónico degenerativas que refleja el 16%, mientras que, el 30% corresponden a factores genéticos y accidentes domésticos y 24% se dio por enfermedades

catastróficas y virales, accidentes laborales que simbolizan al 4% y violencia el 2%, cuyos datos se relacionan con la aparición de la discapacidad en la edad adulta y muy poco en la juventud y niñez, como se visualiza en el gráfico N°5. (Madrigal-Lizano, 2015), afirma que las causas de discapacidad pueden ser de carácter congénito o adquirido en cualquier etapa de la vida.

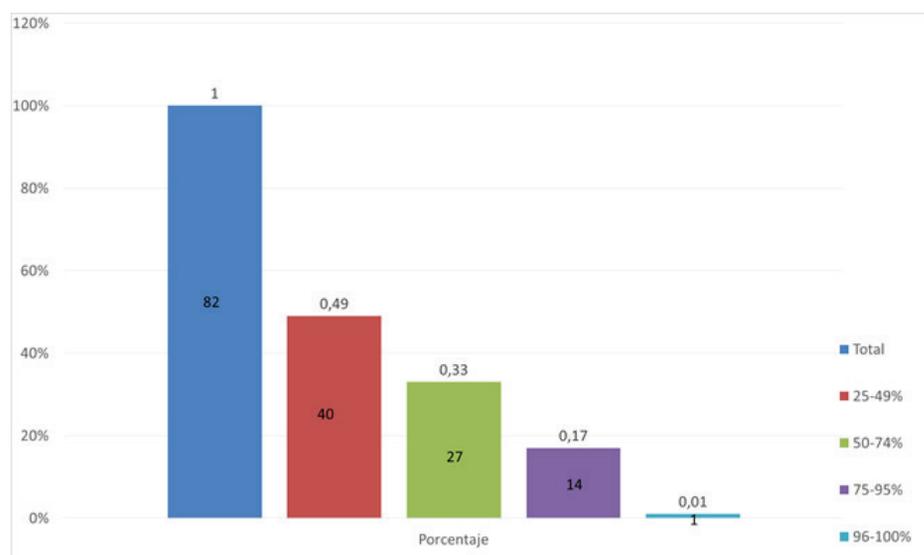


Gráfico 6. Distribución de personas con discapacidad física, según escala de gravedad. Centro de Salud Gonzalo Corde-ro Crespo, diciembre 2020 a mayo 2021.

Fuente: Beltrán y Guerra (2021)

Según, el Reglamento de la Ley Orgánica de Discapacidades en su artículo primero, se establece que, se considera una persona con discapacidad aquella que tenga una limitación en ejercer una o más actividades y presente un mínimo de 30% de discapacidad. En el presente estudio se identificó

que, el 49% corresponde al grado de discapacidad moderada, siendo aquellas personas independientes en las actividades de autocuidado, superan las barreras del entorno e incluso puede sumergirse al ámbito laboral y aportar productivamente, mientras que, el 33%, presenta una discapacidad grave, se-

guido del 17% presentan una incapacidad muy grave y finalmente la discapacidad completa que es el 1%, lo que dificulta e imposibilita a la persona realizar actividades de la vida cotidiana, requiriendo

apoyo de terceras personas, debido a que deja secuelas permanentes y no logran superar las barreras del entorno.

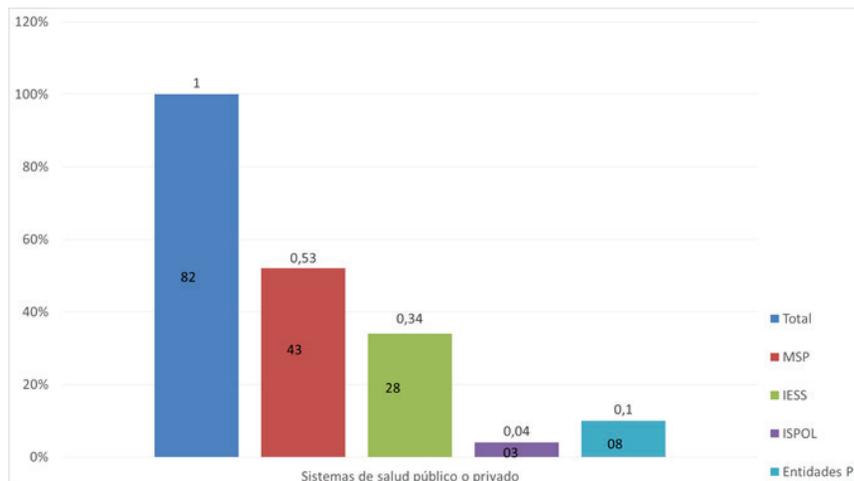


Gráfico 7. Distribución de personas con discapacidad física, según, el sistema integral de salud del que reciben atención. Centro de Salud Gonzalo Cordero Crespo, diciembre 2020 a mayo 2021.
Fuente: Beltrán y Guerra (2021)

Este gráfico evidenció, que el 52% de la población en estudio, recibe atención en el Ministerio de Salud Pública, mientras el 34%, acude al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y el 10%, se realizan sus controles médicos en entidades privadas y finalmente el 4%, asiste al Instituto de Seguridad

Social de la policía nacional, por tanto, la mayor cobertura es por parte de las instituciones públicas como indica (Charroalde & Fernández, 2015), algunas personas no cuentan con algún tipo de seguro, por lo que, asisten al ministerio de salud pública u otras entidades para sus respectivos controles.

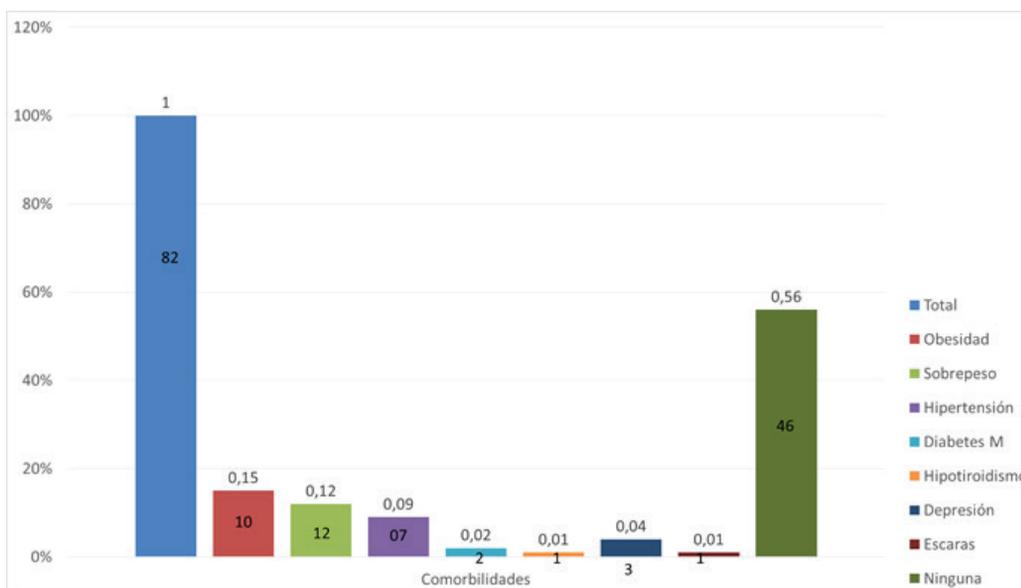


Gráfico 8. Distribución de personas con discapacidad física, según, comorbilidades que presentan. Centro de salud Gonzalo Cordero Crespo, diciembre 2020 a mayo 2021.
Fuente: Beltrán y Guerra (2021)

En cuanto a las enfermedades asociadas a la discapacidad física de los usuarios en estudio, 36 personas de las 82 presentan comorbilidades, siendo la enfermedad asociada de mayor relevancia

la obesidad representando el 15%, seguido del Sobrepeso, que es el 12%, hipertensión dando un porcentaje del 9%. Las personas con discapacidad física, debido a su propia limitación, les impide te-

ner algún tipo de actividad física propiciando el sedentarismo y por ende, un Índice de masa corporal (IMC) inadecuado, de igual manera, una dieta no equilibrada y un bajo consumo de líquidos, para el organismo conlleva a nuevas patologías, mientras que la depresión refleja el 4%, seguido de la diabetes mellitus que es el 2%, el hipotiroidismo que presenta el 1%, y finalmente 1% tiene escaras, debido a su complejidad y discapacidad completa que presenta aquel usuario limitándole realizar actividades de la vida diaria; siendo dependiente de terceras personas, todo esto se detectó a través de la revisión de historias clínicas, único documento del paciente y aplicación de una encuesta en su domicilios.

DISCUSIÓN

1) Identificar las causas de la discapacidad física de los usuarios de 36-64 años de edad, que acuden al centro de Salud Gonzalo Cordero Crespo.

Partiendo de la caracterización epidemiológica y a través de la recolección de información contenida en las encuestas aplicadas y revisión de historias clínicas de los usuarios con discapacidad física de 36 a 64 años de edad, que acuden al Centro de Salud Gonzalo Cordero Crespo de la ciudad de Guaranda, siendo 82 personas en estudio, presentando como principales causas en primer orden los accidentes de tránsito que representa el 24%, seguido de las enfermedades crónico degenerativas, que corresponden al 16% de población, mientras que el 30% de las causas corresponden a factores genéticos y accidentes domésticos, continuando con las enfermedades catastróficas y virales, que es el 24% y accidentes laborales representan el 4% y finalmente el 2% a violencia. Se puede también, evidenciar que, el 51% de las personas con discapacidad física son hombres mientras que el 49% son mujeres, y que la edad de discapacidad, prevalece con mayor frecuencia en usuarios pasado los 54 años y más que representa el 55%, de la población en estudio, seguida de personas en edades de 45 a 53 años con el 29%, mientras que las personas de 36 a 44 años representan el 16%.

Se evidencia que las causas identificadas tienen estrecha relación con la etapa de vida en la que aparece la discapacidad, pues, el 72% de población afirma que aparece la discapacidad en la edad adulta, donde, al pasar el tiempo están sujetos a padecer de enfermedades crónico degenerativas o se han expuesto a riesgos como accidentes de tránsito o domésticos, de los cuales, producen limitaciones corporales en las extremidades superiores e inferiores.

2) Reconocer el nivel de gravedad de la discapacidad física y enfermedades que posee el grupo prioritario.

Los análisis estadísticos descriptivos permitieron reconocer que la gravedad de la discapacidad física de los usuarios entre 36-64 años que acuden al Centro de Salud Gonzalo Cordero Crespo de la ciudad de Guaranda, da como resultado que el 49%, de la población en estudio tiene discapacidad física moderada que es entre el 25% al 49%, es decir, pueden ejercer sus actividades de forma independiente y superar las barreras del entorno sin dificultad, mientras que el 33% sufre discapacidad grave comprendido entre 50 al 74% y el 17% de la población, padecen de discapacidad muy grave y finalmente el 1%, presenta discapacidad completa, que le impide a la persona, realizar sus actividades de la vida diaria y depende de terceras personas, se hace referencia que el 75%, no requiere ayuda de un cuidador, tan solo el 24% recibe cuidado por parte de sus familiares directos.

Vale señalar, que, de las 82 personas en estudio, 46 usuarios no padecen de ninguna patología que representa al 56%, mientras que, 36 personas que es el 44%, presentan comorbilidades, subdivididas de la siguiente manera, siendo la enfermedad asociada de mayor relevancia la obesidad representando el 15%, seguido del Sobrepeso que es el 12%, hipertensión dando un porcentaje del 9%. Las personas con discapacidad física debido a su propia limitación, les impide tener algún tipo de actividad física, propiciando el sedentarismo y por ende, un índice de masa corporal (IMC) inadecuado, da igual una dieta no equilibrada y un bajo consumo de líquidos para el organismo conlleva a nuevas patologías, mientras que la depresión refleja el 4%, seguido, de la diabetes mellitus que es el 2%, el hipotiroidismo que presenta el 1%, y finalmente 1%, tiene escaras debido a su complejidad y discapacidad completa.

Así mismo, el 80% de la población no se realiza controles de salud, sin embargo, el 20% de las personas con discapacidad física tienen sus comorbilidades bajo control médico.

En referencia al sistema público o privado de la Red Integral de Salud que asisten para su atención médica, reciben por parte del Ministerio de Salud Pública en un 53%, mientras que el 34%, recibe atención por parte del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social seguido del 10%, asiste a entidades privadas y finalmente el 4%, recibe atención médica por parte del Instituto de Seguridad de la Policía.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se identificó que las causas de discapacidad física de los usuarios de 36-64 años, de edad que acuden al centro de salud Gonzalo Cordero Crespo de la ciudad de Guaranda, son en mayor medida los accidentes de tránsito y enfermedades crónicas degenerativas, y de menor incidencia los accidentes laborales y violencia, predominando el género masculino, al igual la población en estudio alcanzó un nivel de primaria, residen en el área urbano, la discapacidad física, aparece en la edad adulta a los 54 años y más, además, reciben el apoyo médico y seguimiento por parte del Ministerio de Salud Pública y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

El nivel de gravedad de la discapacidad física de mayor incidencia es moderada, cuyo porcentaje se encuentra entre 25 al 49%, es decir, son personas independientes en realizar sus cuidados y desenvolverse en la sociedad, por lo cual, no requieren de una atención, por parte de un cuidador en referencia a enfermedades asociadas de las personas con discapacidad física del grupo en estudio el 56%, no tienen comorbilidades, mientras el restante padece de enfermedades como la obesidad, sobrepeso, hipertensión, depresión, diabetes mellitus, hipotiroidismo y escaras.

Se recomienda a la población concientizar y tomar las debidas precauciones al transportar de un lugar a otro, evitando accidentes de tránsito, al igual que se debe tratar a tiempo las enfermedades, ya que, puede llevar agravar y propiciar una discapacidad física por ende una limitación en las actividades de la vida cotidiana.

Se recomienda emplear guías de apoyo didáctica enfocada al cuidado de las personas con discapacidad física, en temas que enriquezcan el conocimiento del personal sanitario y a la vez mantener a los usuarios informados y educados en temas relevantes, sin olvidar que, la información debe ser de fácil comprensión para el usuario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acera, M. (2020). El concepto de Discapacidad: diferencias entre discapacidad, deficiencia y minusvalía. Obtenido de Deusto Salud: <https://www.deustosalud.com/blog/teleasistencia-dependencia/concepto-discapacidad-diferencias-entre-discapacidad-deficiencia>

Banco Mundial. (2019). Discapacidad. Obtenido de Banco Mundial: <https://www.bancomundial.org/es/topic/disability>

Cahuana-Cuentas, M. (2019). Influencia de la familia sobre la resiliencia en las personas con discapacidad física y sensorial de Arequipa, Perú. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 25(2). Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92272019000200118

Charroalde, J., & Fernández, D. (2015). La discapacidad en el medio rural. Obtenido de <http://riberdis.cedd.net/bitstream/handle/11181/3613/La%20discapacidad%20en%20el%20medio%20rural.pdf?sequence=1&rd=0031918088449456>

Consejo de discapacidades. (junio de 2021). Estadísticas. Obtenido de <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad>

Consejo Nacional de Igualdad de Discapacidades. (2014). Guía Sobre Discapacidades. Guía de actuación. Obtenido de <http://coproder.com/wp-content/uploads/GUIA-SENSIBILIZACION-EN-DISCAPACIDADES.pdf>

Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. (2020). Estadísticas de Discapacidad. Obtenido de www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/

Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades, P. N. (27 de octubre de 2017). Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. Obtenido de Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades: <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/agenda-nacional-para-la-igualdad-de-discapacidades-2017-2021/#search>

Fernández, J. (2019). Cambios en el autoconcepto del alumnado con y sin discapacidad motriz a partir de una intervención docente inclusiva en Educación Física. *Retos* (36), 138-145. doi:file:///D:/Downloads/Dialnet-CambiosEnElAutoconcepto-DelAlumnadoConYSinDiscapaci-7260895.pdf

García, A., & Chaverri, A. (26 de noviembre de 2019). Cuando el envejecimiento y la discapacidad van de la mano. Obtenido de <https://blogs.iadb.org/salud/es/envejecimiento-y-discapacidad/>

Hernández, M. (2015). El concepto de Discapacidad: De la enfermedad al enfoque de derechos. *Revista CES*, 6(2), 46-59. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/cesd/v6n2/v6n2a04.pdf>

Madrigal-Lizano, A. (2015). El papel de la familia de la persona adulta con discapacidad en los procesos de inclusión laboral: un reto para la educación especial en Costa Rica. *Educare*, 19(2), 197-211. doi:<http://dx.doi.org/10.15359/ree.19-2.12>

- Mendoza, M., & Roldan, S. (2019). Rol de familia en la integración de las personas con discapacidad física en los espacios de desempeño laboral. *Revista Caribeña: Ciencias Sociales*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/07/familia-personas-discapacidad.html>
- Mera, L. (2015). Mirando más allá de la Discapacidad. Obtenido de Mirando más allá de la Discapacidad : <http://confederacionecuatorianaosc.org/wp-content/uploads/2018/04/guia-mirando-mas-alla-de-la-discapacidad.pdf>
- Ministerio de Salud Pública de Ecuador. (2018). Clasificación de la discapacidad. Manual, Dirección Nacional de Normatización. Obtenido de https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/12/Manual_Calificaci%C3%B3n-de_Discapacidad_2018.pdf
- Ministerio de Salud Pública. (s.f.). Guía para atención de personas con discapacidad en la Salud Rural. CONADIS. Obtenido de <https://biblioteca-promocion.msp.gob.ec/greenstone/collect/promocin/index/assoc/HASH4f82.dir/doc.pdf>
- OIM- ONU-Gobierno de Colombia. (2018). Estrategia de Rehabilitación con Enfoque Familiar y Comunitario. 215. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/presentacion-estrategia-erfc.pdf>
- Olalla, K. (2016). Factores de riesgo de discapacidad física en el adulto mayor. Obtenido de Cuenca: <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/6448/1/12586.pdf>
- Organización Mundial de la Salud . (2016). Mejora del acceso a las tecnologías de apoyo para todos, en cualquier lugar. Obtenido de https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/207697/WHO_EMP_PHI_2016.01_spa.pdf;sequence=1
- Organización Panamericana de la Salud. (2008). El abordaje de la discapacidad desde la atención primaria de la salud. Módulo de aprendizaje. Obtenido de <https://www.paho.org/arg/publicaciones/otras%20pub/discapacidad.pdf>

CUIDADO DE ENFERMERÍA EN LA PREECLAMPSIA: UN ESTUDIO DE CASO

Nursing care in preeclampsia: a case study

Irlandia Deifilia Romero Encalada¹, Sara Saraguro Salinas, Marlene Chamba Tandazo,

Mayra Aguilar Ramírez Carmen Liliana Paccha Tamay

Universidad Técnica de Machala, Ecuador

[1_https://orcid.org/0000-0001-7938-733X](https://orcid.org/0000-0001-7938-733X)

iromero@utmachala.edu.ec

RESUMEN

La Preeclampsia, tiene una alta mortalidad materna-perinatal, caracterizada por hipertensión arterial, edema, proteinuria, entre otras manifestaciones clínicas, que en su categoría severa, puede evolucionar a eclampsia. El objetivo fue, describir el proceso de atención de enfermería realizado en un caso de embarazo gemelar y preeclampsia grave, que ingresa en un hospital de la ciudad de Pasaje Ecuador. La paciente de 28 años, con 38,2 semanas de gestación, que se presenta en la emergencia hospitalaria en trabajo de parto en fase acelerada. Tiene la presión arterial de 180-120 mmHg y una proteinuria mayor de 2 gramos. Se aplican los cuidados, siguiendo, el Proceso de Atención de Enfermería, que se inicia con la valoración, se establece el diagnóstico al momento de su ingreso, se describe, el plan a seguir y la actuación de enfermería. La paciente evoluciona satisfactoriamente, con resultados positivos tanto para la madre como para sus neonatos.

Palabras clave: embarazo gemelar, preeclampsia, cuidado de enfermería.

ABSTRACT

Preeclampsia has a high maternal-perinatal mortality characterized by arterial hypertension, edema, proteinuria, among other clinical manifestations, which in its severe category, can evolve into eclampsia. The aim of this study was to describe the nursing care process performed in a case of twin pregnancy and severe preeclampsia, admitted to a hospital in the city of Pasaje Ecuador. The patient is 28 years old, with 38.2 weeks of gestation, who presents at the hospital emergency in stage labor. She has blood pressure of 180-120 mmHg and proteinuria greater than 2 grams. Care is applied,

following the Nursing Care Process that starts with the assessment, the diagnosis is established at the time of admission, the plan to be followed and the nursing action is described. The patient evolves satisfactorily, with positive results for both the mother and her newborns.

Keywords: twin pregnancy, preeclampsia, nursing care.

Recibido: 15-11-2021 Aprobado: 20-01-2022

INTRODUCCIÓN

La preeclampsia (PE), es un trastorno hipertensivo acompañado de proteinuria y edema, aparece a partir de las 20 semanas de gestación y su causa se desconoce, (Myers y Baker 2002, World Health Organization 2002, Reyna-Villasmil et al., 2017). Es un problema de salud pública, por la alta mortalidad materna (MM) y perinatal que presenta, mayor en países en desarrollo (World Health Organization 2002, Shah et al., 2009; McClure et al., 2009, Igberase y Ebeigbe 2006, Adamu et al., 2003) en Latinoamérica, se muestran cifras alarmantes (CEPAL, 2021). En Ecuador la MM es de 57,6 por cada 100.000 nacidos vivos (NV), con los trastornos hipertensivos como la segunda causa y dentro de estos la PE ocupa el tercer lugar (Secretaría de Vigilancia de la Salud Pública, 2020). Por ello, a nivel mundial se ha propuesto la disminución de la MM a menos de 70 por cada 100.000 NV (CEPAL, 2021).

Dado, que la curación de la PE se alcanza al finalizar el embarazo y teniendo en cuenta, el riesgo de evolucionar a cuadros de mayor gravedad, como la eclampsia además, de la hipertensión y la proteinuria, acompañada de las convulsiones, entre otros síntomas, (Ikechebelu y Okoli, 2002; Onuh y Aisien, 2004; Duley, 2003), es primordial la atención del bi-

nomio, (madre-hijo) por parte, de los integrantes del equipo de salud, dentro de este, el profesional de enfermería, cuya competencia es el cuidado humano (American Nursing Association, 2020).

En ese contexto, el profesional de enfermería, es quien se encarga de la atención integral a la salud sexual, reproductiva y maternal de la mujer, además, en el diagnóstico, control y asistencia al embarazo, parto y puerperio, incluyendo, al recién nacido hasta el 28 día de vida (Fernández et al., 2018) y para ello, debe cumplir en el paciente, el proceso de atención de enfermería (PAE).

El PAE, debe ser implementado minucioso y estricto, en su cumplimiento en gestantes que presentan patologías asociadas (como la PE), orientado a la educación individual, el consejo sanitario y la prestación de la atención, necesaria para el mantenimiento y restablecimiento de la vida, el bienestar de la madre y su recién nacido. Este proceso posee 5 etapas: valoración (reúne información), diagnóstico (identifica los problemas presentes), planeación (fija los objetivos de los cuidados y la actuación de enfermería requerida), ejecución (aplica las intervenciones planificadas) y evaluación (determina los resultados obtenidos y los esperados) (Potter et al., 2019), que se aplica, desde la red primaria hasta los niveles secundario y terciarios (Amorim et al., 2017).

El objetivo fue, describir el Proceso de Atención de Enfermería, realizado en un caso de embarazo gemelar y preeclampsia grave que ingresa en un hospital de la ciudad de Pasaje, Ecuador.

MATERIAL Y MÉTODO

La metodología de un caso clínico, permite asesorar y desarrollar procesos de intervención en las personas, presentando recomendaciones o acciones a seguir para la solución de problemas (Yin, 2012).

El abordaje de este estudio, se realizó a través del Proceso de Atención de Enfermería, definido, como el conjunto de acciones ejecutadas por el profesional de enfermería, aplicadas a una persona o grupo de personas bajo su responsabilidad, realizada de manera intencionada y un orden específico, con la finalidad, de proporcionar los cuidados de salud necesarios para la solución del problema que se presenta, diseñando un plan de cuidados, centrado en las respuestas humanas (Seaback, 2013; Alfaro, 2014).

El Proceso de Atención en Enfermería, sigue, el caso de la paciente aquí presentada, se inicia con la valoración donde se recogen sus datos personales y de salud, se establece el diagnóstico presente, al momento de llegar a la emergencia de la institución hospitalaria antes señalada; se diseña el plan a seguir, que incluye: los objetivos de los cuidados a proporcionar y la actuación de enfermería requerida, seguido de su ejecución, y se realiza la evaluación de los resultados obtenidos, según los esperados (Potter et al., 2019). Los datos que se presentan, corresponden a valores absolutos de los parámetros obtenidos desde el ingreso de la paciente, hasta su egreso hospitalario.

Descripción de caso clínico desde la perspectiva del proceso de atención de enfermería

La gestante de 28 años, quien acude a la emergencia obstétrica por presentar trabajo de parto en periodo expulsivo, con embarazo gemelar de 38,3 semanas, confirmado por estudio de ecografía en el primer trimestre del embarazo, tiempo en el cual, comienza a presentar cifras de presión arterial elevadas, dieta inadecuada. No obstante, ha cumplido el control prenatal requerido y adherencia al tratamiento farmacológico. No refiere antecedentes familiares, ni personales de importancia; entre los antecedentes obstétricos, presenta dos gestas y dos partos eutócicos, sin complicaciones, ni abortos.

Al examen físico, consciente, orientada en tiempo, lugar y persona, con fascias pálidas, mucosas orales semihúmedas, tórax simétrico con respiraciones eupneicas, mamas secretantes, abdomen globuloso compatible con útero gestante con presencia de 2 productos vivos, extremidades móviles con tono y fuerza muscular conservada, edema de miembros inferiores con signo de fóvea grado III/IV, vía venosa periférica permeable.

Se detecta el estado de ansiedad, por las cifras tensionales que presenta en este momento y las repercusiones, que pueda tener sobre sus recién nacidos. Los factores de riesgo encontrados en este caso se detallan en la tabla 1.

Tabla 1: Riesgos obstétricos

Factores	Indicadores
Embarazo	gemelar
Controles prenatales	5 controles
Edad gestacional	38.3 semanas
Obesidad	27,76 kg/m ²
Hipertensión arterial	180/120 mmHg
Proteinuria	>2gramos

Fuente: Hospital básico de Pasaje (2021)

Los exámenes sanguíneos, evidencia normalidad para todos los parámetros investigados, excepto, por la presencia de proteinuria cuyo valor es mayor de 2 gramos en orina de 24 horas.

En cuanto, al resultado del examen obstétrico, se evidencia dos productos de la gestación, con movimientos fetales presentes y un score mama de 7 puntos; no se presenta hemorragias, ni secreciones vaginales. La paciente se encuentra en fase de parto en periodo expulsivo con dilatación de 10 cm y borramiento al 100%.

Se ingresa con diagnóstico de embarazo gemelar de 38.3 semanas de gestación, Trabajo de Parto en Fase Acelerada y Preclamsia Severa.

Plan de cuidados del Proceso de Atención de Enfermería proporcionados

Para aplicar el proceso de atención de enfermería, en este caso se realiza la valoración por dominios aplicando la Taxonomía NANDA, NOC y NIC, tomando en consideración el exceso de volumen de líquidos, lo cual, se evidencia en la tabla 2.

Tabla 2. Valoración por dominios, NANDA, NOC y NIC: Exceso de volumen de líquidos

Dominios Comprometidos	Categoría Diagnostica	Factores Relacionados	Características Definitorias	Criterio de Resultado e Intervención
Dominio 2: Nutrición Clase 5: Hidratación	Exceso de volumen de líquidos (00026)	Mecanismos de regulación comprometidos	-Alteraciones en la presión arterial -Edema -Ansiedad -Inquietud	NOC (0601) Equilibrio hídrico NIC (4120) Manejo de líquidos (6680) Monitorización de los signos vitales

Diagnóstico de Enfermería: (00026) Exceso de volumen de líquidos relacionado con mecanismos de regulación comprometidos evidenciado por alteraciones en la presión arterial, edema, ansiedad e inquietud.

Resultado Esperados- NOC: (0601) Equilibrio hídrico

Objetivo de Enfermería	Escala de Medición	Puntuación DIANA
Mantener la presión arterial de la paciente en parámetros normales, bajo cuidados de enfermería eficaz mediante los siguientes indicadores:	1. Gravemente comprometido 2. Sustancialmente comprometido 3. Moderadamente comprometido 4. Levemente comprometido 5. No comprometido	Mantener a Aumentar a
Indicadores	NA	2 5 5 5 3 5 5 5
060101 presión arterial		5 5
060107 entradas y salidas diarias equilibradas		15 20
060112 edema periférico		
060117 humedad de membranas mucosas		

Intervención de Enfermería-NIC

(Continuación) Tabla 2. Valoración por dominios, NANDA, NOC y NIC: Exceso de volumen de líquidos

Campo: Fisiológico Clase: Control de perfusión tisular
Intervención: (4120) Manejo de líquidos
Actividades Realizar un registro preciso de entradas y salidas. (balance hídrico) Realizar sondaje vesical, si es preciso. Control de diuresis horaria. Monitorizar el estado nutricional. Administrar terapia intravenosa, (antihipertensivos, oxitócicos, analgésicos, antibióticos). Administrar los diuréticos prescritos.
Campo: Seguridad Clase: Control de riesgos
Intervención: (6680) Monitorización de los signos vitales
Actividades: Monitorizar la presión arterial, pulso, temperatura y estado respiratorio, cada 15 minutos por 2 horas Auscultar la presión arterial en ambos brazos y comparar, según corresponda. Monitorizar la pulsioximetría. Monitorizar si hay cianosis central y periférica.

Fuente: Romero et al., (2021)

La paciente, evoluciona satisfactoriamente y egresa en condiciones estables, con tratamiento para el control de la tensión arterial y seguimiento, a través de la consulta externa.

DISCUSIÓN

El PAE que se siguió en esta paciente, permitió recoger información durante la anamnesis referido a la edad, la cual, fue de 28 años, encontrándose en el rango establecido como el adecuada para la gestación, las edades menores de 20 y después de los 35 años, presentan mayores riesgos de complicaciones de riesgo materno y perinatal (Minjarez-Corral et al., 2014; Jiménez y Rodríguez, 2011).

Además, la paciente presenta embarazo gemelar, cuya frecuencia es de 1 por cada 100 embarazos, representando un alto riesgo por su asociación con enfermedades del embarazo, como los síndromes hipertensivos, entre estos la Preeclampsia (Rencoret, 2014).

Al determinar los signos vitales, actividades incluidas en el PAE, se encontró una paciente con hipertensión arterial (180-120 mm Hg) con edema de miembros inferiores (fóvea III/IV), aunado, a un valor de proteínas en orina mayor de 2 g/24 horas, llevan al diagnóstico de PE severa, pues, cumple con tres de los requisitos para ser incluida en esta categoría, a saber: TA sistólica ≥ 160 mm y/o diastólica ≥ 110 mm Hg, Proteinuria de 2 o más gramos en orina de 24 horas y edema; aunque, el resto de

las pruebas se encontraban en valores normales (hepáticas, hematológicas, cerebrales, entre otros). Esta categoría tiene el mayor riesgo de evolucionar a eclampsia durante el parto o posterior a este (Nápoles, 2016; Camacho y Berzaín, 2015).

Otro aspecto a considerar fue, el sobrepeso en la paciente; al respecto, se reporta que la ganancia de peso gestacional se encuentra asociado a los cambios fisiológicos y metabólicos maternos, además, al metabolismo placentario (Zonana et al., 2010; De La Plata et al., 2018). Para la evaluación del estado nutricional de la embarazada, se considera el índice de Masa Corporal, fácil de utilizar y de bajo costo, ha demostrado una buena asociación con el grado de adiposidad y el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles, como la Hipertensión Arterial y la PE. (Organización Mundial de la Salud 2021, Muñoz et al., 2017). Tanto el sobrepeso como la obesidad, son factores de riesgos para patologías que se presentan en el embarazo como la PE (Djrolo et al., 2002).

En cuanto a la evolución, esta fue satisfactoria, por una parte, sobre los neonatos, pues estos fueron eutróficos y sin alteraciones en sus patrones funcionales; y por otra parte, con respecto a la madre, se logró, el control de las cifras tensionales y el alta hospitalaria, concordando con lo descrito por otros autores (Meza Cárdenas et al., 2019; Guerrero et al., 2021; Paloma Domínguez et al., 2021; Diest Pina P, 2021).

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en la paciente que se describe en el presente estudio, muestran el riesgo que la PE severa representa para la madre y sus recién nacidos, más aún, si el embarazo es gemelar. Entre los factores de riesgo para PE, se identifican: la edad materna y la primigravidez, entre otros, el sobrepeso y la obesidad, juegan un papel importante. Es vital, implementar medidas urgentes para disminuir complicaciones materno-perinatal, especialmente en los países en vías de desarrollo como Ecuador. Los cuidados de enfermería, son indispensables para una evolución favorable en paciente con PE, en virtud que, al actuar oportunamente con conocimiento científico, técnico y de forma integral, ayuda a evitar complicaciones tanto en la madre como el recién nacido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adamu YM., Salihu HM., Sathiakumar N., Alexander GR. (2003). Maternal mortality in Northern Nigeria: a population-based study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 109:153-9.
- Alfaro LeFevre R. (2014). Overview of nursing process, clinical reasoning and nursing practice today. In: *Applying the nursing process: the foundation for clinical reasoning.* 8th ed. China: Lippincott Williams & Wilkins. p. 1-36
- American Nursing Association (ANA). (2020). ¿What is nursing? <https://www.nursingworld.org/EspeciallyForYou/whatisnursing>.
- Amorim TV., Souza IE., Moura, a., Queiroz AB., Salimena AM. (2017). Perspectivas de los cuidados de enfermería en el embarazo de alto riesgo: revisión integradora. *Rev Enf Global.* N° 46: 500-514.
- Camacho-terceros L., Berzain-Rodriguez M. (2015). Una mirada clínica al diagnóstico de preeclampsia. *Revista Científica Ciencia Médica.* 18(1): 50-55.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (2021). Mortalidad Materna. <https://oig.cepal.org/es/indicadores/mortalidad-materna>.
- De La Plata Daza M., Pantoja Garrido M., Frías Sánchez Z., Rojo Novo S. (2018). Influencia del índice de masa corporal pregestacional y ganancia ponderal materna en los resultados perinatales materno-fetales. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología,* 44(1), 1-9
- Diest Pina P. (2021). Plan de cuidados de enfermería a una embarazada con preeclampsia. *Revista Electrónica de PortalesMedicos.com.* XVI (4): 171
- Djrolo F., Megnigbeto A., De Souza J., Takpara I., Santos P., Alihonou E. (2002). Influence of maternal weight on pregnancy outcome in Cotonou (Benin). *J Gynecol Obstet Biol Reprod.* 2002; 31: 243-7.
- Duley L. (2003). Pre-eclampsia and the hypertensive disorders of pregnancy. *Br Med Bull.* 67:161-76.
- Fernández Martínez E., Gómez del Pulgar MM., Pérez Martín A., Onieva Zafra MD., Parra Fernández ML., Beneit Montesinos JV. (2018). Análisis de la definición de la matrona, acceso a la formación y programa formativo de este profesional de la salud a nivel internacional, europeo y español. *Edumed* 19 (S3): 360-365.
- Guerrero Guzmán I., Corrales Lobato C., Galindo Galindo AL. (2021). Preeclampsia y síndrome de HELLP a propósito de un caso. Atención de la matrona en primaria. *Revista Electrónica de PortalesMedicos.com – XVI (18):* 912.
- Igberase G., Ebeigbe P. (2006). Eclampsia: ten-years of experience in a rural tertiary hospital in the Niger delta, Nigeria. *J Obstet Gynaecol.* 26:414-7.
- Ikechebelu JI., Okoli CC. (2002). Review of eclampsia at the Nnamdi Azikiwe University teaching hospital, Nnewi (January 1996-December 2000). *J Obstet Gynaecol.* 22:287-90.
- Jiménez S., Rodríguez A. (2011). Sobrepeso y obesidad en embarazadas cubanas. *Nutr Clin Diet Hosp.* 2011; 31: 28-34
- McClure EM., Saleem S., Pasha O., Goldenberg RL. (2009). Stillbirth in developing countries: a review of causes, risk factors and prevention strategies. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 22:183-90.
- Meza Cárdenas AL., Castro Valarezo PE., Laguna Rodríguez NG., Cárdenas Calozuma DJ. (2019). Proceso de atención de Enfermería en paciente con preeclampsia severa: reporte de caso. Machala-Ecuador. (Revista en internet). Disponible en: <https://revistamedica.com/proceso-de-atencion-de-enfermeria-preeclampsia/>
- Minjarez-Corral M., Rincón-Gómez I., Morales-Chomina YA., Espinosa-Velasco MJ., Zárate A., Hernández-Valencia M. (2014). Ganancia de peso gestacional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones obstétricas. *Perinatol Reprod Hum.* 28 (3): 159-166

- Muñoz E., Elizalde V., Gerardo T. (2017). Aplicación de la escala de factores de riesgo para complicaciones de preeclampsia. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*. Octubre; 82(4): 438-446.
- Myers JE., Baker PN. (2002). Hypertensive diseases and eclampsia. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 14:119-25.
- Nápoles Méndez D. (2016). Nuevas interpretaciones en la clasificación y el diagnóstico de la preeclampsia. *MEDISAN*, 20(4): 516-529
- Onuh SO., Aisien AO. (2004). Maternal and fetal outcome in eclamptic patients in Benin City, Nigeria. *J Obstet Gynaecol*. 24:765-8.
- Organización Mundial de la Salud (2021). Obesidad y sobrepeso. Disponible: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Paloma Domínguez P., Valencia García B., del Cabeza Molina M., Álvarez Piñeiro J. (2021). Caso clínico. Preeclampsia grave. *Revista Electrónica de PortalesMedicos.com XVI (14): 783.*
- Potter PA., Griffin Perry A., Stockert PA. (2019). *Fundamentos de enfermería*. 9 edition. Ed. Elsevier
- Rencoret Palma G. (2014). Embarazo gemelar. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 25 (6): 964-971.
- Reyna-Villasmil E., Mayner-Tresol G., Herrera-Moya P., Briceño-Pérez C. (2017). Marcadores clínicos, biofísicos y bioquímicos para la predicción de preeclampsia. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. Abr-Jun; 63(2): 227-233.
- Seaback WW. (2013). Nursing Process and providing care. In: Seaback WW. *Nursing process: concepts and applications*. 3rd ed. United States of America: Delmar.
- Secretaría de Vigilancia de la Salud Pública. Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Ministerio de Salud Pública. Gaceta de muerte materna SE 14. Definiciones operacionales y Técnicas. https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/MUERTE-MATERNA-SE_15_2020.pdf
- Shah A., Fawole B., M'Imunya JM. (2009). Cesarean delivery outcomes from the WHO global survey on maternal and perinatal health in Africa. *Intl J Gynec Obstet* 107:191-7.
- World Health Organization. (2002). Global Program to Conquer Preeclampsia/Eclampsia. <https://www.who.com>
- Yin R. (2012). *Applications of Case Study Research*. 3era edition. Sage publication
- Zonana N., Baldenebro P., Ruiz M. (2010). Efecto de la ganancia de peso gestacional en la madre y el neonato. *Salud Pública Mex*. 52: 220-5

DIAGNÓSTICO DE COVID19 POR PCR EN SINTOMÁTICOS RESPIRATORIOS MEDIANTE TRIAGE EN LA PROVINCIA DE MANABÍ, ECUADOR

(Diagnosis Of Covid19 by PCR In Respiratory Symptoms by Triage in The Province
of Manabí, Ecuador)

Raúl Chávez Alcívar¹, Elisa Rodríguez Mejía², María Loor Zambrano²,

Karen Castro Fuentes², Byron Landívar Figueroa³

1 SOLCA MANABI-UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABI, 2 CENTRO DE SALUD PORTOVIEJO
MANABI 3 SOLCA MANABI

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8654-9121>

raul.chavez@mail.solcamanabi.org

RESUMEN

A finales de 2019 surgió un nuevo coronavirus, causando la grave enfermedad denominada síndrome respiratorio agudo severo de coronavirus 2 (Sars-Cov-2). Se diagnosticó la enfermedad Covid19 por PCR en sintomáticos respiratorios, mediante TRIAGE en la Provincia de Manabí, Ecuador. Se realizó un estudio descriptivo en pacientes sintomáticos respiratorios entre agosto del 2020 y abril del 2021 en consulta externa de medicina general de un centro de atención de salud pública. Se evaluó, la presencia de Sars-Cov-2 mediante la prueba de RT-PCR. De 275 casos atendidos el 48,7% positivo para COVID19 (Sars-Cov-2). El tiempo promedio entre el inicio de los síntomas y el resultado positivo para SARCOV2 (Covid19) de 7,3 días. El género masculino obtuvo el 51%, y el rango de edad más alto estuvo entre los 40 a 51 años (25,1%). El mayor número de ocupación estuvo compuesta de choferes, sastres, albañiles, y vendedores ambulantes (38,9%). En cuanto a los síntomas, la cefalea se presentó con el (64,4%), seguido de malestar general (52,4%) y tos (45,5%). La hipertensión arterial se observó en un (41,7%), y diabetes mellitus tipo 2 con (25%). La prueba RT-PCR para Sars-Cov-2 es fundamental en el Triage de pacientes de tipo respiratorio con altas sospechas de tener la enfermedad Covid19.

Palabras clave: Triage respiratorio, virus Sars-Cov-2, enfermedad COVID19, enfermedad respiratoria aguda.

ABSTRACT

In late 2019, a new coronavirus emerged, causing the serious illness called severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (Sars-Cov-2). The Covid19 disease was diagnosed by CRP in respiratory symptomatic patients using TRIAGE in the Province of Manabí, Ecuador. A descriptive study was carried out in respiratory symptomatic patients between August 2020 and April 2021 in the general medicine outpatient clinic of a public health care center. The presence of Sars-Cov-2 was evaluated by the RT-PCR test. Of 275 cases treated, 48.7% were positive for COVID19 (Sars-Cov-2). The mean time between the onset of symptoms and a positive result for SARCOV2 (Covid19) of 7.3 days. The male gender obtained 51%, and the highest age range was between 40 to 51 years (25.1%). The highest number of occupations was made up of drivers, tailors, bricklayers, and street vendors (38.9%). Regarding symptoms, headache was presented with (64.4%), followed by general malaise (52.4%) and coughs (45.5%). Hypertension was observed in (41.7%), and type 2 diabetes mellitus with (25%). The RT-PCR test for Sars-Cov-2 is essential in the Triage of respiratory-type patients with high suspicions of having the COVID19 disease.

Keywords: Respiratory triage, Sars-Cov-2 virus, Covid19 disease, acute respiratory disease.

Recibido: 15-11-2021 Aprobado: 03-02-2022

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, los coronavirus (CoV) han estado relacionados con brotes importantes de enfermedades en el este de Asia y el Medio Oriente. El Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS) y el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS), comenzaron a surgir en 2002 y 2012, respectivamente. (Vijay & Perlman, 2020)

A finales de 2019 surgió un nuevo coronavirus, el cual, causó una grave enfermedad denominada Síndrome Respiratorio Agudo Severo de Coronavirus 2 (SARS-CoV-2), originando una epidemia de magnitud global que se convirtió en pandemia y amenaza para la salud mundial. (Díaz & Toro, 2020)

La principal vía de transmisión del SARS-CoV-2, es a través de las gotitas respiratorias y el contacto estrecho. En un entorno relativamente cerrado, existe la posibilidad de transmisión cuando las personas se exponen a altas concentraciones de aerosol durante un largo periodo de tiempo. Esta característica, hace propicia a la enfermedad para desarrollar su alta transmisibilidad en la actualidad. (Mao et al., 2020)

La enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19), plantea un desafío sin precedentes para los sistemas de atención médica en el mundo entero. Dentro de este sistema médico, se encuentran subsistemas o procedimientos de apoyo, sobresale la tarea del TRIAGE, el cual, fue asignado a personal médico en todos los niveles del sistema de salud y aplicado para identificar rápida y oportunamente, situaciones problemáticas que causen dificultad para la toma de decisiones médicas.

Este procedimiento es utilizado para tomar estrategias políticas, sobre la toma de decisiones pertinentes y el acceso al tratamiento hospitalario durante la pandemia de COVID-19. Sin embargo, lo interesante de este procedimiento durante este tiempo de pandemia, fue que utilizó la prueba de biología molecular PCR (Reacción de polimerasa en cadena), como técnica para identificar coronavirus.

El objetivo de esta investigación, fue diagnosticar la Covid-19 por PCR en sintomáticos respiratorios mediante triage en ciudad de Portoviejo la provincia de Manabí, Ecuador.

METODOLOGÍA

El estudio fue de tipo descriptivo transversal, de diseño cuantitativo, no experimental y se llevó a cabo, en pacientes sintomáticos respiratorios que acudieron entre agosto del 2020 y abril del 2021 a la consulta externa de medicina general de un centro de atención de salud pública en la ciudad de Portoviejo, Manabí, Ecuador.

En la investigación se analizaron las características clínico epidemiológicas en 275 pacientes que presentaron sintomatología respiratoria compatible con la clínica de la enfermedad por SARS-COV-2 (COVID19), determinándose variables básicas como edad, género, sintomatología, ocupación, comorbilidad, y promedio de días entre el inicio de los síntomas y el resultado de prueba de PCR para SARS-COV-2 (Prueba de biología molecular RT-PCR).

Por otra parte, se señala que es fundamental tener acceso a pruebas de diagnóstico comercializadas para detectar la infección en las primeras etapas de la enfermedad COVID19. (Shaffaf & Ghafar-Zadeh, 2021)

Los datos se organizaron en tablas y gráficos (frecuencias absolutas y relativas), y para tal efecto se utilizó, el programa EXCEL.

RESULTADOS

La investigación reveló que de los 275 pacientes que acudieron a la consulta externa de atención de medicina general por presentar sintomatología compatible con problemas de tipo respiratorio asociados a la presencia de SARS-COV-2, el 51,3% fue del sexo masculino mientras que el 48,7% correspondió a pacientes femeninas, Tabla 1.

Tabla 1. Distribución de los pacientes según el género asociados a la presencia de SARS-COV-2 en la ciudad de Portoviejo, Manabí, Ecuador.

SEXO	n	%
MASCULINO	141	51,3
FEMENINO	134	48,7
TOTAL	275	100

Fuente: Chavez et al., (2021)

El género con mayor frecuencia fue el masculino con el 51,3%, mientras que el femenino fue del 48,7%. (Tabla 1)

Tabla 2. Distribución del rango de edad de los pacientes asociados a la presencia de SARS-COV-2 en la ciudad de Portoviejo, Manabí, Ecuador.

RANGO DE EDAD	n	%
4 a 15 años	12	4,4
16 a 27 años	43	15,6
28 a 39 años	67	24,4
40 a 51 años	69	25,1
52 a 63 años	42	15,3
64 a 75 años	31	11,3
76 a 87 años	11	4,0
TOTAL	275	100

Fuente: Chavez et al., (2021)

Los rangos de edad demostraron que el más de edad con el 25,1% (Tabla 2). afectado por la enfermedad fue el de 40 a 51 años

Tabla 3. Ocupación de los pacientes del estudio

OCUPACIÓN	n	%
PROFESIONALES	72	26,2
AGRICULTORES	6	2,2
ESTUDIANTES	47	17,1
NINGUNA	11	4,0
AMAS DE CASA	32	11,6
OTROS	107	38,9
TOTAL	275	100

Fuente: Chavez et al., (2021)

La ocupación más relevante fue la opción de entre otras ocupaciones). (Tabla 3) otras con el 38,9% (sastres, albañiles, vendedores,

Tabla 4. Síntomas y signos de los pacientes del estudio

SÍNTOMAS Y SIGNOS	n	SUBTOTAL	%
Pérdida del olfato	38	275	13,8
Tos	125	275	45,5
Congestión nasal	45	275	16,4
Malestar general	144	275	52,4
Dolor de Garganta	32	275	11,6
Fiebre	43	275	15,6
Cefalea	177	275	64,4
Dificultad respiratoria	8	275	2,9
Náuseas y vómitos	20	275	7,3
Diarrea	23	275	8,4

Fuente: Chavez et al., (2021)

La sintomatología fue identificada en función de la cefalea con el 64,4% (Tabla 4) la frecuencia de aparición, siendo la más relevante

Tabla 5. Morbilidad asociada a los pacientes del estudio

COMORBILIDAD	n	%
Diabetes	18	25,0
Asma	2	2,8
Hipertensión arterial	30	41,7
Obesidad	6	8,3
Tumor tiroides	2	2,8
Cardiomiopatía	6	8,3
Enfermedad prostática (hiperplasia prostática)	4	5,6
Alergia no específica (polvo, medicamento, alimento)	4	5,6
TOTAL	72	100

Fuente: Chavez et al., (2021)

Al hablar de comorbilidad aparecen como más frecuentes la hipertensión arterial y la diabetes Mellitus tipo 2, en ambos casos no estuvieron asociadas con ninguna mortalidad. (Tabla 5)

Tabla 6. Resultados de la prueba de PCR del estudio

PCR	n	%
POSITIVO	134	48,7
NEGATIVO	141	51,3
TOTAL	275	100

Fuente: Chavez et al., (2021)

De los 275 pacientes analizados en dicho período el 48,7% fue positivo para la enfermedad. (Tabla 6)

DISCUSIÓN

En el presente estudio el género masculino fue el más frecuente con 51%, Tabla 1; y al respecto Ortiz-Prado et al., (2020) mencionaron que el género masculino es el más frecuente encontrado, lo que coincide con este resultado, evidenciando además mayor un riesgo o probabilidad de complicaciones y muertes.

El rango de edad más frecuente encontrado osciló entre 40 a 51 años (25,1%) de la distribución general presentada, Tabla 2.

Este hallazgo fue contrario al reportado por Kalantari et al. (2020) quienes observaron que la edad promedio en su estudio estuvo entre 50 a 59 años; señalando además que a mayor edad mayor probabilidad de tener tasas altas de mortalidad. Sin embargo, en esta investigación no se evidenciaron muertes de los pacientes.

En relación a la ocupación de los pacientes los resultados señalaron que las otras ocupaciones (choferes, sastres, albañiles, vendedores ambulantes) agrupó al mayor número de pacientes dedicados a estas labores (38,9%), Tabla 3. Cabe señalar que estas “profesiones” fueron las más expuestas debido a que no son dependientes de un salario estatal, y tienen que vivir del día a día, y en consecuencia salir de sus hogares y su exposición es mayor.

Un hallazgo similar fue reportado por Mutambu-dzi et al. (2021) quienes señalaron que efectivamente las profesiones con mayor riesgo se encontraban en trabajadores de la línea de la salud, además de trabajadores sociales y choferes de transporte, debido a que tienen mayor número de contactos con otras personas de manera diaria.

En relación con la frecuencia de los síntomas reportados, más de un paciente presentó la sintomatología descrita, es decir un paciente pudo tener a la vez pérdida de olfato, cefalea y malestar general. De tal manera que el síntoma que mostró la mayor frecuencia fue la cefalea (64,4%), seguido de malestar general (52,4%) y tos (45,5%), Tabla 4.

Existen resultados análogos indicados por Fadaka et al. (2020) en los que se menciona que efectivamente existe un cuadro generalizado de síntomas entre ellos tos, malestar general, e incluso vómito con sangre y síndrome conjuntival se presentó en los pacientes con COVID19.

Grant (2020) refiere que realizó un estudio sobre la sintomatología de pacientes con COVID19, donde identificaron que los síntomas más prevalentes fueron fiebre (78%), la tos (57%) y la fatiga (31%).

En relación con la comorbilidad asociada a la presentación de la sintomatología respiratoria presentada en los pacientes sintomáticos respiratorios con sospecha de tener SARS-COV-2 (COVID19), cabe puntualizar, que no todos los pacientes que participaron en este Triage de sintomatología sospechosa dieron positivo para el virus. Sin embargo, fue necesario determinar el diagnóstico mediante la aplicación de la prueba PCR para su condición de positividad o no.

En este grupo la mayor comorbilidad fue de hipertensión arterial (41,7%), seguido de diabetes mellitus tipo 2 (25%), Tabla 5.

Lema (2016), señala que este resultado obedece a que existe una alta prevalencia de diabetes tipo 2 e hipertensión arterial en la provincia de Manabí, Ecuador.

Resultados similares fueron reportados por De Almeida, Pititto et al. (2020), quienes señalaron que la hipertensión arterial y la diabetes son enfermedades que se asociaron fuertemente con una alta tasa de mortalidad en pacientes que presentaron SARS-COV-2, esto como factor de comorbilidad.

También se ha indicado por parte de Tadic (2020), que la diabetes sola o en combinación con la hipertensión, aumentó el riesgo de Síndrome de Distress Respiratorio Agudo (SDRA) e insuficiencia respiratoria. La diabetes y el nivel de glucosa elevado, pero no la hipertensión arterial, fueron predictores independientes de SDRA e insuficiencia respiratoria en pacientes con COVID-19.

Finalmente, la frecuencia de positividad de las pruebas PCR, implementadas en pacientes sinto-

máticos respiratorios sometidos a TRIAGE y cuyo cuadro respiratorio agudo asociado en tiempos de pandemia, puso en alerta al grupo de profesionales médicos de la atención en salud, demostró que del total de 275 casos atendidos el 48,7% eran positivos para COVID19 (SARS-CoV-2), se evidencia una alta incidencia de la misma en Tabla 6.

Se observó que, durante el período de análisis de los pacientes sintomáticos respiratorios, muchos de ellos presentaron clínica compatible o no con la enfermedad de COVID19. Sin embargo, hay que considerar que un número de falsos positivos (es decir aquellos con sintomatología positiva para COVID19 y negativo su resultado de PCR), pudieron estar asociados a cuadros virales respiratorios o tal vez, el día de la toma del examen no fue el adecuado.

Para, Healy (2021) mencionó, que la positividad del examen de PCR depende de varios factores; sin embargo, los resultados realizados en su estudio, demostraron que casi el 50% de los hallazgos positivos, no tenían relación con la sintomatología presentada, lo que justamente concuerda con nuestros resultados. En relación con el tiempo promedio entre el inicio de los síntomas y el resultado positivo para SARS-CoV-2 (COVID19) fue de 7,3 días.

Según, Mallett (2020) menciona que el tiempo promedio entre el inicio de los síntomas y la positividad de la prueba fue entre 0 a 4 días en algunos casos, y en otros de 14 a 16 días, teniendo incluso evidencia de que al día 46 todavía existe positividad del virus.

Esto concuerda en términos generales, con el promedio de días que se encontraron en la actual investigación. Sin embargo, cabe señalar que la variabilidad del tiempo depende a nuestro criterio de la inmunología del propio paciente, en cuyo caso, en algunos, será mayor o menor el tiempo en el cual se pueda evidenciar el virus. Por otra parte, el tiempo promedio entre el inicio de los síntomas y la positividad de la prueba, osciló en términos generales en 10 días. Puntualizando, son tiempos que concuerdan con nuestro análisis.

CONCLUSIÓN

La prueba RT-PCR para SARS-CoV-2 junto con el procedimiento de Triage, se constituye en una herramienta fundamental para identificar positividad en los pacientes sintomáticos respiratorios. Es necesario identificar oportunamente el tiempo de toma del examen de PCR, ya que, si no se ejecuta

en el tiempo adecuado, es casi seguro que los resultados serán negativos y estaremos frente a un falso positivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- De Almeida-Pititto, B., Dualib, P. M., Zajdenverg, L., Dantas, J. R., De Souza, F. D., Rodacki, M., & Bertoluci, M. C. (2020). Severity and mortality of COVID 19 in patients with diabetes, hypertension and cardiovascular disease: A meta-analysis. *Diabetology and Metabolic Syndrome*, 12(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s13098-020-00586-4>.
- Díaz, F., & Toro, A. (2020). SARS-CoV-2/covid-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. *Medicina y Laboratorio*, 24(3), 183–205.
- Fadaka, A. O., Sibuyi, N. R. S., Adewale, O. B., Bakare, O. O., Akanbi, M. O., Klein, A., Madihe, A. M., & Meyer, M. (2020). Understanding the epidemiology, pathophysiology, diagnosis and management of SARS-CoV-2. *Journal of International Medical Research*, 48(8). <https://doi.org/10.1177/0300060520949077>
- Grant, M. C., Geoghegan, L., Arbyn, M., Mohammed, Z., McGuinness, L., Clarke, E. L., & Wade, R. G. (2020). The prevalence of symptoms in 24,410 adults infected by the novel coronavirus (SARS-CoV-2; COVID-19): A systematic review and meta-analysis of 148 studies from 9 countries. *PLoS ONE*, 15(6 June). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234765>
- Healy, B., Khan, A., Metezai, H., Blyth, I., & Asad, H. (2021). The impact of false positive COVID-19 results in an area of low prevalence. *Clinical Medicine, Journal of the Royal College of Physicians of London*, 21(1), E54–E56. <https://doi.org/10.7861/CLINMED.2020-0839>
- Kalantari, H., Tabrizi, A. H. H., & Foroohi, F. (2020). Determination of COVID-19 prevalence with regards to age range of patients referring to the hospitals located in western Tehran, Iran. *Gene Reports*, 21(August), 100910. <https://doi.org/10.1016/j.genrep.2020.100910>
- Lema López, G. (2016). Hipertensión arterial y diabetes mellitus. Parroquia San Vicente, Manabí, Ecuador. *Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus*. Parroquia San Vicente, Manabí, Ecuador, 2(4), 28–39.
- Mallett, S., Allen, A. J., Graziadio, S., Taylor, S., Sakai, N. S., Green, K., Suklan, J., Hyde, C., Shinkins, B., Zhelev, Z., Peters, J., Turner, P., Roberts, N.

- W., di Ruffano, L. F., Wolff, R., Whiting, P., Winter, A., Bhatnagar, G., Nicholson, B. D., & Halligan, S. (2020). At what times during infection is SARS-CoV-2 detectable and no longer detectable using RT-PCR based tests?: A systematic review of individual participant data. *BMC Medicine*, 1–17. <https://doi.org/10.1101/2020.07.13.20152793>
- Mao, Y., Jones, R. M., Tan, Q., Ji, J. S., Li, N., Shen, J., Lv, Y., Pan, L., Ding, P., Wang, X., Wang, Y., & Macintyre, C. R. (2020). Aerosol transmission of SARS-CoV-2? Evidence, prevention and control. *Environment International*, 144(January), 1–10.
- Mutambudzi, M., Niedwiedz, C., Macdonald, E. B., Leyland, A., Mair, F., Anderson, J., Celis-Morales, C., Cleland, J., Forbes, J., Gill, J., Hastie, C., Ho, F., Jani, B., Mackay, D. F., Nicholl, B., O'donnell, C., Sattar, N., Welsh, P., Pell, J. P., ... Demou, E. (2021). Occupation and risk of severe COVID-19: Prospective cohort study of 120 075 UK Biobank participants. *Occupational and Environmental Medicine*, 78(5), 307–314. <https://doi.org/10.1136/oemed-2020-106731>
- Ortiz-Prado, E., & Fernández-Naranjo, R. (2020). Impact of COVID-19 in Ecuador: From inaccurate data to using excess mortality. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 29(2), 8–11. <https://doi.org/10.46997/REVECUATNEUROL29200008>
- Shaffaf, T., & Ghafar-Zadeh, E. (2021). Covid-19 diagnostic strategies. Part i: Nucleic acid-based technologies. *Bioengineering*, 8(4), 1–29. <https://doi.org/10.3390/bioengineering8040049>
- Tadic, M., & Cuspidi, C. (2021). The influence of diabetes and hypertension on outcome in COVID-19 patients: Do we mix apples and oranges? *Journal of Clinical Hypertension*, 23(2), 235–237. <https://doi.org/10.1111/jch.14145>
- Vijay, R., & Perlman, S. (2020). Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information. January.

ESTADO EMOCIONAL DEL ADULTO MAYOR DURANTE LA PANDEMIA DE LA COVID-19, MACHALA - ECUADOR

(Emotional status of the elderly adult in COVID-19 pandemic, in the city of Machala 2021)

Adrián Beltrán¹, Adriana Lam^{2,2}, Gabriela Morales²

Ministerio de Salud Pública, Ecuador 1, Universidad Técnica de Machala Ecuador²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1779-7469> 2

adrianbeltran_7@hotmail.com; alam@utmachala.edu.ec_

RESUMEN

El adulto mayor ha experimentado durante la pandemia de la covid-19, una serie de sentimientos y emociones como la tristeza, angustia, miedo, ansiedad, la desesperanza, depresión y aislamiento social, descrito este como el estado emocional que se evidencia en el adulto mayor de Machala, Provincia de El Oro – Ecuador. Por lo que, se pretende determinar el estado emocional del adulto mayor, durante la pandemia de la COVID-19, con la finalidad de implementar un programa de gestión comunitaria que permita el fortalecimiento del estado emocional en los adultos mayores de Machala. Se desarrolló una investigación descriptiva proyectiva, con diseño no experimental, transeccional y de campo. La población y la muestra estuvo conformada por 56 adultos mayores, a quienes se le aplicó la Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (HADS), valorando los síntomas cognitivos y conductuales de la ansiedad y la depresión. Los resultados muestran que 55% de la población son del sexo femenino, en donde en la mayoría de los ancianos dominó un nivel de irritabilidad normal, tanto externa como interna, con 47 ancianos (81%), aunado al nivel de depresión de los adultos mayores en aislamiento social durante la pandemia COVID-19, que fue de un 43% severo. Se concluye, que la población de adultos mayores se encuentra sometidos a niveles elevados de ansiedad y depresión por lo que se brindaron estrategias de afrontamiento emocional que permitieron mejorar el estado emocional durante la pandemia de la COVID-19.

Palabras clave: adulto mayor; COVID-19; estado emocional; Ecuador; salud.

ABSTRACT

The older adult has experienced during the pandemic of covid-19 a series of feelings and emotions such as sadness, anguish, fear, anxiety, hopelessness, depression and social isolation, described as the emotional state that is evident in the older adult of Machala, Province of El Oro - Ecuador. Therefore, it is intended to determine the emotional state of the elderly during the pandemic of COVID-19, in order to implement a community management program that allows the strengthening of the emotional state in the elderly of Machala. A descriptive projective research was developed, with a non-experimental, transectional and field design. The population and sample consisted of 56 older adults, to whom the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) was applied, assessing the cognitive and behavioral symptoms of anxiety and depression. The results show that 55% of the population is female, where the majority of the elderly had a normal level of irritability, both external and internal, with 47 elderly (81%), in addition to the level of depression of the elderly in social isolation during the COVID-19 pandemic, which was 43% severe. It is concluded that the elderly population is subjected to high levels of anxiety and depression, so emotional coping strategies were provided to improve the emotional state during the COVID-19 pandemic.

Keywords: Elderly; COVID-19; emotional state; Ecuador; Health.

Recibido: 05-11-2021 Aprobado: 26-01-2022

INTRODUCCIÓN

Desde un punto de vista biológico, el envejecimiento es considerado como la consecuencia de la acumulación de una gran variedad de daños mo-

leculares y celulares a lo largo del tiempo que se desarrolla de forma natural en los seres humanos como parte del desarrollo y la evolución humana, lo que lleva a un descenso gradual y cada vez más perceptible de las capacidades físicas y mentales del adulto. Por consiguiente, se produce un aumento del riesgo de padecer enfermedades de diferentes etiologías, y en el peor de los casos la muerte.

Asimismo, el envejecimiento también está asociado con otras transiciones de la vida como la jubilación, el traslado a viviendas más apropiadas, y la muerte de amigos, familiares y hasta de la pareja, a este respecto, el envejecimiento puede definirse como el proceso de disminución de la función máxima y de la capacidad de reserva en todos los órganos del cuerpo, lo cual lleva a enfermedad y muerte (Collado, 2005). Es importante tener en cuenta, no sólo los elementos que amortiguan las pérdidas asociadas con la vejez, sino, también, los que pueden reforzar la recuperación, la adaptación y el crecimiento psicosocial.

Aunado a lo anterior, es importante mencionar la fragilidad que poseen los adultos mayores quienes por el curso de la vida y el envejecimiento natural y por los cambios biológicos sufridos tienen un sistema inmunitario debilitado, una disminución de las capacidades de regeneración celular y funcional, además de los problemas de salud que pueden deberse al envejecimiento mismo, está la amenaza de contraer la infección por el virus causante de la COVID-19, ha generado drásticamente cambios en su estado emocional y psicológico, lo que ha desarrollado en ellos el miedo a padecer la enfermedad, así como estar sometido a constante estrés, lo que puede decirse que es duradero o crónico, ya que hace poco más de un año que se presenta la enfermedad, cuyos efectos resultan ser similares a los de un estrés postraumático (Pinazo-Hernandis, 2020).

De acuerdo, con el informe de la Organización Mundial de la Salud (2016), en Sudamérica el 8% de la población es mayor de 65 años y se estima que para el 2025 este porcentaje alcance el 23%. En América Latina y el Caribe para el año 2000, la población de adultos mayores (60 años y más) fue de 41.300.000 y se estima que para el año 2025 será de 57.000.000 adultos mayores, lo que porcentualmente corresponde en el 2000 al 8% y en el 2025 al 14,1%, es decir, que la población de adultos mayores se duplicará en un período de 25 años. En este sentido, Ecuador, para el año 2000, la población total de habitantes fue de 12.646.000, de

los cuales, 876.000 fueron adultos mayores; para el 2025 se estima una población total de 17.796.000 habitantes de los cuales, 2.235.000 serán adultos mayores.

Ahora bien, para el año 2018, la población de Ecuador fue de 17.023.408, con 1.775.819 adultos mayores, lo que corresponde al 10,44% para este grupo etario, esto significa que Ecuador es un país con un alto porcentaje de adultos mayores, en relación con otros países del hemisferio, por lo que se infiere, que esta población en América Latina, adquiere cada vez más relevancia desde el punto de vista de salubridad, de lo educativo, social, biológico y psicológico.

Indiscutiblemente, la población en general se ha visto afectada, pero con mayor incidencia y afectación los adultos mayores por la aparición, expansión y declaración de la enfermedad producida por una nueva cepa de coronavirus aparecida en diciembre de 2019, la cual, fue declarada como Pandemia el 11 de marzo de 2020, enfermedad que infectó inicialmente a miles de los pobladores de Wuhan, una ciudad perteneciente a la provincia de Hubei, en el país más grande del continente asiático como lo es la República Popular China, que comenzó con un brote epidémico, vinculado al mercado de mayoristas de esa ciudad, su rápida propagación dió origen a la actual pandemia que ha afectado a más de 150 países en todo el mundo, reportando hasta la fecha más de 9 millones de casos por contagio del virus y por el que alrededor de 800.000 personas han perdido la vida, según, reportes oficiales de la Organización Mundial de la Salud (2020).

Además, las personas mayores con enfermedades crónicas y en situación de dependencia son un grupo especialmente vulnerable y de mal pronóstico en relación con la COVID-19, y son una población prioritaria de las iniciativas de confinamiento y distanciamiento social para evitar el contagio por SARS-CoV-2, a pesar de que todavía no se tenga evidencia científica de cuáles, son las mejores intervenciones para estos tiempos de pandemia y poscoronavirus (Pinazo, 2020). Estas medidas pueden englobar actividades dirigidas hacia el afrontamiento y disminución del miedo, conocidas como la promoción de la actividad física o estimulación cognitiva, educación en salud, fomento de la lectura y realización de pasatiempos, así como las medidas emergentes de prescripción social para la soledad y la afectación del estado emocional (Du, R y Cols., 2020).

En ese sentido, la enfermedad de covid-19, causa en los seres humanos el síndrome respiratorio agudo grave, así como trastornos psicológicos que lo llevan al aislamiento social, ya que a través de las observaciones y el sondeo realizado se pudo constatar que la mayoría de los adultos mayores refieren tener miedo a contraer la infección del coronavirus, por las posibles complicaciones que genera en los adultos mayores donde los puede afectar hasta con la muerte, asimismo, según la exploración realizada, los adultos mayores se sienten aislados de su grupo familiar y social, estrés y hasta dificultad para conciliar el sueño debido a las políticas de prevención empleadas durante la cuarentena y el confinamiento obligatorio al que se encuentran sometido (Pinazo, 2020).

De manera que, el miedo que ha generado la pandemia por el nuevo coronavirus en la población de adultos mayores, ha conllevado a desarrollar cambios no sólo en el estado emocional, sino también, la angustia psicológica que está extendida entre la población de adultos mayores por los efectos inmediatos del virus en la salud y las consecuencias del aislamiento físico, por lo que la gran mayoría tiene miedo a infectarse, morir y/o perder a familiares, amigos y seres queridos a consecuencia de la COVID-19 (Pappas y Cols, 2020).

De esta manera, los adultos mayores expresan un espectro de sentimientos a través de su experiencia vivida, que van desde el miedo a contraer y propagar el virus hasta la ira, el conflicto, la frustración y la ansiedad que los hace aislarse, y carecer de estrategias de afrontamiento efectivas ante la pandemia de covid-19, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, a nivel mundial según un estudio realizado por la OMS, indica que la pandemia está causando un incremento de la demanda de servicios de salud mental en un 60% en adultos con diferentes patologías (OMS, 2020).

En base a esas fundamentaciones, es que nace la importancia de realizar el estudio, cuyo objetivo fue describir el estado emocional del adulto mayor durante la pandemia por COVID-19 en Machala, Ecuador.

METODOLOGÍA

De acuerdo con la naturaleza y el contexto en que se desarrolló el estudio, referido a describir el estado emocional del adulto mayor durante la pandemia por COVID-19 en Machala, Ecuador, se desarrolló una investigación descriptiva con nivel explicativo y proyectiva.

En relación al diseño de la investigación, es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado, al respecto, Hurtado (2010:147) afirma que, el diseño de la investigación se refiere a los aspectos operativos de la misma; es decir, dónde y cuándo se copia la información, así como la amplitud de la información a recopilar, de modo que, se pueda dar respuesta a la pregunta de investigación de la forma más idónea posible. Es decir, se refiere a la estrategia que adopta el investigador para lograr responder el problema de investigación, por lo que, en el presente estudio, se adoptó un diseño no experimental, de campo y transeccional.

Por consiguiente, la población de la presente investigación estuvo constituida por los adultos mayores que acuden al centro de salud tipo C, Velazco Ibarra del cantón Machala, Provincia del Oro - Ecuador, cuyas características son determinantes en la realización del presente estudio de investigación por constituir una población vulnerable a juicio del investigador, por lo que, en términos cuantitativos dicha población quedó representada por 56 adultos mayores, la muestra estuvo representada por los 56 adultos mayores que acudieron al centro de salud en estudio. Se estableció con criterio de inclusión a todo adulto mayor con 60 años, o más y de exclusión, todos aquellos adultos con edades por debajo del rango establecido.

Para la recolección de los datos, se diseñó un cuestionario, que responde de manera directa y coherente con el mapa de variables, teniendo muy en cuenta las dimensiones e indicadores, para posibilitar el proceso de medición, para la presente investigación el instrumento de recolección de datos, estuvo constituido por una sección que miden los aspectos sociodemográficos y otros referidos a la aplicación de la escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria (HAD-Hospital Anxiety and Depression Scale-HADS, Zigmond y Snaith, 1983) el cual ha sido el instrumento de autoevaluación más usado para detectar malestar emocional (ansiedad y depresión) en poblaciones con enfermedad física.

La Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (HADS, por sus siglas en inglés) fue diseñada por Zigmond y Snaith (1983) con el fin de evaluar el malestar emocional en pacientes con diferentes padecimientos crónicos, valorando los síntomas cognitivos y conductuales de la ansiedad y la depresión. Entre estos síntomas se encuentran: insomnio, fatiga, pérdida y/o aumento de peso y/o de apetito.

La HADS está compuesta por dos subescalas: Depresión y Ansiedad, cada una con siete ítems. La puntuación de cada subescala puede variar entre 0 y 21, ya que cada ítem presenta cuatro opciones de respuesta, que van desde ausencia/mínima presencia = 0, hasta máxima presencia = 3. Cuanto mayor sea la puntuación obtenida, habrá mayor intensidad o gravedad de los síntomas.

Siendo éste, aplicado a través de la técnica de encuesta. Este instrumento fue validado por el juicio de expertos quienes evaluaron, la claridad, pertinencia y congruencias de los ítems con las variables, dimensiones e indicadores.

Por otro lado, para poder determinar la confiabilidad del instrumento, se procedió a aplicar una prueba piloto a trece (13) adultos mayores que no formen parte de la muestra definitiva, obteniendo el resultado a través de coeficiente Alfa de Cronbach, el cual dio como resultado 0,93, lo que determina que el instrumento de recolección de datos es confiable y puede ser aplicado a la muestra definitiva.

RESULTADOS

En el siguiente apartado, se presentan los resultados obtenidos mediante la aplicación del instrumento de recolección de datos; como fruto del trabajo teórico y metodológico realizado en la presente investigación, de igual forma, se exponen los hallazgos partiendo de los valores dados por los adultos mayores atendido en centro de salud en estudio.

Por consiguiente, en la tabla 1 se puede observar que, de un total de 58 adultos mayores, 26 son de sexo masculino (45%) y 32 son de sexo femenino equivalente al (55%). En cuanto a las edades, predomina el grupo de 65 – 70 con 22 ancianos que (38%), seguido por el grupo de 60 – 65 con 17 adultos mayores (29%). En cuanto a la convivencia de los adultos mayores, se encontró que la mayoría conviven acompañados de sus parejas o familiares

56 (96%) y solos 2 (4%), desglosando su situación de convivencia 26 adultos mayores (45%) viven unidos de manera consensual, 17 ancianos (29%) están casados y conviven con su pareja adulta mayor, el restante 15 ancianos (26%) viven acompañados por un menor de edad o familiar directo.

Haciendo referencia a la ocupación, el (68%) no tenían vínculo laboral (amas de casa o jubilados) y el (32%) aún se mantienen trabajando, sea para el estado o para ellos mismos, pero evidenciamos que se encontraban en aislamiento social, por ser un grupo vulnerable por la edad o por la comorbilidad. En relación con este último indicador, 36 adultos mayores (63%) presentaron patologías consideradas de riesgo para el COVID-19.

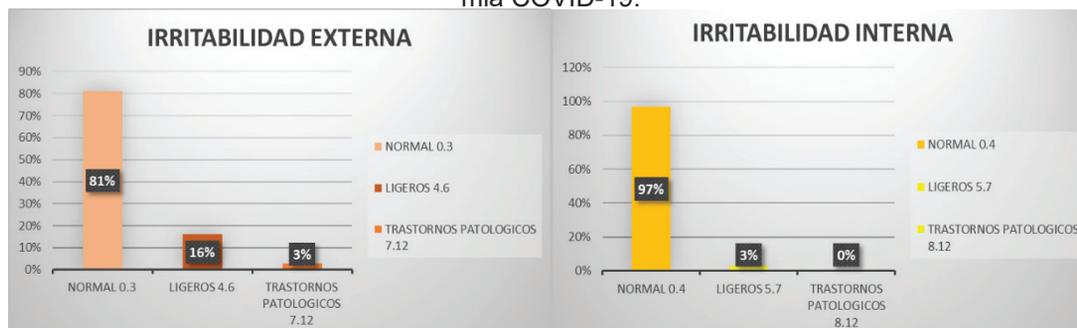
Tabla 1. Aspectos Sociodemográficos de los Adultos Mayores.

Sexo	Frecuencia
Masculino	26
Femenino	36
Convivencia	Frecuencia
Solos	2
Acompañados	56
Comorbilidad	Frecuencia
Presenta	36
No presenta	22
Ocupación	Frecuencia
Trabajador	19
Desempleado	39

Fuente: Beltrán, Lam, Morales (2021)

Por otra al aplicar la Escala de HADS, se detecta la irritabilidad externa de los adultos mayores, la cual es interpretada en la relación con objetos o con otros individuos, la interna en relación con uno mismo. En la mayoría de los ancianos dominó un nivel de irritabilidad normal, tanto externa como interna, con 47 ancianos (81%) y 56 ancianos (97%) respectivamente en las tablas 2 y 3.

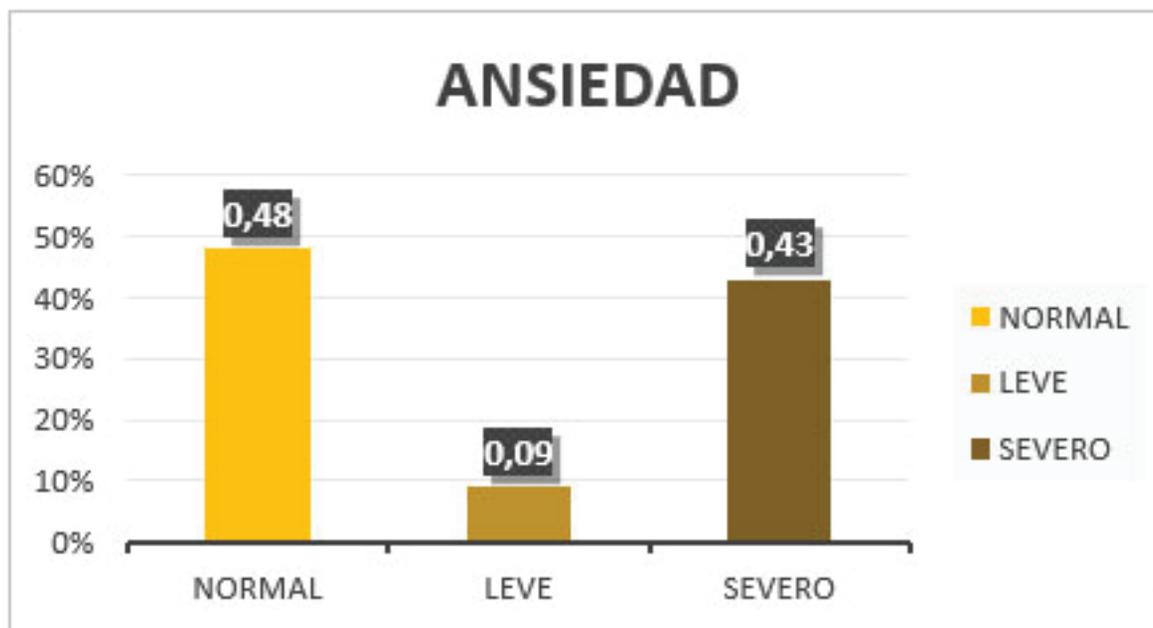
Tabla 2. Nivel de irritabilidad interna y externa en adultos mayores solos en aislamiento social durante la Pandemia COVID-19.



Fuente: Escala de irritabilidad-depresión y ansiedad de R.P. Snaith. Adaptado por Beltrán, Lam, Morales (2021).

Asimismo, la ansiedad se interpreta en un nivel normal en 28 ancianos (48%), 5 (9%) adultos mayores un nivel leve y 25 (43%) ancianos presentaron un nivel severo de ansiedad, así como indicador de ansiedad en adultos mayores solos en aislamiento social durante la Pandemia COVID-19.

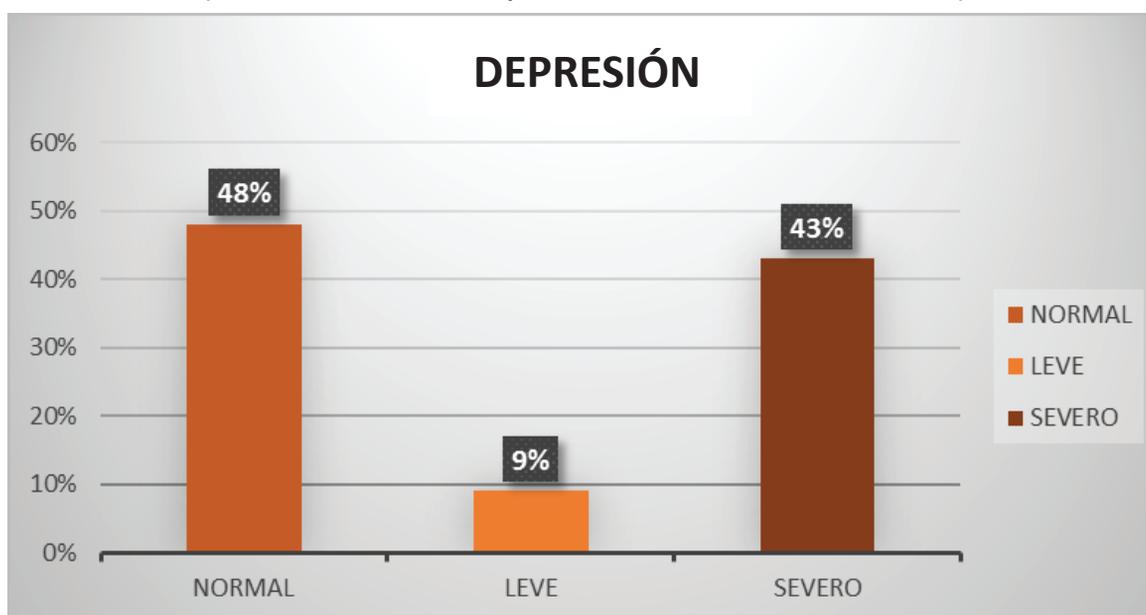
Tabla 3. Nivel de ansiedad en adultos mayores solos en aislamiento social durante la Pandemia COVID-19.



Fuente: Escala de irritabilidad-depresión y ansiedad de R.P Snaith. Adaptado por Beltrán, Lam, Morales (2021).

En ese sentido, al interpretar los resultados obtenidos, la mayoría de adultos mayores 28 (48%), presentaron un nivel normal de depresión, mientras que 5 (9%) presentaron un nivel leve de depresión, y 25 (43%) que presentaron un nivel severo de depresión, de igual forma, el nivel de depresión de los adultos mayores en aislamiento social durante la pandemia COVID-19 es de un 43% severo, y 9% leve.

Tabla 4. Nivel de depresión de los adultos mayores en aislamiento social durante la pandemia COVID-19.



Fuente: Escala de irritabilidad-depresión y ansiedad de R.P Snaith

DISCUSIÓN

En base a los resultados obtenidos, se identifica que en la población encuestada el sexo predominante es el femenino con el 55 %, lo que permite describir que la población en estudio es mayormente femenina, por lo que, sus características genéticas y psicológicas pueden influir en el miedo que experimentan durante la pandemia de la covid-19, y que además son una población que siente mayor responsabilidad por su estado de salud que los hombres.

Por consiguiente, al aplicar La Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (HADS) con el fin de evaluar el malestar emocional en pacientes con diferentes padecimientos crónicos, valorando los síntomas cognitivos y conductuales de la ansiedad y la depresión, se determinó que la irritabilidad externa de los adultos mayores, dominó un nivel de irritabilidad normal, tanto externa como interna, en el 81%.

En ese sentido, los resultados del estudio revelaron niveles normales y leves de ansiedad y depresión, se pudo observar que hay ancianos que presentaron un nivel severo de depresión y ansiedad en un 43%; pudiendo ser debido al aislamiento social, convirtiendo a este en un factor de riesgo desencadenante para el desarrollo de otros problemas emocionales.

Por otra parte, cabe, mencionar la importancia que el decaimiento económico tiene en los adultos mayores durante la pandemia, en quienes tuvo un mayor impacto durante la cuarentena e inclusive hasta hoy en día se mantienen las afectaciones económicas, debido a que la mayoría de los adultos mayores se vieron impedidos de trabajar, y se ven obligados a interrumpir sus actividades laborales sin la debida planificación, trayendo como consecuencia, la pérdida económica en muchos hogares y creando sentimientos graves de angustia, pudiendo ser a su vez un factor de riesgo para síntomas de trastornos psicológicos, enojo y ansiedad, inclusive varios meses después de culminado la cuarentena.

Los resultados del presente estudio son convergentes a los de Arias, y Cols. (2020), quienes refieren en su estudio sobre manifestaciones psicológicas frente a la situación epidemiológica causada por la COVID-19, que la depresión afecta de manera importante la capacidad del individuo para realizar las actividades básicas de la vida diaria, deteriora su funcionamiento habitual y su calidad, se considera una de las principales causas de carga de enfermedad en términos de años de vida ajus-

tados por discapacidad y los gastos directos e indirectos relacionados con él, además de que afectan de manera importante su economía y la de los países en general.

Asimismo, los resultados son semejantes a los presentado por Caycho, (2021), donde el aislamiento genera que los adultos mayores tengan un mayor riesgo de tener síntomas de depresión y ansiedad, generando la aparición de una ansiedad excesiva a contraer la COVID-19, también llamado coronafobia, por lo que la esfera psicológica durante la pandemia se ha visto gravemente afectado en más del 50 % de la población estudiada, llegando a considerarse esto, un problema de salud pública emergente en la sociedad actual que requiere intervenciones inmediatas y precisas para disminuir esta incidencia.

En línea generales, de acuerdo con Naranjo, et al., (2021) y los resultados del presente estudio, donde se contempla que la pandemia de la COVID-19 ha cambiado la vida de muchas personas teniendo una mayor latencia en los adultos mayores, en quienes ha desarrollado incertidumbre, rutinas diarias alteradas, presiones económicas, aislamiento social y temor a enfermarse, provocando en el ser humano depresión, irritabilidad, insomnio, somatización, angustia, ansiedad, debido a la incertidumbre de la situación, los riesgos de contagio para la salud, la angustia de no tener contacto con familiares y amigos, siendo el grupo más vulnerable al estrés los adultos mayores donde existe la tasa de mortalidad más alta por COVID 19.

CONCLUSIONES

Al determinar el estado emocional del adulto mayor durante la pandemia por COVID-19, se concluye que, la población de adultos mayores se encuentra sometidos a niveles elevados de ansiedad y depresión, los hace vulnerables del desarrollo de complicaciones patológicas, que pueden poner en riesgo su estado de salud física, lo que a largo plazo representa un problema para la salud pública.

Al realizar la intervención educativa, se brindaron estrategias de afrontamiento emocional que permitieron mejorar el estado emocional durante la pandemia de la COVID-19 de los adultos mayores, aún cuando la pandemia por COVID-19 se mantiene a nivel global, ya que, se han identificado nuevas variantes con importancia epidemiológica para la sociedad en general.

Al reflexionar sobre la crisis sanitaria del COVID-19, se identificó la susceptibilidad de los grupos vulnerables entre ellos, el adulto mayor ha vivido el deterioro continuo de los sistemas de salud y económico, lo que ha tenido a la repercusión en el estado emocional, la misma que, ha conllevado que grupos pequeños no gubernamentales a contribuir en el fortalecimiento y protección de su estado emocional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Apaza P., Cynthia M; Seminario Sanz, Roberto Simón; Santa-Cruz Arévalo, Johanna Elena, (2020), Estados afectivos emocionales en adultos mayores solos en aislamiento social durante la pandemia COVID-19. (Cuba., enero-febrero 2021)
- Arias Molina, Y., Herrero Solano, Y., Cabrera Hernández, Y., Chibás Guyat, Doralvis, y García Mederos, Y. (2020). Manifestaciones psicológicas frente a la situación epidemiológica causada por la COVID-19. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19(Supl. 1), e3350. Epub 10 de junio de 2020. Recuperado en 24 de agosto de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2020000400012&lng=es&tln-g=es.
- Caycho Rodríguez, T. (2021). Evaluación de la coronafobia en población adulta mayor durante la pandemia de la COVID-19. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.regg.2021.02.006>
- Collado, M.R (2005). Anciano sano: Cambios asociados al envejecimiento. In *Enfermería: Geriatría y Gerontología*. Atabán Ediciones. Pp 97-118.
- Du R, Liang L, YC, Wang W, Cao T, Li M, et al. Predictors of mortality for patients with COVID-19 pneumonia caused by SARS-CoV-2: a prospective cohort study. *European Respiratory Journal*. 2020 [citado 2020 nov 19]; 55(5). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7144257/&ved=2ahUKEwjZ3cPFwMbuAhXBT-TABHR0DBVEQFjAAegQIBhAC&usg=AOvVaw-22NUr7Sskc8zLwn8W5gIeQ>
- Hurtado De Barrera, J (2010). Líneas de investigación y gerencia del conocimiento: premisa de la cultura de investigación. *Trilogía ciencia tecnología sociedad*, 2 (2).
- Naranjo Hernández, Y., Mayor Walton, S., Rivera García, O., y González Bernal, R. (2021). Estados emocionales de adultos mayores en aislamiento social durante la COVID-19. *Revista Información Científica*, 100(2), e3387. Epub 01 de marzo de 2021. Recuperado en 24 de agosto de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332021000200004&lng=es&tln-g=es.
- OMS. Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19). Ginebra. 2020 [citado 2020 dic. 27]; 10-14 Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
- OMS (2016). Datos interesantes acerca del envejecimiento. Recueprado de <http://www.who.int/ageing/about/facts/es/>
- Organización Panamericana Salud, (2020), Consideraciones psicosociales y de salud mental durante el brote de COVID-19, OPS.
- Pappas G, Kiriaze I, Giannakis P, Falagas M. Psychosocial consequences of infectious diseases. *Rev Clinical Microbiology and Infection*. 2009 [citado 2020 nov 19]; 15(8): 743-747. Disponible en: [https://www.clinicalmicrobiologyandinfection.com/article/S1198-743X\(14\)60461-4/fulltext&ved=2ahUKEwjoh-y3wcbuAhUWT-TABHTFnAFEQFjAAegQIBhAC&usg=AOvVaw3Ky0ngGR9zote0GsdIJHYs](https://www.clinicalmicrobiologyandinfection.com/article/S1198-743X(14)60461-4/fulltext&ved=2ahUKEwjoh-y3wcbuAhUWT-TABHTFnAFEQFjAAegQIBhAC&usg=AOvVaw3Ky0ngGR9zote0GsdIJHYs)
- Pinazo S. Impacto psicosocial de la COVID-19 en las personas mayores: problemas y retos. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2020 [citado 2020 ene 19]. 2(1): 4-6. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-impacto-psicosocial-covid-19-personas-mayores-S0211139X20300664&ved=2ahUKEwjA7a_zv8buAhVhRTABHUM8A1EQFjAAegQIARAB&usg=AOvVaw1ABaXICNrboAYnuVxeFw9e
- Pinazo-Hernandis, S. (2020). Impacto psicosocial de la COVID-19 en las personas mayores: problemas y retos. . *Revista Española de Geriatría Y Gerontología*, 55(5), 249–252. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2020.05.006>.
- Zigmond A.S & Snaith, R.P (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta psychiatrica scandinavica*, 67 (6), 361-370.
- Talya Shragai, 202-227-7643, & pqp6@cdc.gov, (2021), Epidemiologic, immunologic, and virus characteristics in patients with paired SARS-CoV-2 serology and reverse transcription polymerase chain reaction testing

NIVELES DE DEPRESIÓN EN ESTUDIANTES DE MEDICINA POR CONFINAMIENTO DE LA PANDEMIA COVID-19: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, ECUADOR

Depression levels in medical students due to confinement of the Covid-19 pandemic: University of Guayaquil, Ecuador

Nevardo Loor Loor

Universidad de Guayaquil, Ecuador
nevardo.loorl@ug.edu.ec

RESUMEN

Quando el Gobierno de Ecuador, decretó el estado de excepción por la pandemia, la Universidad de Guayaquil, desarrolló plataformas virtuales en modalidad online para continuar los estudios. Como docente se detectó cierto nivel de desinterés por las clases virtuales, poca participación activa y desmotivación en ciertos estudiantes, lo cual, llevó a realizar un muestreo de estudiantes para medir niveles de depresión en ellos, como producto del confinamiento por Covid-19. Se realizó, un estudio descriptivo transversal en una muestra de estudiantes de quinto semestre, se obtuvo, información sociodemográfica de ellos y se les aplicó el Test de Depresión de Beck (BDI) v.21. Se incluyeron 135 estudiantes, 58 varones y 77 mujeres que se encontraban realizando sus estudios en confinamiento, de los cuales, el 35% presentó, leve perturbación del estado de ánimo, el 13% estados de depresión intermitente, el 13% depresión moderada y el 7% depresión grave. El 68% de la muestra, presentó algún nivel de depresión, desde, leve perturbación del estado de ánimo hasta depresión grave, lo cual, fue preocupante y espero que las autoridades de la Universidad tomen en consideración estos resultados.

Palabras clave: Depresión, confinamiento, estudiantes de medicina, pandemia por Covid-19.

ABSTRACT

When the Government of Ecuador decreed a state of exception due to the pandemic, the University of Guayaquil developed virtual platforms in online mode to continue the studies. As a teacher, I detected a certain level of disinterest in virtual clas-

ses, little active participation and lack of motivation in certain students, which led me to carry out a sample of students in order to measure levels of depression in them as a result of confinement by Covid-19. A descriptive cross-sectional study was carried out in a sample of fifth-semester students, sociodemographic information was obtained from them and the Beck Depression Test (BDI) v.21 was applied to them. 135 students were included, 58 men and 77 women who were carrying out their studies in confinement, of which 35% presented mild mood disturbance, 13% intermittent depression, 13% moderate depression and 7% severe depression 68% of the sample presented some level of depression, from mild mood disturbance to severe depression, which is worrying and I hope that the University authorities will take these results into consideration.

Keywords: Depression, confinement, medical students, Covid-19 pandemic.

Recibido: 15-01-2022 Aprobado: 04-03-2022

INTRODUCCIÓN

El 31 de diciembre del 2019, la comisión de salud de Wuhan Provincia de Hubei-China, denunció al mundo y a la OMS, la presencia de un brote de enfermedad, causada por un nuevo coronavirus (COVID-19). Para enero (2020) la OMS, declaró la epidemia de COVID-19, como "una emergencia de salud pública de preocupación internacional" y en marzo del mismo año, dicha organización caracterizó a la enfermedad causada por el COVID-19 como pandemia. Para el 16 de marzo (2020), el Gobierno de Ecuador, decretó, Estado de excepción en todo el territorio nacional con el fin de controlar la

transmisión del coronavirus entre los ciudadanos. Al Centro de Operaciones de Emergencia Nacional (COE), le tocó disponer las resoluciones y medidas que el caso ameritaba en todo el país, entre esas medidas, se incluyó el confinamiento de los ciudadanos y la prohibición de libre circulación vehicular y personas, con lo cual, se afectó a la educación, el comercio y todo el aparato productivo del país. (Sánchez et al., 2020).

Al poco tiempo la OMS, comenzó a dar recomendaciones al mundo con el fin de precautelar la salud mental de las personas, principalmente, de aquellas con antecedentes de trastornos psicológicos o enfermedades mentales, con intolerancia al estrés y el encierro, con tendencia a la depresión y ansiedad, ya que, el mundo comenzó a vivir de una manera diferente a la acostumbrada en todas las áreas y el mundo hablaba, de la nueva normalidad a la cual, la mayoría de personas no aceptaba y se resistía al encierro, principalmente por el hecho de permanecer confinado con el fin de evitar contagios con el COVID-19. (Organización Mundial para Salud, 2020).

Hubo muchos médicos, docentes y estudiantes de la Universidad de Guayaquil, que fallecieron a causa de la enfermedad y otros que la padecieron y la superaron y que aún, viven las consecuencias del trauma post COVID. Ecuador al igual que el resto de países del mundo, vivió las consecuencias de la pandemia causada por el COVID-19, de una manera jamás imaginada por todos, razón por las que, las autoridades del Gobierno, debieron tomar medidas emergentes con el fin de paliar de alguna manera la situación, que en su momento parecía perderse el control debido a la gran cantidad de personas que morían en los hospitales, en sus domicilios y hasta en la vía pública. (Zúñiga, 2021).

Muchas personas pernoctaban en los alrededores de los hospitales, a la espera de ser atendidos por padecimientos vinculados al COVID y por diversas dolencias; otros esperaban noticias de sus enfermos ingresados o de los que ya habían fallecido y no se los entregaban a sus familiares. Mientras tanto, las autoridades de salud no lograban establecer parámetros claros de manejo de la situación, debido a la falta de talento humano especializado en el manejo de la enfermedad que se presentaba cada vez de manera distinta, los hospitales llenos con enfermos por doquier, sin insumos, oxígeno ni medicinas, condujeron al sistema a colapsar en su momento. (Zúñiga, 2021).

El Centro de Operaciones de Emergencia Nacional (COE) (2021), amparado en el decreto ejecutivo 1052, de la Presidencia de la República del 16 de marzo del 2020, dispuso medidas de control que entre otras destacó el confinamiento total de los ciudadanos con circulación restringida. Todos los establecimientos debieron cerrar sus puertas y prepararse para el teletrabajo y los centros educativos tuvieron que preparar programas de estudios vía online.

La Universidad de Guayaquil, mediante resolución No. R-CIFI-UG-SE27-132 del 11-06-2020, del Consejo Superior Universitario, dispuso el inicio de clases mediante modalidad en línea a partir del 1 de julio del 2020. A partir de esa fecha, hasta la actualidad los estudiantes de la Universidad de Guayaquil han vivido la experiencia de recibir clases virtuales en confinamiento durante tres periodos lectivos consecutivos, lo cual, ha llevado a que muchos alumnos vean afectada su salud mental, lo que ha repercutido en ciertos casos de ansiedad, estrés, depresión, fatiga, aburrimiento y en otros casos, en abandono de los estudios por la misma causa. (Hernández, 2020).

La Universidad de Guayaquil, desarrolló plataformas virtuales para ofertar sus carreras formativas en modalidad online, para que los alumnos pudieran continuar con sus estudios. Esta medida acarreó grandes complicaciones a todos los involucrados en proceso, estudiantes, docentes, autoridades, personal administrativo y de servicio. Los estudiantes debieron abastecerse de equipos tecnológicos y servicio de internet entre otros requerimientos, siendo la mayor complejidad el adaptarse a un nuevo sistema de enseñanza aprendizaje al que no estaban acostumbrados.

La experiencia docente permitió, detectar que en ciertos grupos de estudiantes se presentaba algún nivel de desinterés por las clases virtuales, poca participación activa en las clases, desmotivación para cumplir las tareas asignadas, acompañado de comentarios referentes a problemas alimenticios y del sueño. Dicha situación condujo a plantear la necesidad de realizar un muestreo de estudiantes con el fin de medir los niveles de depresión que pudieran estar presente en algunos de ellos. El objetivo fue medir el nivel de depresión en estudiantes de quinto semestre de medicina de la Universidad de Guayaquil a causa del confinamiento por la pandemia del Covid-19.

El confinamiento se refiere al “aislamiento impuesto a una población”, en este caso el confinamiento en Ecuador fue impuesto por el Gobierno y COE Nacional, con el fin de proteger a la población, evitar el contagio y la muerte por causa del coronavirus. Al momento de esta disposición legal muchas personas no se encontraban en sus residencias habituales, por lo que tuvieron que permanecer durante mucho tiempo fuera de sus lugares de origen. Esta situación originó el caos en muchas personas que tuvieron que adaptarse a nuevas formas de convivencia social, pérdidas de trabajo, escasez y especulación con los precios de víveres, alimentos, medicamentos y todo tipo de bienes y servicios.

Debido al confinamiento muchas personas empezaron a presentar trastornos de tipo psicológico como carácter irritable, ansiedad, angustia, depresión, temor, confusión y fobia, acompañado de trastornos del sueño, alimenticios, sexuales y de convivencia social, suicidios, violencia intrafamiliar, llegando en algunos casos al femicidio. (Cabezas, 2021).

A nivel de estudiantes de medicina, los primeros síntomas de trastornos psicológicos causados por el confinamiento fueron claustrofobia, ansiedad, miedo, soledad, temores, angustia, trastornos alimenticios y del sueño, llanto fácil, depresión, desinterés por los estudios, incertidumbre y dudas sobre sus futuros, muchos de ellos, padecieron la enfermedad durante el proceso educativo y luego de recuperarse, presentaron trauma post covid, otros en cambio, no superaban el duelo por la pérdida de sus progenitores, demás familiares y amigos. Muchos de los estudiantes manifestaron su inconformidad por tener que estudiar y preparar sus trabajos solos

y aislados, ya que, estaban acostumbrados a compartir momentos de estudios y trabajos en grupos. (Apaza et al., 2020).

En un estudio realizado en la comunidad autónoma vasca al norte de España al principio de la pandemia causada por el Covid-19, con el fin de medir los niveles de estrés, ansiedad y depresión con una muestra de 976 personas (792 mujeres y 184 hombres) a quienes, se les aplicó la escala de DASS (Depresión, Ansiedad, Estrés), se obtuvieron los siguientes resultados: el mayor porcentaje de depresión se presentó en mujeres con antecedentes de enfermedades concomitantes. (Ozamiz et al., 2020). El confinamiento al cual hemos estado obligados las personas con el fin de prevenir el contagio con el Covid-19, ha generado una serie de síntomas que afectan a la salud mental de los individuos como la depresión y ansiedad son debido a no saber manejar y controlar el estrés. (CDC, 2021).

METODOLOGÍA

Del 11 al 29-01-21, se realizó el estudio, fue de tipo descriptivo transversal y se empleó en una muestra de estudiantes del quinto semestre de medicina de la Universidad de Guayaquil, se obtuvo información sociodemográfica y se aplicó el Test de Depresión de Beck (BDI) v.21, el cual, contiene un cuestionario de 21 grupos de planteamientos con cuatro tipos de alternativas de respuestas que van desde 0 a 3, los puntos obtenidos se suman y de acuerdo, al puntaje total se establecen los niveles de alteración de los estados de ánimo, según la tabla 1.

Tabla 1. Esquema de calificación del Inventario de depresión de Beck

Puntuación Total	Niveles de Depresión
1-10	Estos altibajos son considerados normales
11-16	Leve perturbación del estado de ánimo
17-20	Estados de depresión intermitentes
21-30	Depresión moderada
31-40	Depresión grave
Más de 40	Depresión extrema

Fuente: Inventario de depresión de Beck (2006)

Universo y muestra

A partir del universo de 421 estudiantes matriculados en el quinto semestre del PL 20-21 C-I modalidad ONLINE, se seleccionó una muestra de 137

estudiantes correspondientes a los paralelos 5, 6, 7 y 10, éstos se escogieron al azar y representaron el 32,5% del universo, el cual, es significativo desde el punto de vista de la investigación científica. El criterio de exclusión, empleado en la investigación

correspondió, a los cuestionarios de estudiantes que no fueron devueltos completamente llenos.

El estudio se realizó, en línea en horario de clases regulares, luego de haber informado ampliamente a los estudiantes, grupo por grupo sobre los objetivos de la investigación, su participación en la misma, los resultados esperados, para qué servirían y de su confirmación verbal, que no tenían ninguna duda al respecto y de aceptar públicamente su deseo de participar de manera libre y voluntaria en la investigación; asimismo, la muestra estuvo conformada por personas mayores de edad.

El trabajo fue ejecutado bajo la responsabilidad del autor como docente e investigador de la Univer-

sidad de Guayaquil y Coordinador de Cátedra y recibió la aprobación verbal del director de la Carrera de Medicina. El presente estudio se acoge a todas las normas de la ética médica, no presenta ningún tipo de conflictos de intereses ni sesgos y su finalidad es contribuir al desarrollo académico, científico y de investigación de la Universidad de Guayaquil.

RESULTADOS

En cuanto a las edades de los encuestados, según, consta en la tabla 2, el 92,2% se encuentra entre 20-24 años. El 3,7% tenían 19 años, el 0,7% 25 años, el 2% 26 años, el 0,7% 32 años, el 0,7% 29 años y el 0,7% 32 años.

Tabla 2. Descripción de la muestra total

GRUPO	HOMBRES	%	MUJERES	%	N	%
5	11	33	22	67	33	100
6	15	42	21	58	36	100
7	16	41	23	59	39	100
10	16	59	11	41	27	100
TOTAL	58	43	77	57	135	100

Fuente: Loor (2021)

De 33, que fueron los casos estudiados en el grupo 5, según, la tabla 3, 13 presentaron ciertos altibajos del estado de ánimo considerados normales, 13 presentaron leve perturbación del estado

de ánimo, 2 estados de depresión intermitentes, 2 depresión moderada, 3 depresión grave y no hubo casos de depresión extrema.

Tabla 3. Resultados grupo 5

I.D. TEST BDI	HOMBRES	%	MUJERES	%	TOTAL	%
Altibajos normales	7	54	6	46	13	39
Leve perturbación del estado de ánimo	4	31	9	69	13	39
Estados de depresión intermitentes	0	0	2	100	2	6
Depresión moderada	0	0	2	100	2	6
Depresión grave	0	0	3	100	3	10
Depresión extrema	0	0	0	100	0	0
TOTAL	11	33	22	67	33	100

Fuente: Loor (2021)

De 36, que fueron los casos estudiados en el grupo 6, según la tabla 4, 13 presentaron ciertos altibajos del estado de ánimo considerados normales, 10 presentaron leve perturbación del estado

de ánimo, 5 estados de depresión intermitentes, 5 depresión moderada, 3 depresión grave y no hubo casos de depresión extrema.

Tabla 4. Resultados grupo 6

I.D. TEST BDI	HOMBRES	%	MUJERES	%	TOTAL	%
Altibajos normales	6	46	7	54	13	36
Leve perturbación del estado de ánimo	5	50	5	50	10	28
Estados de depresión intermitentes	2	40	3	60	5	14
Depresión moderada	2	40	3	60	5	14
Depresión grave	0	0	3	100	3	8
Depresión extrema	0	0	0	0	0	0
TOTAL	15	42	21	58	36	100

Fuente: Loor (2021)

De 39 que fueron los casos estudiados en el grupo 7, según la tabla 5, 9 presentaron ciertos altibajos del estado de ánimo considerados normales, 14 presentaron leve perturbación del estado de ánimo,

7 estados de depresión intermitentes, 7 depresión moderada, 2 depresión grave y no hubo casos de depresión extrema.

Tabla 5. Resultados grupo 7

I.D. TEST BDI	HOMBRES	%	MUJERES	%	TOTAL	%
Altibajos normales	3	33	6	67	9	23
Leve perturbación del estado de ánimo	7	50	7	50	14	36
Estados de depresión intermitentes	2	29	5	71	7	18
Depresión moderada	3	43	4	57	7	18
Depresión grave	1	50	1	50	2	5
Depresión extrema	0	0	0	0	0	0
TOTAL	16	41	23	59	39	100

Fuente: Loor (2021)

De 27, que fueron los casos estudiados en el grupo 10, según la tabla 6, 8 presentaron ciertos altibajos del estado de ánimo considerados normales, 10 presentaron, leve perturbación del estado

de ánimo, 3 estados de depresión intermitentes, 4 depresión moderada, 2 depresión grave y no hubo casos de depresión extrema.

Tabla 6. Resultados grupo 10

I.D. TEST BDI	HOMBRES	%	MUJERES	%	TOTAL	%
Altibajos normales	4	50	4	50	8	30
Leve perturbación del estado de ánimo	4	40	6	60	10	37
Estados de depresión intermitentes	2	67	1	33	3	11
Depresión moderada	4	100	0	0	4	15
Depresión grave	2	100	0	0	2	7
Depresión extrema	0	0	0	0	0	0
TOTAL	16	59	11	41	27	100

Fuente: Loor (2021)

De 135 estudiantes, que fue la muestra estudiada en el presente trabajo, según la tabla 7, el 32% (n=43) presentaron ciertos altibajos del estado de ánimo considerados normales, el 35% (n=47) presentaron leve perturbación del estado de ánimo, el

13% (n=17) estados de depresión intermitentes, el 13% (n=18) depresión moderada, el 7% (n=10) depresión grave y no hubo casos de depresión extrema.

Tabla 7. Resultados acumulados grupos

I.D. TEST BDI	HOMBRES	%	MUJERES	%	TOTAL	%
Altibajos normales	20	46	23	54	43	32
Leve perturbación del estado de ánimo	20	43	27	57	47	35
Estados de depresión intermitentes	6	35	11	65	17	13
Depresión moderada	9	50	9	50	18	13
Depresión grave	3	30	7	70	10	7
Depresión extrema	0	0	0	0	0	0
TOTAL	58	43	77	57	135	100

Fuente: Loor (2021)

DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados de la presente investigación en 135 estudiantes, de medicina de quinto semestre, donde participaron 57% de mujeres (n=77) y 43% de hombres (n=58), se puede observar, que el 67% de la muestra presenta altibajos y leves perturbaciones de estado de ánimo y el 33% presenta algún nivel de depresión que amerita tratamiento psicológico urgente, los cuales, tienen una coincidencia significativa con un estudio coordinado por la Universidad de Turín y publicado en 'The Canadian Journal of Psychiatry', sobre el impacto psicológico del confinamiento por la pandemia del COVID-19, y finiquitó, que el 69% de los evaluados presentó niveles de ansiedad y el 31% de ellos depresión. (Savio, 2020)

Según, datos preliminares del estudio multicéntrico PSY-Covid-19, que se está realizando en el mundo, con el objetivo de establecer cuál es el impacto psicológico de la pandemia; por género, se registraron, los siguientes datos en la Universidad Javeriana de Cali-Colombia, el 31% de las mujeres manifestaron tener ansiedad y un 36% depresión. Según, la Revista Pesquisa de la Universidad Javeriana. (Gallo, 2020) Estos resultados están en relación con el presente estudio que refleja el 57% de mujeres y el 43% de hombres presentó algún nivel de depresión.

Según, el Observatorio Social, los casos de suicidio en Ecuador han aumentado desde el inicio de la pandemia; sin embargo, en el presente trabajo no se registran casos de suicidio o intentos de suicidio.

CONCLUSIÓN

El confinamiento en tiempos de pandemia por causas del Covid-19, es un agravante para la aparición de síntomas depresivos en estudiantes de medicina de la Universidad de Guayaquil, según lo demuestra el presente estudio.

Las consecuencias psicológicas de la pandemia por covid-19, representan un grave problema que afecta la salud mental de las personas, principalmente las que se encuentran sometidas a un nivel de estrés como los estudiantes de medicina. Por esta razón, se consideró significativo que las autoridades de salud y educación desarrollen programas emergentes de salud mental con el fin de evitar mayores complicaciones como el intento del suicidio y el suicidio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Apaza P ea. Factores psicosociales durante el confinamiento covid 19 - Perú. *Revista Venezolana de Gerencia*. 2020; 25(90).
- Beck AT, SRA, & BGK. Beck depression inventory. Buenos aires: Editorial Paidós SAICF ; 2006.
- Cabezas NG. Ayuda en acción. [Online]; 2020. Acceso 24 de 09de 2021. Disponible en: <https://ayudaenaccion.org/ong/proyectos/america/salud-mental-ecuador/>.
- CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. [Online]; 2021. Disponible en: https://www.cdc.gov/mentalhealth/stress-coping/cope-with-stress/index.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2F-coronavirus%2F2019-ncov%2Fdaily-life-coping%2Fmanaging-stress-anxiety.html.
- DECRETO EJECUTIVO. [Online].; 2020. Acceso 24 de 09 de 2021. Disponible en: <https://nmslaw.com.ec/wp-content/uploads/2020/05/Decreto-Ejecutivo-No.-1052.pdf>.
- Gallo C. France 24. [Online]; 2020. Acceso 24 de 09de 2021. Disponible en: <https://www.france24.com/es/20200911-impacto-pandemia-salud-mental>.
- Ozamiz N. (2020). Niveles de estrés, ansiedad y depresión en la primera fase del brote del COVID-19 en una muestra recogida en el norte de España *CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA REPORTS IN PUBLIC HEALTH*. 36(4)
- ORGANIZACIONMUNDIALDELASALUD. [Online]; 2020. Acceso 24 de 09de 2021. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/10-9-2020-pandemia-por-covid-19-exacerba-factores-riesgo-suicidio>.
- Rodriguez JH. Impacto de la COVID-19 sobre la salud mental de las personas. *Medicentro Electronica*. 2020; 24(3).
- Savio I. FRANCE 24. [Online]; 2020. Acceso 24 de 09de 2021. Disponible en: <https://www.france24.com/es/20200819-suicidio-depresi%C3%B3n-se-cuelas-pandemia-italia>.
- Zúñiga C. (6 de abril, 2021). Hace un año Guayaquil tuvo la cifra más alta de entierros: 502 el 6 de abril, y de estos, 464 fueron atribuidos a la pandemia del COVID-19. *El Universo*. Disponible en: <https://www.eluniverso.com/guayaquil/comunidad/hace-un-ano-guayaquil-tuvo-la-cifra-mas-alta-de-entierros-502-el-6-de-abril-y-de-estos-464-fueron-atribuidos-a-la-pandemia-del-covid-19-nota/>

REDES SOCIALES Y TALLERES EN PREVENCIÓN DEL CONTAGIO CON VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Social networks and workshops on prevention of human papillomavirus infection
in college students

Paula Andrea Vásquez Jaramillo¹, Germán Arturo Vélez Sáenz² y

Anyela Idelia García Abad³

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-1674-9836> 1, <https://orcid.org/0000-0002-4296-63512>

<https://orcid.org/0000-0001-6870-50053>

paulavj89@hotmail.com

RESUMEN

El objetivo fue comparar la efectividad de un programa de intervención educativa a través de redes sociales y talleres en la prevención, en relación al virus del papiloma humano dirigido a estudiantes universitarios hombres y mujeres de la carrera de Medicina de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador. Metodológicamente el estudio fue descriptivo y comparativo, longitudinal, de diseño experimental, con una muestra de 80 estudiantes, hombres y mujeres entre los 18 y 22 años de edad. No hubo diferencias significativas en los dos grupos $p > 0,05$ en cuanto a edad y sexo y el 100% de los estudiantes señalaron que, tenían conocimiento acerca de cómo se trasmite el virus del VPH, revelaron no tener dudas sobre la sintomatología, así como, lo referente al diagnóstico y tratamiento del VPH. Los estudiantes también revelaron que la red social más efectiva, fue el video, visto por WhatsApp y en base a la Correlación de Pearson, referente al diagnóstico y tratamiento del VPH; el conocimiento de los estudiantes que recibieron la intervención aumentó considerablemente, en relación a el que demostraron antes y se observó una relación fuerte y positiva. Se concluye, la necesidad de realizar una propuesta dirigida a implementar un programa educativo pretendiendo, además señalaron, que las redes sociales son el mejor medio para motivar a los estudiantes a adquirir conocimiento que les permita prevenir el Virus del Papiloma Humano.

Palabras clave: Virus del Papiloma Humano, redes sociales, prevención, estudiantes universitarios.

ABSTRACT

The objective was to compare the effectiveness of an educational intervention program through social networks and prevention workshops in relation to the human papillomavirus directed to male and female university students of Medicine at the Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador. Methodologically, the study was descriptive and comparative, longitudinal, of experimental design, with a sample of 80 students, men and women between 18 and 22 years of age. There were no significant differences in the two groups $p > 0.05$ in terms of age and sex and 100% of the students indicated that they had knowledge about how the HPV virus is transmitted, they revealed to have no doubts about the symptomatology, as well as about the diagnosis and treatment of HPV. The students also revealed that the most effective social network was the video, watched by WhatsApp and based on the Pearson Correlation, regarding the diagnosis and treatment of HPV; the knowledge of the students who received the intervention increased considerably, in relation to what they showed before and a strong and positive relationship was observed. It is concluded that there is a need to make a proposal aimed at implementing an educational program, and that social networks are the best way to motivate students to acquire knowledge that will allow them to prevent the Human Papilloma Virus.

Keywords: Human Papilloma Virus, intervention, social networks. Level of knowledge.

Recibido: 25-11-2021 Aprobado: 19-01-2022

INTRODUCCIÓN

Esta investigación se justifica, solo por el hecho que los datos epidemiológicos develan que cada año 527.624 mujeres, son diagnosticadas de cáncer cervical y 265.672 mueren por esta enfermedad. El cáncer cérvico uterino (CCU), aunque ocasiona altas tasas de mortalidad de la población femenina, es una enfermedad prevenible y debe ser abordado desde diferentes sectores, que van desde las políticas públicas, hasta la educación en salud.

En América Latina, existen limitaciones no solo en la cobertura y el acceso a los servicios de salud para la atención y prevención de las enfermedades, sino también, por la presencia de determinantes de la salud variables en las diferentes poblaciones y las disparidades epidemiológicas entre los países de la región, que, de alguna manera, no ha permitido la disminución de las tasas de VPH y CCU bajo los programas educativo tradicionales. El virus del Papiloma Humano es causa de muerte en todo el planeta y afecta a miles de mujeres en África, Asia, Latinoamérica y fundamentalmente en países como la India (Pérez-Ponce et al., 2016).

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2017) refiere, que el virus del papiloma humano (VPH), causa cáncer de cuello de útero (CCU) y ocupa el cuarto lugar entre los tipos más comunes de cáncer que afectan a mujeres; con un número estimado de 266 000 muertes y unos 528 000 nuevos casos en 2012. La gran mayoría, alrededor del 85%, de esas muertes se produjeron en las regiones menos desarrolladas, donde es el causante de aproximadamente el 12% de todos los cánceres femeninos.

De igual forma, Contreras et al., (2017) y Bustamante (2015) afirman que, las conductas saludables o de riesgo son susceptibles de modificación sobre todo en la adolescencia; momento en el que está por iniciarse el período crítico en la formación de las actitudes y consolidación de valores. La mayoría de los padres, muestran un conocimiento deficiente de como transmitirles a sus hijos la información que puede afectar su toma de decisiones y la aceptación de la vacunación contra el VPH; esto destaca la necesidad de educar mejor a los padres en relación a esta temática (Palencia-Sánchez, 2020).

El VPH, es uno de los mayores problemas de salud en América Latina y el Caribe, debido a las condiciones de subdesarrollo, pobreza, educación limitada y carencia o escaso acceso a los servicios

de salud de gran parte de sus países. Esto ha traído como consecuencia, una curva ascendente de incidencia y mortalidad, evidenciado en una tasa de 83% (más de 30.000 mujeres mueren anualmente por CCU) y una tasa de incidencia de 28,8 por 100.000 mujeres, dependiendo de las variaciones geográficas (Contreras et al., 2017).

Asi mismo, en Chile, el programa de tamizaje del cáncer cérvico-uterino (CCU) recomienda realizar el examen citológico de Papanicolaou, que analiza la morfología celular exo-endocervical, a partir de los 25 años. Sin embargo, en la adolescencia durante el proceso fisiológico de maduración de la zona de transformación del cuello uterino, se puede favorecer el desarrollo de alteraciones cervicales e infecciones de transmisión sexual (ITS). En particular, la infección por el virus del papiloma humano (VPH) es una de las ITS más frecuentes en adolescentes y jóvenes (Melo et al., 2019)

La incidencia de cáncer de cuello uterino en mujeres más jóvenes, sigue siendo alta, lo cual, es preocupante porque afecta a las generaciones futuras. Por lo tanto, Malasia, implementa la vacunación contra el virus del papiloma humano (VPH) como programa nacional de vacunación. Los padres juegan un papel importante en determinar el éxito de este programa de vacunación contra el VPH entre las niñas en edad escolar por su cumplimiento (Palencia-Sánchez, 2020).

Según, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC), el cáncer del cuello uterino (CCU) o cérvix, es el cuarto más frecuente en el mundo, pero en Ecuador, es el segundo con mayor incidencia luego de los tumores en las mamas (INEC, 2017).

El objetivo fue, comparar la efectividad de un programa de intervención educativa a través de redes sociales y talleres en la prevención, en relación al virus del papiloma humano, dirigido a estudiantes universitarios hombres y mujeres de la carrera de Medicina de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador, usando las diferentes redes sociales de uso masivo en comparación con la utilización de talleres.

METODOLOGÍA

La investigación fue cuantitativa, descriptiva y correlacional, y pretendió explicar los hechos tal y como ocurren en la realidad, para luego analizar el grado de relación suscitado entre las variables. El diseño de la investigación fue experimental. El es-

tudio se inició con el consentimiento informado y seguidamente se aplicó, un cuestionario a los estudiantes de edad comprendida entre 18 y 22 años de la carrera de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, Manabí, Ecuador.

Las preguntas formuladas solicitaron información sobre edad, sexo, estado civil, grado de instrucción, intervención educativa basada un grupo A experimental, en videos, folletos y otro grupo B, control, en un taller durante 2 horas, en relación con el conocimiento sobre el aparato reproductor, modo de transmisión, factores de riesgo, síntomas de riesgo, métodos diagnósticos, tratamientos y medidas preventivas acerca del virus del Papiloma Humano (VPH).

La muestra del estudio fue no probabilística, se empleó una población de 230 estudiantes universitarios de la carrera de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, Manabí, Ecuador, se usó la fórmula de Sierra Bravo y se calculó una muestra de 80 estudiantes, dividida en dos grupos. La herramienta estadística SPSS, versión 23.0, se aplicó para el tratamiento de los resultados.

Las redes sociales utilizadas fueron WhatsApp, Facebook, YouTube e Instagram el video que con-

taba la historia de una pareja de estudiantes universitarios que desconocían de la enfermedad y la prevención de su contagio, permaneció expuesto durante todo el mes de diciembre 2019. Dentro de las mismas solo se incluyeron a los estudiantes pertenecientes a la muestra de ese grupo control; el otro grupo experimental recibió el taller de dos horas presenciales estudiantes con la información correspondiente a la enfermedad, dictado por la autora de este trabajo; finiquitando, con el llenado del test, al recibir cada uno de los métodos elegidos.

RESULTADOS

En la Tabla 1, se presenta el análisis de las características sociodemográficas de los dos grupos en estudio. La edad del 87,5%(n=35) de los estudiantes osciló entre 18 a 20 años y el 12,5%(n=5) presentó una edad de 21 a 22 años. En cuanto al sexo, en ambos grupos predominó el femenino: grupo A:60,0%(n=24) y grupo B: 55,0%(n=22), y el género masculino: grupo A: 40,0%(n=16) y grupo B: 45,0% (n=18). En ambos grupos, todos los participantes resultaron solteros y la aplicación del Chi cuadrado reveló que no hubo diferencias significativas entre los dos grupos $p > 0,05$ en cuanto a edad y sexo.

Tabla 1. Características socio demográficas de los estudiantes del primer y segundo año de Medicina. Después de la intervención educativa. Periodo diciembre 2019.

Variable.	Grupo A Redes Sociales		Grupo B Talleres		p Valor
	Fr	%	Fr	%	
Edad 18 a 20 años	35	87,5	35	87,5	
20 a 22	5	12,5	5	12,5	0,5 NS
Sexo Masculino	16	40,0	18	45,0	
Femenino	24	60,0	22	55,0	0,6 NS
Estado Civil					
Solteros	40	100%	40	100%	
Total	40	100%	40	100%	

Valores expresados en frecuencias y porcentajes. NS= $p > 0,05$. No Significativo
Fuente: Vásquez et al., (2020)

En la tabla 2, se presentó el análisis del conocimiento adquirido por los estudiantes, después de realizar la intervención educativa. El 100% de los dos grupos de estudiantes poseían conocimientos sobre cómo se trasmite el virus del VPH y en cuanto a las medidas preventivas, sabían sobre el uso del preservativo como la más conocida: grupo A

60,0%(n=24), y grupo B 50,0%(n=20).

En relación a la realización de la prueba de Papanicolaou: 15,0% (n=6 estudiantes) en ambos grupos, las vacunas en el Grupo A 12,5%(n=5), Grupo B 25,0% (n=10 estudiantes). No hubo diferencia significativa en estas variables $p = 0,6$.

Tabla 2. Conocimiento adquirido por los estudiantes del primer y segundo año de Medicina sobre el VPH. Después de la Intervención Educativa - Periodo diciembre 2019.

Variable.	Grupo A Redes Sociales (n=40)		Grupo B Talleres (n=40)		p Valor
	Fr	%	Fr	%	
Conocimiento sobre la transmisión del VPH					
SI	40%	100%	40%	100%	
Medidas preventivas					
Papanicolaou	6	15,0	6	15,0	0,6 NS
Uso de preservativo	24	60,0	20	50,0	
Pareja estable	5	12,5	4	10,0	
Vacunas	5	12,5	10	25,0	
Total	40	100%	40	100%	

Valores expresados en frecuencias y porcentajes. NS= p>0,05. No significativo

Fuente: Vásquez et al., (2020)

En la tabla 3, se analizaron los aportes emitidos por los estudiantes, después de la intervención educativa. Los participantes, emitieron respuestas claras en lo referente a la sintomatología: Grupo A, prurito genital 32,5% (n=13), dolor genital 25,0% (n=10), ardor genital 17,5%(n=7), secreción vaginal y condilomatosis 12,5%(n=5). Por su parte, el gru-

po B reveló, para el síntoma de la secreción vaginal 30,0%(n=12), condilomatosis 25,0%(n=10), dolor genital 17,5%(n=7), prurito genital 15,0%(n=6), ardor genital 12,5%(n=5). No hubo diferencias estadísticamente significativas en los dos grupos. Ns= p>0,05

Tabla 3. Conocimiento de los Estudiantes del Primero y Segundo Año de Medicina sobre el VPH. Después de la Intervención Educativa Periodo diciembre 2019.

Variable.	Grupo A Redes Sociales (n=40)		Grupo B Talleres (n=40)		p Valor
	Fr	%	Fr	%	
Sintomatología					
Ardor Genital	7	17,5%	5	12,5%	
Dolor Genital	10	25,0	7	17,5	
Condilomatosis	5	15,0	6	25,0	0,2 NS
Prurito Genital	13	32,5	6	15,0	
Secreción Genital	5	12,5	12	30,0	
Total	40	100%	40	100%	

Valores Expresados en Frecuencias y Porcentajes. Ns= p>0,05. No Significativo

Fuente: Vásquez et al., (2020)

Se analizaron las respuestas aportadas por los estudiantes, después de la intervención educativa, en lo referente al diagnóstico y tratamiento del VPH; el 100% de los estudiantes del grupo A, respondió que, los videos les permitieron comprender que el virus puede ser una enfermedad de transmisión sexual. Por su parte, el grupo B el 75,0% si les quedó claro y el 25,0% no quedaron claros con el

taller, en lo referente al diagnóstico y tratamiento del Virus del Papiloma Humano. Hubo diferencias significativas en ambos grupos, en cuanto al conocimiento del diagnóstico y tratamiento (p= 0,01 y p=0,00) (Tabla 4).

Tabla 4. Conocimiento de los estudiantes del primer y segundo año de Medicina sobre el VPH. Después de la Intervención Educativa -Periodo diciembre 2019.

Variable.	Grupo A Redes Sociales (n=40)		Grupo B Talleres (n=40)		p Valor
	Fr	%	Fr	%	
Diagnóstico del VPH					
SI	40	100%	30	75,0%	0,01*
NO	0		10	25,0	
Tratamiento					
Tenían Conocimiento	40	100%	30	75,0	0,00*
No Tenían Conocimiento	0		10	25,0	

Valores Expresados en Frecuencias y Porcentajes. *= $p < 0,05$.

Fuente: Vásquez et al., (2020)

En cuanto a la red social más efectiva, los 62,5%(n=25), seguida del YouTube 30,0%(n=12). y estudiantes respondieron que el WhatsApp el Facebook 7,5%(n=3). (Tabla 5)

Tabla 5. Conocimiento adquirido por los estudiantes del primer y segundo año de Medicina sobre el VPH. Después de la Intervención Educativa - Periodo diciembre 2019.

Variable.	Grupo A Redes Sociales (n=40)		Grupo B Talleres (n=40)		p Valor
	Fr	%	Fr	%	
Medios Audiovisuales					
Videos	40	100%			
Diapositivas			40	100%	
Tipos de Redes					
WhatsApp	25	62,5%			
Youtube	12	30,0			0,00*
Facebook	3	7,5			

Valores expresados en frecuencias y porcentajes. *= $p < 0,05$.

Fuente: Vásquez et al., (2020)

La tabla 6, muestra los resultados obtenidos después de la intervención educativa, que se le aplicó a los estudiantes de medicina sobre el conocimien-

to del Virus del Papiloma Humano, los cuales, respondieron: Grupo A, Bueno 100%, Grupo B, regular 50,0%, Bueno 25,0%, Deficiente 25,0%).

Tabla 6. Conocimiento Adquirido por los Estudiantes del Primero y Segundo Año de Medicina sobre el VPH. Después de la Intervención Educativa -Periodo diciembre 2019.

Variable.	Grupo A Redes Sociales (n=40)		Grupo B Talleres (n=40)		p Valor
	Fr	%	Fr	%	
Conocimiento Adquirido					
Bueno	40	100%	10	25,0%	0,00*
Regular	0		20	50,0	
Deficiente	0		10	25,0	
Total	40	100%	40	100%	

Valores expresados en frecuencias y porcentajes. *= $p < 0,05$. Hay diferencia

Fuente: Vásquez et al., (2020)

En la Tabla 7, Se señaló la correlación de Pearson, realizada a los estudiantes de Medicina sobre el conocimiento que tienen sobre el VPH, antes y después de la intervención educativa, se pudo ob-

servar que, existe una relación fuerte y positiva, lo que indica que, las redes sociales son más efectivas que los talleres para el aprendizaje del Virus del Papiloma Humano en los estudiantes de Medicina.

Tabla 7. Correlación de Pearson acerca del conocimiento sobre el virus del papiloma humano. antes y después de la intervención educativa- Periodo diciembre 2019.

Variable.	Conocimiento Antes	Conocimiento Después
Conocimiento Antes	correlación 1 Sig.(bilateral) N 80	0,700** 0,00 80
Conocimiento Después	correlación 0,700**	1
	Sig.(bilateral) 0,00 N 80	80

** La correlación es significativa al 0,01(bilateral)

Fuente: Vásquez et al., (2020)

DISCUSIÓN

El inicio es cada vez más precoz, de la actividad sexual en las adolescentes chilenas es un factor importante a considerar, desde el punto de vista de salud pública en el ámbito de la prevención y promoción, en relación a las ITS y CCU (Palencia-Sánchez, 2020).

En contagio del VPH en América Latina y el Caribe, es uno de los mayores problemas de salud, por ser países en condición de subdesarrollo, pobreza, educación limitada y carencia o escaso acceso a los servicios de salud, (Pérez-Ponce et al. 2016), (Contreras et al., 2017).

Según, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC, 2017), el cáncer del cuello uterino (CCU) o cérvix, es el cuarto más frecuente en el mundo, pero en Ecuador, es el segundo con mayor incidencia luego de los tumores de mamas. Para así demostrar la eficacia de las redes sociales, analizamos las respuestas que dieron los estudiantes encuestados, demostrando que el pobre nivel de conocimiento sobre la enfermedad en cuestión, así como, la falta de información dirigida hacia el rango de edad, de entre 18-22 años que se eligió para este estudio, indicó que son los más propensos a contraer el virus, que los talleres que se acostumbra a dar, no tienen el mismo impacto que la información que ellos reciben diariamente, a través, de las redes sociales ya mencionadas en esta investigación.

CONCLUSIONES

Se demostró el bajo conocimiento sobre el virus del papiloma humano en los estudiantes, a pesar de haber recibido el taller impartido similar a una clase en un colegio y de manera general, donde el estudiante la mayoría de las veces no presta atención, por lo que se considera necesario implementar la intervención educativa por las redes sociales, ya que, los estudiantes de esta edad, están más atentos al observar el video, que circuló en las redes sociales ya descritas, así se comprobó que, las Redes sociales fueron más efectivas que los talleres.

En esta fase final de la investigación, los estudiantes universitarios de Medicina de las edades entre 18 y 22 años, son un grupo muy vulnerable para el contagio del virus. Además, demuestran que tienen un nivel muy bajo sobre las conductas de riesgo en la prevención del mismo contagio del Virus del papiloma Humano, lo que se evidenció, al realizar la encuesta que se aplicó a los estudiantes, que recibieron el taller y los que recibieron la información por redes.

Lo cual permitió, determinar el nivel de conocimiento del tema, lo que demostró, que es en este rango de edades lo que generalmente inician las relaciones sexuales y en muchos casos la promiscuidad, convirtiéndolos más sensibles en el contagio del virus. Además, se demostró, que los estudiantes entre las edades de 18- 22 años, son más vulnerables por el desconocimiento de la transmisión y contagio del VPH y que, las mujeres tienen mayor conocimiento en la prevención del contagio que los varones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bustamante Ramos GM, Martínez Sánchez A, Tenahua Quitl I. (2015). Conocimiento y prácticas de prevención sobre el virus del papiloma humano (VPH) en universitarios de la Sierra Sur, Oaxaca. <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/11406>
- Contreras González R, Santana MA, Jiménez Torres E, et al. (2017). Nivel de conocimientos en adolescentes sobre el virus del papiloma humano. *Enfermería Universitaria* [Internet]. [citado 4 ago. 2017];14(2):104-10. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-universitaria-400-articulo-nivel-conocimientos-adolescentes-sobre-el-S1665706317300155>
- INEC. (2017). Nacimientos y Defunciones | Instituto Nacional de Estadística y Censos [Internet]. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/nacimientos-y-defunciones-2017/>
- Melo A, Montenegro S, Liempi S, Moreno S, de-La-Barra T, Guzmán P, Bustos L, Fonseca-Salamanca F. (2019) Frecuencia de alteraciones citológicas cervicales y virus papiloma humano en una muestra de estudiantes universitarias en Temuco, Chile *Rev Chilena Infectol.* 36 (4): 421-427. doi: 10.4067 / S0716-10182019000400421
- Organización Mundial de la Salud, OMS. (2017). Inmunización, vacunas y productos biológicos: Virus del papiloma humano (VPH). Obtenido de sitio web OMS: <https://www.who.int/immunization/diseases/hpv/es/>
- Palencia-Sánchez 1, Sandra Johanna Echeverry-Coral 2 PMID: 32770873 DOI: 10.18597 / rcog.3448 *Rev. Colom Obstet Ginecol* Junio de (2020); 71 (2): 178-194. doi: 10.18597 / rcog.3448.
- Pérez-Ponce, P., López-Ledezma, L., Méndez-González, M. G., & Vázquez-Martínez, V. H. (2016). Cáncer cérvicouterino, reporte de tres años en una unidad médica de atención ambulatoria. *Atención Familiar*, 23(1), 4-7.

RESULTANTE NEONATAL ENTRE LOS PARTOS VERTICAL Y HORIZONTAL, EN EL CENTRO DE SALUD “VELASCO IBARRA”, MACHALA, ECUADOR

(Neonatal resultant between vertical and horizontal deliveries, in the “Velasco Ibarra” Health Center, Machala, Ecuador)

Brígida Maritza Agudo Gonzabay¹, Tania Diciano Arévalo Córdova,

Verónica Andrea Ojeda crespo y Xiomara Marie Agudo Ube

¹Universidad Técnica de Machala, Machala, El Oro, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-7187-8983> 1

bagudo@utmachala.edu.ec

RESUMEN

Durante el trabajo de parto o periodo de dilatación, la mujer puede adoptar distintas posiciones erectas (verticales) o posiciones dorsales (horizontales). El parto vertical se ha incluido en diferentes programas de salud institucional, en consideración a las ventajas que éste tiene en comparación al parto culturalmente aceptado, que ya, contribuye a disminuir las complicaciones y a la mortalidad materna y perinatal. Se comparó el resultante neonatal entre los partos vertical y horizontal en el Centro de Salud Tipo C “Velasco Ibarra”, Machala, Ecuador. El estudio fue observacional, con un diseño descriptivo retrospectivo. En el análisis estadístico se usó el programa SPSS v.24., y la población de estudio fue de 577 mujeres embarazadas, con un rango de edad de 20 a 42 años (23 años \pm 5 años). El 98% de las gestantes resultaron ecuatorianas, 94% mestizas, 51% primigestas y 2% tenían \geq 4 partos anteriores y el 54,77% escogieron el parto vertical. En el parto horizontal, se obtuvo un 45% de neonatos a término, 42% con normopeso y 2% mostró complicaciones en el parto. En el parto culturalmente aceptado, 54% fueron neonatos a término, el 94% con normopeso y el 1% presentó complicaciones. Se concluyó que, existe un alto porcentaje de neonatos a término y normopeso, tanto en el parto cultural como en la litotomía, con escasas complicaciones.

Palabras clave: Resultante neonatal, parto vertical, parto culturalmente aceptado, parto horizontal, litotomía.

ABSTRACT

During labor or dilation, the woman may adopt different upright (vertical) or dorsal (horizontal) positions. Vertical delivery has been included in different institutional health programs, in consideration of the advantages it has compared to culturally accepted delivery, which already contributes to reducing complications and maternal and perinatal mortality. The neonatal outcome was compared between vertical and horizontal deliveries at the Velasco Ibarra Type C Health Center, Machala, Ecuador. The study was observational, with a retrospective descriptive design. In the statistical analysis, the SPSS v.24 program was used. and the study population was 577 pregnant women, with an age range of 20 to 42 years (23 years \pm 5 years). 98% of the pregnant women were Ecuadorian, 94% mestizo, 51% primigravida and 2% had \geq 4 previous deliveries and 54,77% chose vertical delivery. In horizontal delivery, 45% of newborns were obtained at term, 42% with normal weight and 2% showed complications in delivery. In the culturally accepted delivery, 54% were full-term neonates, 94% were normal weight, and 1% presented complications. It was concluded that there is a high percentage of term and normal weight neonates, both in cultural delivery and in lithotomy, with few complications.

Keywords: Neonatal outcome, vertical delivery, culturally accepted delivery, horizontal delivery, lithotomy.

Recibido: 15-10-2021 Aprobado: 10-12-2021

INTRODUCCIÓN

Históricamente, el parto vertical ha sido documentado por grabados y esculturas como un método de parto utilizado por varias culturas alrededor del mundo (Ayarza et al., 2014). En la actualidad, algunas culturas indígenas siguen manteniendo la labor de parto en posición vertical (Vargas Londoño et al., 2018).

La National Institute for Health and Care Excellence (NICE) propuso que se debe disuadir a la mujer de tomar posiciones supinas en la segunda etapa del parto y animarla a adoptar cualquier otra posición en la cual ella se encuentre más cómoda, a fin que la gestante adquiera un papel activo en este proceso (Nunes, 2014).

Durante el trabajo de parto o periodo de dilatación, la mujer puede adoptar distintas posiciones y éstas se pueden clasificar en erectas o verticales y posiciones dorsales u horizontales. Las primeras pueden ser de pie, de cuclillas (con algún apoyo), sentada (sillón, banco obstétrico) y de rodillas. Dentro de las segundas, se encuentra el decúbito supino, decúbito lateral, litotomía y posición con apoyo en rodillas y codos (Riquelme et al., 2005).

En el 2007, en Ecuador, el Hospital de Otavalo, lanzó el parto vertical como práctica de salud intercultural, buscando facilitar el acceso de las mujeres indígenas a la atención obstétrica y mejorar la salud materna y neonatal de dicha etnia; convirtiéndose en referencia de atención de maternidad intercultural en el País, y siendo replicada dicha práctica en otros centros de salud del Estado (Llamas y Mayhew, 2016).

Según, estadísticas del Ministerio de Salud Pública de Ecuador, en el año 2015, se atendieron 13785 partos en libre posición y 26804 partos fueron atendidos en compañía de un familiar elegido por la parturienta. En la actualidad, existen 76 salas de partos adecuadas para el parto en libre posición en las unidades de salud a nivel nacional (MSP, s. f.).

Existen numerosas ventajas fisiológicas para la posición vertical durante el trabajo de parto y el parto como: efectos respiratorios, efectos mecánicos, mejor equilibrio ácido-base fetal, la terminación espontánea es más frecuente y se reduce la necesidad de episiotomías y desgarros, proporciona beneficios psicoafectivos importantes para la madre, como la reducción del dolor, sensación de libertad, de control, de participación, mayor rol protagónico, de mayor satisfacción durante y después del parto (Lugones y Ramírez, 2012).

Los efectos de las diferentes posiciones de la madre durante el trabajo de parto, sobre los resultados materno-fetales y neonatales, rara vez coinciden y las evidencias disponibles en este campo son a menudo controvertidas y fragmentarias (Gupta, 2017; Lawrence, 2013; Kemp, 2013); existiendo escasos estudios sobre las ventajas del parto vertical en el resultante neonatal, en relación al parto horizontal. Por los antecedentes antes expuestos, el objetivo de esta investigación fue comparar el resultante neonatal, entre los partos vertical y horizontal en el Centro de Salud Tipo C “Velasco Ibarra” de la ciudad de Machala, Provincia de Oro, Ecuador.

METODOLOGÍA

El presente estudio fue de tipo observacional, con un diseño descriptivo retrospectivo. Se recolectó información de la base de datos de los partos de la Unidad de Parto y Recuperación (UTPR). El estudio se realizó con una cantidad de 577 mujeres embarazadas que acudieron al Centro de Salud Tipo C “Velasco Ibarra”, de la ciudad de Machala, Provincia de El Oro, Ecuador desde el 01 de abril de 2018 al 30 de mayo de 2019. En el análisis estadístico de los datos de la investigación se usó el programa SPSS v.24.

El criterio de inclusión de la investigación fue: mujeres de 18 a 42 años embarazadas que acudieron en la fase activa del trabajo de parto al Centro de Salud “Velasco Ibarra”; mientras que el criterio de exclusión contempló a aquellas mujeres que no cumplían con los criterios de inclusión.

Se registró como edad gestacional, si el recién nacido (RN) es a término o pretérmino, considerándose la clasificación de la Organización Mundial de la Salud, en RN pretérmino, menos de 37 semanas; RN de término, 37–41 semanas y RN posttérmino, 42 semanas o más (OMS, 2013).

RESULTADOS

La población estudio fue de 577 mujeres embarazadas, en el rango de edad de 18 a 42 años, con una media de 23 años \pm 5 años. La edad con mayor frecuencia de embarazadas fue 20 años (Figura 1).

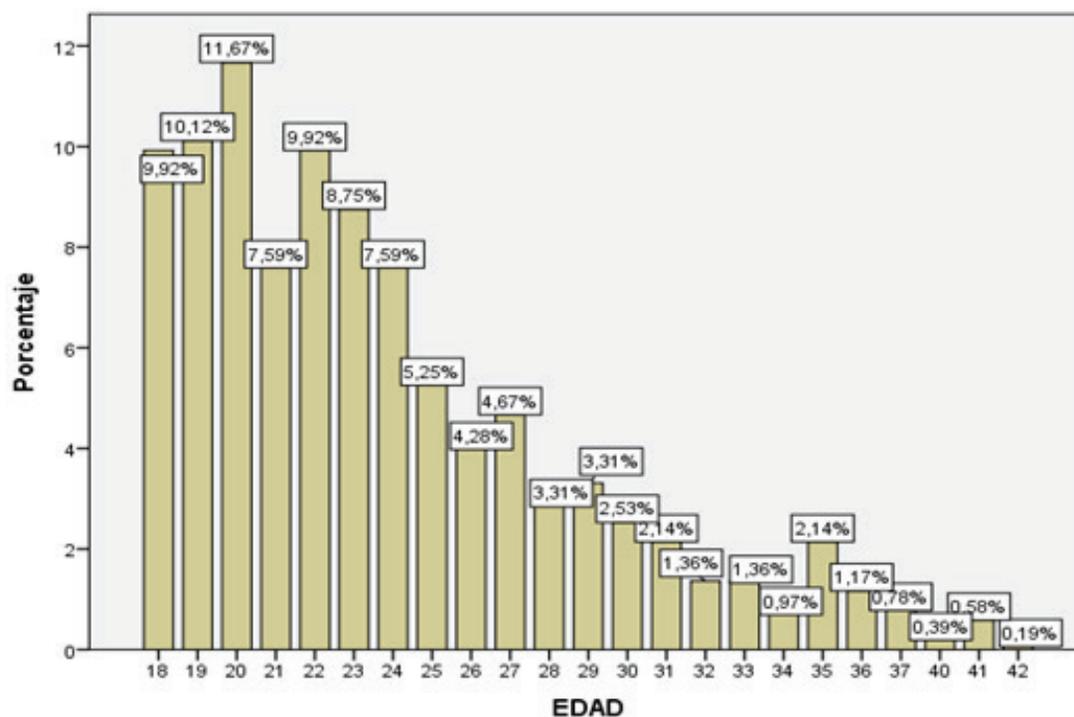


Figura 1. Gestantes del Centro de Salud "Velasco Ibarra", Machala - Ecuador.

Fuente: Base de datos matriz UTPR (2021).

El rango de edad de 20 a 24 años, tuvo el mayor número de mujeres embarazadas, 234 (40,55%), seguido por las mujeres de 15 a 19 años, con un 29%, estando el resto de edades en menor porcentaje. Se evidenció un alto índice de embarazo en mujeres jóvenes; a más edad, existen menos mujeres embarazadas.

La nacionalidad de la mayoría de gestantes atendidas en el Centro de Salud "Velasco Ibarra", fue la ecuatoriana en un 98%. En relación a su etnia, gran parte de las embarazadas se auto identificaron como mestizas (94%).

Tabla 1. Datos sociodemográficos de las gestantes del centro de salud tipo "c" Velasco Ibarra, Machala, Provincia de oro, Ecuador

Variables	Total n= 577	
	f	%
Edad		
15-19 años	166	28,77%
20 - 24 años	234	40,55%
25 - 29 años	107	18,54%
30 - 34 años	43	7,45%
35 - 39 años	21	3,64%
40- 42 años	6	1,04%
Nacionalidad		
Ecuatoriana	568	98,44%
Peruana	2	0,35%
Colombiana	2	0,35%
Venezolana	5	0,87%
Etnia		
Mestiza	540	93,59%
Negra	16	2,77%
Mulata	4	0,69%
Afroecuatoriana	6	1,04%
Indígena	8	1,39%
Blanca	3	0,52%

Fuente: Base de datos matriz UTPR (2021).

En relación a la cantidad de partos anteriores, la mitad de gestantes eran primigestas y un reducido número de gestantes tenían ≥ 4 partos anteriores (1,04%). Un número considerable de pacientes

asistieron solas al momento del parto (56,67%) y el 54,77% escogieron el parto vertical para el nacimiento de sus hijos.

Tabla 2. Caracterización de las gestantes del centro de salud tipo “c” Velasco Ibarra , Machala, Provincia de Oro, Ecuador

Variables	Total n = 577	
	f	%
Partos anteriores		
0	294	50,95%
1	172	29,81%
2-3	101	17,50%
≥ 4	10	1,73%
Acuden acompañadas al centro de Salud		
SI	250	43,33%
NO	327	56,67%
Tipo de parto elegido		
Horizontal	261	45,23%
Vertical	316	54,77%

Fuente: Base de datos matriz UTPR (2021).

En los partos horizontales, casi la totalidad de los neonatos fueron neonatos a término (99,2%), el 93,1% presentó normopeso y tan solo el 5,00% tuvo complicaciones en el parto. Situación similar se evidencia en

el parto culturalmente aceptado, en donde el 99,68% fueron recién nacidos a término, el 93,99% mostró normopeso y el 2,53% resultó con complicaciones, Tabla 3.

Tabla 3. Resultante neonatal, centro de salud tipo “c” Velasco Ibarra, Machala, Provincia de Oro, Ecuador

Variables	PARTO VERTICAL		PARTO HORIZONTAL		TOTAL	
	n = 316		n = 261		n = 577	
	f	%	f	%	f	%
Edad Gestacional						
Prematuro	1	0,32%	0	0,0%	1	0,17%
A término	315	99,68%	259	99,2%	574	99,48%
Post - término	0	0,00%	2	0,8%	2	0,35%
Peso						
Bajo Peso	3	0,95%	4	1,5%	7	1,21%
Normo peso	297	93,99%	243	93,1%	540	93,59%
Peso alto	16	5,06%	14	5,4%	30	5,20%
Complicaciones						
SI	8	2,53%	13	5,0%	21	3,64%
NO	308	97,47%*	248	95,0%	556	96,36%
Chi2 * p = 0,117						

Fuente: Base de datos matriz UTPR (2021).

DISCUSIÓN

La edad promedio de las gestantes participantes en este estudio, fue de 23 años \pm 5 años, con predominancia de las mujeres primigestas 50,95%; donde la edad promedio de las madres que participaron en el estudio fue de 26,87 \pm 5,32 años y el 44% eran madres primíparas.

En este estudio, la mayoría de las gestantes, eligió el parto vertical (54,77%), en concordancia con el estudio realizado por Chen (1987), en donde el 73 de las parturientas (63%) escogieron el parto vertical (posición sentada).

Las complicaciones neonatales en ambos partos fueron mínimas, existiendo un menor porcentaje en el parto vertical en relación a la posición horizon-

tal (2,53% vs 3,64%), sin diferencia estadística (CI. 95%, $p = 0,117$). Datos concordantes con el estudio publicado por Vargas et al. (2018), en el cual se establece que en el parto vertical se obtienen mejores resultados fetales y neonatales; y el estudio realizado por Gizzo et al. (2014), en donde no se encontraron diferencias estadísticas en el resultado neonatal, en ambos tipos de parto.

CONCLUSIÓN

La edad de las mujeres gestantes que acuden al Centro de Salud Velasco Ibarra, oscila desde los 15 hasta los 42 años, siendo el rango de 20 a 24 años de edad, el de mayor prevalencia, con un número alto de pacientes primigestas. La mayoría de gestantes eran de nacionalidad ecuatoriana y en menor proporción de otras nacionalidades. En ambos tipos de parto, predominaron los neonatos a término y normopeso. En relación a las complicaciones, en ambos tipos de parto existe un número reducido de éstas, siendo la posición vertical, el tipo de parto con menor porcentaje de complicaciones neonatales, en relación a la posición horizontal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayarza, C., Mosqueira, C., Brush, C., & Silva, M. (2014). Complicaciones del parto vertical en El Instituto Nacional Materno Perinatal de Lima, Perú. Enero a Julio Del 2012. *Horizonte Medico*, 14(1), 31-37. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3716/371637133006.pdf>.
- Chen SZ, Aisaka K, Mori H, Kigawa T. (1987) Effects of sitting position on uterine activity during labor. *Obstet Gynecol*, 69:67–73. PMID: 3796922. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3796922/>.
- Gizzo, S., Di Gangi, S., Noventa, M., Bacile, V., Zambon, A., & Nardelli, G. B. (2014). Women's choice of positions during labour: Return to the past or a modern way to give birth? A cohort study in Italy. *BioMed Research International*, 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/638093>.
- Gupta, J. K., Sood, A., Hofmeyr, G. J., & Vogel, J. P. (2017). Position in the second stage of labour for women without epidural anaesthesia. *Cochrane database of systematic reviews*, (5). Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD002006.pub4/full>.
- Kemp, E., Kingswood, C. J., Kibuka, M., & Thornton, J. G. (2013). Position in the second stage of labour for women with epidural anaesthesia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (1). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008070.pub2>.
- Lawrence, A., Lewis, L., Hofmeyr, G. J., & Styles, C. (2013). Maternal positions and mobility during first stage labour. *Cochrane database of systematic reviews*, (8). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003934.pub3>.
- Llamas, A., & Mayhew, S. (2016). The emergence of the vertical birth in Ecuador: An analysis of agenda setting and policy windows for intercultural health. *Health Policy and Planning*, 31(6), 683-690. <https://doi.org/10.1093/heapol/czv118>.
- Lugones Botell, M., y Ramírez Bermúdez M., D. (2012). El parto en diferentes posiciones a través de la ciencia, la historia y la cultura. *Revista Cubana de Inecología y Obstetricia*, 38(1), 134-145. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubobsgin/cog-2012/cog121o.pdf>.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador, MSP. (01 de julio de 2021.). Parto respetuoso, en libre posición y con pertinencia intercultural. Recuperado 01 de Julio de 2021, de <https://www.salud.gob.ec/parto-respetuoso-en-libre-posicion-y-con-pertinencia-intercultural/>.
- Nunes, V. D., Gholitabar, M., Sims, J. M., & Bewley, S. (2014). Intrapartum care of healthy women and their babies: summary of updated NICE guidance. *BMJ*, 349. (CG190), pp. 1-89. <https://doi.org/10.1136/bmj.g6886>.
- Organización Mundial de la Salud (2013) Medically indicated Late-Preterm and Early-Term Deliveries. Committee Opinion 579. Nota descriptiva N° 363. Disponible en: <https://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363%20/es>.
- Riquelme, R., Lagares, M., Lorite, C., Moore, T., & Ruiz, C. (2005). Influencia de las posiciones de la mujer sobre distintos parámetros en el proceso del parto. *Matronas prof*, 6(4), 9-12. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4423876>.
- Unsal Atan, Ş., Ozturk R., Gulec Satir D., Karaoz W., Amanak K., Saruhan, A., Şirin, A., & Akercan, F. (2018). Relation between mothers' types of labor, birth interventions, birth experiences and postpartum depression: A multicentre follow-up study. *Sexual & reproductive healthcare: official journal of the Swedish Association of Midwives*, 18, 13–18. <https://doi.org/10.1016/j.srhc.2018.08.001>.
- Vargas Londoño, V. F., Rodríguez Castiblanco, J. P., Corredor Acosta, M. T., & Vallejo Astudillo, N. M.

(2018). Ventajas y desventajas del parto vertical en contraste con el parto horizontal: una revisión de la literatura. *Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo*, 20(1). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ie20-1.vdpv>.

ENTEROCYTOZOOM BIENEUSI Y ENCEPHALYTOZOOM INTESTINALIS EN PACIENTES VIH POSITIVOS CON SÍNDROME DIARRÉICO. REVISIÓN

Enterocytozoon bienewsi and Encephalytozoon intestinalis in HIV positive patients with diarrheal syndrome. Review

Betty Judith Pazmiño Gómez¹, Edgar Iván Rodas Neira²

¹Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), ²Laboratorio Clínico y Microbiológico "PAZMIÑO"

<https://orcid.org/0000-0002-2611-2428>

bpazminog@unemi.edu.ec

RESUMEN

El Phylum Microsporidia es considerado un patógeno oportunista, capaz de producir desde una infección localizada hasta una infección sistémica. *Enterocytozoon bienewsi* fue la primera especie identificada en Haití en el año 1985 en pacientes VIH - SIDA con diarrea acuosa excesiva, desde entonces, es el más común de los Microsporidios que se presenta en los seres humanos. Posteriormente se identifica a *Septata intestinalis*, actualmente clasificado en el género *Encephalytozoon intestinalis*, siendo la segunda especie causante de diarreas diseminadas. Por otro lado, es necesario comentar que los métodos rápidos y sencillos por microscopía óptica, no son suficiente para dar el diagnóstico diferencial de los dos géneros, por lo tanto, es indispensable usar métodos como anticuerpos monoclonales por Inmunofluorescencia, biología molecular a través de la técnica reacción en cadena de la Polimerasa (PCR), y microscopía electrónica de transmisión, cabe mencionar que los laboratorios de rutina no los pueden realizar por los altos costos de las pruebas y equipamiento. El objetivo de este trabajo fue realizar una revisión bibliográfica de la prevalencia de *Enterocytozoon bienewsi* y *Encephalytozoon intestinalis*, epidemiología, diagnóstico, tratamiento y prevención.

Palabras clave: *Enterocytozoon bienewsi*, *Encephalytozoon intestinalis*, anticuerpos monoclonales, inmunofluorescencia, biología molecular, microscopía electrónica de transmisión, epidemiología.

ABSTRACT

Phylum Microsporidia is considered an opportunistic pathogen capable of producing from a localized infection to a systemic infection. *Enterocytozoon bienewsi* was the first species identified in Haiti in 1985 in HIV-AIDS patients with excessive watery diarrhea, since then it is the most common Microsporidia occurring in humans. Later, *Septata intestinalis* was identified and is currently classified in the genus *Encephalytozoon intestinalis*, being the second species causing disseminated diarrhea. On the other hand, it is necessary to comment that fast and simple methods by optical microscopy are not enough to give the differential diagnosis of the two genera, therefore, it is essential to use methods such as monoclonal antibodies by Immunofluorescence, molecular biology through the Polymerase Chain Reaction (PCR) technique, and transmission electron microscopy, it is worth mentioning that routine laboratories cannot perform them due to the high costs of tests and equipment. The objective of this work was to carry out a bibliographic review of the prevalence of *Enterocytozoon bienewsi* and *Encephalytozoon intestinalis*, epidemiology, diagnosis, treatment and prevention.

Keywords: *Enterocytozoon bienewsi*, *Encephalytozoon intestinalis*, monoclonal antibodies, immunofluorescence, molecular biology, transmission electron microscopy, epidemiology.

Recibido: 16-01-2022 Aprobado: 15-03-2022

INTRODUCCIÓN

Los Microsporidios son parásitos obligados no poseen mitocondrias, centriolos, aparato de Golgi y cuenta con un RNA de tipo procariota al inicio se lo ubicó en el grupo de los protozoos, pero a través del tiempo con estudios genéticos, estructurales y metabólicos se reclasificaron en el reino Fungi, Filo: Zygomyceta, Clase: Microsporidia, Subclase: Diphlophasea y Haplophasea.

Hasta el momento se han descrito más de 1.700 especies que afectan a animales vertebrados e invertebrados, además ciertas especies atacan a las personas inmunodeprimidas, receptores de órganos y pacientes que han recibido quimioterapia inmunosupresora. (Neil A, Camphell J., 2017) (Han et al., 2021)

El CDC de Atlanta describe alrededor de 15 especies de Microsporidios patógenos para el ser humano: *Ancalia algarae*, *Ancalia connori*, *Ancalia vesicularum*, *Encephalytozoon intestinalis*, *Encephalytozoon hellem*, *Encephalytozoon cuniculi*, *Enterocytozoon bieneusi*, *Microsporidium ceylonensis*, *Microsporidium africanum*, *Nosema ocularum*, *Pleistophora ronniaeaei*, *Trachipleistophora hominis*, *Trachipleistophora anthropophthera*, *Vittaforma corneae* y *Tubuli nosema acridophagus* y *endoreticulatus*. (CDC, 2019)

El primer caso de *Microsporidium* se identificó en 1959 por Matsubayashi y colaboradores, quienes aislaron en muestra de líquido cefalorraquídeo en un niño de 9 años con encefalitis. (Fernández et al., 2002)

Los géneros *Enterocytozoon bieneusi* y *Encephalytozoon intestinalis* afectan al tracto gastrointestinal actúan como microorganismos oportunistas con énfasis en pacientes con VIH-SIDA y trasplantados, siendo importante la diferencia de género para fines terapéuticos, es necesario señalar que la diseminación extra intestinal puede lesionar otros órganos como , riñones, corazón, tracto respiratorio, hígado y cerebro, se transmiten por vía oral causando calambres abdominales, diarrea, malabsorción y pérdida de peso diarrea, malabsorción y pérdida de peso en pacientes con sida. (Ghoshal et al., 2016) (Han & Weiss, 2017)

Cabe mencionar que *Enterocytozoon bieneusi* es el género más común e infecta al 90% de humanos y *Encephalytozoon intestinalis* al 10%, alterando y disminuyendo la capacidad inmunológica y son presa fácil de cualquier infección oportunista,

así como infecciones diarreicas agudas y crónicas siendo el blanco perfecto de microorganismos oportunistas que pueden llevarlos a la muerte, otro parámetro importante del laboratorio clínico es el recuento de linfocitos CD4+ que se encuentran en un nivel inferior a 100 células/mm³. (Noda et al., 2013)

Enterocytozoon bieneusi fue la primera especie identificada en Haití en el año 1985 en pacientes VIH - SIDA con diarrea acuosa excesiva, es un patógeno emergente en el trasplante de órganos sólidos, principalmente en los receptores de trasplante renal. (Bedoya et al., 2008) (Moniot et al., 2021) y posteriormente se observó en muestras de cerdo, animales, salvajes, domésticos y de granja, así como en aguas superficiales, se han detectado en 236 especies de animales,

Se considera que la transmisión zoonótica es la principal fuente de infección y puede ocurrir por contacto directo con animales, con saneamiento inadecuado, o indirectamente por la ingestión de agua o alimentos contaminados con estos microorganismos. (Kwon et al., 2021)

Encephalytozoon intestinalis conocido como *Septata intestinalis* se aisló en paciente colombiano con diarrea crónica en cultivo celular (mono capas de células). (Bedoya et al., 2008) (Da Silva et al., 1997) (T. Van Gool et al., 1994)

Este hongo infecta y se desarrolla dentro de los macrófagos intestinales, propagándose la infección desde el intestino a otros órganos, posiblemente responsable de infecciones oculares y hepáticas. (de Moura et al., 2019) (E. S. Didier & Weiss, 2006) La vía de transmisión es fecal-oral, oral-oral, inhalación de aerosoles, agua y alimentos contaminados, contacto directo con piel u ojos lesionados y transmisión sexual. (Halánová et al., 2019)

Se han notificado casos de Microsporidios a nivel mundial que fluctúan entre el 3.5% al 50% de casos, en Alemania, Argentina, Australia, Botswana, Brasil, Canadá, España, los Estados Unidos de América, Francia, India, Italia, Japón, Nueva Zelanda, los Países Bajos, el Reino Unido, la República Checa, Sri Lanka, Suecia, Suiza, Tailandia, Uganda, Zambia, Venezuela, Colombia, Ecuador. (Chacin-Bonilla et al., 2006) (Pazmiño et al., 2014) (Bedoya et al., 2008) (OPS/OMS, 2003)

El diagnóstico de laboratorio para Microsporidios requiere perseverancia, porque las esporas son tan pequeñas que resulta difícil su identificación. En la actualidad se procesan muestras de tejidos, heces,

fluidos corporales, escarificada corneal y posteriormente por microscopía se observan las esporas.

Existen diferentes métodos para identificar Microsporidios como Tinción de *Gram Chromotropo* rápido, Tricrómica modificada de Weber y Tricrómica de Rayan de alta sensibilidad y especificidad, el método de inmunofluorescencia, Microscopía de Barrido, Microscopía de transmisión, Western Blot y reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Considerado por el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) como los métodos de referencia para la identificación de Microsporidios. (Acha & Szyfres, 2001a) (Winn et al., 2008)

Enterocytozoon bienewisi

Es el más significativo de todos, produce patologías en el hombre se identificó por primera vez por Desportes en 1985 en pacientes con VIH.SIDA. Las esporas de este microorganismo son capaces de infectar a diferentes hospedadores desde protistas a mamíferos incluido el hombre, se ubica en los enterocitos del intestino delgado, causando un síndrome diarreico crónico o enfermedad biliar en pacientes inmunodeficientes se ha encontrado en el epitelio nasal, bronquial, y traqueal.

La espora es de forma ovalada con capacidad infectante y puede permanecer por largo tiempo en el medio ambiente ingresa al huésped e inyecta en el citoplasma su esporoplasma adhiriéndose a los tejidos, su tamaño es de 2 a 4 micras, tiene una exospora proteínica electro densa y una endospora quitinosa y electro lúcido confiriéndole resistencia a los factores ambientales, tiene además un esporoplasto uni o binuclear, el cual, es inyectado a la célula huésped a través del filamento polar que posee de 5 a 7 espiras, dispuestas en doble hilera y se lo identifica dentro de los enterocitos de la pared del intestino del hombre. (Romero Cabello, 2018),(Moncada & Pérez, 1998) (Fresnadillo et al., 2010)(Han et al., 2020)

Encephalytozoon intestinalis

Es la segunda especie que, ocasiona diarrea afectando principalmente a pacientes inmunodeprimidos con VIH-SIDA, además, puede ocasionar una enteritis severa, presenta mala absorción e infecciones generalizadas. Denominado anteriormente como Septata intestinalis y reclasificado como Encephalytozoon intestinalis en base a los estudios genéticos e inmunológicos, sus células se caracterizan por tener de uno a cuatro núcleos, se

desarrollan en el enterocito dentro de una vacuola parasitófora, separado por dos septos en estado esporogónica, las esporas miden de 1.2 a 2 micras y el filamento polar presenta de 4 a 7 vueltas.

Este género infecta las células epiteliales, endoteliales, células presentadoras de antígenos como las células dendríticas y de Langerhans, macrófagos del intestino. Fibroblastos, en el hígado infecta las células de Kupffer, y se disemina a los riñones ocasionado una nefritis túbulo intersticial que se presenta con dolor de espalda, disuria y hematuria, puede diseminarse al epitelio del tracto respiratorio causante de infecciones oculares, hepáticas queratitis, meningoencefalitis y miositis. (Romero Cabello, 2018) (Murray et al., 2021)

Hospedadores

Tiene un amplio reservorio tanto en vertebrados como invertebrados y se encuentra distribuida en todo el mundo, existen diferentes animales domésticos y salvajes que pueden infectarse con Microsporidios de importancia médica. *Enterocytozoon bienewisi* generalmente se considera un parásito humano, pero se ha identificado en cerdos, primates, ganado, gatos, perros, tejón europeo, garduña y zorro rojo, pollos y palomas, peces y otros mamíferos, se transmite a humanos por contacto directo fecal-oral, oral-oral, inhalación e ingestión de esporas. (Murray et al., 2021)(Ivarado G. et al., 2009)

Algunas, de estas cepas derivadas de animales se pueden presentar como genotipos zoonóticos. *E. intestinalis* casi nunca se identifica en animales diferentes al ser humanos.

No se ha informado en la actualidad de otras especies de Microsporidios infecten al hombre no se ha identificado ningún reservorio animal para el género *Vittaforma corneae*. *Pleistophora* spp. se encuentran en peces y reptiles, pero la forma de las esporas en estas especies es similar con la de las especies que ocasionan infecciones humanas (*P. ronneafiei*). *Tubuli nosema acridophagus*, *Trachipleistophora* spp. Y *Anncaliia algerae* están ligados con parásitos de insectos conocidos, sin embargo, la importancia de los insectos en la transmisión no es está despejada para la ciencia e investigación. (CDC, 2019)(Velásquez et al., 1996)(Santín et al., 2018)(Vergneau-Grosset & Larrat, 2015)

Ciclo Evolutivo de *Enterocytozoon bienewisi* y *Encephalytozoon intestinalis*

El hombre se ha infectado por Microsporidios a través de un traumatismo o por contacto directo. Existen estudios que evidencian que se ha tomado como patrón de estudio los animales de laboratorio inoculándoles Microsporidios a nivel intraperitoneal, intravenosa, intrarectal, intratraqueal e intracerebral (Gómez Puerta, 2013) (Shadduck & Orenstein, 1993; Snowden et al., 1998; Weber et al., 1994)

Se multiplican por merogonia (división binaria) y por esporogonia (producción de esporas), presentando tres fases: fase de infección, fase de merogonia y fase de esporogonia. (Madrid et al., 2012) (Moncada & Pérez, 1998)

Fase de Infección: El inicio de la infección depende de la vía de transmisión, que se produce en las células epiteliales del tracto gastrointestinal o respiratorio. Una vez ingerida la espora, se adapta en el ambiente gastrointestinal y condiciones de Ph adecuado, concentración de iones calcio y presión, pueden multiplicarse e invadir a la célula hospedera por el túbulo polar extruido e inyectar el esporoplasma infectivo en el citoplasma de la célula blanco. (Bigliardi & Sacchi, 2001; Delbac & Polonais, 2008; Caspar Franzen, 2004)

Después del contacto de la espora con la membrana celular inicia el proceso de endocitosis de la espora y el ingreso del esporoplasma del fago lisosoma maduro a través del túbulo polar, se presenta la infección secundaria en la vacuola parasitófora, así como en *Encephalytozoon* spp., que puede replicarse dentro de los macrófagos o desde el citoplasma de una célula a otra cercana y a través del túbulo polar extruido se produce la fagocitosis. (C. Franzen, 2008)

Las infecciones primarias por *E. bienewisi* se dan en las células endoteliales del intestino delgado y de la vesicular biliar, las esporas maduras son liberadas al lumen intestinal y eliminadas en las heces de los hospederos. (D. Kotler & Orenstein, 1999; D. P. Kotler & Orenstein, 1998) Las esporas maduras de *E. bienewisi* poseen un solo núcleo, contienen un filamento polar que se enrolla aproximadamente seis veces en una alineación de dos hileras, y son los más pequeños de los Microsporidios, midiendo aproximadamente 1,0 x 1,5 micras (Figura. 1) (Desportes et al., 1985)(Neil A., Campbell J., 2017) (Contreras, 2006)

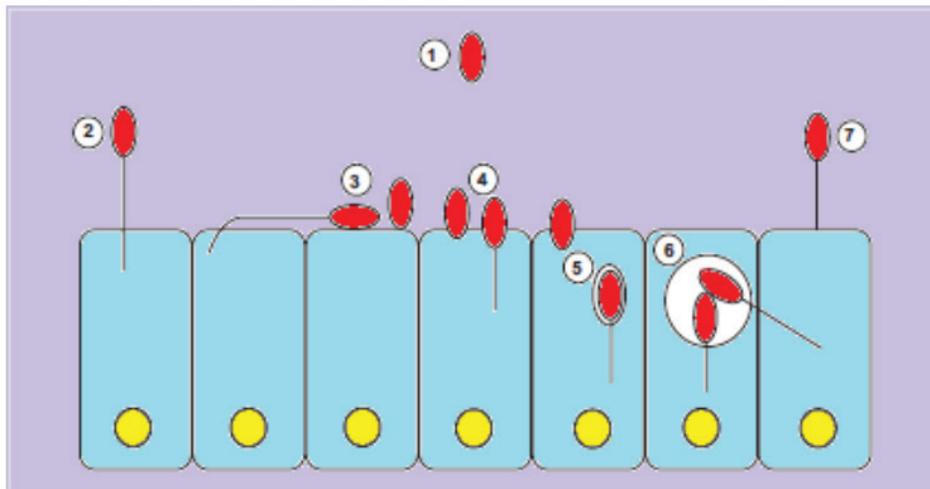


Figura 1. Diferentes mecanismos de invasión de la célula hospedadora por esporas de Microsporidios

Fuente: Tomado y modificado de Franzen (2008)

Fase de Merogonia: Llamada *esquizogonia* es la fase vegetativa, una vez que ingresa a la célula, el esporoplasma que es expulsado por el túbulo polar inicia la fase de merogonia transformándose en merontes, tienen forma redonda, elongadas e irregulares con escaso retículo endoplásmico no rugoso rudimentario, el citoplasma está rodeado

por una membrana plasmática con escaso retículo endoplásmico, los merontes son simples o dobles, pueden originar células multinucleadas, redondas refráctiles y plasmodiales.

En esta fase de merogonia se reproducen dentro de las vesículas parasitófora desprendiendo nue-

vas esporas y a través de su filamento polar llegan a otras células, a las que inyectan su material endoplásmico para infectarlas. *E. intestinalis*., en los seres humanos luego de la fase de merogonia en las células susceptibles se pueden diseminar por vía sanguínea o linfática (Botero-Garcés & Montoya-Palacio, 2002) (Romero Cabello, 2018)

Fase de Esporogonia: El proceso de la maduración de las esporas e inicia la esporogonia en el momento en que los merontes se rodean de una capa superficial amorfa y se forman los esporontes. Estos crecen y se multiplican por división binaria o múltiple hasta transformarse en los esporoblastos que son los precursores de las esporas maduras resistentes a las condiciones del medio ambiente. Estas estructuras al ser ingeridas, se adosan al tejido por medio del filamento polar implantando los ácidos nucleicos y el material citoplasmático al nuevo hospedero (Fernández et al., 2002) (Neil A., Campbell J., 2017). (Contreras, 2006) (Vesga et al., 2015)(Chinchilla et al., 1998)

Epidemiología de *Enterocytozoon bienewisi* y *Encephalytozoon intestinalis*

La Microsporidiosis humana es universal con un rango de prevalencia que oscilan entre 3.5% al 50% dependiendo de la región geográfica, es frecuente en individuos infectados por VIH - SIDA. En estudios realizados en Estados Unidos de Norte América, Australia, Países Bajos e Inglaterra se ha identificado *Enterocytozoon bienewisi* del 15 al 30% en pacientes con VIH, En Venezuela *Enterocytozoon bienewisi* se identificó el 14% en niños desnutridos y el 8% en niños eutróficos. (Acurero et al., 2015) (Vásquez et al., 1997)

En Argentina la infección por *E. intestinalis* que afecta al hombre es el 10%. en pacientes con SIDA y *E. bienewisi* oscila del 7 al 50%. (Ministerio_de_Salud_Argentina, 2001)

En los países en vía de desarrollo *E. bienewisi* presenta una tasa de prevalencia que oscila entre el 2.5 y 51%, el 0,8% en niños africanos VIH seronegativos. En Colombia, el 3% corresponde a *Enterocytozoon bienewisi* y 1% a *Encephalytozoon intestinalis*. En África la prevalencia de *E. intestinalis* y *Encephalytozoon intestinalis* varía entre 7 y 51%. Las tasas de infección por *Enterocytozoon bienewisi* en Tailandia fueron 2,15%.

Los estudios de Seroprevalencia en Suecia, indicaban rangos de 0 a 42% con altas tasas en homosexuales y personas con otra etología parasita-

rias. En un estudio en Francia, encontraron títulos de anticuerpos contra especies de *Encephalitozoon* en 5% en mujeres embarazadas y en Holanda 8% de donantes de sangre. (Tom Van Gool et al., 1997) (Ojuromi et al., 2012)(Matos et al., 2012)(Matos et al., 2012)

Respuesta inmune contra *Microsporidium*

La respuesta inmune contra *E. bienewisi* es escasa por cuanto existe ausencia de modelos animales apropiados y a lo complejo que es cultivarlo en tejido.

Los Microsporidios cuando tienen una respuesta inmune equilibrada pueden subsistir en estado de latencia en el interior del enterocito por largos periodos de tiempo, sin presentar manifestación clínica. En cambio, los pacientes con VIH-SIDA son más susceptibles a infecciones oportunistas secundarias como consecuencia de la disminución de los linfocitos TCD4+ menor a 100/mm³ en sangre y se puede aumentar con el uso de antirretroviral de alta eficacia (TARVAE) (Noda Albelo et al., 2013) es importante mantener fortalecida la respuesta inmune celular para protegerlo de los diferentes patógenos que invaden el sistema inmunológico.(Marchant, 2006) (Noda Albelo et al., 2013) la infección se activa con la producción de anticuerpos que aparentemente no tienen un efecto protector. (Moncada & Pérez, 1998)

Los anticuerpos reconocen la pared de la espora y el tubo polar (Noda Albelo et al., 2013), se evidencia la función de la inmunidad mediada por células en la resistencia contra la infección por Microsporidios al presentar formas graves de la enfermedad en pacientes VIH.SIDA y trasplantados, cabe mencionar que las especies de *Encephalitozoon* spp son capaces de evadir la respuesta inmune del hospedero sobreviviendo en el interior del macrófago (Moncada & Pérez, 1998)(Marchant, 2006) (Noda Albelo et al., 2013)

Se han realizado estudios experimentales en modelos murinos y estudios ex vivo activándose las citocinas pro inflamatorias como Interferón gamma- γ (IFN- γ), interleukina-12 (IL-12), y tumor necrosis factor alpha (TNF-alpha) que actúan luchan en la resistencia contra *Encephalitozoon* spp. (C. Franzen, 2008; Noda Albelo et al., 2013; Salát & Braunfuchsová, 2002)

Manifestaciones Clínica y Patogénesis

En Suecia se realizó un estudio de cohorte sobre *E. bienensii* y se lo asoció con un brote alimentario, se presume que el proceso de incubación se llevó a cabo en 9 días hasta el inicio de la sintomatología. (Decraene et al., 2012)

Las manifestaciones clínicas, se presentan con diarrea es el principal síntoma, dolor abdominal, fiebre, pérdida de peso, deshidratación y gases (flatulencia), la patogénesis a nivel intestinal está relacionada con la muerte de los enterocitos por efecto de la infección celular, clínicamente se presenta diarrea y pérdida de peso como consecuencia del daño, que se produce en el intestino delgado, mostrando atrofia parcial de las vellosidades e hiperplasia de las criptas y malabsorción (D. Kotler & Orenstein, 1999) Cabe resaltar que, estos trastornos dependen del estado inmunológico, edad, personas inmunodeprimidas, inmunocompetentes, pacientes geriátricos, trasplantados, cáncer y VIH seropositivos (Lores et al., 2002; Weiss & Becnel, 2014), en el caso de personas inmunocompetentes, la diarrea es auto limitada debido a la función de protección del sistema inmune. (Weiss & Becnel, 2014) No obstante, *E. bienensii*, puede diseminarse a otros órganos como el tracto, respiratorio produciendo tos, disnea asma y colangitis biliar. (Velásquez et al., 2012)

En países desarrollados la infección por este microorganismo está disminuyendo debido al uso de la terapia antirretroviral en inmunodeprimidos, en cambio en pacientes trasplantados, el número de casos se ha incrementado, presentándose la patología días o años después del trasplante. (Galván et al., 2011)

Trasmisión

La transmisión de la infección por Microsporidios ocurre tiene diversas formas de transmitirse a través de los alimentos en también se incluye la industria de la cadena alimentaria mundial de peces y crustáceos como camarones, langostas, almejas, a través del agua potable, incluido el agua del riego de cultivos, agua de mar, aguas subterráneas, aguas residuales, las excretas en el medio ambiente y espacios con lodos. (Stentiford et al., 2016)

La transmisión vertical de madre a hijo, pero de animales como conejos, ovejas se ha observado en conejos, ovejas. Algunos estudios manifiestan que, existe una la transmisión zoonótica a través de ani-

males que actúan como reservorios. (Fiuza et al., 2016; Stentiford et al., 2016) Aunque es inusual, la transmisión fecal-oral y aerosoles, también, puede ocurrir en casos de infección en los seres humanos. (P. J. Didier et al., 2006)

Tratamiento

El tratamiento para *E. bienensii*. Es albendazol 400 mg por vía oral 2 veces por 21 a 28 días al día en adultos, en niños 15mg/kg/ 2 veces al día durante 7 días 2 a 4 semanas, de acuerdo al cuadro clínico más el tratamiento antirretroviral eficaz. (OPS/OMS, 2022)(Pearson, 2020)

Algunos refieren que hay respuesta al albendazol, metronidazol, pero al realizar estudios histológicos, se evidencia que la infección persiste, (Contreras, 2006)(Murray et al., 2021) también, utilizan albendazol, furazolidone, thalidomide, azithromycin o atovaquone, que son eficaces dependiendo del estado del paciente y el compromiso inmunológico, Las alternativas terapéuticas, actualmente tienen mejor perspectiva puesto que existen otro tipo de hospederos diferentes al humano así como macacos y cerdos que pueden utilizarse como estudio piloto en busca de nuevas terapéuticas para el tratamiento de *E. bienensii*.

Además, el uso de la terapia de antirretroviral puede intervenir en la supresión del virus de inmunodeficiencia humana y disminuir la eliminación de esporas de *E. bienensii*, cabe indicar que, todavía no existe tratamiento para este microorganismo, se ha improvisado en muchos casos la acción terapéutica pero existe el riesgo de producir mala absorción decreciendo el nivel de los medicamentos anti-VIH que llegan a la sangre. Es necesario tener en cuenta en el tratamiento de la Microsporidiosis tres aspectos importantes: tratar la infección, controlar la diarrea y corregir la pérdida de peso, para evitar la descompensación del paciente inmunodeprimido. (Contreras, 2006)(Chinchilla et al., 1998) (Lobos et al., 2005)

El tratamiento que se utiliza para *E. intestinalis* es albendazol con dosis recomendada de 60 mg/día por 14 días, con excelente respuesta al tratamiento y clínicamente en la mayoría de los pacientes desaparece la diarrea y la eliminación de esporas por heces y orina, además se ha comprobado a través de biopsias del intestino delgado que las esporas desaparecen en el tejido, existen otros tratamientos que, aún están en pruebas, como la

fumagalina, derivados de imidazoles, entre otros. (Contreras, 2006) (Koltai & Researcher, 2011) (Velez, 2005)(MSP, 2012)

Prevención de microsporidio SIS

Prevención de la exposición: Es importante evitar, el contagio por Microsporidios, por lo tanto, es primordial el lavado de manos y la higiene personal, tomar agua hervida o consumir agua embotellada, lavar las frutas y verduras que se consumen crudas antes de consumir, cocinar la carne, pescado y mariscos, para disminuir el contagio. Investigaciones recientes indican que existe la posibilidad de transmisión zoonótica o de contaminación ambiental.

Prevención de la enfermedad: No se conocen fármacos quimio profilácticos eficaces contra la Microsporidiosis. **Prevención de recurrencias:** No se conocen regímenes terapéuticos eficaces para prevenir la recurrencia de Microsporidiosis. (OMS/OPS, 2000) (Morán & Ochoa, 2017)(Moncada & Pérez, 1998)

Métodos de estudio y diagnóstico

El diagnóstico de Microsporidios en el laboratorio microbiológico resulta complejo debido al tamaño pequeño de las esporas, los especímenes que se utilizan para realizar un diagnóstico acertado son: materia fecal, líquido bronco alveolar, biopsia de vellosidades intestinales y sedimento urinario, fluido duodenal- yeyunal que se puede obtener por aspirado colónico las muestras se pueden procesar por diferentes métodos con tinciones por microscopía óptica, sin embargo se requieren técnicas de microscopía electrónica de transmisión para observar las formas ultra estructurales de Microsporidios, también, son de gran aporte los métodos inmuno enzimáticos, inmunofluorescencia con blanco de calco flúor o anticuerpos monoclonales específicos, las tinciones siendo las más utilizadas para el diagnóstico de estos microorganismos. (Winn et al., 2008) (Acha & Szyfres, 2001b)

Fucsina fenicada y Tricrómica modificada por Didier, Weber, Ryan, Gram Chromotropo, hematoxilina-eosina, Es importante recalcar que los laboratorios de menor complejidad pueden pasar por alto la enfermedad por falta de equipos de tecnología de punta que no son fácil de adquirir por el costo elevado. Existen en la actualidad otras pruebas como la técnica de Western Blot y la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) considerados por el Centro para el Control y Prevención de enferme-

dades (CDC) como los métodos de referencia para la identificación de *Microsporidium*. (Lobos et al., 2005)(Bedoya et al., 2008)

Métodos de tinciones por microscopía óptica

Los métodos de tinciones son importantes para el diagnóstico rápido y oportuno en la identificación de Microsporidios, pero no son específicas para el diagnóstico de especies de este microorganismo, se realiza un frotis de heces y de otras muestras clínicas a las cuales, se las tiñen de acuerdo a la coloración que se ajuste a las necesidades de la investigación. Actualmente, se usan diferentes técnicas de tinción que están disponibles para el diagnóstico de estos microorganismos como la tinción histológica de Hematoxilina-Eosina, el proceso se realiza sobre secciones de tejido fijadas en formalina o parafina, colorante de contraste de Weber, Ryan, Fascina fenicada y Tricrómica modificada por Didier y Gram Chromotropo 2R. (Fernández Vadiello, 2014)

Técnica de coloración de fucsina fenicada y Tricrómica modificada por Didier

Esta técnica se recomienda para el análisis de muestras de heces para identificar coccidios y esporas de *Microsporidium sp*. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Realizar un frotis, dejar secar y cubrir con fucsina fenicada de Kinyoun durante 10 minutos.
- lavar con agua destilada para retirar el colorante.
- Decolorar por 30 segundos con alcohol ácido clorhídrico.
- Lavar con agua destilada.
- Cubrir el frotis con solución Tricrómica por 30 minutos a 37 °C.
- Lavar con agua destilada.
- Decolorar por 10 segundos con alcohol ácido acético.
- Lavar el frotis durante 30 segundos usando etanol al 95 %.
- Dejar secar la placa y observar al microscopio con aceite de inmersión en lente de 100x, la presencia de esporas que miden de 1 a 2,5 μm

Control de calidad

Para el control de calidad se utiliza cepas de *Mycobacterium tuberculosis* como control positivo se preparan frotis y se tiñen con los reactivos preparados para verificar que los microorganismos tomen el color adecuado (rojo-fucsia). (Gil, 2019)

TINCIÓN DE GRAM CHROMOTROPE 2R

Esta es una tinción alternativa al procedimiento de tinción Chromotropo, es un método fácil, confiable y simple de teñir en un frotis y demostrar la presencia de esporas de Microsporidios en heces, orina, esputo, saliva, sobrenadante de cultivo celular y otras muestras clínicas, es importante recalcar, que para muestras fijadas con formol, o tejido en bloques de parafina, se debe remover la parafina, e hidratar la muestra en secuencia de alcoholes hasta llegar al agua, para así teñirlas con la tinción de Gram. (Figura. 2)

Reactivos:

1. Tinción de Gram

2. Tinción Chromotropo:

Chromotropo 2R	1.0 g
Verde brillante SF.	0.15 g
Ácido fosfotúngstico	0.25 g
Ácido acético glacial	3.0 ml

Mezcle los ingredientes y dejar en reposo por 30 minutos, agregar 100 ml de agua destilada. Se debe Preparar cada mes para tener una tinción fresca.

3. Alcohol ácido:

Etanol al 90%	995.5 ml
Ácido acético glacial	4.5 ml

1. Etanol al 95%

2. Etanol al 100%

Importante: Además de los reactivos necesarios para la tinción de Gram Chromotropo, se necesita de un método para calentar los reactivos a una temperatura específica, por cuanto la tinción Chromotropo requiere calentarse, siendo muy útil una platina caliente.

PROCEDIMIENTO:

- Calentar el frotis con calor ,3 veces por 1 segundo sobre la llama directa ó 5 minutos en una platina caliente de 50° a 60°C. Enfriar a

temperatura ambiente.

- Teñir con el método de tinción de Gram, no se procesa la tinción de safranina:
- Colocar solución de violeta de genciana en la lámina y dejar en reposo por 30 segundos. Para muestras de tejido, el tiempo será de 1 minuto.
- lavar suavemente la lámina con agua para eliminar la solución de violeta de genciana.
- Adicionar solución de yodo Gram en la lámina y dejar en reposo por 30 segundos. Para muestras de tejido, el tiempo de 1 minuto.
- Lavar suavemente la lámina con agua para eliminar la solución de yodo Gram.
- Agregar alcohol cetona eliminar el exceso de colorante.
- Enjuague la laminilla suavemente con agua fría y retire el exceso de solución decolorante.

Tinción Chromotropo:

- Coloque la laminilla en la tinción Chromotropo caliente (50° a 55°C) por 1 minuto cuando menos. Para muestra de tejidos de tejido 1min con30 segundos.
- Lavar con alcohol-ácido al 90% por 3 segundos.
- Lavar con etanol al 95% por 30 segundos.
- Lavar con etanol al 100% dos veces, por 30 segundos cada proceso, se requieren dos recipientes para este paso. Dejar secar la lámina, colocar el cubreobjetos y sellar con Cytoseal60, Bálsamo de Canadá u otro sellador.

Para muestras de tejido, es necesario, que antes de montar las laminillas estas sean enjuagadas brevemente en una solución de alcohol etílico al 50%, xileno al 50% por 15 segundos.

Control de calidad:

Se debe incluir en cada corrida una laminilla testigo de Microsporidia conservada en formol al10%. En muestras fecales u otros especímenes, las levaduras, se teñirán de color violeta oscuro o rojo-roáceo, también se observa en las esporas una cinta prominente en el Ecuador con apariencia de un cinturón, diferenciándose con facilidad las esporas de Microsporidia.(Vila et al., 2009)(Botero-Garcés & Montoya-Palacio, 2002)(Forbes, 2009)

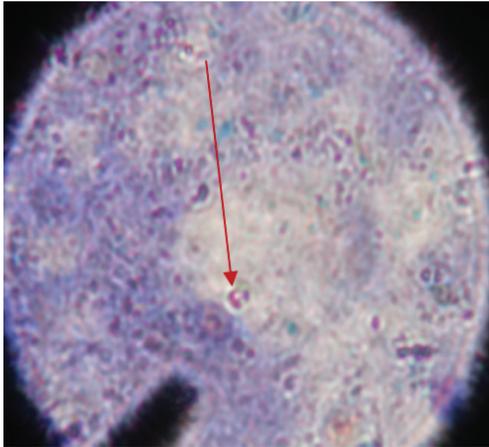


Figura 2. Esporas de Microsporidios con Tinción de Gram Chromotrope 2R
Fuente: Fotografía Pazmiño (2014)

Ensayo por inmunofluorescencia (IFI)

Es una técnica sencilla que permite la observación de muestras clínicas de manera rápida para detectar esporas de Microsporidios y otros microorganismos, así tenemos:

Técnica Blanco de Calcoflúor:

Se utiliza fluorescent brightener 28, Uvitex 2A y Rylux BA. Está tinción es efectiva para el diagnóstico de Microsporidios, además el tiempo del proceso es corto solo 15 minutos, la desventaja es que se requiere de un microscopio de inmunofluorescencia, además, pueden dar falsos positivos confundiendo el microorganismo con otras levaduras o artefactos.(Noda Albelo et al., 2013)(Cuenca et al., 2006) (Figura 3)

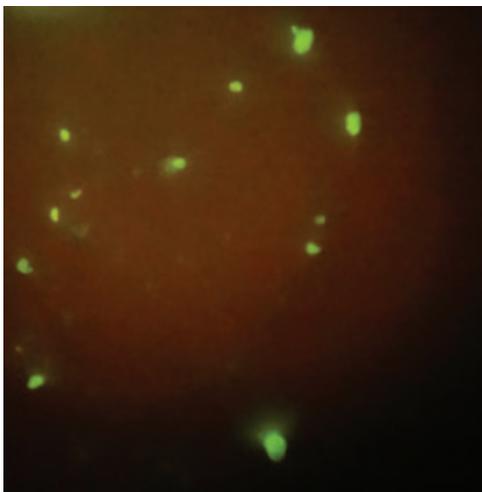


Figura 3. Esporas de Microsporidios con Tinción Blanco de Calcoflúor
Fuente: Fotografía Pazmiño (2014)

PROCEDIMIENTO

- Realizar un frotis de la muestra, dejar secar, fijar con metanol por cinco minutos y dejar secar al aire.
- Agregar la solución de Calcoflúor y dejar por cinco minutos a temperatura ambiente.
- Lavar con agua de chorro y agregar luego el colorante de contraste azul de Evans por un minuto a temperatura ambiente.
- Lavar los portaobjetos con agua y dejar secar al aire.
- Observar al microscopio fluorescencia de 1000X con filtro azul violeta a 395 o 415 nm de longitud de onda.
- Las esporas aparecen de color blanco azulado brillante sobre un fondo negro con filtro de 465 nm y verde brillante sobre un fondo negro con filtro de 450- 490 nm.

Control de calidad

- Se debe incluir en cada corrida un extendido testigo de Microsporidios conservados en formol al 10%
- Los agentes quimio fluorescentes como el Calcoflúor, son agentes luminiscentes ópticos que son sensibles, pero no específicos hacen fluorescer objetos y otros organismos que no son Microsporidios dando resultados inadecuados. (Contreras, 2006)

Ensayo por inmunofluorescencia (IFA)

Los anticuerpos monoclonales son un método de inmuno detección tipo sándwich, en este proceso el anticuerpo (Ac) de detección en el tampón se adhiere al antígeno(Ag) presente en la muestra, formándose de esta manera el complejo Ag-Ac, posteriormente se traslada a la matriz de nitrocelulosa donde es capturado por el Ac que se encuentra inmóvil en la tira de prueba, es importante conocer que mientras más Ag se encuentra en la muestra más fuerte es el complejo Ag-Ac que se genera, logrando una alta intensidad en la señal de fluorescencia en el Ac que se va a detectar, el resultado se expresa de manera cualitativa positivo o negativo. Actualmente se distribuyen reactivos de anticuerpos monoclonales para la identificación de *Enterocytozoon bienuesi* y *Encephalitozoon intestinalis*. (Alonso et al., 2005)

Métodos inmunoenzimáticos

Se han elaborado ensayos inmunoenzimáticos para la detección de anticuerpos y antígenos en muestra sanguíneas basados en las técnicas de ELISA, IFI, contra inmoelectroforésis y Western Blot, para detectar *Enterocytozoon bienewisi* y *Encephalitozoon intestinalis*, pero hasta el momento no se han comercializado, por lo que no existen estudios certificados que demuestren la confiabilidad, sensibilidad y especificidad de estas pruebas diagnósticas.

Se han desarrollado métodos con anticuerpos monoclonales y policlonales para la identificación de *Microsporidios* a partir de muestras clínicas.

Métodos moleculares Se utiliza la reacción en cadena de la polimerasa, (PCR) de manera rutinaria y específica para el diagnóstico de *Enterocytozoon bienewisi*, *Encephalitozoon intestinalis*, puede aplicarse sobre muestras de fluidos biológicos como heces, orina, aspirado duodenal y material de biopsia, generalmente solo se procesan en laboratorios de investigación. (Mena et al., 2021) (Forbes, 2009)(Bornay-Llinares et al., 2000)

Para ambos microorganismos se amplifica el ADN de las regiones SSU-ARNr (subunidad pequeña del ARN ribosómico) utilizando cebadores específicos para *Encephalitozoon intestinalis*, SINTF 5'TTTCGAGTGTAAGGAGTCTGA3', cuya posición en la secuencia es de 362 a 382 y SINTR 5'CCGTCCTGCTTCTCCTGCCCG3', posición 861 a 881, que amplifican un producto de 520 pb; y para *Enterocytozoon bienewisi*, EBIEF1 5'GAAACTTGTCCTACTCCTTACG3', cuya posición en la secuencia es 295 a 315 y EBIEF1 5'CCATGCACCACTCCTGCCATT3', posición 881-901, que amplifican 607 pb. (Botero et al., 2004) (Mena et al., 2021)

Microscopía de transmisión electrónica (TEM) Actualmente, sigue siendo el patrón de oro para el diagnóstico de gastroenteritis ocasionado por especies de *Microsporidios*, se emplean electrones acelerados dando un gran poder de resolución de la imagen. Además, las muestras deben tener el grosor adecuado 50-90 nm (ultra micrómetro), de tal forma que los electrones puedan atravesarlos, una vez fijada la muestra con glutaraldehído al 2.5% y paraformaldehído al 1% en solución buffer fosfato con Ph 7.2 y 260 mOsm/l, se utilizan resinas de baja viscosidad como epóxica Polyhed 812 que proporcionan consistencia a la muestra, para obtener secciones finas y se evidencien las caracte-

terísticas estructurales del esporoplasma y organelas de *Microsporidios*.

Para estos procesos se requiere la tinción electrónica con acetato de uranio al 6% y citrato de plomo, para observaciones y fotografías se puede utilizar el microscopio electrónico de transmisión JOE-JEM 1010 o en HITACHI H-600. (Amano & Díaz, 2012)

Sin embargo, este sistema es costoso, toma tiempo y no es apropiado como diagnóstico de rutina está disponible en los laboratorios de investigación observándose las ultra estructuras internas que permiten diferenciar una especie de otra. (Mena et al., 2021)

CONCLUSIONES

Existen agentes etiológicos reclasificado como especies fúngicas que son patógenos para los seres humanos, dentro de este grupo están *Enterocytozoon bienewisi* y *Encephalitozoon intestinalis* que producen diarrea crónica y constituyen un factor de riesgo para los pacientes VIH-SIDA, trasplantados y cáncer.

Las tinciones para observar por microscopía óptica simple, ayudan para un diagnóstico rápido y oportuno, por lo tanto, es esencial que los técnicos dominen los procesos tintoriales y puedan diferenciar claramente las estructuras morfológicas de *Microsporidios* gastrointestinal.

Las técnicas de inmunofluorescencia con marcadores específicos con anticuerpos monoclonales para *Enterocytozoon bienewisi* y *Encephalitozoon intestinalis* son de gran utilidad para el diagnóstico de los dos microorganismos, Las pruebas de RT-PCR y Microscopía electrónica de transmisión (TEM), pero estas técnicas solo se utilizan en los laboratorios de alta complejidad dedicados a la investigación por el alto costo, por ese motivo no se pueden adquirir en los laboratorios de menor complejidad, sin embargo, estos métodos deben ser estandarizados en cada laboratorio de referencia.

Las Industrias farmacéuticas deben innovar la producción de medicamentos específicos para *Microsporidios*, siendo de vital importancia para la toma de decisiones de los médicos en el uso adecuado del tratamiento terapéutico contra estos microorganismos que afectan a los pacientes VIH-SIDA,

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acha, P., & Szyfres, B. (2001a). Bacteriosis y Micosis. *Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes Al Hombre y a Los Animales*, 580, 266–283.
- Acha, P., & Szyfres, B. (2001b). Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes al Hombre y a Los Animales. Volumen I: Bacteriosis y Micosis. *Organización Panamericana de La Salud*, 1(580), 76–252. <https://doi.org/10.1590/S1135-57272001000300009>
- Acurero, E., Maldonado, A., Olmos, G., Rivero, Z., Bracho, A., Calchi, M., Avila, A., & Arraiz, N. (2015). *Intestinal Microsporidiosis Prevalence in Children With Severe Malnutrition at a Hospital in the City of Maracaibo*. Kasmera. https://www.researchgate.net/publication/313577157_Intestinal_Microsporidiosis_Prevalence_in_Children_With_Severe_Malnutrition_at_a_Hospital_in_the_City_of_Maracaibo
- Alonso, C., Bartolomé, R., Matas, L., Domingues, J., Mata, L., & Rabella, N. (2005). Técnicas rápidas de detección de antígeno. *Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*.
- Amano, Y., & Díaz, L. (2012). *Introducción a la Microscopía Electrónica, principios-aplicaciones* (2nd ed.). Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical.
- Bedoya, K., Montoya, M. N., Botero, J., & Galván, A. L. (2008). Primer aislamiento de *Encephalitozoon intestinalis* a partir de muestra de materia fecal de un paciente colombiano con sida [JOUR]. In *Biomédica* (Vol. 28, pp. 441–447). Scielo.
- Bigliardi, E., & Sacchi, L. (2001). Cell biology and invasion of the microsporidia. *Microbes and Infection*, 3(5), 373–379. [https://doi.org/10.1016/S1286-4579\(01\)01393-4](https://doi.org/10.1016/S1286-4579(01)01393-4)
- Bornay-Llinares, F. J., Acosta, B., Peman, J., Moura, H., Schwartz, D. A., Da Silva, A. J., Visvesvara, G. S., Figueras, M. J., Gobernado, M., & Pieniazek, N. J. (2000). Mantenimiento en cultivo y caracterización de un microsporidio (*Encephalitozoon hellem*) aislado en un paciente con Sida y neumonía. *Parasitología Al Día*, 24(3–4), 69–70. <https://doi.org/10.4067/S0716-07202000000300001>
- Botero-Garcés, J., & Montoya-Palacio, M. N. (2002). Microsporidiosis intestinal: una visión integral. *Infectio*, 6(4), 213–225.
- Botero, J. H., Montoya, M. N., Vanegas, A. L., Díaz, A., Navarro-i-Martínez, L., Bornay, F. J., Izquierdo, F., del Aguila, C., & Agudelo, S. del P. (2004). Frequency of intestinal microsporidian infections in HIV-positive patients, as diagnosis by quick hot Gram chromotrope staining and PCR. *Biomédica*, 24(4), 375–384. <https://doi.org/10.7705/BIOMEDICA.V24I4.1287>
- CDC. (2019). *Microsporidiosis- Identificación de laboratorio de parásitos de interés para la salud pública*. Centros Para El Control y La Prevención de Enfermedades. <https://www.cdc.gov/dpdx/microsporidiosis/index.html>
- Chacin-Bonilla, L., Panunzio, A. P., Monsalve-Castillo, F. M., Parra-Cepeda, I. E., & Martínez, R. (2006). Microsporidiosis in Venezuela: prevalence of intestinal microsporidiosis and its contribution to diarrhea in a group of human immunodeficiency virus-infected patients from Zulia State. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 74(3), 482–486. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16525110>
- Chinchilla, M., Lilliana, R., Olga, G., Alfredo, C., Lilliana, G., Marta, O., & Castro C, A. (1998). Microsporidiosis: una parasitosis de reciente adaptación al hombre. *Revista Costarricense de Ciencias Médicas*, 19(3–4), 209–221. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-29481998000300010#3
- Contreras, K. (2006). Investigación de la presencia de Microsporidios en heces de niños desnutridos en Guatemala utilizando tres métodos diagnósticos de tinción. In *Tesis*.
- Cuenca, M., Gadea, I., Martín, E., Pemán, J., Pontón, J., & Rodríguez, J. (2006). Diagnóstico microbiológico de las micosis y estudios de sensibilidad a los antifúngicos. *Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. http://coesant-seimc.org/documents/Sensibilidad_Antifungicos.pdf
- Da Silva, A. J., Slemenda, S. B., Visvesvara, G. S., Schwartz, D. A., Mel Wilcox, C., Wallace, S., & Pieniazek, N. J. (1997). Detection of *Septata intestinalis* (microsporidia) cali et al. 1993 using polymerase Chain reaction primers targeting the small subunit ribosomal RNA coding region. *Molecular Diagnosis*, 2(1), 47–52. [https://doi.org/10.1016/S1084-8592\(97\)80010-0](https://doi.org/10.1016/S1084-8592(97)80010-0)
- De Moura, M. L. C., Alvares-Saraiva, A. M., Pérez, E. C., Xavier, J. G., Spadacci-Morena, D. D., Moysés, C. R. S., Rocha, P. R. D., & Lallo, M.

- A. (2019). Cyclophosphamide treatment mimics sub-lethal infections with encephalitozoon intestinalis in immunocompromised individuals. *Frontiers in Microbiology*, 10(SEP), 2205. <https://doi.org/10.3389/FMICB.2019.02205/BIBTEX>
- Decraene, V., Lebbad, M., Botero-Kleiven, S., Gustavsson, A. M., & Löfdahl, M. (2012). First reported foodborne outbreak associated with microsporidia, Sweden, October 2009. *Epidemiology and Infection*, 140(3), 519–527. <https://doi.org/10.1017/S095026881100077X>
- Delbac, F., & Polonais, V. (2008). The microsporidian polar tube and its role in invasion. *Sub-Cellular Biochemistry*, 47, 208–220. https://doi.org/10.1007/978-0-387-78267-6_17
- Desportes, I., Charpentier, Y. Le, Galian, A., Bernard, F., Cochand-Priollet, B., Lavergne, A., Ravisse, P., & Modigliani, R. (1985). Occurrence of a New Microsporidan: Enterocytozoon bienewsi ng, n. sp., in the Enterocytes of a Human Patient with AIDS. *The Journal of Protozoology*, 32(2), 250–254. <https://doi.org/10.1111/j.1550-7408.1985.tb03046.x>
- Didier, E. S., & Weiss, L. M. (2006). Microsporidiosis: current status. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 19(5), 485–492. <https://doi.org/10.1097/01.qco.0000244055.46382.23>
- Didier, P. J., Phillips, J. N., Kuebler, D. J., Nasr, M., Brindley, P. J., Stovall, M. E., Bowers, L. C., & Didier, E. S. (2006). Antimicrosporidial activities of fumagillin, TNP-470, ovalicin, and ovalicin derivatives in vitro and in vivo. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 50(6), 2146–2155. <https://doi.org/10.1128/AAC.00020-06>
- Fernández, N., Combol, A., Zanetta, E., Acuña, A. M., & Gezuele, E. (2002). Primer diagnóstico de microsporidiosis humana en Uruguay. *Rev Med Uruguay*, 18(3), 251–255.
- Fernández Vadillo, C. (2014). Desarrollo de anticuerpos monoclonales frente a Nosema ceranae como aportación al diagnóstico del síndrome de despoblamiento. *Universidad Complutense De Madrid*, 225.
- Fiuzza, V. R. da S., Lopes, C. W. G., Cosendey, R. I. J., de Oliveira, F. C. R., Fayer, R., & Santín, M. (2016). Zoonotic Enterocytozoon bienewsi genotypes found in Brazilian sheep. *Research in Veterinary Science*, 107, 196–201. <https://doi.org/10.1016/J.RVSC.2016.06.006>
- Forbes, B. A. (2009). Diagnóstico Microbiológico. In Panamericana (Ed.), *Panamericana* (12va ed.). Panamericana.
- Franzen, C. (2008). Microsporidia: A Review of 150 Years of Research. *The Open Parasitology Journal*, 2(1), 1–34. <https://doi.org/10.2174/1874421400802010001>
- Franzen, Caspar. (2004). Microsporidia: how can they invade other cells? *Trends in Parasitology*, 20(6), 275–279. <https://doi.org/10.1016/J.PT.2004.04.009>
- Fresnadillo, M., García, E., & García, J. (2010). *Introducción a la protozoología clínica II (Filos Apicomplexa y Microsporidia)*. <http://hdl.handle.net/10366/83398>
- Galván, A. L., Sánchez, A. M. M., Valentín, M. A. P., Henriques-Gil, N., Izquierdo, F., Fenoy, S., & Del Aguila, C. (2011). First cases of microsporidiosis in transplant recipients in Spain and review of the literature. *Journal of Clinical Microbiology*, 49(4), 1301–1306. <https://doi.org/10.1128/JCM.01833-10>
- Ghoshal, U., Khanduja, S., Pant, P., & Ghoshal, U. C. (2016). Evaluation of Immunofluorescence antibody assay for the detection of Enterocytozoon bienewsi and Encephalitozoon intestinalis. *Parasitology Research*, 115(10), 3709–3713. <https://doi.org/10.1007/S00436-016-5130-2>
- Gil, M. (2019). *Tinción de Kinyoun: fundamento y técnicas*. Lifeder. <https://www.lifeder.com/tincion-de-kinyoun/>
- Gómez Puerta, L. A. (2013). Caracterización molecular de genotipos de Enterocytozoon bienewsi y ensamblajes de Giardia duodenalis aislados de heces de cías de alpaca (Vicugna pacos). *Tesis UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS*, 120.
- Gool, T. Van, Canning, E. U., Gilis, H., Weerman, M. A. V. D. B., Schattenkerk, J. K. M. E., & Dankert, J. (1994). Septata intestinalis frequently isolated from stool of AIDS patients with a new cultivation method. *Parasitology*, 109(3), 281–289. <https://doi.org/10.1017/S0031182000078318>
- Halánová, M., Valenčáková, A., Jarčuška, P., Halán, M., Danišová, O., Babinská, I., Dedinská, K., & Čisláková, L. (2019). Screening of opportunistic encephalitozoon intestinalis and enterocytozoon bienewsi in immunocompromised patients in Slovakia. *Central European Journal of Public Health*, 27(4), 330–334. <https://doi.org/10.21101/cejph.a5407>
- Han, B., Pan, G., & Weiss, L. M. (2021). Microsporidiosis in Humans. *Clinical Microbiology Reviews*, 34(4). <https://doi.org/10.1128/CMR.00010-20>

- Han, B., Takvorian, P. M., & Weiss, L. M. (2020). Invasion of Host Cells by Microsporidia. *Frontiers in Microbiology*, 11, 172. <https://doi.org/10.3389/FMICB.2020.00172/BIBTEX>
- Han, B., & Weiss, L. M. (2017). Microsporidia: Obligate Intracellular Pathogens within the Fungal Kingdom. *Microbiology Spectrum*, 5(2). <https://doi.org/10.1128/MICROBIOLSPEC.FUNK-0018-2016>
- Koltai, T., & Researcher, I. (2011). Manual de Biología Molecular: Técnicas de Laboratorio. In *ResearchGate* (Issue May).
- Kotler, D., & Orenstein, J. (1999). Clinical syndromes associated with microsporidiosis. In American & Society of Microbiology (Eds.), *American Society of Microbiology* (pp. 258–292). The Microsporidia and Microsporidiosis. https://socgenmicrobiol.org.uk/pubs/micro_today/book_reviews/MTNOV99/MTN99_07.cfm
- Kotler, D. P., & Orenstein, J. M. (1998). Clinical syndromes associated with microsporidiosis. *Advances in Parasitology*, 40, 321–349. [https://doi.org/10.1016/S0065-308X\(08\)60126-8](https://doi.org/10.1016/S0065-308X(08)60126-8)
- Kwon, J. Y., Seo, J. Y., Kim, T. Y., Lee, H. II, & Ju, J. W. (2021). First Identification and Genotyping of Enterocytozoon bienewisi and Prevalence of Encephalitozoon intestinalis in Patients with Acute Diarrhea in the Republic of Korea. *Pathogens (Basel, Switzerland)*, 10(11). <https://doi.org/10.3390/PATHOGENS10111424>
- Lobos, J., Parrilla, A., Guerra, G., Larios, P., & Bustos, M. (2005). Capacidad para el diagnóstico microscópico de "Criptosporidium parvum, Cyclospora cayetanensis, Blastocystis hominis, Isospora belli, Encephalocytozoon intestinales y Enterocytozoon bienewisi". *Tesis*. <https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/tesis/pre/2005/025.pdf>
- Lores, B., López-Miragaya, I., Arias, C., Fenoy, S., Torres, J., & Del Aguila, C. (2002). Intestinal microsporidiosis due to Enterocytozoon bienewisi in elderly human immunodeficiency virus--negative patients from Vigo, Spain. *Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America*, 34(7), 918–921. <https://doi.org/10.1086/339205>
- Ivarado G., J., González Z., A., Gillman, R., & López U., T. (2009). Infección experimental de cerdos de un mes de edad con esporas de Enterocytozoon bienewisi. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 291–296. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172009000200021
- Madrid, V., Fernandez, I., & Torrejon, E. (2012). Manual de parasitología Humana. In *Universidad de Concepción: Vol. 1*.
- Marchant, C. (2006). "Pesquisa de la presencia de Encephalitozoon cuniculi en conejos." *Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias Escuela de Ciencias Veterinarias*.
- Matos, O., Lobo, M. L., & Xiao, L. (2012). Epidemiology of Enterocytozoon bienewisi Infection in Humans. *Journal of Parasitology Research*, 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/981424>
- Mena, C. J., Barnes, A., Castro, G., Guasconi, L., Burstein, V. L., Beccacece, I., Paulin, P. C., Arneodo, J., Carnevale, S., Astudillo, G., Cervi, L., Theumer, M. G., & Chiapello, L. S. (2021). Microscopic and PCR-based detection of microsporidia spores in human stool samples. *Revista Argentina de Microbiología*, 53(2), 124–128. <https://doi.org/10.1016/J.RAM.2020.04.005>
- Ministerio_de_Salud_Argentina. (2001). *Guía de Prevención, Procedimiento, Diagnóstico y Tratamiento de Parasitosis, incorporándola al Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica*. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resolución-898-2001-68931/texto>
- Moncada, L., & Pérez, G. R. De. (1998). *Microsporidios en humanos*. 18(3), 199–215.
- Moniot, M., Poirier, P., & Nourrisson, C. (2021). Etymologia: Enterocytozoon bienewisi. *Emerging Infectious Diseases*, 27(6), 1587. <https://doi.org/10.3201/EID2706.ET2706>
- Morán, F., & Ochoa, T. J. (2017). *PREVENTION, DIAGNOSIS, AND TREATMENT OF PEDIATRIC INFECTIONS DURING NATURAL DISASTERS*. 34(4), 723–753. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.2810>
- MSP. (2012). Protocolos Terapéuticos. *Ministerio de Salud Pública*, 1–370. <https://eliochoa.files.wordpress.com/2014/05/guias-msp-protocolo-manejo.pdf>
- Murray, P. R., S., R. K., & Pfaller, M. A. (2021). *Microbiología Médica* (Elsevier (ed.); 9na ed.). Elsevier.
- Neil A., Campbell J., R. B. (2017). *Biología* (Panamericana (ed.); 7ma ed.).
- Nétor Velásquez, J., Marta, E., Alicia di Risio, C., Etchart, C., Gancedo, E., Victor Chertcoff, A., Bruno

- Malandrini, J., Germán Astudillo, O., & Carnevale, S. (2012). Molecular identification of protozoa causing AIDS-associated cholangiopathy in Buenos Aires, Argentina. *Acta Gastroenterologica Latinoamericana*, 42(4), 301–308. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23383524/>
- Noda, A., Cañarte, R., & Pérez, K. (2013). Revista médica electrónica. In *Revista Médica Electrónica* (Vol. 35, Issue 2). Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas de Matanzas. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242013000200008
- Noda Albelo, A. L., Cañete, R., & Brito Pérez, K. (2013). Microsporidiosis gastrointestinal: una actualización. *Revista Médica Electrónica*, 35(2), 167–181.
- Ojuromi, O. T., Izquierdo, F., Fenoy, S., Fagbenro-Beyioku, A., Oyibo, W., Akanmu, A., Odunukwe, N., Henriques-Gil, N., & Del Aguila, C. (2012). Identification and Characterization of Microsporidia from Fecal Samples of HIV-Positive Patients from Lagos, Nigeria. *Plos One*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0035239>
- OMS/OPS. (2000). Pautas para la prevención de infecciones oportunistas en personas con VIH o sida en América Latina y el Caribe. *OMS/OPS*.
- OPS/OMS. (2003). Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre ya los animales. *OPS*, III(580), 53–72.
- OPS/OMS. (2022). *TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS*. MANUAL OPS. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51695/9789275321133_spa.pdf?sequence=9
- Pazmiño, B., Rodas, E., Rodas, J., Zambrano, R., Davila, A., Matini, L., Pazmiño, C., & Díaz, L. (2014). Microsporidium spp. En Pacientes VIH Positivos con Síndrome Diarreico Atendidos en el Hospital de Infectología “Dr. José Daniel Rodríguez” de Guayaquil, Abril – Junio, 2013. *Revista Universidad de Giayaquil*, 17. http://www.ug.edu.ec/revistas/Revista_Ciencias_Medicas/REVISTA_N2_VOL17/Revista_2-201_Original_2.pdf
- Pearson, R. D. (2020). *Generalidades sobre las infecciones por protozoos intestinales y microsporidios - Enfermedades infecciosas - Manual MSD versión para profesionales*. Manual MSD. <https://www.msmanuals.com/es-ec/professional/enfermedades-infecciosas/protozoos-intestinales-y-microsporidios/generalidades-sobre-las-infecciones-por-protozoos-intestinales-y-microsporidios>
- Romero Cabello, R. (2018). *Microbiología y Parasitología Humana* (Panamericana (ed.); 4th ed.).
- Salát, J., & Braunfuchsová, P. (2002). Encephalitozoon cuniculi and Encephalitozoon intestinalis--causes of opportunistic infections. *Epidemiologie Mikrobiologie Immunologie Casopis Spolecnosti pro Epidemiologii a Mikrobiologii Ceske Lekarske Spolecnosti JE Purkyne*.
- Santín, M., Calero-Bernal, R., Carmena, D., Mateo, M., Balseiro, A., Barral, M., Lima Barbero, J. F., & Habela, M. Á. (2018). Molecular Characterization of *Enterocytozoon bieneusi* in Wild Carnivores in Spain. *Journal of Eukaryotic Microbiology*, 65(4), 468–474. <https://doi.org/10.1111/jeu.12492>
- Shadduck, J. A., & Orenstein, J. M. (1993). Comparative pathology of microsporidiosis. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, 117(12), 1215–1219. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8250691/>
- Snowden, K. F., Didier, E. S., Orenstein, J. M., & Shadduck, J. A. (1998). Animal models of human microsporidial infections. *Laboratory Animal Science*, 48(6), 589–592. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10090081/>
- Stentiford, G. D., Becnel, J. J., Weiss, L. M., Keeling, P. J., Didier, E. S., Williams, B. A. P., Bjornson, S., Kent, M. L., Freeman, M. A., Brown, M. J. F., Troemel, E. R., Roesel, K., Sokolova, Y., Snowden, K. F., & Solter, L. (2016). Microsporidia – Emergent Pathogens in the Global Food Chain. *Trends in Parasitology*, 32(4), 336. <https://doi.org/10.1016/J.PT.2015.12.004>
- Van Gool, Tom, Vetter, J. C. M., Weinmayr, B., Van Dam, A., Derouin, F., & Dankert, J. (1997). High seroprevalence of Encephalitozoon species in immunocompetent subjects. *The Journal of Infectious Diseases*, 175(4), 1020–1024. <https://doi.org/10.1086/513963>
- Vasquez, O., Jimenez, R., Martinez, I., Ruiz, A., & Garcia, Y. (1997). Frecuencia de Cryptosporidium, Cyclospora y Enterocytozoon en pacientes pediátricos con diarrea. In *Patología Clínica de Mexico*. <https://books.google.com.ec/books?id=MMER1D9JVLIC&pg=PP35&lpg=PP35&dq=estadistica+mundial+de+enterocytozoon+bieneusi&source=bl&ots=tM3PhJ4NyY&sig=ACfU3U1GGD4ZCP2sVvUZ2O1OuvQFfvX-7BQ&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjCgKP5qK-T2AhVwRzABHekUBZUQ6AF6BAhCEAM#v=onepage&q=es>
- Velásquez, J. N., Carnevale, S., Guarnera, E. A., Labbé, J. H., Chertcoff, A., Cabrera, M. G., & Rodríguez, M. I. (1996). Detection of the microspo-

- ridian parasite *Enterocytozoon bieneusi* in specimens from patients with AIDS by PCR. *Journal of Clinical Microbiology*.
- Velez, H. (2005). *Fundamentos de Medicina Manual del VIH/SIDA y otras Infecciones de Transmision Sexual | Ediciones Técnicas Paraguayas*. <https://www.etp.com.py/libro/fundamentos-de-medicina-manual-del-vihsida-y-otras-infecciones-de-transmision-sexual-64794.html>
- Vergneau-Grosset, C., & Larrat, S. (2015). Microsporidiosis in Vertebrate Companion Exotic Animals. *Journal of Fungi 2016, Vol. 2, Page 3, 2(1), 3*. <https://doi.org/10.3390/JOF2010003>
- Vesga, O., Vélez, L., Leiderman, E., & Restrepo, Á. (2015). Enfermedades infecciosas de Homo sapiens. *Kasmera*.
- Vila, J., Álvarez-Martínez, M. J., Buesa, J., & Castillo, J. (2009). Diagnóstico microbiológico de las infecciones gastrointestinales. *Enfermedades Infecciosas Y Microbiología Clínica, 27(7)*, 406. <https://doi.org/10.1016/J.EIMC.2008.11.009>
- Weber, R., Bryan, R. T., Schwartz, D. A., & Owen, R. L. (1994). Human microsporidial infections. *Clinical Microbiology Reviews, 7(4)*, 426–461. <https://doi.org/10.1128/CMR.7.4.426>
- Weiss, L. M., & Becnel, J. J. (2014). *Microsporidia : pathogens of opportunity*.
- Winn, Allen, Janda, Koneman, & Procop. (2008). *Diagnóstico microbiológico* (Panamericana (ed.)).
- Staphylococcus aureus* (MRSA) from Japanese children's oral cavities. *Pediatric Dent J; 17(2):127-130*.
- Vieira A, Hiller N, Powell E, Hak-Jin L, Spirk T, Modesto A, Kreft R. (2019). Profiling microorganisms in whole saliva of children with and without dental caries. *Clin Exp Dent Res;1-9*.
- Waleed AA. (2019). Detection of the Pantone-Valentine Leukocidin Gene in Swedish Isolates of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* using a Multiplex PCR Assay. *Journal of Bacteriology and Parasitology. J Bacteriol Parasitol; 153(3): 215-8*.
- Wang Y, Liu S, Li B, Jiang Y, Zhou X, Chen J, Li M, Ren B, Peng X, Zhou X, Cheng L. (2019). *Staphylococcus aureus* induces COX-2-dependent proliferation and malignant transformation in oral keratinocytes. *J Oral Microbiol; 11:1-12*.

LECTINAS DE FRIJOL (*TÉPARI PHASEOLUS ACUTIFOLIUS*) PRESENTAN ACTIVIDAD ANTAGÓNICA FRENTE A CÉLULAS CANCERÍGENAS

Lectins from the tepari bean (*Phaseolus acutifolius*) present antagonistic activity against cancer cells

Karen Alexandra Rodas Pazmiño¹, Betty Judith Pazmiño Gómez, Gabriel Stephano

González Quinde, Ronnie Gabriel Arreaga Espinoza¹,

Oscar Andrés Carrasco Maridueña¹, Angel Gabriel Castillo Riofrío¹,

Pedro Luis Ramos Morán¹, Rodrigo José Pazmiño Pérez, Victor Hugo Rea Sánchez,

Yesenaia Yael Sánchez Sarmiento¹, Roberto Darwin Coello Peralta

(Colectivo de estudiantes investigadores)³

¹Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), ²Laboratorio Clínico y Microbiológico "PAZMIÑO", ³ Universidad Estatal de Guayaquil

<https://orcid.org/0000-0002-6461-1068> 1

krodasp2@unemi.edu.ec

RESUMEN

Las lectinas son sustancias provistas por diferentes fuentes orgánicas que pueden presentar efectos citotóxicos en ciertas células, sin embargo, el consumo cotidiano en bajas concentraciones no genera ningún daño al organismo. El estudio pretende conocer la potencialidad de las lectinas presentes en el frijol tépari (*Phaseolus acutifolius*) siendo un posible vector para el tratamiento de diferentes líneas celulares cancerígenas, como: células de leucemia linfocítica, células del colon, células de mama y células del cérvix. Esta revisión literaria aborda diferentes puntos de vista desde la extracción de las lectinas hasta estudios realizados *in vitro*, permitiendo analizar la inhibición del crecimiento celular en respuesta a la actividad antiproliferativa y citotóxica de las lectinas bajo diferentes concentraciones (0-control, 10, 25, 50 y 100 µg/ml). Además, se consideró las posibles afecciones producidas en las células cancerígenas, después de haber aplicado el tratamiento, enfatizando el desarrollo de datos estadísticos para conocer la viabilidad celular post-tratamiento. En cuanto a los resultados, en su mayoría, fueron positivos y tras analizar los datos estadísticos, se llegó a la conclusión, que, las lectinas pueden actuar de manera versátil en diferentes líneas celulares, sin embargo, de manera paradójica, cuando se aplican concentraciones distintas,

los resultados cambian y tienden a perder su efecto antagónico, de tal forma que, al tratar células cancerígenas con lectinas puede conducir a resultados aleatorios.

Palabras clave: Lectinas, tratamiento, frijol tépari, líneas celulares, viabilidad celular.

ABSTRACT

Lectins are substances provided by different organic sources that can have cytotoxic effects on certain cells; however, daily consumption in low concentrations does not cause any harm to the organism. The study aims to know the potential of lectins present in the tepary bean (*Phaseolus acutifolius*) as a possible vector for the treatment of different cancer cell lines, such as: lymphocytic leukemia cells, colon cells, breast cells and cervical cells. This literature review addresses different points of view from lectin extraction to *in vitro* studies, allowing to analyze the inhibition of cell growth in response to the antiproliferative and cytotoxic activity of lectins under different concentrations (0-control, 10, 25, 50 and 100 µg/ml). In addition, the possible affections produced in the cancer cells after treatment were considered, emphasizing the development of statistical data to know the post-treatment cell viability. The results were mostly positive and after analyzing the statistical data it was concluded that lectins can

act in a versatile way in different cell lines, however, paradoxically, when different concentrations are applied, the results change and tend to lose their antagonistic effect, in such a way that treating cancer cells with lectins can lead to random results.

Keywords: Lectins, treatment, tepary bean, cell lines, cell viability.

Recibido: 10-12-2021 Aprobado: 04-03-2022

INTRODUCCIÓN

En la dieta ordinaria, consumimos alimentos de origen vegetal y animal, que al ser metabolizados, proporcionan proteínas y demás moléculas que son de gran "valor biológico" y con importantes propiedades funcionales como el caso de las lectinas. Un grupo de glicoproteínas presentes, en su mayoría, en especies vegetales de legumbres, tubérculos y frutas, especialmente en sus semillas, hojas, cáscara y pulpa. Las lectinas también, se encuentran en animales invertebrados y además, constituyen el 2 al 10% de las proteínas presentes en los vegetales (Hernández et al., 1999).

La presencia de lectinas se destaca en leguminosas, común en dietas occidentales como el frijol tépari (*Phaseolus acutifolius*). Según, Poy (2010) esta legumbre forma parte de la familia de las fabáceas y tiene origen en las principales regiones de Mesoamérica. Además, los cultivos de este frijol son resistentes a sequías, ciclo corto y granos pequeños en comparación a otras variedades. Esta línea de leguminosa, contiene aproximadamente 3-8% fibra, 57-67% carbohidratos, 1-4% lípidos y 19-22% de proteína, además, se ha llegado a identificar hasta 120 kDa de lectinas en variedades de frijoles tépari en México (Valadez, 2004).

Cabe destacar que, las lectinas en las leguminosas y otros vegetales se sintetizan, producen y transportan en el retículo endoplasmático rugoso, almacenándose en las vacuolas, esto servirá como sistema de defensa contra fitopatógenos. Las lectinas se componen de aminoácidos como glutamina, asparagina, glicina, treonina, serina, lisina, ácido aspártico, etc. Asimismo, se caracterizan por sus propiedades bioquímicas basadas en su afinidad de unión a grupos de hidratos de carbono, también, tiene la capacidad de aglutinamiento de células y precipitación de glicoconjugados (Vázquez et al., 2012).

Las lectinas han sido estudiadas en diversas ocasiones buscando determinar su efecto citotóxico en células cancerígenas como, por ejemplo, Kiss et al., (1997) demostraron que la lectina presente en *Phaseolus vulgaris* (PHA-L) tiene la capacidad de contrarrestar la viabilidad y el crecimiento de tres líneas celulares cancerígenas de colon (HCT-15, LoVo, SW837), asimismo, Delebinski et al., (2012) evidenciaron que las lectinas del muérdago *Viscum album L.* (VLL) inducen la activación de caspasa-3 en células leucémicas, esto conlleva a una muerte celular (apoptosis).

Además, han sido históricamente usadas para identificar grupos sanguíneos y el estudio de las membranas celulares. Sin embargo, se ha comprobado en la actualidad, mediante estudios *in vitro* e *in vivo*, que las lectinas, también, son herramientas bio-funcionales para la detección de células cancerígenas (debido a su alta especificidad) de antiproliferación celular y capacidad citotóxica para provocar la apoptosis celular. Siendo así, una herramienta con grandes beneficios para la salud humana, específicamente por la capacidad de ser una diana terapéutica gracias a su actividad inmunológica, antibacteriana y anticancerígena (Vázquez et al., 2012).

Materiales y métodos

Recolección de muestras: El material biológico correspondiente, consistió en frijol tépari adquirido en el mercado municipal de Hermosillo, Sonora, México y cuatro líneas de células malignas (células de la leucemia linfocítica, células del colon, células de mama y células del cérvix).

Técnicas empleadas: Se realizó la extracción de lectinas en frijol tépari y su posterior aplicación *in vitro* para conocer su actividad antagonista frente a líneas celulares malignas.

Preparación de la columna Mini-leak-fetuína

De acuerdo a las instrucciones del manual de Kem en Tec, se preparó una solución con fetuína y polietilenglicol, para posteriormente purificarla con NaCl al 0.1 M, además, se adicionó etanolamida y se dejó reposar la mezcla con el fin de eliminar los grupos activos de la matriz. Luego, la matriz fue lavada con soluciones reguladoras de pH, para eliminar proteínas no unidas, con lo cual, fue finalmente lavada y refrigerada en una solución reguladora de fosfatos con azida de sodio.

Extracción de lectinas

Las semillas de frijol, fueron sometidas a un molino para granos Thomas Wiley Cutting Mill y pasadas por una malla #60, para posteriormente llevar a cabo la extracción de la fracción hemaglutinante. La harina de frijol, fue extraída con una solución reguladora de fosfato de potasio salina y sometida a agitación constante, para luego ser centrifugada, desechando la materia precipitada.

Las proteínas fueron precipitadas a partir del extracto crudo utilizando sulfato de amonio al 70%. El precipitado obtenido se resuspendió y dializó contra PBS, para después ser centrifugado. (Salgado, 2006)

Purificación del extracto protéico

Para este proceso se utilizó el sobrenadante anterior dentro de un equipo para cromatografía de líquidos de presión intermedia FPLC, haciendo uso de la columna de afinidad de mini-leak. La elusión de la lectina, se llevó a cabo a través de un monitor de absorbancia UV a 280 nm. Una vez purificada la lectina, esta fue dializada contra tres cambios de agua desionizada para ser liofilizada y conservada en refrigeración.

Preparación de células de lectina para el uso *in vitro*

Las células descongeladas se transfirieron a placas petri con 10 ml de cultivo DMEM a una temperatura de 37°C en una atmósfera de CO₂. Posteriormente las células fueron despegadas de la placa y transferidas a tubos estériles para ser centrifugadas. El paquete celular fue resuspendido para tomar alícuotas de 50 µL, para mezclarlas con 200 µL de solución azul de tripán y así determinar la cantidad de células presentes.

Ensayos sobre diferentes células malignas

Se ejecutaron ensayos en células de la leucemia linfocítica, células del colon, células de mama y células del cérvix, aplicadas en medios de cultivo,

hasta alcanzar una confluencia del 90%, luego fueron despegadas con PBSEDTA, centrifugadas y resuspendidas en otro medio completo con la misma solución de azul de tripán.

Cada una de estas líneas celulares fueron cultivadas en microplacas de 24 pozos y en placas de 96 pozos. Una vez transcurridas 24 horas, se cambió el medio de cultivo por un medio completo con diferentes concentraciones de lectina (0, 10, 25, 50 y 100 µl), luego, se incubó por 24 horas para determinar la proliferación de las lectinas. Al término de este periodo, las lectinas fueron sustituidas por un medio completo y se dejó reposar las placas de 24 pozos y de 96 pozos, por 24 y 48 horas respectivamente.

Para comprobar la actividad antagonista de las lectinas, frente a un grupo celular determinado, las placas de 24 pozos fueron tratadas por la técnica de incorporación de timidina-tritiada, mediante ensayos de quintuplicado. En cuanto a las placas de 96 pozos, la técnica aplicada fue azul de tetrazolium.

RESULTADOS

Purificación del extracto protéico

La lectina de frijol tépari se purificó mediante el uso de precipitados con sulfato de amonio y cromatografía de afinidad bajo el empleo de una columna de fetuína inmovilizada mediante la acción de una matriz de agarosa (Mini-leak-fetuína), de donde se probó en base al nivel de aglutinación en eritrocitos humanos con grupos sanguíneos A, O y B; demostrando, la existencia de proteínas altamente hemaglutinante evidenciando, que la fracción activa estaba bien separada del resto de proteínas. Para los fines de este estudio, los experimentos realizados se centraron únicamente en describir las fracciones que mostraron afinidad por la fetuína.

Tabla 1. Evaluación de la actividad hemaglutinante de lectina extraída del frijol Tépari.

Fracción	Actividad hemaglutinante			
	Proteína total (mg)	Actividad total	Actividad específica (mg proteína)	Rendimiento (%)
Extracto crudo	704.08	65536	57300	100
Cromatografía de Fetuína	20.22	8192	203000	10

Nota. La fracción de lectina purificada muestra una actividad hemaglutinante eficaz para los diferentes eritrocitos sanguíneos (A, O y B), por tanto, la extracción de lectinas haciendo uso de la matriz activa de fetuína (Mini-leak-fetuína) constituye una opción viable para su purificación

Fuente: Rodas et al., Basado en la investigación de Valadez (2004).

En los casos presentados en la tabla 1., se puede evidenciar que la actividad específica se incrementó en conjunto con la lectina purificada, lo que indica que, es altamente reactiva y su título de agregación eritrocitaria se encuentra a un nivel muy elevado; es así que, la variedad de valores presentados en las distintas fracciones se relaciona a una actividad específica total dada por la parcialidad de pureza de la muestra, por lo que, se considera más factible obtener fracciones parciales de proteína con actividad específica alta y con alto rendimiento dentro de la actividad total. Un mayor número de pasos de purificación suele dar lugar a una menor extracción, por lo que, el primer criterio para obtener lectinas en grandes cantidades con un alto contenido de las

mismas en material de partida es el uso de métodos de purificación sencillos (Reynoso et al., 2003)

Para determinar la pureza del material, se realizó un gel de poliacrilamida con la misma cantidad de entrada para cada una de las muestras, como se observó en la figura 1., El patrón electroforético de la lectina en frijol de tépari, purificada en condiciones desnaturizantes y reductoras, donde, se indicó que ha sido purificada correctamente sin la presencia de otras proteínas. Esta actividad específica, se mide para determinar el número de unidades de unión por miligramo de proteína y además, confirma que los compuestos proteicos en cada una de las muestras se encontraban parcialmente purificados (López Martínez et al., 2002).

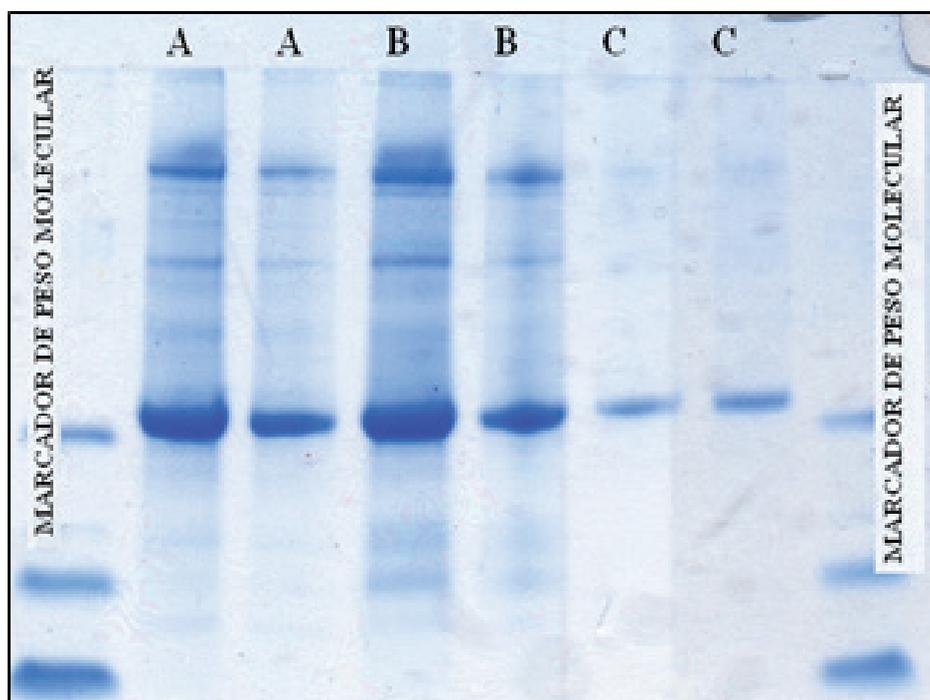


Figura 1. Perfil de electroforesis de lectina presente en el frijol tépari en gel de poliacrilamida en condiciones desnaturizantes y reductoras.

Nota. El perfil de electroforesis indica que la lectina se ha purificado correctamente, tal como puede observarse en la banda C (correspondiente a la lectina) ya que posee un mayor grado de pureza en comparación con A y B, que representan a otras bandas proteicas

Fuente: López et al., (2002) y Valadez, (2004).

Efectos citotóxicos de Lectinas de Frijol Tépari sobre diversas células malignas

Principalmente, los estudios biológicos se centraron en el análisis de la viabilidad de las líneas celulares malignas de diferente origen, donde se contabilizaron por su sensibilidad o resistencia a la lectina de frijol tépari para investigar el crecimiento celular, debido a que tienen la capacidad de recono-

cer y unirse de forma no covalente a los glicoconjugados alterando la síntesis molecular que cumplen un papel importante en su proliferación, afectando directamente en el proceso de replicación de las células (Lavanya et al., 2016).

En los estudios de viabilidad celular, se realizaron curvas dosis-efecto para determinar la concentración de la dosis letal (DL_{50}) como indicador

general de toxicidad para las principales líneas cancerígenas. En la tabla 2., se exhiben los resultados obtenidos por diferentes autores, donde, puede observar que las líneas celulares C33-A y Sw480, correspondientes a células de cérvix y de cáncer o metástasis de colon, son muy resistentes a los efectos citotóxicos de la lectina de Frijol tépari,

con una DL_{50} que supera los 250 $\mu\text{g/ml}$, además, el comportamiento de las líneas celulares MBL2 y MCF-7 se mostraron sensibles a la citotoxicidad de la lectina, por esto, Sw480 se interpreta como la línea que presenta resistividad moderada a la inducción de lectinas y por último, C33-A como la línea más resistente al efecto de la lectina de frijol tépari.

Tabla 2. Dosis Inhibitorias (DL_{50}) calculadas para diferentes líneas celulares malignas.

Línea Celular	Descripción	$DL_{50}(\text{g/mL})$	Referencia
MBL2	Línea celular de la leucemia linfocítica	20.1	Zhang et al. (2010)
MCF-7	Línea cancerígena de células mamarias	60.7	Valadez (2004)
C33-A	Línea cancerígena del cérvix	>400	Valadez (2004)
Sw480	Línea cancerígena del colon	250.7	Valadez (2004)

Nota: En esta tabla se muestra la dosis letal (DL_{50}) correspondiente a las 4 líneas celulares estudiadas: MCF-7, C33-A y Sw480.

Fuente: (Valadez, 2004) y MBL2 (Zhang et al., 2010).

Las concentraciones utilizadas para el ensayo de proliferación, se eligieron entre 10, 25, 50 y 100 $\mu\text{g/ml}$, en función de los datos de viabilidad obtenidos, entre estos valores se determinó una concentración que podía mantener un alto porcentaje de células viables, esta fue evaluada para estudiar el efecto inhibitor de las lectinas sobre la proliferación de células. En la figura 2., se presentan los resultados de los estudios de proliferación celular, para las

cuatro líneas seleccionadas realizado por la técnica de timidina tritiada, este método se caracteriza por la introducción de nucleótidos radiactivos en el medio de cultivo, lo que permite a las células, al momento de proliferar, introducir timidina radiactiva en su cadena de ADN con esto se consigue medir la concentración de nucleótidos radiactivos para observar el índice de crecimiento celular con mayor precisión (Valadez, 2004)

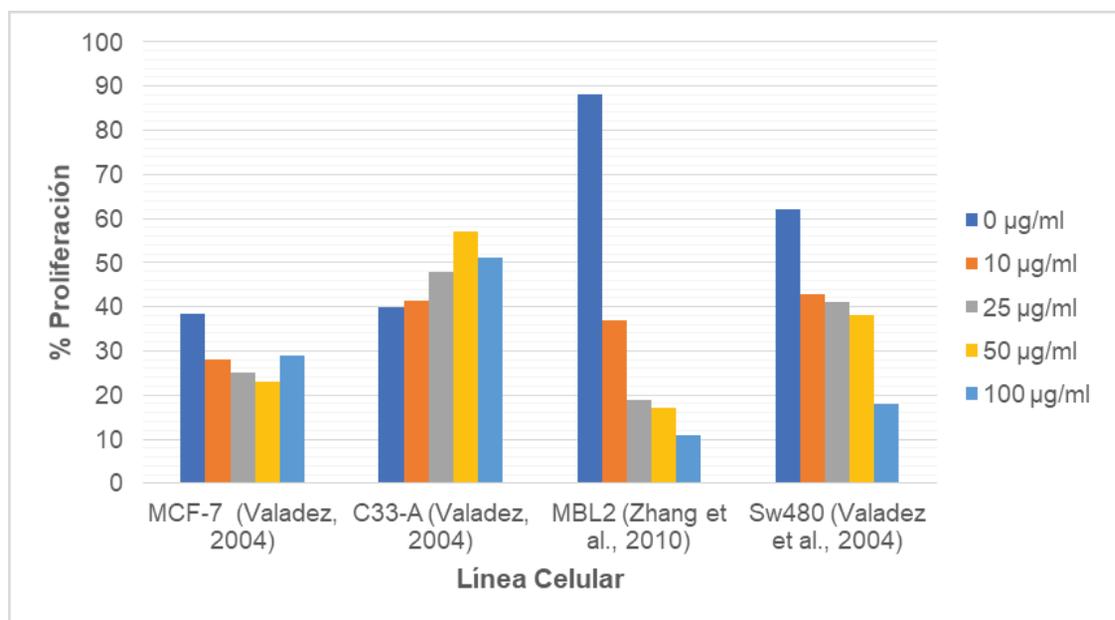


Figura 2. Efecto de distintas concentraciones de lectinas de frijol tépari sobre la proliferación de diferentes líneas celulares malignas, mediante la técnica timidina tritiada.

Nota. Las gráficas indican el comportamiento de las líneas celulares, la proliferación y/o crecimiento celular respecto a la aplicación de diferentes concentraciones de lectinas.

Fuente: Valadez (2004) y Zhang et al., (2010).

De los estudios de proliferación empleando la técnica timidina tritiada se pudieron reportar resultados oportunos mediante densidad óptica determinados en el porcentaje de proliferación descritas en la figura 2., donde se evidenció un aumento de valores para la línea celular C33-A, lo que indica, que las células siguen proliferando y de alguna manera, la lectina promueve este crecimiento, a diferencia de lo que sucede con la línea celular Sw480, que en función del aumento progresivo de las concentraciones se inhibe su proliferación. En las células MCF-7, se produce una disminución de la proliferación a partir de una concentración mínima de 10 $\mu\text{g/ml}$ que se mantiene hasta que la concentración

llega a 50 $\mu\text{g/ml}$, pero se observa una ligera recuperación y aumento de la proliferación celular cuando la concentración aumenta 100 $\mu\text{g/ml}$.

Finalmente, se observó una marcada disminución de la proliferación en las células MBL2, demostrando, la efectividad de las lectinas sobre esta línea celular. Esto ocurre debido a la inducción de apoptosis en las células generada, mediante el bloqueo de los receptores de la membrana, de esta manera provoca un desequilibrio mitocondrial y efectos en algunas vías de transducción de señales, culminando en muerte celular programada (Moreno et al., 2020).

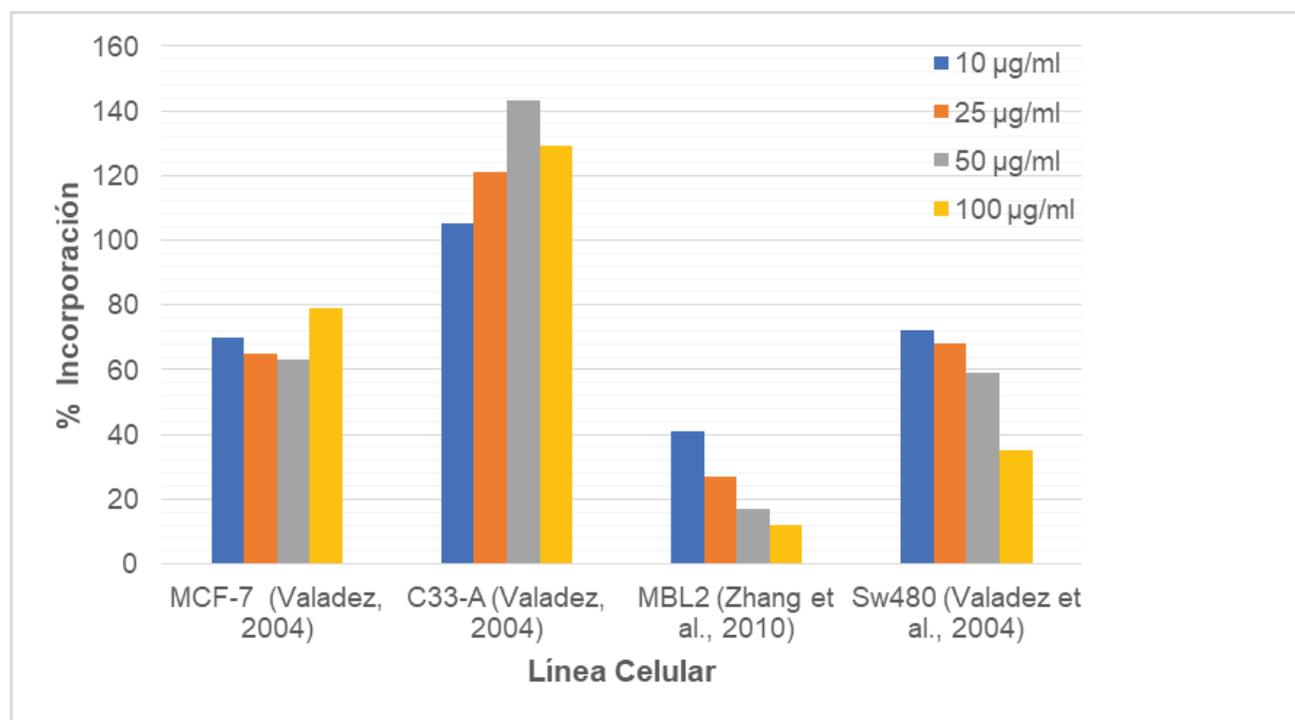


Figura 3. Efecto de distintas concentraciones de lectinas de frijol tépari sobre la incorporación de timidina tritiada en diferentes líneas celulares malignas

Nota. Los diagramas que muestran en la figura 3, corresponden al efecto de las lectinas bajo diferentes concentraciones, habiendo una respuesta divergente con respecto a la incorporación de timidina tritiada en las distintas líneas celulares cancerígenas.

Fuente: Valadez (2004) y Zhang et al., (2010).

En los datos sobre la incorporación de timidina tritiada en las cuatro líneas celulares malignas estudiadas presentados en la figura 3., se demuestra que en la línea C33-A aumenta el porcentaje de incorporación de forma progresiva hasta la concentración de 50 $\mu\text{g/ml}$ de lectina; sin embargo, la incorporación de timidina disminuye cuando la concentración asciende a 100 $\mu\text{g/ml}$; de manera muy diferente, a lo que sucedió con la línea celular MCF-7. La línea MBL2, de igual manera muestra una disminución de la captación de timidina, cuando

se aumenta la concentración proteica de lectina de 10 a 25 $\mu\text{g/ml}$ y de 50 a 100 $\mu\text{g/ml}$, es decir, se inhibió parcialmente la incorporación de 3-H timidina por parte de las células del linfoma MBL2, mientras que, con la línea celular Sw480 el aumento de la concentración de lectina disminuye la captación de timidina, lo que indica una disminución de la proliferación celular.

Efecto de las lectinas tras la incubación en el crecimiento de células tumorales malignas mediante timidina tritiada

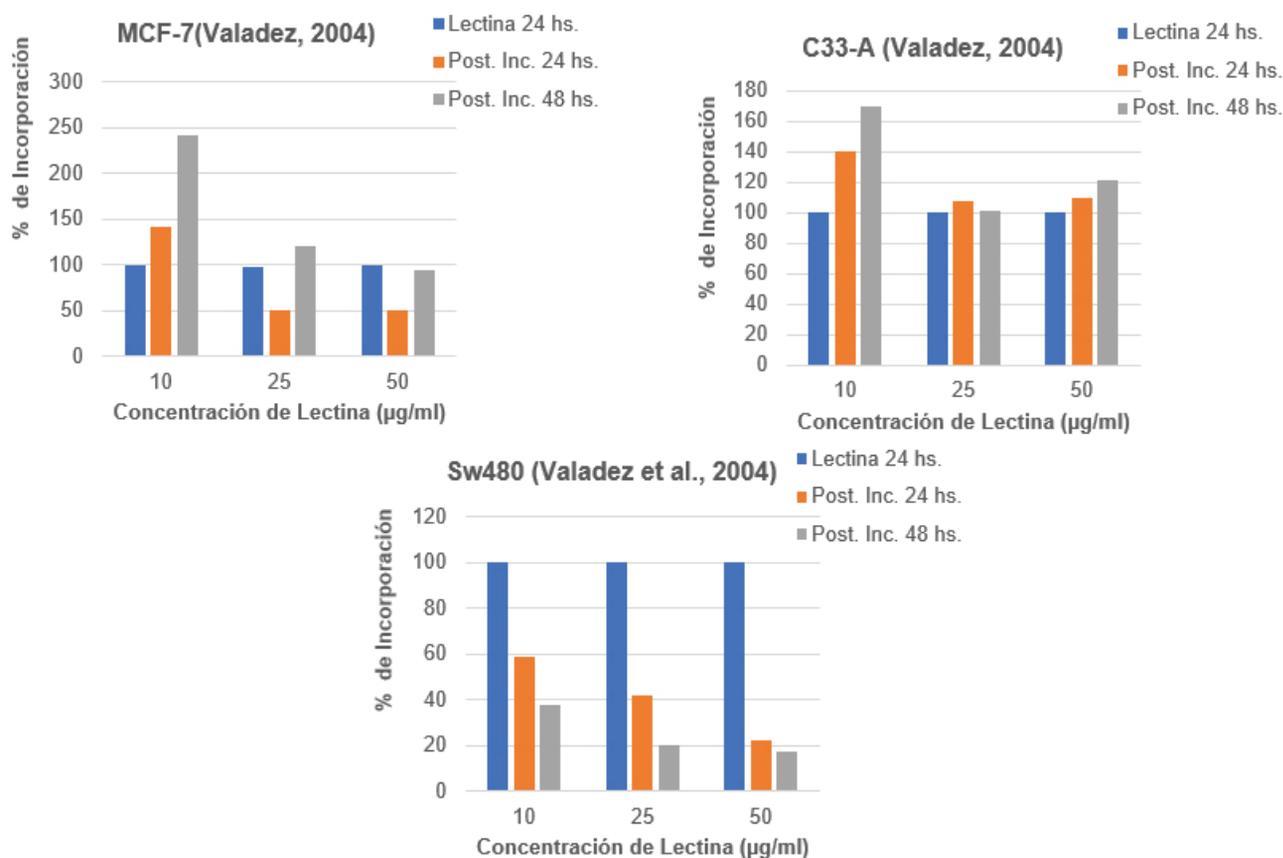


Figura 4. Efecto post-incubatorio de distintas concentraciones de lectinas de frijol tépari sobre la incorporación de timidina tritiada en diferentes líneas celulares malignas.

Nota. Los gráficos muestran la captación de timidina tritiada de cada línea celular cancerígena después de su incubación durante 24 y 48 horas. Esto permite conocer la viabilidad celular y corroborar la actividad citotóxica y anti-proliferativa de las lectinas del frijol tépari.

Fuente: Valadez (2004) y Zhang et al. (2010).

En la Figura 4., se muestran los gráficos de la concentración de lectina y la captación de timidina para las tres líneas celulares, cuando ha pasado el período de incubación y las lectinas han sido retiradas del medio de cultivo. Los datos observados en la línea celular C33-A, indican que a una concentración de 10 µg/ml, las células se recuperaban incorporando timidina al material genético, pero la proliferación celular se reducía significativamente, si la incubación duraba hasta 48 horas. Por otro lado, cuando se aumentó la concentración a 25 y 50 µg/ml, no se observaron cambios significativos en la captación de timidina a excepción de un ligero aumento a una concentración de 50 µg/ml; sin embargo, la proliferación celular fue similar para ambas tanto en el tiempo de post-incubación, como en el aumento de la concentración de lectina.

La línea celular MCF-7 muestra un efecto totalmente contrario al expuesto anteriormente, los datos indican que, a baja concentración de lectinas,

las células muestran un progresivo aumento de su capacidad de captación de timidina, cuando las concentraciones proteicas han sido retiradas del medio de cultivo, mientras que, cuando estas se elevan, su porcentaje de incorporación disminuye en las primeras 24 horas. Sin embargo, si las células se mantienen en cultivo hasta 48 horas, estas proliferan hasta recuperarse siendo capaces de incorporar más timidina en su material genético. En la línea celular Sw480, mostró que la inducción de lectinas provoca un efecto inhibitor independiente del tiempo tras la incubación observado en la disminución de la incorporación de timidina; por otra parte, según, los resultados encontrados, en la línea celular MLB2, no se han desarrollado estudios relacionados a la post-incubación sobre la captación de timidina tritiada y proliferación celular.

Es importante recalcar que, las lectinas han demostrado comportamiento versátil sobre las células cancerígenas, de acuerdo a su actividad varía la

línea celular que se está tratando y la adición de las concentraciones de lectina, esto sugiere que las lectinas provenientes del frijol tépari, pueden tener diferentes modos de unión a las distintas líneas celulares, dando lugar a efectos contrarios en la proliferación de las células.

DISCUSIÓN

- Los estudios realizados permiten argumentar que las lectinas tienen efectos citotóxicos sobre diferentes líneas celulares cancerígenas, esto se evidencia en las líneas Sw480 y MBL2, cuyo comportamiento *in vitro*, manifestó una inhibición en su proliferación que contrarrestó su crecimiento en el medio de cultivo; mientras que, para línea celular correspondiente a la leucemia linfocítica, hubo actividad citotóxica inducida por la fracción activa de lectinas.
- Se ha verificado, que la actividad antagónica de las lectinas del frijol tépari son sustancialmente dependientes a métodos moleculares para conocer su efectividad de manera acertada, esto implica observar y cuantificar la proliferación de las líneas celulares cancerígenas estudiadas (MCF-7, C33-A, MBL2, Sw480), siendo un método destacable el de timidina tritiada (TT); en donde se introduce un marcador radiactivo en el medio que se incorpora al material genético de las células.

Es fundamental evaluar la actividad de las lectinas en el período de post-incubación, durante 24 y 48 horas, esto permite conocer, la existencia de efectos adversos posterior a la aplicación del tratamiento, tales como la restauración de proliferación en respuesta a los efectos producidos por las lectinas, después de ser retiradas del medio; este es el caso de la línea MCF-7, correspondiente a las células mamarias, se infiere que su “recuperación” post-incubatoria, se ejecuta en virtud de un efecto mitogénico, planteando así la premisa de que el consumo regular de alimentos con lectinas tiende a producir un efecto adverso en pacientes con cáncer.

CONCLUSIONES

Las lectinas son glicoproteínas presentes en diversas especies vegetales con la capacidad de inducir apoptosis sobre células cancerígenas mediante la activación de caspasa 3 y el bloqueo de

los receptores de la membrana, provocando desequilibrio en la mitocondria y efectos en algunas vías de transducción de señales, generando procesos irregulares en la replicación celular.

La inducción de lectinas provenientes del frijol tépari, sobre células cancerígenas presenta un efecto positivo en la inhibición proliferativa en ciertas líneas celulares, de tal manera que, Sw480 y MBL2 correspondientes a células cancerígenas del colon y de leucemia linfocítica respectivamente, se ven afectadas en su viabilidad generando apoptosis celular que impide su proliferación.

De acuerdo al análisis de los datos presentados, los factores que regulan la efectividad de las lectinas como posibles vectores de tratamientos de células cancerígenas, comprende la dosis o concentraciones ($\mu\text{g/ml}$) de las lectinas, que en su mayoría deben ser altas, y el tipo de líneas celulares con las que se está tratando.

El estudio de lectinas para ser aplicadas en el ámbito biomédico, debe considerar un análisis post-incubación debido a la aleatoriedad de sus resultados, ya que bajo esta condición es posible determinar si las lectinas desarrollan un efecto adverso y perjudicial para la salud del ser humano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Delebinski, Jaeger, Kemnitz-Hassanin, Henze, Lode, y Seifert. (2012). Un nuevo desarrollo de extractos que contienen ácidos triterpénicos de *Viscum album L.* muestra una inducción sinérgica de la apoptosis en la leucemia linfoblástica aguda. *Cell Proliferation in basic and clinical sciences*, 45(2), 176-187. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2184.2011.00801.x>
- Hernández Díaz, P., Martín González, O., Rodríguez de Pablos Vélez, Y., y Ganem Báez, F. A. (1999). Aplicaciones de las lectinas. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 15(2), 91-95. <http://scielo.sld.cu/pdf/hih/v15n2/hih02299.pdf>
- Kiss, R., Camby, I., Duckworth, C., De Decker, R., Salmon, I., Pasteels, J. L., Danguy, A., y Yeaton, P. (1997). Influencia *in vitro* de *Phaseolus vulgaris*, *Griffonia simplicifolia*, Concanavalina A, germen de trigo y aglutininas de cacahuete en el crecimiento de las células de cáncer colorrectal humano HCT-15, LoVo y SW837. *Gut*, 40(2), 253-261. <https://doi.org/10.1136/gut.40.2.253>

- Lavanya, V., Ahmed, N., Khan, M. K., y Jamal, S. (2016). Efecto mitógeno sostenido en las células de leucemia mielógena crónica humana K562 por la lectina dietética, jacalin. *Glycoconjugate journal*, 33(6), 877–886. <https://doi.org/10.1007/s10719-016-9725-8>
- López Martínez, F. J., Blanco Labra, A., y García Gasca, T. (2002). Purificación de la lectina del frijol Tépari *Phaseolus acutifolius* y determinación de su actividad aglutinante. [Tesis Doctoral]. Facultad de Ciencias Naturales. Centro de Investigación de Estudios Avanzados del IPN (CINVESTAV). Universidad Autónoma de Querétaro.
- Moreno-Celis, U., López-Martínez, F. J., Cervantes-Jiménez, R., Ferríz-Martínez, R. A., Blanco-Labra, A., y García-Gasca, T. (2020). Tepary Bean (*Phaseolus acutifolius*) Las lectinas del frijol Tepari (*Phaseolus acutifolius*) inducen la apoptosis y la detención celular en las etapas G0/G1 mediante la fosforilación de P53(Ser46) en células de cáncer de colon.. *Molecules* (Basel, Switzerland), 25(5), 1021. <https://doi.org/10.3390/molecules25051021>
- Poy, L. (2010). Frijol tépari, agente contra el cáncer: estudio. *La Jornada*. Disponible en <https://www.jornada.com.mx/2010/02/19/ciencias/a02n2cie>
- Reynoso-Camacho, R., González de Mejía, E., y Loarca-Piña, G. (2003). Purificación y toxicidad aguda de una lectina extraída del Frijol Tépari (*Phaseolus acutifolius*). *Food and chemical toxicology : an international journal published for the British Industrial Biological Research Association*, 41(1), 21–27. [https://doi.org/10.1016/s0278-6915\(02\)00215-6](https://doi.org/10.1016/s0278-6915(02)00215-6)
- Salgado Telpalo, J. (2006). Purificación y caracterización bioquímica y fisicoquímica de las lectinas de frijol y amaranto cultivados en el estado de Hidalgo [Tesis]. Laboratorio de Biotecnología del Centro de Investigación en Ciencia y Tecnología. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Valadez, M. (2004). Purificación, caracterización y propiedades bioactivas de las lectinas de frijol Tepari, (*Phaseolus acutifolius*, var. *Latifolius*) [Tesis de doctorado, Universidad de Sonora]. https://ciad.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1006/639/1/Valadez-Vega%20M%20del%20C_DC_2004.pdf
- Vázquez-Luna, A., Rivadeneyra-Domínguez, E., y Díaz-Sobad, R. (2012). Lectinas en frutas y plantas comestibles: nuevas posibilidades de interacción entre la ciencia de los alimentos y la biomedicina. *CienciaUAT*, 6(3), 60-66. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/4419/441942927008.pdf>
- Zhang, J., Ma, D. Z., Sun, G. Q., Wang, H. X., y Ng, T. B. (2010). Un inhibidor de la tripsina similar a la proteína de almacenamiento del frijol Tépari (*Phaseolus acutifolius*) con actividad antiproliferativa hacia las células de linfoma. *Protein and peptide letters*, 17(6), 782–788. <https://doi.org/10.2174/092986610791190408>

IDENTIFICACIÓN DE PARÁSITOS PATÓGENOS (*YERSINIA PESTIS* Y *BACILLUS ANTHRACIS*) EN ALIMENTOS, UTILIZANDO MICROARRAYS DE ADN COMO HERRAMIENTA DE ANÁLISIS MICROBIANO

Identification of pathogenic parasites (*Yersinia pestis* and *Bacillus anthracis*) in food using DNA microarrays as a microbial analysis tool

Luis Eduardo Cagua Montaña¹, Víctor Hugo Rea Sánchez¹,

Anthony Lizandro Tubun Vargas¹, Keidy Dhamar Rodríguez Cruz¹,

Génesis Solange Astudillo Hinostroza¹, Luis Alfredo Coello Meneses¹,

Rodrigo José Pazmiño Pérez², Carlos Enrique Pazmiño,

Jennifer Paola Rodas Pazmiño³

¹Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), ²Laboratorio Clínico y Microbiológico "PAZMIÑO", ³Hospital León Becerra de Milagro

<https://orcid.org/0000-0002-5084-14601>

lcaguam@unemi.edu.ec

RESUMEN

La tecnología de los microarrays, se basa en la capacidad para el análisis simultáneo de una cantidad de secuencias de ADN. El objetivo fue, reconocer *Yersinia pestis* y *Bacillus anthracis* en alimentos utilizando microarrays de ADN, para exponer la herramienta bioinformática en el estudio de patógenos. El microchip, tiene una precisión que puede detectar incluso una sola molécula de ARN específico de un gen, dentro de 100.000 ARN diferentes, las muestras se analizaron por duplicado, luego, se restó la intensidad media de 10 manchas negativas, dejando como resultado 2.240 sondas, obtenidas de los datos de la intensidad fluorescente total (TFI). Posteriormente, las señales positivas seleccionadas, fueron los valores de la intensidad fluorescente total superiores a 20.000. Entre las diferentes cepas de *Yersinia pestis*, se utilizaron para la evaluación 300 sondas positivas, para cada tipo de *Y. pestis*, de las cuales, sólo 37 sondas específicas fueron seleccionadas. De las diferentes cepas *Bacillus anthracis*, utilizadas en la evaluación, se obtuvo un total de 800 sondas positivas para cada cepa de *B. anthracis*, de las sondas identificadas se seleccionaron solo 37 sondas específicas de *B. an-*

thraxis. La especificidad y sensibilidad de las sondas seleccionadas, se examinó a partir de las 37 sondas de *Y. pestis* y las 83 sondas de *B. anthracis*, dichas sondas, se mezclaron con un panel de patógenos bacterianos transmitidos por alimentos y posteriormente se amplificaron. Los resultados de especificidad y sensibilidad de las sondas mostraron fuertes señales positivas, por tanto, podrían considerarse como sondas potencialmente específicas en análisis microbiano.

Palabras clave: patógenos, alimentos, microarray, *Yersinia pestis*, *Bacillus anthracis*.

ABSTRACT

Microarray technology is based on the ability to simultaneously analyze a number of DNA sequences. The objective was to recognize *Yersinia pestis* and *Bacillus anthracis* in food using DNA microarrays to expose the bioinformatics tool in the study of pathogens. The microchip has an accuracy that can detect even a single gene-specific RNA molecule out of 100,000 different RNAs. Samples were analyzed in duplicate, then the average intensity of 10 negative spots was subtracted, resulting in 2,240 probes obtained from the total fluorescent

intensity (TFI) data. Subsequently, the positive signals selected were total fluorescent intensity values greater than 20,000. Among the different strains of *Yersinia pestis*, 300 positive probes for each type of *Y. pestis* were used for evaluation, of which only 37 specific probes were selected. Of the different *Bacillus anthracis* strains used in the evaluation, a total of 800 positive probes were obtained for each strain of *B. anthracis*, of which only 37 *B. anthracis*-specific probes were selected. The specificity and sensitivity of the selected probes were examined from the 37 *Y. pestis* probes and 83 *B. anthracis* probes, which were mixed with a panel of foodborne bacterial pathogens and then amplified. The specificity and sensitivity results of the probes showed strong positive signals, therefore, they could be considered as potentially specific probes in microbial analysis.

Keywords: pathogens, food, microarray, *Yersinia pestis*, *Bacillus anthracis*.

Recibido: 25-11-2021 Aprobado: 22-01-2022

INTRODUCCIÓN

En la industria de alimentos se enfoca en la seguridad y calidad de sus productos mediante pruebas o medidas, para garantizar un alimento libre de alérgenos, patógenos y virus dañinos para el consumo humano. Las nuevas tendencias, se hacen necesarias para la implementación de un sistema de control continuo, en tiempo real, que haga posible la intervención directa a nivel microbiológico (Uçar et al., 2016).

La perspectiva del control en seguridad alimentaria microbiológica, se encuentra en el diseño de procesos, productos y procedimientos. Sin embargo, las pruebas solo brindan información limitada sobre el estado de seguridad de un alimento, como un organismo peligroso, que influye directamente en la seguridad de un lote de producción completo (Zwietering et al., 2016).

Las enfermedades transmitidas por alimentos, son consideradas como un problema de salud pública en la mayoría de los países del mundo, provienen de tres diferentes fuentes: biológicas, químicas y físicas. Los principales microorganismos biológicos son hongos, bacterias, virus, parásitos y levaduras, estos pueden causar enfermedades e infecciones al ser humano, mediante la ingesta de alimentos y agua contaminadas (Todd, 2014).

Las técnicas analíticas convencionales, son capaces de detectar y cuantificar en menor medida los agentes contaminantes, que comprometen la seguridad de los alimentos. Actualmente, se aplican nuevas técnicas biotecnológicas que ofrecen ventajas, como una mayor sensibilidad de detección, una elevada fiabilidad, un fácil transporte, una mejor adaptación a los sistemas de producción, puesto que, no afectan su normal funcionamiento, además, se suponen un abaratamiento de los costos de control. Uno de estos nuevos sistemas de análisis con mayor potencial en el ámbito de la seguridad alimentaria, son los microarrays, utilizados en la detección de contaminantes (Gui y Patel, 2011).

Los métodos microbiológicos usados con mayor frecuencia en la detección de patógenos, usualmente de origen alimentario, difíciles de identificar y consumen una cantidad de tiempo para evaluar una muestra significativa. Las diferentes técnicas de control, siempre están en constante prueba ante la demanda por resultados rápidos, por esta razón, el avance tecnológico ha permitido encontrar diversas soluciones en varios métodos en las últimas décadas (Ranjbar et al., 2017).

Para, Huertas et al., (2019) el poder de la tecnología de microarrays, se basa en la capacidad para el análisis simultáneo de una cantidad de secuencias de ADN, en una muestra y una significativa cantidad de muestras en un formato compacto y relativamente económico. La tecnología de microarrays, juega un papel significativo en la identificación y análisis de patógenos microbianos alimentarios. Algunos de los usos actuales de los microarrays, están relacionados a los alimentos, que incluyen estudios de expresión génica, identificación microbiana, perfiles de factores de transcripción y secuenciación comparativa del genoma.

METODOLOGÍA

Según, Palomino-Camargo y González-Muñoz, (2014) alrededor de 40 diferentes patógenos de origen alimentario causan enfermedades humanas. Más del 90%, de los casos confirmados y las muertes causadas por dichos patógenos, han sido atribuidos a bacterias, además, es posible diferenciar los géneros bacterianos entre sus familias, donde, los dos grupos tienen la capacidad de contaminar el alimento de forma directa en un ambiente con mayor exposición, los alimentos principalmente involucrados con estos métodos de contaminación,

son aquellos que, en cuyo procesamiento requieren de una alta manipulación, como los embutidos o lácteos.

De acuerdo, con Woubit et al., (2012) los alimentos son vulnerables ante un ataque de patógenos capaces de desarrollarse de forma superficial o interna del producto, los ataques con *Salmonella*, hacen posible el ataque transmitido por *Y. pestis* y *B. anthracis* en alimentos de consumo primario, este tipo de ataque, requiere una preparación para dar una respuesta al bioataque transmitido por los alimentos y de esta forma, hacer frente a cualquier tipo de amenaza, el desarrollo de un método específico con niveles altos de agentes biológicos simultáneos como el microarrays de ADN, es primordial en este apartado de la industria alimentaria.

Conforme, con Cao et al., (2014) los diferentes microorganismos presentes, en este tipo de enfermedades como las bacterias, se clasifican en dos grupos, donde el primero, son aquellas que tienen la facultad de provocar infecciones y presentan una característica en común, como su multiplicación dentro del tracto gastrointestinal, sus principales armas usadas son: *Salmonella* spp, *Shigella* spp, *Vibrio parahemolyticus*, *Yersinia enterocolitica*, así como, especies termófilas de *Campylobacter* spp., *Escherichia coli* enteropatógena, *Streptococcus* spp, entre otros; y el segundo grupo, son los causantes de intoxicación por producción de toxinas como *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus* y *Clostridium botulinum*.

Para, Torres (2014) la técnica del “tiling array” de Affymetrix en *Arabidopsis thaliana*, para estudiar el transcriptoma completo bajo condiciones de sequía, frío, alta salinidad y tratamiento con ácido abscísico (ABA). Las plantas responden y se adaptan a la sequía, frío y estrés por alta salinidad para sobrevivir, pero el estrés producido en las plantas en estas condiciones, induce varias respuestas bioquímicas y fisiológicas en las plantas, siendo varios cientos de genes identificados como los genes que responden a este estrés a nivel transcripcional.

Según, Goji et al., (2012) los microarrays de ADN, han sido ampliamente utilizados en el campo de la detección de patógenos, transmitidos por alimentos como (*Yersinia pestis* y *Bacillus anthracis*), además, de bacterias como *Salmonella* spp y *Escherichia coli*, con una significativa sensibilidad de ADN genómico, fueron seleccionadas secuencias del genoma de los organismos patógenos, estudiados con el objetivo de diseñar una sonda persona-

lizada, que fueron utilizadas para la fabricación de una matriz de baja densidad, las sondas de oligonucleótidos utilizadas para encontrar una secuencia complementaria, en el genoma de una muestra, fueron generadas a partir de plásmidos de virulencia y una matriz de chips, que permitieron ejecutar 8 experimentos idénticos en un solo chip.

Según Steenbergen, et al., (2017), argumentan las características innovadoras, como las descritas anteriormente forman parte del diseño de microarrays de nueva generación, donde, es posible desmontarlo y utilizarlo hasta tres veces con una duración por cada trabajo hasta 4 meses, con un buen almacenamiento, las cepas de *Yersinia pestis* y *Bacillus anthracis*, son cultivadas en agar de soja tríptico, donde, el rendimiento de un microarray, depende de la calidad de las sondas seleccionadas. Las buenas sondas utilizadas, deben presentar una alta especificidad, sensibilidad y homogeneidad. El ADN genómico, se amplifica usando un REPLI-g mini kit, luego de este proceso se obtienen resultados de hibridación.

Con respecto, a Ranjbar et al., (2014) refieren que, la aplicación de microarrays para el análisis de muestras en alimentos, donde, varios informes pueden demostrar el uso de microarrays de ADN, para la detección de patógenos en alimentos, pero no la detección e identificación; al mismo tiempo, usando la tecnología de microarrays de ADN en agentes biológicos. La primera aplicación exitosa en biodefensa de alimentos, involucra la detección de *Y. pestis*, se dió en muestras de leche enriquecidas que inicialmente fue adquirida en una tienda, es el inicio de un camino que puede ser favorable con el avance de la ciencia en el corto y mediano plazo.

Según, Vale, (2016) la detección de patógenos transmitidos por el agua, los microarrays de ADN, pueden utilizarse como una herramienta de diagnóstico que consiste en matrices ordenadas de secuencias de ADN, colocadas en portaobjetos de vidrio, que se utilizan para la hibridación. Esta tecnología, permite el análisis paralelo de diversos genes en una sola reacción, donde, se ha aplicado en la detección de microorganismos en muestras de agua, concretamente, aguas residuales y agua destinada al consumo humano.

MATERIALES

Para el desarrollo del trabajo, se utilizaron una serie de materiales e instrumentos que van desde, agar, software de análisis de datos, sondas de oligonucleótidos y diferentes tintes de etiquetado con

proveedores del prestigio como Axon Instruments y Fisher Scientific, que son los encargados de brindar esta serie de materiales como se dispone en la (Tabla 1).

Tabla 1. Materiales e instrumentos con sus respectivos proveedores

Materiales e instrumentos	Proveedores
Agar de soja tréptica	Becton, Dickinson and Company. EE. UU.
Genoma completo de <i>B. anthracis</i> y <i>Y. pestis</i> .	Obtenido de GenBank (base de datos).
Software GenePix Pro version 5.0	Axon Instruments.
Sonda de oligonucleótidos	Generadas a partir de plásmidos de virulencia.
Tintes de etiquetado denominados Alexa Flúor	Fisher Scientific

Nota. El genoma completo de *Yersinia pestis* y *Bacillus anthracis* es esencial para la identificación mediante el uso de microarrays, al contener toda la información de los patógenos mencionados.

Fuente: Cagua et al., (2021)

Los kits, utilizados son Repli-g Mini Kit, Kit de etiquetado BioPrime Plus Array CGH, Scanner laser GenePix 4000 y equipos como Axon 4000B Microarray Scanner y Fluorómetro Nanodrop ND-

1000, como se describe en la (Tabla 2), formando parte de los procesos como la extracción, amplificación, etiquetado, hibridación del ADN.

Tabla 2. Equipos y kits con sus respectivos proveedores

Equipos y Kits	Proveedores
Repli-g Mini Kit	Quiagen GMH Hilden, Alemania.
Matriz de chips	Diseñado a medida por CustomArray Inc. EE. UU.
Rsal	Life Technologies, Carlsbad, CA, USA.
Kit de etiquetado BioPrime Plus Array CGH	Life technologies, Carlsbad CA, USA.
CombiMatrix CustomArray Stripping Kit	CustomArray Inc.
Axon 4000B Microarray Scanner	Axon Instruments, Molecular Devices, CA, USA.
Equipos y Kits	Proveedores
Fluorómetro Nanodrop ND-1000	Thermo Fisher Scientific
GeneTitan	Thermo Fisher Scientific
Scanner laser GenePix 4000	Molecular Device

Nota. La matriz de chip se diseñó a medida como un chip array 4x2K (cuatro arrays idénticos de más de 2.000 puntos), designado como "Y PESTIS/B-ANTHRACIS 4x2K Array".

Fuente: Cagua et al., (2021)

Los sistemas de detección, presentan una característica especial como la capacidad de ejecutar reacciones multiplexadas, es decir, participan dos o más iniciadores simultáneamente. Los microarrays CombiMatrix, satisfacen este requisito y están diseñados para reconocer múltiples dianas adaptadas a las necesidades específicas del trabajo requerido.

Al iniciar esta investigación, se eligió, examinar los antígenos de *Y. pestis* en un formato multiplex, donde, participan los iniciadores en amplificación. Primero, se confirma la ausencia de reactividad cruzada o interferencia entre los anticuerpos anti-*Y. pestis*. Esto es posible, añadiendo anticuerpos anti-*Y. pestis* a los ensayos de detección de patógenos o viceversa (Wojciechowski et al., 2010).

RESULTADOS

Según, Sarengaowa et al., (2020) *Yersinia pestis*, se considera como uno de los agentes que dió origen a las pestes bubónica y neumónica, uno de los patógenos más peligrosos del mundo. Este patógeno, también, afecta directamente a ciertos alimentos, provocando una infección capaz de generar daños a la salud como los mencionados anteriormente. Han existido tres pandemias de peste humana registradas, que se han cobrado cientos de miles de vidas, por efecto de este microorganismo. A continuación, se muestra en la (Tabla 3) las diferentes características principales.

Tabla 3. Características generales del genoma de *Yersinia pestis*

Características	Cromosoma	pPst/pPCP1	pYV1/pCD1	pFra/pMT1
Número de copias estimado*		186	4.3	1.8
Características	Cromosoma	pPst/pPCP1	pYV1/pCD1	pFra/pMT1
Tamaño total del genoma	4,653,728 bp	9,612 bp	70,305 bp	96,210 bp
Contenido de G + C	47.64%	45.27%	44.84%	50.23%
Secuencias codificantes	4,012	9	97	103
Densidad de codificación	83.8%	57.2%	81.4%	86.8%
Longitud media del gen	998 bp	611 bp	643 bp	835 bp

Nota. Para el estudio del genoma de *Y. pestis* se describe el tamaño total del genoma, las diferentes secuencias codificantes junto con la densidad de codificación y la longitud media del gen

Fuente: Cagua et al., (2021), Basado en la investigación de Parkhill et al., (2001)

Para, Sharp et al., (2015) el *Bacillus anthracis*, es el agente causante del ántrax, considerado de alta prioridad, debido a que puede ser utilizado en un ataque bioterrorista relacionado con los alimentos, la infección causada puede contraerse por la ingestión de alimentos adulterados y en forma de

esporas con resistencia al calor y a productos químicos. Por este motivo, las nuevas metodologías de vigilancia para detectar *B. anthracis* en alimentos, son importantes para la preparación en contra del bioterrorismo. A continuación, se muestra en la (Tabla 4) las características principales.

Tabla 4. Características generales del genoma de *B. anthracis* Ames.

Características	Cromosoma	pXO1*	pxO2*
Tamaño total del genoma	5,227,293 bp	181,677 bp	94,829 bp
Número de genes	5,508	217	113
Codificación de replicones	84.3%	77.1%	76.2%
Longitud media del gen	800 bp	645 bp	639 bp
Contenido de G + C	35.4%	32.5%	33.0%
Genes con función asignada	2,762	65	38

Nota. Para el estudio del genoma de *B. anthracis* Ames se describe el tamaño total del genoma, las diferentes codificaciones de replicones junto a los genes con función asignada

Fuente: Cagua et al., (2021), Basado en la investigación de Read et al., (2003).

Diseño de los oligonucleótidos y del microarray

Los principales pasos para el diseño y la fabricación de microarrays, para el análisis microbiano

de los alimentos, son el diseño de oligonucleótidos para el spotting y el diseño de cebadores, para la amplificación de la diana (si es necesario) como se muestra en la (Figura 1).

**Figura 1.** Diseño y síntesis de microarrays para análisis microbiano.

Nota. Estos pasos son las características que comparten las tecnologías de matriz

Fuente: Rasooly y Herold, (2008). Traducido por Cagua et al., (2021).

Sonda del microarray y utilidad del chip

A partir de la química y genética, se han desarrollado materiales para la fabricación de los biochips, haciéndolos biocompatibles para diferentes aplicaciones humanas. Según, González-García, (2015) los microarreglos son una colección ordenada de cadenas microscópicas de ADN, unidas a una superficie sólida (base). Las sondas de un gen u otro elemento de ADN, son empleadas para hibridar a una muestra de ADN, complementario de manera particular en condiciones de escasez de humedad.

Los microarreglos, utilizados mediante GeneTitan, posibilitan la detección de miles o hasta millones de marcadores, de manera masivamente paralela, lo que permite, obtener cantidad de información relevante para la salud. Las sondas unidas a la superficie sólida, son sintetizadas *in situ*, ofreciendo una ventaja a estos arreglos, reduciendo la pérdida aleatoria de marcadores entre lotes, un problema serio, que los resultados sean confundidos con falsos negativos o positivos.

Los microarrays, son utilizados para determinar la expresión génica mediante la atracción química natural, denominada hibridación entre el ADN, que se encuentra en el array y las moléculas de ARN, en la muestra de estudio (*Yersinia pestis* y *Bacillus anthracis*) para determinar qué secuencias de ARN, se están expresando en una determinada muestra y su nivel de expresión, a partir de un determinado gen (identificar el ARN y la cantidad de ARN que se llega a producir) (Busch, 2010).

En estos microarrays las sondas de ADN, van colocadas en la superficie de una base de cristal. Cada sonda, contiene generalmente un reducido número de bases de longitud en una pequeña sección, representativa de un gen completo con una cantidad enorme de bases, en este caso, el genoma completo de *Y. pestis* y *B. anthracis*. El microchip, tiene una precisión que puede detectar incluso una sola molécula de ARN, específico de un gen dentro de 100.000 ARN, diferentes que también, puedan estar presentes en la muestra (Rodríguez y Vargas, 2019).

Es posible obtener el ADN completo de un individuo, a partir de una célula, esto aplica también, para patógenos presentes en alimentos. De este, se extrae el ADN mensajero que se unirá en el Biochip, para cuantificar, el nivel de expresión entre la sonda específica y la molécula diana, se deposita en la sonda un juego de ADNs codificados. Después, se eliminan todas las cadenas que no se han unido

mediante lavados (sólo las moléculas que hibridan permanecerán en el biochip) y se continúa, al revelado, mediante un escáner óptico, Axon 4000B Microarray Scanner (Galicia de Castro, 2013).

Amplificación y etiquetado del ADN

Para el proceso de amplificación, Arakaki et al., (2010) afirman que, "ADN genómico de *Y. pestis* y *B. anthracis*, se realizó, mediante el uso del Kit REPLI-g Mini, siguiendo el protocolo del fabricante (Qiagen GmbH, Hilden, Alemania)". El etiquetado del ADN genómico, amplificado se digirió con RsaI (Life Technologies, Carlsbad, CA, USA) y posteriormente, con colorantes fluorescentes, como Cy3, fluoresceína y Alexa Fluor (532, 647), mediante, el uso del kit de BioPrime Plus Array CGH, (life technologies carlsbad CA, USA). Los resultados, de eficacia y concentración fueron determinados con el Fluorómetro Nanodrop ND-1000 (Thermo Fisher Scientific) (Nishi et al., 2015).

Hibridación del ADN a la micromatriz

Según, Suo *et al.*, (2010) el ADN previamente marcado con colorantes fluorescentes (Cy3, fluoresceína y Alexa Fluor (532, 647)) con un volumen igual de 2 tampones de hibridación (50% de formamida, 6 SSC, 0,2% de SDS, 1 mg/ml de ADN de esperma de salmón y 2 nM del oligonucleótido marcado con Cy3 complementario a la secuencia de la sonda de control positivo. La hibridación se llevó a cabo en la oscuridad a 58 °C durante 4 horas con una rotación suave.

Para, Rodrigo et al., (2014) el stripping del chip es ofrecido por la tecnología central de CombiMatrix y se basa, en un semiconductor especialmente modificado y adaptado para aplicaciones biológicas, donde es posible, contener matrices de microelectrodos que son utilizadas como detectores de ciertos microorganismos específicos. Los microarrays CombiMatrix (CustomArray) se utilizan, actualmente con detección fluorescente. CombiMatrix, ha desarrollado un sistema comercial que se basa en este enfoque y en matrices de microelectrodos únicas basadas en semiconductores. El sistema CombiMatrix, puede dirigirse a cada electrodo individualmente y medir, la señal presente en ese lugar del electrodo.

Cepas de <i>Bacillus anthracis</i> usadas para la evaluación	Total de sondas positivas del agente bacteriano	Sondas específicas seleccionadas
4 cepas de <i>Bacillus anthracis</i>	800	
Cepa Ames de <i>Bacillus anthracis</i>	800	83
7 aislados de tipo salvaje de <i>B. anthracis</i>	800	

Nota. En las cepas de *Bacillus anthracis* usadas se encuentran Cepa Ames y 7 aislados de tipo salvaje de *B. anthracis*
Fuente: Cagua et al., (2021), Basado en la investigación de Goji et al., (2012).

Especificidad y sensibilidad de las sondas

Para Kostić et al., (2010) las micromatrices de ADN, se utilizan en la actualidad por su alto rendimiento en la identificación rápida de los patógenos transmitidos por los alimentos, con un grado elevado de especificidad. Los microarreglos de ADN, tienen una estructura formada por cientos de sondas de oligonucleótidos que hacen posible la detección de forma positiva de un único patógena diana. Cuando se tiene como objetivo un área del genoma, la identificación de patógenos transmitidos por los alimentos resulta poco confiable, la estrategia de colocar matrices de sondas aplicadas en el chip genético, puede apuntar a las regiones genómicas contiguas de los patógenos (*Y. pestis* y *B. anthracis*) transmitidos por los alimentos objetivos y detectar la base de las secuencias del gen objetivo.

La especificidad y sensibilidad de las sondas seleccionadas, se examinó a partir de las 37 sondas de *Y. pestis* y las 83 sondas de *B. anthracis*, dichas sondas se mezclaron con un panel de patógenos bacterianos transmitidos por alimentos y posteriormente, se amplificaron. Este proceso se llevó a cabo para imitar la detección de *Yersinia pestis* y *Bacillus anthracis* a partir de muestras de alimentos contaminados. Los resultados de especificidad y sensibilidad de las sondas, mostraron fuertes señales positivas, por lo tanto, podrían considerarse como sondas potencialmente específicas en análisis microbiano (Kim et al., 2010).

Discusión

La tecnología utilizada en detección de patógenos establecida en este estudio (microarray), puede detectar y monitorear rápidamente los patógenos transmitidos por los alimentos a lo largo de la cadena de distribución logística, esto representa una tecnología valiosa que respalda la seguridad de los productos agrícolas.

La identificación rápida y específica mediante el uso de microarrays de *Yersinia pestis* y *Bacillus*

anthracis, en alimentos es clave para la detección temprana y la pronta respuesta, en caso de un brote de enfermedades transmitidas por alimentos contaminados.

En laboratorios clínicos el microarray de ADN, es considerado una técnica diagnóstica, rápida y fiable, por su tecnología pangenómica que es capaz de revelar una cantidad considerable de diferencias dentro del contenido genómico bacteriano, además, permite identificar una amplia gama de genes microbianos patógenos y no patógenos al mismo tiempo.

CONCLUSIÓN

La falta de conocimientos sobre la calidad de alimentos en el momento de adquirirlos, conlleva a la propagación de contagios e infección, provocadas por vectores inducidos en la producción como distribución de ellos, motivando a utilizar técnicas factibles que garanticen sanidad.

La tecnología de microarrays y su aplicación, aporta beneficios al detectar patógenos en comparación con otras técnicas, debido a su nivel de sensibilidad y especificidad en muestras diferentes, dando a conocer un análisis microbiano complejo.

Al innovar técnicas en detección, se consigue minimizar el porcentaje de contagios por infecciones, buscar alternativas para poseer resultados precisos utilizando nuevas aplicaciones que mejoren el manejo y control, en diferentes tipos de análisis microbiano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arakaki, A., Shibusawa, M., Hosokawa, M., y Matsunaga, T. (2010). Preparación de ADN genómico de una sola especie de bacteria magnetotáctica no cultivada mediante amplificación de desplazamiento múltiple. *Microbiología aplicada y medioambiental*, 76(5), 1480-1485. <https://doi.org/10.1128/AEM.02124-09>

- Busch, U. (Ed.). (2010). *Métodos biológicos moleculares en el análisis de alimentos*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-10716-0_1
- Cao, B., Liu, X., Yu, X., Chen, M., Feng, L., y Wang, L. (2014). Un nuevo microarreglo de oligonucleótidos para la detección de *Legionella* spp patógenas y no patógenas. *PLoS One*, 9(12), e113863. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0113863>
- Galicia de Castro, A. (2013). Qué son y para qué se utilizan los BioChips. *MoleQla: revista de Ciencias de la Universidad Pablo de Olavide*, (10), 16-17. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4270390>
- Goji, N., MacMillan, T., y Amoako, K. K. (2012). Un microarray de nueva generación para la detección e identificación simultánea de *Yersinia pestis* y *Bacillus anthracis* en los alimentos. *Revista de patógenos*, 2012,1-8. <https://doi.org/10.1155/2012/627036>
- González-García, T. K. (2015). Tecnología de microarreglos aplicada a la plataforma GeneTitan®. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, 20(4), 335-339. <https://www.redalyc.org/pdf/473/47345919002.pdf>
- Gui, J., y Patel, I. (2011). Avances recientes en tecnologías moleculares y su aplicación en la detección de patógenos en alimentos con especial referencia a la *Yersinia*. *Revista de patógenos*, 2011, 1-11. <https://doi.org/10.4061/2011/310135>
- Huertas, C., Urbano, E., y Torres, M. (2019). Diagnóstico molecular una alternativa para la detección de patógenos en alimentos. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 18(3), 513-522. <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v18n3/1729-519X-rhcm-18-03-513.pdf>
- Kim, D., Lee B., Kim, Y., Rhee, S., y Kim, Y. C. (2010). Detección de bacterias enteropatógenas representativas, *Vibrio* spp., *Escherichia coli*, *Salmonella* spp. y *Yersinia enterocolitica*, mediante un microarray de oligonucleótidos basado en el factor de virulencia. *Revista de microbiología*, 48(5), 682-688. <https://doi.org/10.1007/s12275-010-0119-5>
- Kostić, T., Stessl, B., Wagner, M., Sessitsch, A., y Bodrossy, L. (2010). Microarray de diagnóstico microbiano para patógenos transmitidos por los alimentos y el agua. *Biotechnología microbiana*, 3(4), 444-454. <https://doi.org/10.1111/j.1751-7915.2010.00176.x>
- Nishi, K., Isobe, S. I., Zhu, Y., y Kiyama, R. (2015). Bioensayos basados en fluorescencia para la detección y evaluación de materiales alimentarios. *Sensores*, 15(10), 25831-25867. <https://doi.org/10.3390/s151025831>
- Palomino-Camargo, C., y González-Muñoz, Y. (2014). Técnicas moleculares para la detección e identificación de patógenos en alimentos: ventajas y limitaciones. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 31, 535-546. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342014000300020
- Parkhill, J., Wren, B. W., Thomson, N. R., Titball, R.W., Holden, M. T. G., Prentice, M. B., Sebahia, M., James, K. D., Churcher, C., Mungall, K. L., Baker, S., Basham, D., Bentley, S. D., Brooks, K., Cerdeño-Tárraga, A. M., Chillingworth, T., Cronin, A., Davies, R. M., Davis, P.,... Barrell, B. G. (2001). Secuencia del genoma de *Yersinia pestis*, el agente causante de la peste. *Naturaleza*, (413), 523-527. <https://doi.org/10.1038/35097083>
- Ranjbar, R., Karami, A., Farshad, S., Giammanco, G. M., y Mammina, C. (2014). Métodos de tipificación utilizados en la epidemiología molecular de los patógenos microbianos: guía práctica. *La nueva microbiológica*, 37(1), 1-15. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24531166/>
- Ranjbar, R., Behzadi, P., Najafi, A., y Roudi, R. (2017). Microarrays de ADN para la detección e identificación rápida de bacterias transmitidas por los alimentos y el agua: Del laboratorio seco a húmedo. *La revista abierta de microbiología*, 11, 330-338. <https://doi.org/10.2174/1874285801711010330>
- Rasooly, A., y Herold, K. E. (2008). Detección y análisis de patógenos microbianos alimentarios utilizando tecnologías de microarrays de ADN. *Patógenos y enfermedades transmitidas por los alimentos*, 5(4), 531-550. <https://doi.org/10.1089/fpd.2008.0119>
- Read, T. D., Peterson, S. N., Tourasse, N., Baillie, L. W., Paulsen, I. T., Nelson, K. E., Tettelin, H., Fouts, D. E., Eisen, J. A., Gill, S. R., Holtzapple, E. K., Okstad, O. A., Helgason, E., Rilstone, J., Wu, M., Kolonay, J. F., Beanan, M. J., Dodson, R. J., Brinkac, L. M., Gwinn, M., ... Fraser, C. M. (2003). La secuencia del genoma de *Bacillus anthracis* Ames y la comparación con bacterias estrechamente relacionadas. *Naturaleza*, 423(6935), 81-86. <https://doi.org/10.1038/nature01586>

- Rodrigo, M. A. M., Zitka, O., Krejcova, L., Hynek, D., Masarik, M., Kynicky, J., ... y Kizek, R. (2014). Microarray electroquímico para la identificación de patógenos: Una revisión. *Revista internacional de Ciencia Electroquímica*, 9, 3431-3439. <http://electrochemsci.org/papers/vol9/90703431.pdf>
- Rodríguez, W., y Vargas, J. (2019). Biochips, aplicaciones convencionales e innovación: Una revisión documental. *Investigación e Innovación en Ingenierías*, 7(2), 96-106. <https://doi.org/10.17081/invinno.7.2.3086>
- Sarengaowa, Hu, W., Feng, K., Jiang, A., Xiu, Z., Lao, Y., Li, Y., y Long, Y. (2020). Un chip genético sintetizado in situ para la detección de patógenos transmitidos por los alimentos en melón y lechuga recién cortados. *Fronteras en Microbiología*, 10:3089. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.03089>
- Sharp, N. J., Vandamm, J. P., Molineux, I. J., y Schofield, D. A. (2015). Detección rápida de *Bacillus anthracis* en matrices alimentarias complejas mediante bioluminiscencia mediada por fagos. *Revista de protección de Alimentos*, 78(5), 963-968. <https://doi.org/10.4315/0362-028X.JFP-14-534>
- Steenbergen, J., Tanaka, S. K., Miller, L. L., Halasohoris, S. A., y Hershfield, J. R. (2017). Actividad in vitro e in vivo de la omadaciclina contra dos patógenos bioamenazantes, *Bacillus anthracis* y *Yersinia pestis*. *Agentes antimicrobianos y quimioterapia*, 61(5), e02434-16. <https://doi.org/10.1128/AAC.02434-16>
- Suo, B., He, Y., Paoli, G., Gehring, A., Tu, S. I., y Shi, X. (2010). Desarrollo de un microarreglo basado en oligonucleótidos para detectar múltiples patógenos transmitidos por los alimentos. *Sondas moleculares y celulares*, 24(2), 77-86. <https://doi.org/10.1016/j.mcp.2009.10.005>
- Todd, E. (2014). Enfermedades transmitidas por los alimentos: Visión general de los peligros biológicos y las enfermedades transmitidas por los alimentos en Y. Motarjemi, E. Todd, G. Moy (Eds.), *Enciclopedia de Seguridad Alimentaria* (Vol. 1, pp. 221-242). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-378612-8.00071-8>
- Torres, I. (2014). "Microarrays" de ARN [Tesis de pregrado, Universidad de Jaén]. http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/542/1/TFG_Torres-Godino%20clsabel.pdf
- Uçar, A., Yilmaz, M., y Çakiroglu, F. (2016). Seguridad alimentaria - Problemas y soluciones. En H. Makun. (Ed.), *Importancia, prevención y control de las enfermedades relacionadas con la alimentación* (pp. 1-27). InTech. <https://doi.org/10.5772/60612>
- Vale F. F. (2016). Microarrays/chips de ADN para la detección de patógenos transmitidos por el agua en S. Bourlat (Ed.) *Genómica Marina. Métodos de biología molecular* (Vol. 1452, pp. 143-153). Prensa Humana. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-3774-5_9
- Woubit, A., Yehualaeshet, T., Habtemariam, T., y Samuel, T. (2012). Nuevas herramientas genómicas para la detección específica y en tiempo real de amenazas biológicas y patógenos transmitidos por los alimentos que se encuentran con frecuencia. *Revista de protección de Alimentos*, 75(4), 660-670. <https://doi.org/10.4315/0362-028X.JFP-11-480>
- Wojciechowski, J., Danley, D., Cooper, J., Yazvenko, N., y Taitt, C. R. (2010). Detección electroquímica multiplexada de *Yersinia pestis* y enterotoxina estafilocócica B utilizando un microarreglo de anticuerpos. *Sensores*, 10(4), 3351-3362. <https://doi.org/10.3390/s100403351>
- Zwietering, M., Jacxsens, L., Membré, J. M., Nauta, M., y Peterz, M. (2016). Importancia de las pruebas microbianas de los productos acabados en la gestión de la seguridad alimentaria. *Control de alimentos*, 60, 31-43. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.07.002>

PROGRAMA EDUCATIVO SOBRE VIOLENCIA DE GÉNERO: DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA

Educational program on gender violence aimed at nursing students

Silvana Ximena López Paredes

Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9289-8089>

silvhana@hotmail.es

RESUMEN

La violencia de género es un problema de salud pública, que tiene repercusión en la vida de las personas y en la sociedad, el objetivo de este estudio fue, implementar un programa educativo sobre violencia de género para estudiantes de Enfermería de la Universidad Estatal de Bolívar. Para ello, se llevó, un estudio descriptivo, no experimental, de campo y transversal; con una muestra censal de 200 estudiantes, desde primero al cuarto semestre, empleándose, un cuestionario validado sobre conocimientos y actitud, frente a la violencia de género, Los hallazgos permitieron identificar el perfil sociodemográfico de los estudiantes, además, los estudiantes fueron, víctimas de violencia de género en sus diversos tipos, con un desconocimiento general sobre la violencia de género, sus tipos, el rol enfermero en la actuación, atención a las víctimas y del marco legal para tales casos. Se concluye, la violencia de género es un problema social, se origina en relaciones sociales basadas en la desigualdad, donde prevalece la opresión de un género sobre otro.

Palabras clave: violencia de género, estudiantes de enfermería, programa educativo.

ABSTRACT

Gender violence is a public health problem that has repercussions in the lives of people and society. The objective of this study was to implement an educational program on gender violence for nursing students of the State University of Bolivar. For this purpose, a descriptive, non-experimental, field and transversal study was carried out with a census sample of 200 students, from first to fourth semester, using a validated questionnaire on knowledge and attitude towards gender violence. The findings

allowed identifying the sociodemographic profile of the students, in addition, the students were victims of gender violence in its various types, with a general lack of knowledge about gender violence, its types, the nursing role in the action, attention to victims and the legal framework for such cases. It is concluded that gender violence is a social problem, originating in social relations based on inequality, where the oppression of one gender prevails over another.

Keywords: gender violence, nursing students, educational program.

Recibido: 15-10-2021 Aprobado : 22-01-2022

INTRODUCCIÓN

Se entiende por violencia de género, a todo acto dañino dirigido a una persona o grupo de personas en razón de su género, es originada principalmente por una desigualdad de poder o en algunos casos por normas, costumbres y leyes, que desprotegen y permiten este tipo de violencia. La violencia de género, es asociada primariamente con las mujeres y niñas, debido a las características tradicionales de poder que colocan al hombre por encima de las capacidades y derechos en las sociedades, sin embargo, los hombres y niños en muchos casos resultan víctimas de este tipo de violencia, aunque, en proporciones más reducidas que sus iguales del género femenino (ONU Mujeres, s.f.)

Según, datos de la Organización de Naciones Unidas (ONU), al menos 1 de cada 3 mujeres en el mundo, ha sufrido violencia sexual o física, por parte de su pareja o expareja. Algunos casos de violencia de género, terminan en femicidios, según, estadísticas 3 de cada 5 mujeres asesinadas en el mundo, fueron a manos de alguien de su entorno

cercano; pareja, expareja, familiares. Las cifras de esta organización resultan alarmantes, se estima, que cada día cerca de 137 mujeres son asesinadas, por alguien de su propia familia, además, basados en la información de distintos países, menos del 40% de las víctimas de violencia de género buscan algún tipo de ayuda (ONU Mujeres, 2020).

Los episodios de violencia de género en cualquiera de sus formas; física, sexual o psicológica, además, de traer como consecuencias físicas a las víctimas, genera problemas de salud mental, tanto, a las víctimas como su entorno. Según, la Organización Mundial de la Salud. (OMS, 2021), las consecuencias de la violencia de género, pueden ser de tipo mortal, homicidios o suicidios, lesiones físicas perdurables, embarazos no deseados, abortos provocados, daños en el sistema reproductivo, contagio de enfermedades de transmisión sexual, depresión, estrés postraumático, trastornos de ansiedad, alteración de los ciclos de sueño, trastornos alimenticios, propensión al desarrollo de adicciones a sustancias psicotrópicas.

En Ecuador, la violencia de género, debido a sus altas tasas de incidencia, se ha convertido en una problemática de índole social, según, la Encuesta Nacional de Relaciones Familiares y Violencia de Género, contra la mujer realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC, 2011), 6 de cada 10 mujeres, ha sufrido de algún tipo de violencia de género, siendo de mayor incidencia en los espacios urbanos, que los rurales, con una diferencia de cerca de 3 puntos porcentuales. La violencia de mayor incidencia fue la violencia psicológica, con un 53.9%, seguida de la violencia física con un 38%, sexual 25.7% y por último, patrimonial, con un 16.7% de todos los casos de violencia de género reportados.

En Ecuador, la provincia Bolívar, 2019, se encontró como la provincia con el menor porcentaje de violencia de género del país, con 48.4%, es decir, casi la mitad de la población femenina, ha sufrido algún tipo de violencia de género. De acuerdo a los datos, en los ámbitos donde se presenta mayor incidencia de violencia de género, es en el hogar, perpetuado por la pareja o a nivel social, siendo el tipo psicológico, el más común. Un aspecto significativo, es el patrón identificado en el ámbito educativo, según, (Lucero, 2020):

(...) a medida que las mujeres aumentan su nivel de instrucción, sufren mayor violencia de género en los espacios educativos. No

obstante, de manera global, la mujer sufre menos violencia mientras tiene mayor nivel de instrucción, ya que, tiene mayor independencia económica. El tipo de violencia más recurrente dentro del ámbito educativo, es la psicológica y sexual y de estos casos, más de 95%, no se han denunciado.

Con base a este panorama, existen distintas razones que motivan la ejecución de esta investigación, siendo, la necesidad de conocer y atender de manera pertinente la problemática de violencia de género, vivenciada en los entornos sociales y educativos de Ecuador. La violencia de género, es un problema que hoy se encuentra latente en las distintas sociedades latinoamericanas y presenta una elevada incidencia en Ecuador. De tal manera, que la responsabilidad de los profesionales sanitarios resulta inminente, considerándose que una de las principales estrategias de alcance masivo, es la educación y concientización de la población, a partir de actividades de formación y capacitación, que permitan reconocer las señales incipientes de la violencia de género a fin de poder accionar de manera preventiva.

En la presente investigación, el enfoque se encuentra en dos actividades primarias, inicialmente un reconocimiento de la situación actual de la violencia de género, presente en los estudiantes de nuevo ingreso en la carrera de enfermería y en segunda instancia, una valoración de los conocimientos sobre el tema que tiene esta población en estudio, data que fungirá como base para la estructuración y aplicación de un programa educativo sobre la violencia de género.

DESARROLLO

La violencia basada en el género (VBG), es un término utilizado para describir los actos perjudiciales de una persona sobre la base de las diferencias que la sociedad asigna a hombres y mujeres (Unicef, 2005). Señalan, Alemán et al. (2010) y De la Cruz (2018), que la VBG, puede causar daño físico, social, sexual o psicológico en la persona que la sufre, siendo principalmente la mujer, quien más la soporta desde tiempos pasados, proviniendo de su pareja. La Organización Mundial de la Salud (2020a) manifiesta, la violencia de género causada por las parejas, puede generar daño físico, sexual o psicológico, incluidas la agresión física, la coacción sexual, el maltrato psicológico y las conductas de control. Este tipo de violencia, también, suele ser

propiciada por parte de los miembros de su familias, padres, hermanos o parientes (Quintana et al., 2014).

Según, ONU Mujeres, (2020) y la Organización Panamericana de la Salud, (s.f.) a nivel mundial aproximadamente, el 35% de las mujeres han sufrido violencia física o sexual y de los asesinatos de mujeres 3 de cada 5, que se producen en el mundo, son cometidos por su pareja masculina en 38% de los casos. Así mismo, la Organización Mundial de la Salud (2020b), las adolescentes, las mujeres jóvenes, las mujeres trans, las mujeres con discapacidad, las que pertenecen a minorías étnicas, entre otras, tienen un mayor riesgo de padecer violencia.

Varios países de Latinoamérica, presentan estadísticas altas de violencia de género, debido a la prevalencia de la cultura del hombre machista, donde la mujer en la actualidad, desempeña un rol amenguado por el hombre (Barredo, 2017). Con relación a ello, según, la ONU (2019) durante el Observatorio de Igualdad de Género 15 países de América Latina y 3 del Caribe; 4.555 mujeres, fueron víctimas de feminicidio o femicidio.

Así mismo, refiere que la CEPAL (2020), la violencia de género ocurre de forma sistemática en nuestra región, no conoce fronteras, afectando a mujeres y niñas de todas las edades y sucede en todos los espacios: en los lugares de trabajo, en el marco de la participación política y comunitaria, transporte, la calle, la escuela, los centros educativos, el ciberespacio y en sus hogares. En el imaginario colectivo, pervive la percepción, que la violencia vivida por las mujeres fuera de sus casas, por el hecho de ser mujeres, es de su responsabilidad exclusiva y no un problema que compete a los poderes públicos atender y prevenir (Elizalde, 2004).

Ecuador no escapa de esta realidad, según, la Encuesta Nacional de Relaciones Familiares y Violencia de Género contra la mujer, realizado por el INEC (2011), 6 de cada 10 mujeres, han sufrido de algún tipo de VBG, siendo de mayor incidencia en los espacios urbanos que los rurales, con una diferencia de cerca de 3 puntos porcentuales, los datos de la Fiscalía del Estado de Ecuador (2021), indican que, en el periodo agosto 2014-mayo 2021, se han registrado un total de 473 femicidios, con una tasa de crecimiento de casi del doble de casos, para el período de marzo del 2020, hasta mayo del 2021, se han reportado 28.367 episodios relacionados con violencia intrafamiliar y de género, de los cuales, 3.781 de los casos fueron por violencia física, 17.911 violencia psicológica y 39 por violencia

sexual (Servicio Integrado de Seguridad ECU 911, 2021).

En la provincia de Bolívar, existen altos índices de VBG, según, Villacrés y otros, (2016), se habían presentado entre los casos de violencia un 42.1%, de mujeres víctimas de violencia psicológica/verbal, 35.3% de víctimas de violencia física, 10.7% de violencia sexual, llegando a encontrarse 4 puntos por encima de la media de violencia de género del país y en particular en la Universidad Estatal de Bolívar, a pesar de no contar con datos estadísticos de la Universidad, estudios realizados indicaron que, un 20% de la población estudiantil de la carrera de enfermería han sido víctima de VBG (Culqui M. & Azas P., 2019).

Con base a este panorama donde la VBG, es un problema latente en las distintas sociedades latinoamericanas y que presenta, una elevada incidencia en Ecuador, es pertinente la actuación desde la responsabilidad de los profesionales sanitarios, resultando de carácter inminente. En dicho contexto, una de las principales estrategias de alcance masivo es la educación y concientización de la población, a partir, de actividades de formación y capacitación, que permitan reconocer las señales incipientes de la violencia de género, a fin de poder accionar de manera preventiva.

MÉTODO

El proceso investigativo diseñado para el presente estudio, siguió el paradigma positivista, definido como un enfoque filosófico, teoría o sistema basado en la opinión que, en la vida social, así como, el sentido de las ciencias naturales experiencias y su tratamiento lógico y matemático, son la fuente exclusiva de toda la información que vale la pena. (Pérez Villamar, 2015)

Así mismo, la investigación adoptó la metodología de tipo descriptivo, no experimental, basada en la observación, registro e interpretación de la naturaleza de los fenómenos estudiados y de campo, ya que, la recolección de datos se hizo directamente de la realidad, donde, ocurrieron los hechos (Salinas & Cárdenas, 2009). Con un enfoque cuantitativo, el investigador realizó un proceso que se inicia con una idea, el planteamiento del problema, revisión de la literatura y desarrollo del marco teórico, asimismo, debe visualizar el alcance del estudio, elaborar la hipótesis y la definición de variables, desarrollo del diseño de investigación (Del Canto y Alicia, 2013:28).

Se trabajó, con una población de 146 estudiantes de primero a cuarto semestre, como muestra censal, seleccionando los estudiantes en base a los siguientes criterios:

- Estudiantes de la carrera de enfermería
- Sin delimitación en cuanto a: sexo, grupo etario, autoidentificación étnica o procedencia.
- Estudiantes matriculados durante primer semestre de la carrera de Enfermería
- Estudiantes que voluntariamente participaron en la investigación.

A los seleccionados, se les explicó el propósito y los beneficios del estudio en cumplimiento con normas y recomendaciones, para la investigación biomédica con seres humanos estipulados en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM, 2017). La información recolectada, generó conocimientos empíricos y teóricos, acerca de la problemática de violencia de género vivenciada por los estudiantes de enfermería en la Universidad Estatal de Bolívar, ubicada en el Cantón Guaranda, provincia Bolívar, Ecuador.

Utilizando la técnica de recolección de datos, la encuesta, aplicando como instrumento un cuestionario antes y después, de tres sesiones de implementación del programa educativo, para hacer una validación sobre conocimientos y actitudes, frente a la violencia de género, diseñado con veinte (20) preguntas en total, de las cuales, diecinueve (19) son de selección simple y una (1) es de tipo abierta, de las veinte (20), Doce (12) preguntas son destinadas a valorar el conocimiento sobre la violencia de género, a nivel identificatorio, normativo y Ocho (8) preguntas, destinadas a valorar la actitud del encuestado frente a la violencia de género; para cuantificar y estandarizar el procedimiento de la entrevista, con la finalidad de conseguir la comparabilidad de la información (Arribas, 2004).

La validación del instrumento, se realizó bajo los criterios de objetividad con el juicio de expertos, conformado por tres profesoras de la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia, con experiencia en investigaciones sobre violencia de género y el criterio de confiabilidad con la validación de escala, para medir la confiabilidad se realizó, una prueba piloto en 30 estudiantes, que habían finalizado el primer semestre, realizando una prueba de pretest-retes, se encontró que el porcentaje de concordancia de las respuestas fue del 91%.

RESULTADOS

Los resultados de los cuestionarios, fueron presentados en tablas de una sola entrada y analizados, a través, de estadísticas descriptivas. Para el perfil sociodemográfico, de los estudiantes de la carrera de enfermería de la Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador; se logró identificar, que hay mayor representación estudiantil concentrada en el grupo etario de 20 a 22 años, con un total de 48% (n=71), seguidos del grupo entre 17 y 19 años, con un 24,0% (n=36), un 23% (n=36) tenían entre 17 y 19 años de edad y una minoría de 5,0% (n=7), eran estudiantes mayores de 25 años; en relación al estado civil, se logró identificar, que casi todos los estudiantes del primer ciclo de la carrera de enfermería, 88,0% (n= 129) son solteros, apenas el 5% (n=8), son casados y un 2% (n=6) está en unión libre.

Según, la información levantada de forma generalizada, se identifican los porcentajes de experiencia de violencia de los estudiantes que participaron en la investigación, identificándose, que el 34% de la población, que participó en la investigación, el 34% había sido víctima de algún tipo de violencia. Así mismo, se logró conocer que el 22%, había sido víctima de violencia física, 7% violencia psicológica, 3% violencia sexual, 2% violencia económica y 1% violencia institucional.

Para visualizar la situación de violencia entre los estudiantes, se hizo la distribución del número de estudiantes que sufrieron de algún tipo evento de violencia de género, por grupos etario, según, su edad, evidenciando que el grupo etario de 17 a 19 años de edad, es el que presenta mayor frecuencia de violencia con 26 situaciones, mientras que, el grupo etario de 20 a 22 años, expresaron que 56 estudiantes no han sufrido situaciones de violencia.

El análisis de las situaciones de violencia según el sexo, evidenció que la población masculina experimentó violencia representando el 74%, en contraste con la población femenina donde 21 estudiantes, experimentaron situación de violencia, representando el 20%. Conocida la distribución de la violencia en función de las variables de control, se procedió a establecer los tipos de violencia experimentados en función de éstas. A continuación, se presentan en los gráficos 1, 2 y 3.

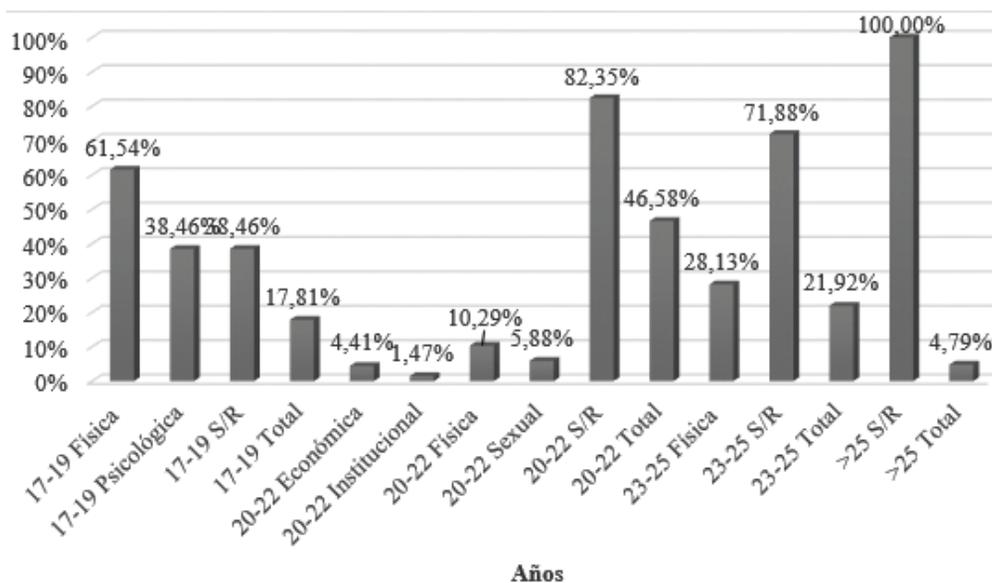


Gráfico 1. Tipo de violencia en función de los grupos etarios
Fuente: López (2021)

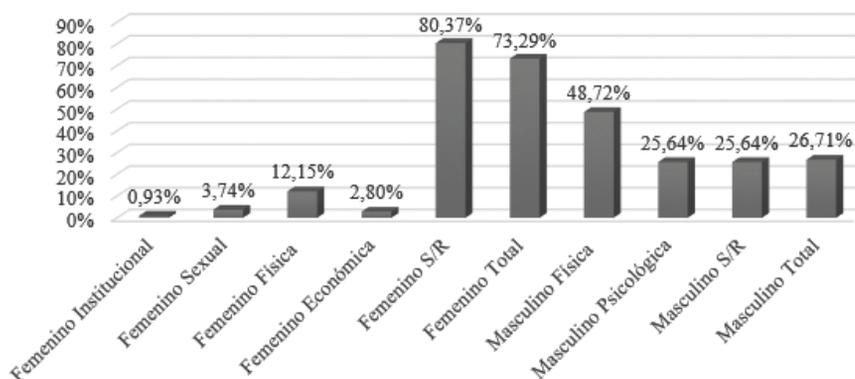


Gráfico 2. Tipo de violencia experimentada en función del sexo de los entrevistados
Fuente: López (2021)

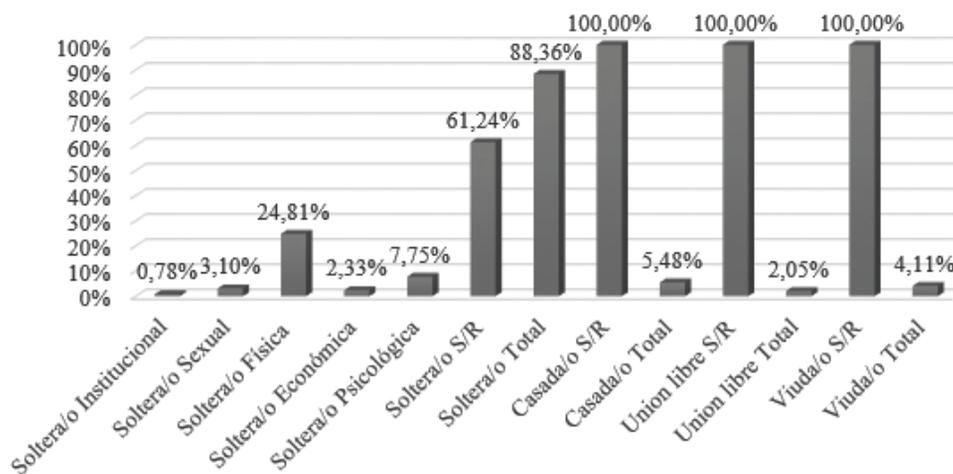


Gráfico 3. Tipo de violencia en función del estado civil
Fuente: López (2021)

Posterior a la aplicación, tres veces de las jornadas educativas sobre la violencia de género, se realizaron análisis de las respuestas antes y después de su aplicación, obteniendo diferencias significativas con una sigma bilateral producto de la prueba t student, menor a 0.05. Como se visualiza en el Gráfico N°4, en cuanto a la identificación de casos de violencia en el núcleo familiar y el tipo de

violencia, los datos arrojaron que en el evento pre-test el 76%, de los encuestados identificaron que no había ningún tipo de violencia, mientras que, en el evento posttest, solo el 47% identificó que no, es decir, que un 29% de la población posterior a participar en las jornadas educativas, logró identificar que en su hogar existía algún tipo de violencia.

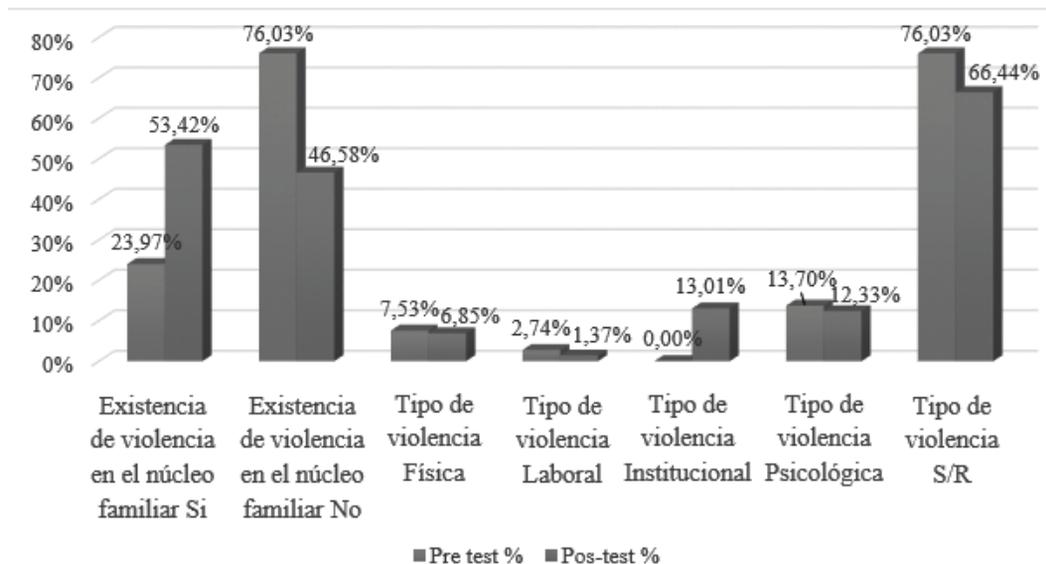


Gráfico 4. Violencia de género en el núcleo familiar
Fuente: López (2021)

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el análisis desarrollado, permitieron dar cumplimiento a los objetivos de la investigación, alcanzando a determinar que la población estudiantil que participó en el estudio, estuvo compuesta principalmente por estudiantes femeninas, con mayor representación de estudiantes pertenecientes al grupo etario, de 17 a 25 años de edad, siendo esta población, la más vulnerable de sufrir violencia, similar a los resultados arrojados por la Fiscalía General del Estado (2020), donde, publica que para el 2020, el 65% de las víctimas de violencia de género, se encontraban en edades comprendidas entre los 18 y 29 años, de igual manera, en el grupo estudiantil predominan los auto-identificados como mestizo entre los grupos étnicos, siendo la mayoría de los estudiantes solteros y procedentes de la provincia Bolívar.

En contraposición con las declaraciones de la Organización de las Naciones Unidas (2015), donde reconocen que los derechos humanos, son un componente inalienable de hombres y mujeres, sin distinción alguna de nacionalidad, lugar de residen-

cia, sexo, origen nacional o étnico, color, religión, lengua, o cualquier otra condición. Todos tienen los mismos derechos humanos, sin discriminación alguna.

Los estudiantes de la carrera de enfermería, que fueron parte del estudio, contaban con escaso conocimiento sobre la violencia de género, los tipos de violencia y la normativa relativa aplicable, tanto para el apoyo y soporte a las víctimas, como las penas judiciales a los victimarios. Así mismo, se identificó que no existía reconocimiento del rol, de los profesionales de enfermería en los procesos de atención a las víctimas. Resultados similares a los encontrados en una investigación realizada por Rigol-Cuadra y otros (2015), donde, como resultado los investigadores identificaron que los estudiantes de enfermería entrevistados, presentan una falta de formación sobre el fenómeno de la VP, desconocen pautas de entrevista y protocolos y no integran la prevención, detección e intervención como parte del rol profesional desde una perspectiva holística y ecológica.

CONSIDERACIONES FINALES

La implementación de un programa educativo sobre la violencia de género dirigido a los estudiantes de la Carrera de Enfermería de la Universidad Estatal de Bolívar, permitió demostrar la presencia de la violencia de género en esta casa de estudios, igualmente, permitió determinar, las causas relacionadas con la estructura patriarcal de la sociedad ecuatoriana y las consecuencias de esta violencia, en los jóvenes por ser hombre o por ser mujer. El programa permitió valorar la importancia de la educación orientada a prevenir y erradicar la violencia de género.

En el caso de la violencia de género, desde un análisis como problema individual, se entiende como la violencia en consecuencia de alguna situación o circunstancia particular (situación socioeconómica, psicopatología del agresor, entre otros.), desde su consideración como un problema social pasa a entenderse, que la violencia de género, tiene su origen último en unas relaciones sociales basadas en la desigualdad, en un contrato social entre hombres y mujeres que implica la presión de un género por parte del otro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alemán M., Vernaz D., Tilli G., Manzur V., Sammartino B., Marconi A., & Antman J. (2010). *Detección de violencia basada en género. Análisis de situación del sistema de atención primaria de salud de la ciudad de Buenos Aires*. Revista Argentina de salud pública. 1(5) 22-27
- Arribas, M. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas Profesión*, 5(17). Obtenido de https://www.enferpro.com/documentos/validacion_cuestionarios.pdf
- Asociación Médica Mundial (AMM). (2017). Declaración de Helsinki de la AMM – principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Obtenido de <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
- Barredo, D. (Sep-dic de 2017). La violencia de género en Ecuador: un estudio sobre los universitarios. *Artigos*, 25(3). doi:<https://doi.org/10.1590/1806-9584.2017v25n3p1313>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). Obtenido de CEPAL: Preocupa la persistencia de la violencia contra las mujeres y las niñas en la región y su máxima expresión, el feminicidio o femicidi: <https://www.cepal.org/es/comunicados/cepal-preocupa-la-persistencia-la-violencia-mujeres-ninas-la-region-su-maxima-expresion>
- Culqui M., P., & Azas P., M. (2019). *Factores que determinan la violencia de género en los estudiantes de la carrera de enfermería de la Facultad de Ciencias e la Salud de la Universidad Estatal de Bolívar. Período Abril- Septiembre 2019*. TFG, Universidad Estatal de Bolívar.
- De la Cruz, R., & et al. (2018). *Perfil psicológico de víctimas de violencia de género, credibilidad y sentencias*. El Centro de Estudios Jurídicos y Formación Especializada. Obtenido de <http://www.codajic.org/sites/www.codajic.org/files/Perfil%20psicol%C3%B3gico%20de%20v%C3%ADctimas%20de%20violencia%20de%20g%C3%A9nero,%20credibilidad%20y%20sentencias..pdf>
- Del Canto, E., & Alicia, S. (2013). Metodología cuantitativa: abordahe desde la complementariedad en ciencias sociales. *Revista de Ciencias Sociales*, 3(141), 25-34. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/153/15329875002.pdf>
- Elizalde, M. Z. (2004). Las mujeres en los espacios públicos: entre la violencia y la búsqueda de libertad. *Región y sociedad*, 26(14). Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252014000600004
- Fiscalía General del Estado. (2020). *Análisis de la violencia de género*. Resumen anual, Quito, Ecuador. Obtenido de <https://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2020/11/ana%CC%81lisis-de-la-violencia-de-g%C3%A9nero-en-ecuador-2020.-2011-2020ai.pdf>
- Fiscalía General del Estado. (2021). *Ecuador: Las cifras del femicidio*. Resumen del I cuatrimestre. Obtenido de <https://www.fiscalia.gob.ec/estadisticas-fge/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. (INEC) (2011). *Ecuador - Encuesta Nacional de Relaciones Familiares y Violencia de Género contra las Mujeres Noviembre 2011*. Estadísticas sociodemográficas. Obtenido de <https://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/94>
- Lucero, K. (2020). La violencia de género se recrudece en el Ecuador. *Gestión*. Obtenido de <https://www.revistagestion.ec/sociedad-analisis/la-violencia-de-g%C3%A9nero-se-recrudece-en-el-ecua->

- dor#:~:text=AZUAY%2C%20LA%20PROVINCIA%20CON%20MAYOR,7%25)%20(Figura%201).
- Organización de las Naciones Unidas. (ONU) (2019). Obtenido de Observatorio de Igualdad de Género de América Latina y el Caribe: <https://oig.cepal.org/es/indicadores/feminicidio>
- Organización de las Naciones Unidas. (ONU) (2015). *Declaración Universal de los Derechos Humanos*. Naciones Unidas, Región Europa. Obtenido de https://www.un.org/es/documents/udhr/UDHR_booklet_SP_web.pdf
- Organización de las Naciones Unidas Mujeres. (2020). *Hechos y cifras: Poner fin a la violencia contra las mujeres*. Obtenido de <https://www.unwomen.org/>: <https://www.unwomen.org/es/what-we-do/ending-violence-against-women/facts-and-figures>
- Organización de las Naciones Unidas Mujeres. (s.f.). *Preguntas frecuentes: tipos de violencia contra las mujeres y las niñas*. Obtenido de <https://www.unwomen.org/>: <https://www.unwomen.org/es/what-we-do/ending-violence-against-women/faqs/types-of-violence>
- Organización Mundial de la Salud. (2020a). Obtenido de https://www.who.int/topics/gender_based_violence/es/
- Organización Mundial de la Salud. (2020b). *Respeto contra las Mujeres. Prevención de la Violencia de Género contra las mujeres*. Ginebra. Obtenido de <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337198/WHO-RHR-18.19-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *Datos y cifras*. Obtenido de Violencia contra la mujer: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/violence-against-women>
- Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). *Violencia contra la mujer*. Obtenido de Violencia contra la mujer: <https://www.paho.org/es/temas/violencia-contra-mujer>
- Pérez Villamar, J. (2015). El Positivismo y la Investigación Científica. *Revista Empresarial*, 9(3), 29-34.
- Quintana, Y., Rosero, J., Serrano, J., Pimentel, J., & Camacho, G. (2014). *La violencia de género contra las mujeres en el Ecuador. Análisis de los resultados de la Encuesta Nacional sobre Relaciones Familiares y Violencia de Género contra las Mujeres*. Análisis situacional, Consejo Nacional para la Igualdad de Género, Quito. Obtenido de https://oig.cepal.org/sites/default/files/violencia_de_gnero_ecuador.pdf
- Rigol-Cuadra, A., Galbany-Estragué, P., Fuenes-Pumarola, C., Burjales-Martí, M., Rodríguez-Martín, D., & Ballester-Fernando, D. (Mayo-jun de 2015). Percepción de los estudiantes de enfermería sobre violencia de pareja; conocimientos, creencias y rol profesional. *Latino-Am, Efermagem*, 23(3). Obtenido de <https://www.scielo.br/j/rlae/a/9GkwBmQTnhmYNR8bfs7MMPP/?lang=es&format=pdf>
- Salinas, P., & Cárdenas, M. (2009). *Métodos de investigación social* (2da ed.). Quito: Intiyan. Obtenido de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=55376>
- Servicio Integrado de Seguridad. Ecu 911. (2021). *Gestión del ECU 911 respecto a violencia intrafamiliar*. Obtenido de <https://www.ecu911.gob.ec/gestion-del-ecu-911-respecto-a-violencia-intrafamiliar/>
- Unicef. (2005). *El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef)*. Recuperado el 25 de Enero de 2020, de Protección infantil contra la violencia, la explotación y el abuso: https://www.unicef.org/spanish/protection/57929_58001.html
- Villacrés B, J., & et al. (2016). *Conocimientos, actitudes y prácticas de la población de la provincia de Bolívar con relación a salud sexual y reproductiva y violencia intrafamiliar y de género*. Medicus Mundi Catalunya.

ESTILOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA EN LA PRAXIS CLÍNICA

Learning styles of nursing students in clinical praxis

Mauricio Gregorio Fuenmayor Finol, Yajaira Chiquinquirá Fuenmayor Contreras

Universidad del Zulia, Facultad de Medicina. Escuela de Enfermería

<https://orcid.org/0000-0003-2519-6399>

Mauriciofuenmayor07@gmail.com

RESUMEN

El presente artículo, es el resultado del estado del arte de una investigación realizada en una Institución de Educación Superior pionera en la formación de profesionales de Enfermería. El objetivo fue determinar los estilos de aprendizaje de los estudiantes de Enfermería en la praxis clínica. Metodológicamente, fue de tipo descriptiva explicativa, diseño no experimental, de campo, transaccional. La población fue de 175, estudiantes de las prácticas profesionales II, III y IV. La muestra fue 122 estudiantes, a quienes se aplicó un instrumento de recolección de datos a través de la encuesta. Validado por el juicio de expertos con una confiabilidad de 0,89. Los resultados muestran que, el estilo de aprendizaje empleado por los estudiantes en la práctica clínica, es el estilo de aprendizaje pragmático en el 44,5%, las etapas de la práctica clínica realizada es el diagnóstico con un 50,3%. Se concluye, que el estilo de aprendizaje pragmático tiene un efecto positivo sobre la realización del diagnóstico de enfermería, por lo que, se recomienda, generar criterios para el desarrollo de un estilo de aprendizaje para los estudiantes de la enfermería, de acuerdo a su desempeño práctico y funciones orientados al desarrollo y efectividad de la práctica clínica.

Palabras clave: Estilos de aprendizaje, enfermería, formación, praxis clínica.

ABSTRACT

This article is the result of the state of the art of an investigation carried out in a pioneering Higher Education Institution in the training of nursing professionals. Whose objective is to determine the learning styles of nursing students in clinical practice. It was descriptive explanatory, non-experimental, field, transactional design. The population was

175 students of professional practices II, III and IV. The sample was 122 students to whom a data collection instrument was applied through the survey. Validated by expert judgment with a reliability of 0.89. The results show that the learning style used by the students in clinical practice is the pragmatic learning style in 44.5%, the stages of the clinical practice carried out is the diagnosis with 50.3%. It is concluded that the pragmatic learning style has a positive effect on the realization of the Nursing diagnosis, therefore it is recommended to generate criteria for the development of a learning style for Nursing students according to their practical performance and functions oriented to the development and effectiveness of clinical practice.

Keywords: Learning styles, nursing, training, clinical practice.

Recibido: 24-10-2021 Aprobado: 25-02-2022

INTRODUCCIÓN

Desde la fundación de la Enfermería como profesión, por Florence Nightingale, a mediados del siglo XIX, el personal de Enfermería ha logrado modificar su competencia y desempeño, gracias al incremento de su conocimiento activo, reflexivo, teórico y pragmático, como complemento de su ejercicio clínico y por ende, de la atención directa que brinda a los usuarios, especialmente a partir de la segunda mitad del pasado siglo XX, donde comienza, el auge de la formación de profesionales de enfermería a nivel universitario. (Tomey y Raile, 2015)

En ese sentido, la enfermería es una práctica milenaria del cuidado que comenzó a encontrar justificación teórica y práctica, desde ese momento y la apropiación de esa teoría, ha permitido a los profes-

sionales perfeccionar sus prácticas cotidianas mediante la observación, descripción, explicación, predicción y control de los fenómenos, de la realidad en la que están inmersas; constituyendo entonces, el estilo de aprendizaje adoptado para adecuarse a esta realidad y a los avances de la profesión, un pilar fundamental para el estudio de la ciencia de enfermería y en un modo particular la ejecución del cuidado de las personas, familia y comunidad. (Potter et al., 2015)

A partir de esas premisas básicas, el profesional de enfermería ha desarrollado la habilidad de la observación inteligente de manera activa, para atender a los pacientes y medir, su mejoría o falta de respuesta ante las diversas intervenciones de forma reflexiva, haciendo su basamento en los contenidos teóricos, sobre el abordaje de los usuarios con necesidades de salud interferidas, explorando a los pacientes acerca de los horarios de los tratamientos y cuidados que debe brindar en el ejercicio pragmático de su profesión. (Potter et al., 2015)

Ahora bien, centrados en los procesos de enseñanza-aprendizaje y las diferencias individuales de los estudiantes de enfermería, el aprendizaje vendría a ser un proceso, cuya identificación permitirá incrementar la calidad del aprendizaje desde una perspectiva global; es decir, tomando en consideración la forma como los discentes de enfermería captan la información, la asimilan y la transforman, apegándose a un estilo de aprendizaje individual que responde al postulado teórico de Kolb (1984) y Keefe (1988) quienes describen los estilos de aprendizaje (AP) activo, reflexivo, teórico y pragmático.

En ese interés por comprender, como se adecuan y se instruyen los alumnos, las investigaciones realizadas en los últimos años, van dejando constancia que los Estilos de Aprendizaje están estrechamente relacionados con la forma en que los estudiantes aprenden, como los profesores facilitan el conocimiento y como ambos interactúan en la relación de enseñanza aprendizaje, este interés ha ido ganando los espacios de la educación y se encuentra ahora en los contextos universitarios a nivel mundial, por lo cual, ha sido necesario ir adecuando esos ambientes de educación, lo que ha conllevado a ir reformando los sistemas y subsistemas de educación de este nivel. (Ocaña, 2010)

Es por ello que, a nivel mundial, los contextos educativos han variado con el transcurrir del tiempo, también, el subsistema de educación superior

ha cambiado en la misma forma que ha crecido la complejidad de cómo los estudiantes han aplicado a la práctica del estudio, un número de experiencias valiosas que generan en ellos la aproximación y apropiación del conocimiento, descritas como estilos de aprendizaje. (Tobón, 2010)

Siendo ese, el elemento clave en la formación de actitudes, habilidades, destrezas y pensamiento crítico, desarrollado a través de los procesos formativos interdependientes, dinámicos y autoorganizativos, que producen constantes cambios, donde los diversos componentes encierran una pluridimensionalidad, que integra aspectos cognitivos, procedimentales, afectivos, administrativos y tecnológicos en función del desarrollo intelectual del estudiante. (Tobón, 2010)

En tal sentido, en las últimas décadas, se ha elaborado todo tipo de teorías y modelos para intentar explicar las diferencias, en la forma de aprender no solo de los estudiantes, sino también, de todo ser humano, estas distintas teorías y modelos sobre el aprendizaje ofrecen un marco conceptual que permite entender los comportamientos y sus relaciones con el estilo de aprendizaje, que adaptado a las actuaciones pueden resultar eficaces para los estudiantes en un momento dado. (Álvarez, 2015)

Ahora bien, los estilos de aprendizaje no solo se refieren a como se capta la información, sino también, como se procesa y se utiliza, es por ello, que, al referirse a las explicaciones neurobiológicas, es necesario conocer que los estilos de aprendizaje, son el resultado de señales provenientes del sistema nervioso central, basado la sinapsis neuronal en la corteza cerebral, encargada de aumentar el nivel de atención y convertirse en un mecanismo adaptativo. (Granados y García, 2016)

Ese conjunto de señales transmitidas por el sistema nervioso central no implican una disfunción del mismo, sino, un indicador de la saludable habilidad del cuerpo para alcanzar un consistente y efectivo equilibrio interno, al momento de relacionar, las preferencias de los estilos de aprendizaje de los estudiantes con la actividad neurofisiológica, la cual, se realiza incluyendo aspectos hereditarios, ambientales, emocionales, psicológicos, sociales y fisiológicos, pudiendo así establecer la conexión existente entre los estímulos sensoriales y la activación del aprendizaje en las personas. (Kolb, 1984)

En ese orden, Ocaña (2008:143) afirma que, el estilo de aprendizaje es un término amplio que abarca distintas fases de un mismo complejo pro-

ceso, ya que, el aprendizaje parte siempre de la recepción de algún tipo de información, aspecto que resulta coincidente con la postura que sostiene, Gardner (2001:324) quien, considera que los estilos de aprendizaje se centran en los procesos realizados por el estudiante para la adquisición del aprendizaje. Vale resaltar, el estilo de aprendizaje (EAP) es un proceso cognitivo propio del ser humano que implica la recepción, asimilación y transformación de la nueva información, que permite acrecentar el conocimiento y desarrollar habilidades y destrezas a través de la práctica.

Por otra parte, los estilos de aprendizajes, según, Fernández (2015:61) son un método para aprender y estudiar, ya que, este término describe el camino que el estudiante recorre habitualmente para responder a una tarea de aprendizaje (activo), al cual, le suma el estilo cognitivo que refleja el modo con el que piensa (reflexivo) la forma de adquisición del aprendizaje (teórico) y el proceso utilizado para manifestar las demandas de instrucción (pragmático). Esta conceptualización permite diferenciar a los estudiantes, por la forma predominante de percibir el medio, procesar la información, pensar, resolver problemas o actuar.

Por consiguiente, existen algunas clasificaciones de los estilos o modelos de aprendizaje, que permiten obtener una aproximación de la forma como los estudiantes captan, procesan y transforman la información, dentro de los cuales, se mencionan los estilos de aprendizajes, según, el tipo de inteligencia propuesta por Gardner (2001:33) donde, describe el estilo lógico- matemático, lingüístico-verbal, corporal-kinestésico, espacial, musical, interpersonal, intrapersonal, naturalista, según, el hemisferio y cuadrante cerebral empleado se mencionan lógico y holístico, cortical derecho e izquierdo y límbico derecho e izquierdo, de acuerdo al sistema de representación utilizado, se describen visual, auditivo, y kinestésico. Para efectos de la presente investigación se abordará con mayor profundidad solo el modo de procesar la información por los estudiantes.

Tomando en consideración la teoría del aprendizaje experiencial, (Kolb, 1984 clásico) se pueden clasificar cuatro estilos de aprendizajes diferentes, según, el modo de procesar la información o la experiencia individual de acceso a la información; el primero es el estilo activo aprendizaje (EAA), basado en la experiencia directa, el segundo es el estilo reflexivo (EAR) el cual se encuentra fundamentado en la observación y recogida de los datos,

el tercero es el estilo teórico (EAT) apoyado en la conceptualización abstracta y formación de conclusiones y el cuarto y último es el estilo pragmático (EAP) este se encuentra fundado en la experimentación activa y la búsqueda de aplicación práctica del conocimiento adquirido por el estudiante en un contexto determinado. El autor refiere que, el estilo de aprendizaje activo es cuando los estudiantes se involucran totalmente sin prejuicios en las experiencias nuevas (improvisador) y se dejan llevar por los acontecimientos (descubridor), además, suelen ser entusiastas ante lo nuevo y tienden a actuar primero y pensar después en las consecuencias (espontáneo).

Es entendido, también, el estilo de aprendizaje activo como aquella forma particular de los estudiantes de retener y entender mejor la información haciendo algo activo con ella, por ejemplo discutiendo o explicando, ya que, sus características principales son animadores, improvisadores, descubridores y espontáneos; en este sentido, Navarro (2008:22) afirma, que el estilo de aprendizaje activo es aquel donde el estudiante es de mente abierta, nada escépticos y comentan con entusiasmo las nuevas tareas, se crecen con los desafíos y centran a su alrededor todas las actividades.

De modo similar, Warner (2009:24) expresa, que el estilo de aprendizaje activo depende de la experiencia permitiendo a los estudiantes emprender la búsqueda de la solución a ciertos problemas que se presentan, conseguir nuevas oportunidades de aprendizaje pudiendo trabajar en equipo para generar nuevas ideas.

Por consiguiente, el estilo de aprendizaje reflexivo, es cuando los alumnos tienden a adoptar la postura de un observador que analiza sus experiencias desde muchas perspectivas distintas (receptivo), recogen datos y los analizan detalladamente, antes de llegar a una conclusión (analítico), lo más importante para ellos, es esa recogida de datos y su análisis concienzudo, así que, procuran posponer las conclusiones. (Guerrero et al., 2015)

Tal como, lo refiere Navarro (2008:22) los estudiantes que aplican el estilo de aprendizaje reflexivo son prudentes y consideran todas las alternativas antes de hacer un movimiento, se preocupan por la recolección de los datos y los analizan antes de dar una conclusión, disfrutan observar la actuación de los demás, escuchando, sin intervenir hasta estar seguro, creando a su alrededor un ambiente distante y condescendiente.

Por otra parte, Warner (2009:24) refiere que, el estilo de aprendizaje reflexivo es aquel que, permite al estudiante observar, pensar y ponderar sobre lo que está sucediendo; tomándose su propio tiempo, sin estar sometido a presiones para alcanzar el aprendizaje; asimismo, profundizan a través de la investigación y reflexionan sobre lo que ha sucedido y lo que han aprendido de ello.

Por otro lado, el estilo de aprendizaje teórico se presenta cuando los estudiantes adaptan e integran las observaciones que realizan en teorías complejas y bien fundamentadas lógicamente (lógico), analizan y sintetizan la información y su sistema de valores premia la lógica y la racionalidad (crítico), de forma secuencial y paso a paso, integrando hechos dispares en teorías coherentes (metódico). (Guerrero et al., 2015)

Asimismo, es aquel exteriorizado por los estudiantes, donde además, de usar sus habilidades cognitivas poseen una forma particular para estructurar un pensamiento lógico e integran sus observaciones, dentro de teorías lógicas y complejas buscando ser lógico, crítico, metódico; Dentro de este mismo contexto, Navarro (2008:22) señala que, los estudiantes que desarrollan el estilo de aprendizaje teórico adaptan e integran las observaciones, dentro de teorías coherentes enfocadas en los problemas de forma vertical escalonada, por etapas lógicas, tienden a ser perfeccionistas y profundos en su sistema de pensamiento ya que están siempre en busca de la racionalidad y la objetividad.

En ese sentido, Warner (2009:24) señala que, los estudiantes con un estilo de aprendizaje teórico parten de una estructura que tiene sentido ellos y lo comprenden como un sistema, un modelo o una teoría que les permite poner en funcionamiento su capacidad de imaginación para la utilización de la lógica en un problema, para analizarlo, explorar su complejidad y establecer las conexiones entre los elementos que lo conforman.

En consecuencia, el estilo de aprendizaje pragmático, se presenta cuando a los estudiantes prueba ideas, teorías y técnicas nuevas (experimentador), comprobando si funcionan en la práctica, para llevarlas a cabo inmediatamente, sin largas discusiones de la misma idea de forma interminable, siempre están buscando una manera mejor de hacer las cosas (directo). (Granados et al., 2016)

Se puede señalar, que los estudiantes que intentan poner en práctica las ideas buscando la rapidez y eficacia en sus acciones y decisiones mostrándo-

se seguros, cuando se enfrentan a los proyectos que les ilusionan, dejan en manifiesto, el estilo de aprendizaje pragmático, siendo entonces, experimentador, práctico y directo; Al respecto, Navarro (2008:22) explica que, los estudiantes que tienden a desarrollar un estilo de aprendizaje pragmático deja ver que su fuerte es la aplicación de prácticas de las ideas, descubriendo el aspecto positivo de las nuevas ideas aprovechando la primera oportunidad para experimentarlas, actuando con seguridad y firmeza al momento de tomar alguna decisión.

El estilo de aprendizaje pragmático permite al estudiante según, Warner (2009:24) conectar sus experiencias con el trabajo de una manera más útil, para ellos centrándose en las cosas reales como resultado de los procesos o planes de acción desarrollados para su ejecución práctica, llevándolos a la adquisición del conocimiento de una manera práctica y significativa.

Más allá de la identificación de los estilos de aprendizajes descritos, hasta ahora, es de importancia hacer referencia a la otra variable, objeto de estudio en la que, puede tener sus efectos los estilos de aprendizaje, esta segunda línea de abordaje, la conforma la práctica clínica de los estudiantes, la que incluye también, aspectos como lo son la valoración, el diagnóstico, la planificación y la evaluación.

Según, Matumoto (2011:03) expresa, que la práctica clínica del profesional de la enfermería esta entendida como un hecho social, que se realiza a partir de las necesidades de salud de los usuarios, esta praxis se desarrolla como una herramienta para que los procesos de trabajo de salud, se dirijan para la producción del cuidado centrado en los usuarios, incluyendo, además, de la enfermedad, el sujeto en su contexto y ámbito colectivo aplicando el proceso de valoración, diagnóstico, planificación y evaluación.

En relación a lo antes mencionado, Zarate (2014: 23) refiere que, la práctica clínica en enfermería, implica crear un cuidado que recurra a diversos procesos como lo son la reflexión (valoración), el análisis clínico (diagnóstico), la aplicación de conocimientos, el juicio clínico, la intuición, la organización de los recursos (planificación) y la evaluación de la calidad de las intervenciones (evaluación).

En ese sentido, los estudiantes de enfermería deben adoptar diariamente múltiples y complejas decisiones asistenciales en su práctica clínica, lo que, conlleva asociarlas capacidad de identificar la

alternativa, más adecuada mediante la valoración de las implicaciones en términos de resultados clínicos, dentro de la cual, está inmersa la recolección, organización y registro de la información, el diagnóstico, que tiene un impacto social e individual de las diferentes opciones asistenciales disponibles para la atención directa al usuario, entre lo que puede resaltarse el análisis, formulación y registro del diagnóstico. (Potter et al., 2015)

Por otra parte, está la complejidad de la planificación de las intervenciones de enfermería, cuyo proceso está basado en la toma de decisión, para el incremento de las posibilidades y opciones asistenciales que surgen, del avance del conocimiento científico que poseen los estudiantes, donde se establecen las prioridades, los objetivos a alcanzar y la documentación del plan de cuidados, lo que, permite asimilar toda la información científica disponible y la racionalización de los recursos sanitarios, unido a la evaluación de la práctica clínica, donde se establecen los criterios de resultados, logro de los objetivos, las medidas y fuentes de contraste para la evolución. (Reyes, 2018)

Es por ello, que la práctica de los profesionales de la enfermería se fundamenta principalmente, en cubrir la necesidad del paciente / usuario, familia, colectivos, proporcionando una atención integral e individualizada. Esta actuación, debe estar cimentada en la metodología de la enfermería basada en la evidencia resultante de la fase de valoración, para emitir juicios más certeros, diagnóstico de las necesidades interferidas de los usuarios, planificación de los objetivos y la evaluación, tanto su efectividad de las intervenciones como su aplicación. (Reyes, 2018)

Considerando lo antes señalado, resulta vital hacer mención que el estilo de aprendizaje, que emplearan los estudiantes de enfermería, pudiera tener efectos sobre el abordaje del usuario en la práctica clínica, ya que, ésta implica conocimiento, manejo de la información habilidades y destreza que forman parte de la formación integral de los estudiantes.

En las observaciones de campo realizadas de manera informal, en la institución educativa, todo hace parecer, que las raíces de ésta problemática están relacionadas con la manera como los estudiantes captan, asimilan y transforman, la información de acuerdo a la aplicación del estilo de aprendizaje que, de manera inmersa en sus estrategias de estudios aplican, resultando ser los estudiantes

improvisadores, descubridores, espontáneos, receptivos, analíticos, exhaustivos, lógicos, críticos, metódicos, experimentadores, prácticos y directos en la construcción de sus propio aprendizaje; de igual modo, existe un déficit en la aplicación su proceso de trabajo denominado práctica clínica y la percepción de elementos que la conforman como son: valoración, diagnóstico, planificación y evaluación.

Así mismo, se ha observado que el cuidado es identificado como un quehacer monótono, dentro de la racionalidad técnica y manteniendo de cierto modo el modelo, de atención primaria de salud, siendo este último, uno de los desafíos para la práctica clínica de enfermería, la cual, demanda un rescate a través de los estilos de aprendizaje, relacionados con la capacidad de los estudiantes de interrogarse, establecer la naturaleza de los fenómenos, comprender los significados de las experiencias adquiridas, dentro del entorno educativo y laboral, enmarcar el proceso de dar cuidado basados en el conocimiento previo adquirido, durante su proceso integral de formación universitaria.

Esas debilidades, parecieran encontrarse, inicialmente apoyada en la manera como tradicionalmente los estudiantes la enfermería, han buscado la forma de adquirir conocimiento mucho más fácil y rápido, sin el desarrollo de un estilo propio de aprendizaje, aunado a la carencia de estrategias que permitan integrar de una manera más eficaz los conocimientos a la práctica, esto trae como consecuencia, déficit de conocimiento en los estudiantes de enfermería, lo que, su vez se transforman en fallas en el desarrollo de la práctica clínica, como lo son la valoración, emitir juicios certeros, planificar objetivos y brindar cuidados efectivos a los usuarios.

Es indudable, de no desarrollar estilos de aprendizaje los estudiantes de enfermería, se verán afectados negativamente los conocimientos adquiridos, por ende, los cuidados que se brindan a los usuarios en la unidad clínica de hospitalización, disminuyendo la calidad de atención repercutiendo sobre la práctica clínica y la salud de los usuarios.

Es por ello, que los estudiantes de enfermería han de mantener un estilo de aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático para la consolidación de su estructura cognitiva para generar cambios positivos y hacer de la práctica clínica un medio para la investigación y la aplicación de modelos teóricos, que favorezcan el desarrollo de cuidados de

calidad y sensibilidad humana, como resultado un amplio crecimiento personal y profesional el cual, contribuya a generar un impacto transformador en el sistema de salud en Venezuela.

Allí se describen los estilos de aprendizaje como una expresión de las formas particulares de percibir y procesar la información por el alumno, como polo activo del proceso de aprendizaje. Al reflexionar, sobre los retos que actualmente debe enfrentar la educación superior, no puede ignorarse el papel relevante que ocupa la formación integral del estudiante, así como, el empleo de un estilo de aprendizaje, que les permita obtener conocimiento y demostrarlo en la práctica clínica, realizada a lo largo de su formación profesional específica.

Vale destacar, el subsistema de educación universitaria lo configuran una serie de factores que intervienen, condicionalmente entre las características contextuales en el modo de aprender de los estudiantes y el estilo de aprendizaje empleado, el cual, abre un abanico de necesidades académicas, entre las cuales, se encuentran las metas que persiguen los estudiantes, lograr adquirir conocimientos aplicables y transferibles en el desempeño óptimo en la práctica clínica realizada en las diferentes Unidades Curriculares de Práctica Profesional, desarrollada en las distintas instituciones prestadora de servicios de salud.

De allí, nace la importancia de la realización de esta investigación, la cual, se encuentra fundamentada en determinar los efectos de los estilos de aprendizajes en la práctica clínica del estudiante de enfermería de la Universidad del Zulia, lo cual, no solo tendrá efectos en el campo mismo del conocimiento, sino también, en la formación profesional y en la calidad de servicio prestada en la institución por los estudiantes.

Teóricamente, esta investigación se justifica, en el hecho de una revisión teórico – conceptual, que conduce de manera inmersa al análisis crítico sobre las variables estudiadas; tales acciones, permiten reflexionar sobre el protagonismo, que tiene el estudiante en la construcción de su conocimiento y aporta un contenido valioso de aspectos teóricos, sobre los estilos de aprendizaje empleados por los estudiantes de enfermería y sus efectos en la práctica clínica, debido a la escasa disponibilidad de contenidos bibliográficos relacionados con las variables objeto de estudio.

El sustento práctico surge de los beneficios que genera en los estudiantes de enfermería, el desa-

rollo de un estilo de aprendizaje, que fortalezca la práctica clínica, la cual, permita un mejor rendimiento académico y laboral, que favorezca el desarrollo de habilidades y destrezas en la praxis profesional, logrando así reconocer los problemas de este contexto, para dar mejores aportes a la ciencia de la enfermería al elevar la calidad de atención en los usuarios, lo que traerá como resultado, un reconocimiento social fundamentado en la calidad de su formación profesional; de igual manera, extenderá los aportes humanitarios a toda la comunidad, traducidos en una mejor calidad de atención directa de los estudiantes a través de las acciones de enfermería.

Así mismo, el sustento metodológico de esta investigación, se encuentra constituido por un instrumento de recolección de datos, el cual, podrá ser de aplicado a las variables objeto de estudio; en tal sentido, dicha herramienta metodológica, servirá para ser utilizado en trabajos de investigación similares donde las características de la muestra estudiada, sean equivalentes a la descritas en el presente estudio y a su vez servirá, como antecedente de la investigación, para otros estudios que intenten profundizar de manera directa o elementos de importancia que no fueron tomados en consideración en este trabajo, según los criterios de relevancia y la postura epistemológica del autor.

METODOLOGÍA

De acuerdo a la naturaleza y el contexto en que se desarrolló el estudio, referido a determinar los estilos de aprendizaje de los estudiantes de enfermería en la praxis clínica, se desarrolló, una investigación descriptiva, explicativa y de campo; ya que, el presente estudio adoptó un diseño no experimental, prospectivo y transaccional.

Por consiguiente, la población de esta investigación, estuvo constituida por estudiantes de las prácticas profesionales II, III y IV, en términos cuantitativos; dicha población quedó representada por 175 estudiantes, se aplicó el muestreo por estrato. Por su parte, Palella y Martins (2017), expresan que el muestreo es probabilístico, cuyo proceso permite conocer la probabilidad que tienen los estudiantes de las unidades curriculares prácticas profesionales I, II Y III, en formar parte de la muestra definitiva, quedando establecida la muestra posterior a la aplicación de la fórmula matemática en 122 estudiantes.

En relación, al instrumento de recolección de datos, se diseñó un cuestionario, que responde de manera directa y coherente con el mapa de variables, teniendo en cuenta, las dimensiones e indicadores, para posibilitar el proceso de medición, el instrumento constó de seis folios, constituido por 72 ítem, con alternativa múltiple de respuesta, dirigido a los estudiantes de la escuela de enfermería de la unidad curricular práctica profesional II, III y IV.

De acuerdo, a las propiedades psicométricas, el instrumento fue validado por el juicio de expertos, y se procedió a realizar la confiabilidad del instrumento y aplicar una prueba piloto a (13) estudiantes de la escuela de enfermería de la prácticas profesionales, que no formen parte de la muestra definitiva, obteniendo el resultado a través de coeficiente Alfa de Cronbach, el cual, arrojó un total de 0.89, lo que determina que, el instrumento de recolección de datos es confiable y aplicado a la muestra definitiva.

Para el análisis de los datos se empleó como complemento del tratamiento estadístico, el análisis e interpretación de los resultados, los cuales, permiten resumir y sintetizar los logros obtenidos a los efectos de proporcionar mayor claridad a las respuestas y conclusiones; en este sentido, se tomó como referencia la frecuencia, el porcentaje, la desviación estándar y la tendencia de los resultados, donde la interpretación de la desviación estándar parte de un rango máximo de cinco (5) considerada, como muy efectiva la relación de los estilos de aprendizaje con la práctica clínica y un mínimo de uno (1) representado la ineffectividad de las mismas, para el cual, se empleó el programa estadístico para las ciencias social (SPSS V-21).

RESULTADOS

Puede observarse en la tabla 1, referida a la variable estilos de aprendizajes de los estudiantes de las unidades curriculares de prácticas profesionales de la Escuela de Enfermería de la Universidad del Zulia, que siempre el 34,4 % de los encuestados, consideran que durante su proceso de formación profesional desarrollan un estilo de aprendizaje, que les permite continuar con la prosecución estudiantil, el 20,7 % expresó que, casi nunca es así, para el 18,1 % algunas veces se describes estos, el 13,9% casi siempre se considera la construcción de estos estilos de aprendizaje antes descritos y el 12,5% nunca lo hace. Se constata, con estos resultados que de acuerdo con el baremo de interpretación y la media general de 1,99 indica que, los estilos de aprendizaje desarrollados son poco efectivos con una tendencia positiva de 48,3 %, para los estudiantes con una desviación estándar de 1,15 obtenida entre las cuatro dimensiones que midieron la variable.

Desde otra perspectiva, puede observarse que el estilo de aprendizaje que predominó según lo indico el 44,5 % de los encuestados fue el pragmático, seguido del activo con el 34,2 %, ocupando la tercera posición el estilo de aprendiza teórico con el 32,8 % y finalmente el reflexivo con el 26,5 % lo que determina que lo estudiantes de la Escuela de Enfermería durante su formación profesional desarrollan el estilo de aprendizaje pragmático ya que, dada las características propias de la profesión se antepone la praxis clínica.

Tabla 1. Estilos de aprendizaje de los estudiantes de en las Prácticas Clínicas

Dimensión	S	CS	AV	CN	N	X	S
Activo	34,2	14,6	5,2	17,7	28,2	1,51	0,8
Reflexivo	26,5	16,5	28,4	20,3	8,2	2,28	1,25
Teórico	32,8	15,0	22,0	21,3	8,9	2,23	1,4
Pragmático	44,5	9,7	17,0	23,8	4,9	1,95	1,15
Porcentaje	34,4	13,9	18,1	20,7	12,5	1,99	1,15
Tendencia	+ 48,3		18,1	33,2			

Fuente: Fuenmayor y Fuenmayor (2021)

Vale destacar, que en la tabla 2, el 43,3 % de los estudiantes de enfermería encuestados, asume que, siempre durante su práctica clínica considera el desarrollo de las etapas de valoración, el diagnóstico de enfermería, la planeación y la evaluación de las intervenciones orientadas a satisfacer las necesidades de salud interferidas en los pacientes, el 21,6 %, expresó que casi nunca, considera su realización, por otro lado, un 18,8 % manifestó

que, alguna veces considera éstas etapas, un 10,1 % refiere que, casi siempre realiza las etapas antes descritas y solo un 6,6 %, afirmó, que nunca es así. Se constata con estos resultados que de acuerdo la media de 2,15, que indica que la práctica clínica desarrolla por los estudiantes de enfermería es poco efectiva con una tendencia positiva de 53,4 % y una desviación estándar de 1,18.

Tabla 2. Práctica clínica de los estudiantes de Enfermería

Dimensión	S	CS	AV	CN	N	X	S
Valoración	32,7	15,3	21,9	20,5	8,7	2,5	1,23
Diagnóstico	50,3	10,4	13,8	20,6	4,9	1,99	1,22
Planeación	41,2	9,4	20,1	21,3	8,1	2,22	1,29
Evaluación	48,9	5,4	16,9	23,9	4,7	1,90	1,01
Porcentaje	43,3	10,1	18,8	21,6	6,6	2,15	1,18
Tendencia	+ 53,4		18,8	-28,2			

Fuente: Fuenmayor y Fuenmayor (2021)

DISCUSIÓN

El estudiante de la enfermería debe desarrollar una base de conocimientos científicos para su ejercicio profesional a través del desarrollo de un estilo de aprendizaje, desde el inicio de carrera, para así desarrollar competencias para su desempeño académico y profesional, en pro de resolver, los problemas de los diferentes acontecimientos que se presentan en el diario vivir, a través de la solución de los problemas identificados y durante el desarrollo de las prácticas profesionales.

Aspectos que son convergentes con el planteamiento de Benner (1994), quien induce, que a pensar que los estilos de aprendizajes del estudiante de enfermería se fundamentan en extender el conocimiento práctico mediante la experiencia clínica en el ejercicio de la profesión, enfocados hacia la consolidación de un cuerpo de conocimientos concretos, que permita el continuo desarrollo como disciplina científica y profesión reconocida; para ello, es fundamental asegurar una práctica basada y respaldada por la investigación, tanto en el campo clínico como en los de gestión y la educación. Por tanto, puede decirse que, de acuerdo con el marco de referencia de los hallazgos analizados y discutidos, apuntan a la necesidad de la construcción y/o rediseño del perfil académico curricular del estudiante de prácticas clínicas, ya que, los estilos de aprendizajes teóricos y pragmáticos son fundamentales para el ejercicio de la profesión de la enfermería alcanzando 44,5% y 32,8 % respectivamente.

Por otra parte, se detecta convergencia con el planteamiento de Watson (1997) quien, sostiene en su teoría del cuidado humano, que, ante el riesgo de deshumanización en el cuidado del paciente, se hace necesario el rescate del aspecto humano, espiritual y transpersonal, en la práctica clínica, administrativa, educativa y de investigación; por parte, de los profesionales de enfermería. De ésta mane-

ra, la práctica clínica permite tener un conocimiento sólido no solo para la investigación, sino también, para la práctica clínica de enfermería, lo que con seguridad proporciona las herramientas necesarias para que los profesionales de la enfermería puedan cumplir con los retos del cuidado y las demandas sociales de la profesión, asumiendo la importancia que se debe dar a elementos conceptuales como el significado, el cual, forma parte del dominio de la práctica.

Asimismo, se comparan estos resultados con los del estudio realizado por Tiga, Parra y Domínguez (2014) quienes, estudiaron las “Competencias en proceso de enfermería en estudiantes de práctica clínica” con el propósito de evaluar el nivel de cumplimiento y alcance de las competencias en el proceso de enfermería, cuyos resultados evidenciaron que las competencias de proceso de enfermería fueron alcanzadas entre 2.63% a un 100% y un nivel de cumplimiento de 2.7 y 4. Según, la escala establecida está entre regular y muy bueno, lo cual, es divergente con los resultados obtenidos en el presente estudio, donde, se observó que las etapas descritas, como parte de la práctica clínica resultaron poco efectivas en la aplicación de la valoración, el diagnóstico de enfermería, la planeación, ejecución y evaluación de las acciones desarrolladas para optimizar el estado de salud de los pacientes.

De igual forma, se evidencian convergencias entre los resultados obtenidos y el estudio realizado por Matumoto (2011) quienes se enfocaron en estudiar “La práctica clínica del enfermero en la atención básica: un proceso en construcción” cuyo objetivo se centró en presentar el movimiento de dar nuevo significado a los conceptos de la práctica clínica de enfermeros, los resultados, apuntan que los enfermeros perciben diferencias en el quehacer clínico, al reconocer el sentido de la clínica centrada en el usuario, los límites y tensiones de lo cotidiano y la necesidad de obtener soporte de la administración

y del equipo para el manejo de situaciones y problemas de los usuarios.

Por otra parte, se encuentran similitudes entre los resultados obtenidos y lo planteado por la Asociación Norteamericana de Enfermería (ANA 2011) cuyo concepto de la práctica clínica de enfermería, implica, la aplicación de la teoría, acciones de enfermería y evaluación de los resultados de dichas acciones o actividades, así mismo, emprende las acciones dirigidas a resolver los problemas de asistencia sanitaria actuales o posibles y evalúa los resultados de esas acciones observando la reacción del cliente, éstas características se reúnen en la valoración con el 32,7 %, diagnóstico 50,3 %, planificación 41,2 % y evaluación 48,9 %, dado que, los resultados fueron desalentadores por lo que, a la praxis de enfermería es un hecho sistemático, organizado o secuencial que debe preceder a la práctica misma del cuidado.

CONCLUSIONES

Al estudiar los estilos de aprendizaje de los estudiantes de Enfermería de la Universidad del Zulia de la Enfermería, que cursan las prácticas profesionales para éste estudio, se logró caracterizar los estilos de aprendizaje empleados por los estudiantes en la práctica clínica de enfermería, predominó el estilo de aprendizaje pragmático en el 44,5 %, el activo con el 34,2 %, el estilo de aprendizaje teórico con el 32,8 % y el reflexivo con el 26,5 %, lo que determina que los estudiantes de la Escuela de Enfermería durante su formación profesional desarrollan el estilo de aprendizaje pragmático, ya que, dada las características propias de la profesión, se antepone la praxis clínica.

En relación con identificar las etapas de la práctica clínica, realizada por los estudiantes de enfermería, la etapa de diagnóstico con un 50,3 %, la evaluación con el 48,9, la planeación con el 41,2 % y la valoración con el 32,7 % demostrando que, la práctica clínica realizada por los estudiantes de enfermería abordados, es poco efectiva con una tendencia positiva.

Al establecer, los efectos del estilo de aprendizaje en la práctica clínica realizada por los estudiantes de enfermería, el estilo de aprendizaje pragmático tiene un efecto positivo sobre la realización del diagnóstico de enfermería, por otra parte, el estilo activo ejerce un resultado positivo sobre la evaluación, asimismo, el aprendizaje teórico se corresponde con la planificación de las intervenciones de

enfermería y el aprendizaje reflexivo se corresponde con la valoración que realizan los estudiantes de enfermería, a los diferentes usuarios durante el desempeño práctico en las diferentes unidades curriculares de práctica profesional.

En la necesidad existente de generar criterios, para el desarrollo de un estilo de aprendizaje para los estudiantes de la Enfermería, de acuerdo a su desempeño práctico y funciones orientadas al desarrollo y efectividad de la práctica clínica, ya que, los resultados muestran que una tendencia positiva, aun cuando el estilo de aprendizaje y la práctica clínica, son poco efectivas para el avance de la enfermería como ciencia y arte del cuidado humano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, C. (2015). Teoría frente a práctica educativa: algunos problemas y propuestas de solución. *Perfiles Educativos*. Volumen 37 (148), 337-346.
- Asociación Norteamericana de Enfermería. (2011). *Diagnósticos Enfermeros*. Madrid; Elsevier.
- Benner, P. (1994). *Modelo del principiante al experto*. Distrito Federal-México: McGraw-Hill.
- Fernández, J. (2015). *Atención a la diversidad en el aula de educación*. Madrid – España: Paraninfo, S.A.
- Gardner, H. (2001). *Estructuras de la mente: La teoría de las inteligencias Múltiples*. 6^{ta} reimpresión. New York: Division de Harper Collins Publisher Inc.
- Granados, H. García, C. (2016) *El modelo de aprendizaje experiencial como alternativa para mejorar el proceso de aprendizaje en el aula*. *Ánfora*, volumen 23 (41) Universidad Autónoma de Manizales, Colombia pp. 37-54.
- Guerrero, R. Meneses, M. De La Cruz, M (2015) *Cuidado humanizado de enfermería según la teoría de Jean Watson, servicio de medicina del Hospital Daniel Alcides Carrión*. Herediana. Volumen 9(2), pp. 133-142.
- Keefe, J.W. (1988). *Perfilar y utilizar el estilo de aprendizaje*. México: Interamericana-McGraw-Hill
- Kolb, D. (1984). *Inventario de los estilos de aprendizaje*: IEP. Universidad del Pacífico.
- Matumoto, Z. (2011). *Administración de la atención de Enfermería*. Distrito Federal-México: Interamericana-McGraw-Hill.

- Navarro, M. (2008) *Cómo diagnosticar y modificar los estilos de aprendizaje*. Editorial Asociación Procompal.
- Ocaña, J. (2010). *Mapas mentales y estilos de aprendizajes*. Alicante - España: Editorial Club Universitario.
- Palella, S. y Martins, F. (2017). *Metodología de la investigación cuantitativa*. 4ª edición. Caracas-Venezuela. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Potter, P. Perry, A. Stockert, P. y Hall, A. (2015). *Fundamentos de Enfermería*. 8ª Edición. Madrid: Elsevier.
- Reyes, E. (2018). *Fundamentos de Enfermería: ciencia, metodología*. Distrito Federal-México: El Manual Moderno.
- Tiga, D. Parra, D y Domínguez, C. (2014). *Competencias en proceso de enfermería en estudiantes de práctica clínica*. *Cuidarte*, 5 (1): 585-94.
- Tobón, S. (2010). *Formación integral y competencias: pensamiento complejo, currículo y evaluación*. 3ª edición. Bogotá – Colombia Editorial: Ecoe-ediciones.
- Tomey, A. y Raile, M. (2015). *Modelos y teorías de la enfermería*. (4ª ed.) Madrid – España: La Muralla.
- Warner, J. (2009). *Estilos de aprendizaje: perfil de competencias*. Alicante - España: Editorial Club Universitario.
- Watson, J. (1997). *Cuidado Humanizado: un enfoque de Enfermería*. Distrito Federal-México: McGraw-Hill.
- Zarate, R. (2014). *La gestión del cuidado de Enfermería*. *Scielo*. volumen13 (44), 168-175.

ENSAYO



ENSAYO

PRÁCTICAS DE ALIMENTOS & BEBIDAS Y SERVICIO DE RESTAURANT DEL DIPLOMADO EN GESTIÓN DE EMPRESAS DE LA HOSPITALIDAD DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL TURISMO EXTENSIÓN LOS ROQUES

The practices of the food & drinks and of restaurant service in the Hospitality Business

Management training program of the Universidad Nacional del Turismo Extensión Los Roques

Adriana Blanco Mejías, Francisco Urbina Sánchez, Wendy Narváez

Universidad Nacional del Turismo – Núcleo Barcelona - Extensión Los Roques

RESUMEN

A través del Diplomado en Gestión de Empresas de la Hospitalidad inicia la presencia de la Universidad Nacional del Turismo (UNATUR) en el Parque Nacional Archipiélago Los Roques ubicado en el Territorio Insular Francisco de Miranda; dicho curso permite el fortalecimiento y actualización académica de los actores que hacen vida en la comunidad y en las organizaciones públicas y privada del lugar. Dentro de la malla curricular del Diplomado se cuenta con los módulos referentes al mundo de la Gastronomía permitiendo la sociabilización de experiencias en cocina y la búsqueda de la mejora en la calidad de servicio y competitividad del Destino Los Roques; hacia la diversificación del Turismo Gastronómico en el caribe sur venezolano.

Palabras Clave: Alimentos & Bebidas, Patrimonio Gastronómico, Cocina, Turismo Cultural Gastronómico.

ABSTRACT

Through the Hospitality Business Management training program, The Universidad Nacional del Turismo (UNATUR) starts its presence Parque Nacional Archipiélago Los Roques in the Territorio Insular Francisco de Miranda; a such a course allows the strengthening and academic update for those who live in the community, and in public and private organizations there. Within its curriculum these are gastronomy-related modules, allowing the socialization of experiences in cooking and the search for improvement in the quality of service and competitiveness of the Los Roques destination; towards the diversification of Gastronomic Tourism in the Venezuelan South Caribbean.

Keywords: Food & Drinks, Gastronomic Heritage, Cuisine, Gastronomic Cultural Tourism.

El Parque Nacional Los Roques, forma parte de lo que administrativamente se conoce como Territorio Insular Francisco de Miranda, y fue declarado Área Bajo Régimen de Administración Especial, según Decreto N° 1061 del 08 de agosto de 1972, Gaceta Oficial N° 29.883 del 18 de agosto de 1972; contando además con un Plan de Ordenamiento de Uso: decreto N° 1.213 de 1990, Gaceta Oficial extraordinaria N° 4.250, del 18 de enero de 1991. Lo que lo convierte en uno de los sitios ecológicos más importantes de Venezuela, definiéndose como un sitio de gran fragilidad desde el punto de vista ecosistémico, lugar de reproducción de importantes especies de flora y fauna para la preservación de la cuenca del Caribe y uno de los sitios turísticos más atractivo del país.

En lo que respecta a los servicios turísticos, Los Roques cuenta con un conjunto de posadas y restaurantes adaptados a las características ecológicas del lugar, las condiciones climáticas, la cultura caribeña y en especial a las exigencias del público nacional e internacional.

En cuanto a sus atractivos, este territorio posee un patrimonio natural conformado por cayos como Francisquí, Madrizquí, Saqui Saqui, Nordisquí, Isla Agustín, Crasquí, Dos Mosquises y Cayo de Agua; así como también la presencia de atractivos culturales que complementan la estancia tales como la iglesia y devoción a la Virgen del Valle, el faro holandés, el calvario, el palafito, los sitios arqueológicos, entre otros.

La presencia de estos elementos fue fundamental para la instauración de la Universidad Nacional del Turismo en el Parque Nacional Archipiélago Los Roques, en donde se tiene como un valor agregado, el amplio conocimiento presente en la comunidad y prestadores de servicio en cuanto a la Gastronomía en sus diferentes niveles, tendencias y modalidades. Por la cual, la UNATUR ha venido a dar respuesta a la sistematización, registro, documentación y valoración de dicho Patrimonio Gastronómico como un baluarte estratégico en la diversificación de la actividad turística en términos de Turismo Cultural y Gastronómico.

En este sentido, a través del Diplomado en Gestión de Empresas de la Hospitalidad, los estudiantes realizan un conjunto de actividades prácticas, en donde reconocen las potencialidades patrimoniales de la gastronomía local, ponen en práctica los conocimientos en la prestación del servicio turístico de gastronomía, tanto en la cocina como en la mesa en donde los turistas degustan de los diferentes platos que se ofrecen en el lugar.

La actividad turística constituye una de las economías que sirve de base a diferentes sociedades en los últimos tiempos, siendo así, una nueva ciencia que asume retos y desafíos que permitan el uso del patrimonio turístico, sin degradar las diferentes dimensiones o factores que la integran.

En opinión de Dahdá (2003), El turismo se ha constituido en un renglón prioritario dentro del esquema económico de muchas naciones, tanto desarrolladas como en vía de desarrollo o emergentes. Podemos decir, que es una economía que amerita la constante actualización y formación del talento humano a efectos de posicionar la diversificación de la economía.

Por su parte, Acerenza (2007) establece, que el turismo es una actividad que en última instancia, resulta de las motivaciones de los individuos, por lo que su estudio, al igual que los factores que influyen en dichas motivaciones, corresponden a la Psicología. Se aporta en este contexto, que el ser humano se desplaza fuera de su lugar de residencia, hacia nuevas experiencias en busca de nuevas oportunidades de aprendizaje significativo, lo que va a observar, escuchar, probar (Gastronomía).

Al respecto, quien interactúa con el sujeto turista, debe estar consciente que la importancia que juegan todos los momentos significativos que vive el turista en el destino, ya que al existir una motivación de viaje, se origina una expectativa que debe ser cubierta, dentro de los cual, está la Gastrono-

mía como uno de los elementos fundamentales, que contempla desde el proceso de elaboración hasta el producto final y como este, es presentado en la mesa. Sin olvidar, que la suma de estas experiencias positivas incide en la promoción del turismo del lugar.

En aras de mejorar la competitividad del destino sol y playa del Parque Nacional Archipiélago Los Roques, se crea el Diplomado en Gestión de Empresas de la Hospitalidad, fue diseñado por el Núcleo UNATUR Hotel Escuela de Los Andes Venezolanos en la ciudad de Mérida, Estado Mérida, por un equipo de profesionales con amplia trayectoria en el Turismo y para ser ejecutado en el Parque Nacional Archipiélago Los Roques, ubicado en el Territorio Insular Francisco de Miranda.

Este curso, fue el punto de partida para lograr la instauración de la Universidad Nacional del Turismo en el Parque Nacional Archipiélago Los Roques, permitiendo formar el recurso humano necesario, para administrar el desarrollo turístico en la localidad como profesionales de organizaciones públicas y privadas.

Dicho diplomado se ha ejecutado en dos ediciones, en Los Roques, seguidamente se ha dado apertura al Programa Nacional de Formación en Turismo de la UNATUR a nivel de pregrado, lo que permite garantizar la formación profesional de los habitantes del lugar.

En el Módulo de Alimentos y Bebidas, los estudiantes aprenden a valorar el patrimonio cultural gastronómico presente en los hogares de los habitantes de su comunidad, exponiendo diferentes platos que generalmente son realizados por sus familiares; conociendo la historia de la gastronomía mundial y venezolana, los diferentes departamentos que comprenden el área de A&B; la organización del espacio, las tendencias gastronómicas, la presentación y decorados de platos.

Entre los diferentes tópicos que se abordan en el módulo de Servicio de Restauran, se abordó la evolución histórica de la restauración, el servicio en la sala (etiqueta y protocolo), los materiales y equipos para el servicio y las técnicas de coctelería.

Para la evaluación de estos módulos se lleva a cabo una muestra gastronómica de los diferentes platos, utilizando la metodología o presentación a cuatro tiempos que generalmente se ofertan a los turistas que visitan el Parque Nacional Archipiélago Los Roques, contando con la presencia y evaluación de un jurado calificador.

El Diplomado en Gestión de Empresas de la Hospitalidad de la UNATUR Extensión Los Roques, ha contado con jurado calificador en la Muestra Gastronómica conformado por un conjunto de profesionales, expertos y maestros de área de la Gastronomía, quienes forman parte de staf de cocineros y chef de las empresas prestadoras de servicios turísticos de dicho parque nacional. Cabe destacar, que desde los años 80 Los Roques han contado en sus posadas y restaurantes con cocineros provenientes de diferentes partes de Venezuela y el mundo, por lo cual, en este territorio el conocimiento en cocina es amplio y cosmopolita, además dicho conocimiento está en constante ampliación adaptándose a las últimas tendencias actuales, es por ello, que es vital la transmisión e intercambio de estas experiencias de estos portavoces del patrimonio gastronómico a los participantes de la Universidad.

La Muestra de Gastronomía se realiza durante cuatro fases (a cuatro tiempos) el primer día se evalúan las entradas en las cuales siempre están presentes, el pescado del día, que sirve de base para elaborar platos como seviches, salpicones, tartar de atún con mango o ensaladas.

La segunda fase de la evaluación corresponde a los platos principales en los cuales se observa, la gastronomía venezolana, gastronomía caribeña y la cocina proveniente de los procesos migratorios, que durante las últimas décadas del siglo XX se llevaron a cabo en Venezuela, en especial, la presencia de italianos que construyeron posadas y restaurantes en Los Roques, tales como las insustituibles pastas; sigue presente en esta fase el pescado del día.

En tercer lugar, los protagonistas en esta fase son los postres basados en la gastronomía internacional, con marcada énfasis en los colores presentes en la cuenca de El Caribe y la fusión de diferentes elementos presentes en el trópico como el chocolate y el uso de frutas criollas.

Finalmente, la evaluación cierra con la elaboración, presentación de cocteles conocidos a nivel internacional, así como, la invención de tragos utilizando licores criollos y frutas tropicales; siempre evocando elementos decorativos inspirados en el mar.

A estas presentaciones se le suma, la evaluación de importantes factores como los elementos de salubridad e higiene, el protocolo, el contenido informativo, la uniformidad y el dominio de cada uno de los procesos.

DISCUSIÓN

Este Diplomado, permite la sociabilización del conocimiento en donde se enlazan la metodología y plan de trabajo de la universidad, la experiencia de actores locales e las áreas de Alimentos, Bebidas y las capacidades socio productivas presente en los participantes del curso. Del mismo modo, se busca proyectar la valoración del Patrimonio Gastronómico presente en el Parque Nacional Archipiélago Los Roques, mediante el uso de productos locales como el pescado del día, que puesto en valor se convierte en un atractivo asociado a la práctica del turismo cultural gastronómico.

El intercambio de experiencias, tomando en cuenta que los participantes si bien habitan en Los Roques, estos son provenientes de diferentes regiones del país trayendo consigo, conocimientos previos en gastronomía en relación a sus localidades de origen, lo que permite fortalecer, la oferta gastronómica venezolana en el Archipiélago tal y como lo es el caso de la dulcería criolla y los ponches de crema, que se visibilizan como los proyectos socio productivos de los estudiantes de Los Roques.

Los participantes comprenden la importancia de la valoración de la Gastronomía como agente que permite diversificar Turismo de Sol y Playa, el ecoturismo y el turismo deportivo, que se lleva a cabo en el Parque Nacional Archipiélago, tanto en el concepto de los platos, como en la calidad de servicio en el área de Alimentos y Bebidas.

Los participantes están en capacidad de generar estrategias de promoción del patrimonio turístico gastronómico, utilizando las tecnologías de la información y comunicación, con el objeto de ampliar la promoción turística de Los Roques. Por lo tanto, la formación realizada a través de este curso viene a fortalecer en términos de competitividad a Los Roques, como enclave turístico, en virtud, que dicha formación va orientada al talento humano que interactúa directamente con los turistas, permitiéndoles otorgarle un valor agregado a la experiencia que en Los Roques viven los visitantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

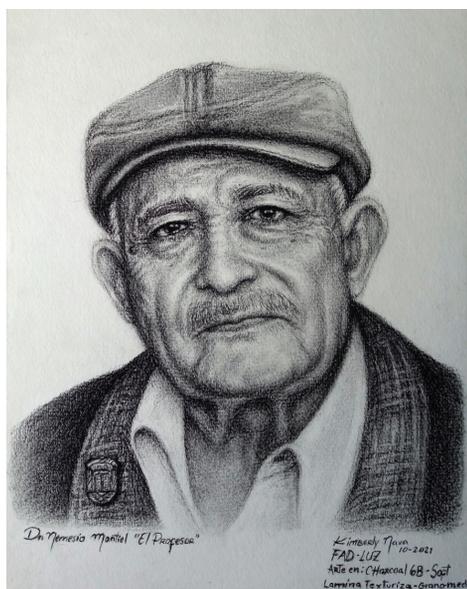
- Acerenza, Miguel Ángel. Desarrollo sostenible y gestión del turismo. Editorial Trillas, Mexico (2007).
- Dahdá, Jorge. Elementos del Turismo, Editorial Trillas. México (2003).

ESPACIO ARTÍSTICO CULTURAL



LA CREACIÓN DEL RETRATO

Cada año dentro de la Universidad del Zulia, se gesta la posibilidad de probar el talento estudiantil en el contexto artístico del retrato del padrino epónimo. La Red de Investigación Estudiantil de la Universidad del Zulia (Redieluz), en su 13vo. Aniversario, realizado el 12,13 y 14 de octubre 2021, dedicó el concurso del retrato al “Dr. Nemesio Montiel Fernández” y esto abrió nuevamente el Espacio Artístico para convocar aquellos estudiantes que desearan probarse en el reto de presentar su versión de este insigne wayúu.



Como posibilidad artística, el retrato se apoya no sólo a la imaginación y a la sensibilidad del artista, sino que además, es un cruce entre el dominio de la técnica y la capacidad de dar vida a un objeto esencialmente bidimensional, bajo la premisa de la interpretación y la representación del sujeto artístico.

Con la experticia de los artistas Gustavo Paris y José Enrique González, se conformó un jurado que dictó su fallo a favor de:

Primer lugar, para la obra de título:

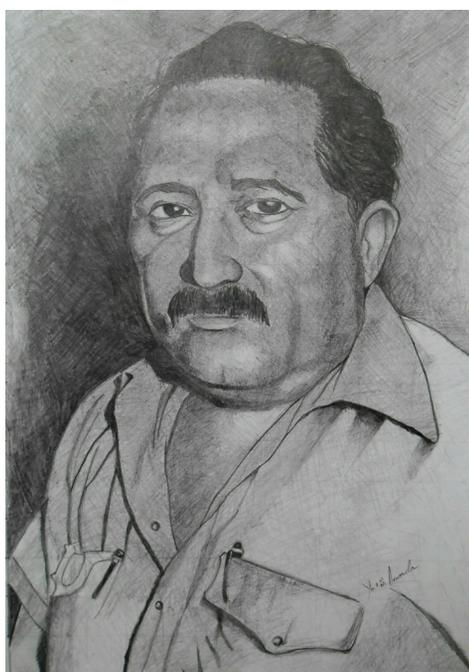
Dr. Nemesio Montiel “El Profesor”

Autora: Kimberly Nava, estudiante de Arquitectura

Dimensiones: 28cm x 34cm

Técnica: carboncillo 6B soft sobre lámina texturizada grano medio

Se destaca en el trabajo de esta artista, una gran inclinación por el realismo y una excelente búsqueda del claroscuro a favor del volumen del rostro



Segundo lugar para la obra de Título:

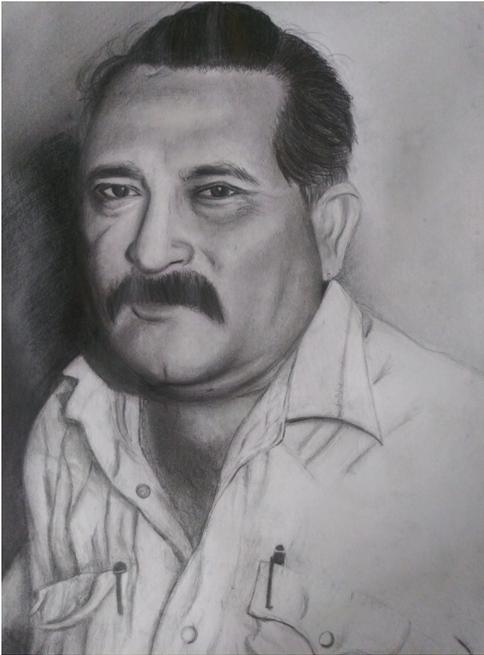
El ja' yaliyuu

Autor: Ya 'ir Al-Jair Aranda Yepes, Estudiante de Artes Plásticas de la FEDA

Técnica: lápiz sobre papel

Medidas: 34 x 24

Por su destacada interpretación del retrato, resuelta en su totalidad en la técnica a grafito sobre papel, poniendo en evidencia su dominio y la destreza para resolver los volúmenes con líneas y claroscuros, con denotado naturalismo expresado por la economía en cuanto a trazos, esbozos y planos de profundidad, definiendo con un estilo particular y personal su propuesta.



Tercer lugar, el trabajo de Título:
Retrato en Grafito del Dr. Nemesio Montiel Fernández

Autora: Veronika Chirinos, estudiante de Arquitectura

Dimensiones de la obra: 34.3 x 28 cm

Por la impecable ejecución en grafito del retrato, donde el personaje está resuelto con tonalidades altas y bajas en total armonía y correspondencia con las formas que definen y caracterizan al personaje, otorgándole realismo y sencillez y carácter plástico a la obra.



Mención de honor para María Sanabria, estudiante de Arquitectura

Título de la obra: Dr. Nemesio Montiel, un legado a la cultura Wayúu

Dimensiones: 22x28cm (carta)



Mención de honor para Veruska Acevedo
Estudiante de Artes Plásticas de la FEDA

Mención: Pintura

Título: Dr. Nemesio Montiel

Técnica: Óleo sobre cartulina

Medidas: 34.3 x 28cm



Igualmente, en el campo artístico de la fotografía se realizó un concurso basado en “El entorno familiar en Pandemia”, con el objetivo de ver cómo los estudiantes de nuestra universidad veían el mundo en pandemia, y cómo lo reflejaban a través del lente fotográfico.



Mención de Honor para Maikely Linibeth González Hernández

Estudiante de Escuela de Artes Plásticas mención Dibujo

TÍTULO: Jaya'aliyú

Técnica: lápiz de grafito sobre papel

Medidas: 40cm x 35cm

El jurado, las profesoras y fotógrafas Ana María Otero y Mireya Ferrer, se inclinaron por premiar a las siguientes:

Primer Lugar para Lisbeth Altamar, estudiante de Artes Plásticas mención Dibujo de la FEDA

Título: Daño Cov-lateral

Por ser una muestra representativa de la realidad.

Segundo Lugar para Veruska Zuñiga, estudiante de Artes Escénicas Mención Artes Audiovisuales, haciendo la relación con la máscara y el confinamiento

Título de la obra: “Los niños están en el patio”

Ficha: En medio de la pandemia me fui varias semanas a quedarme en casa de mi abuela, hace mucho tiempo que no lo hacía, quizás desde que era una niña. Pasaron los días, disfruté mucho compartir y tomar fotos. Alguno de esos días estaban los vecinitos y mi primo jugando en el patio de la casa vecina. Eso me recordaría mi infancia cuando jugaba con mis primos que ya pasaron los años, se encuentran en otro país. Pude ver que ellos se asomaban a ver lo que yo estaba haciendo, en un momento se quedaron por un espacio que había entre la casa y se mantuvieron allí para que les tomará una foto.



Tercer Lugar para Lisnet González, estudiante de Ingeniería.

Título: Todos en un mismo lugar

Ficha: Es difícil superar la nueva rutina que el Covid_19 nos obliga a tener, una forma en la cual no había que esperar que papá o mamá llegaran del trabajo, ni los padres esperar a sus hijos regresar de sus colegios. La casa siempre se mantenía en un total silencio, alguien debía ocuparse de los oficios del hogar, solo esa persona se quedaba en sus quehaceres, bordar o tejer y muchas veces en

la compañía del amigo más fiel, un aparato que a la mayoría lo engancha, el televisor. Pero ahora todos deben estar en el mismo lugar, alguien debe trabajar desde casa, en un estrés total con el computador, asegurando su máxima batería, por si se queda sin fluido eléctrico, asimismo buscar buena señal de Internet, así como para los estudiantes, poder entrar a esas clases virtuales desde su celular, incluso conversar con sus amigos, no solo aquellos que ya tenía virtualmente a través de redes sociales, sino con los que veían anteriormente a diario, que saludaban desde lejos para mantener el llamado distanciamiento social.

A los padres les tocó ser maestros, para poder apoyar a sus hijos con las actividades escolares. Esas guías semanales que debían entregar sin negociar el recreo. A todos nos cambió la vida, nos enseñó a ser más unidos, a apoyarnos, a volver a comer juntos en familia sin esperar que cada quien llegara de donde fuera. Simplemente nos obligó, a estar todos en un mismo lugar.



Mención Especial para Aneliz Palacios

Estudiante de Artes Plásticas mención Dibujo

Título de la obra: "Elian" (retrato a blanco y negro)

Descripción: Mi hermano (Elian) ha sido mi principal compañía y ayuda durante estos momentos de pandemia. Ha sido mi modelo y compañero con el que he compartido momentos de diversión y calma. Aquí una de las pocas fotos "en calma" que tengo.

Fuente: Documentación de las obras artísticas, elaboradas por los estudiantes en el marco del V Congreso Internacional de Investigación Estudiantil Universitaria, X Congreso Venezolano de Investigación Estudiantil y XI Jornadas Nacionales de Investigación Estudiantil “Dr. Nemesio Montiel Fernández”, bajo el slogan “Construyendo equidad y oportunidades en tiempos de cambios”, en el marco de los treceavo Aniversario de la Red de Investigación Estudiantil de la Universidad del Zulia.

Los concursos en arte, muestran y despliegan el gran capital humano cultural que poseemos como nación. Por eso, como espacio intelectual, representa la necesidad que tenemos de que nuestros estudiantes puedan ver desplegado su potencial artístico y puedan exhibirse entre sus pares, el público y el jurado.

Romina De Rugeriis
Docente – Investigadora de la Facultad
Experimental de Arte
Universidad del Zulia
<https://orcid.org/0000-0002-5412-1786>

Instrucciones para los árbitros

Los árbitros deben pronunciarse en la planilla adjunta con los criterios de evaluación expuestos en las instrucciones expuestas seguidamente:

Aspectos a Evaluar	Criterios a considerar para la evaluación
Título	Se examina la correspondencia del título con el contenido del artículo, así como: la correcta sintaxis del mismo, el enunciado debe ser conciso, claro y explicativo del contenido del artículo; la extensión no debe excederse de doce palabras; evitar el uso de abreviaturas, paréntesis o caracteres desconocidos
Importancia del tema estudiado	Se refiere a su pertinencia social, académica y científica.
Originalidad del artículo	Se refiere a si el artículo constituye un aporte, es inédito y producto de un proceso de investigación, por los datos que maneja, sus enfoques metodológicos y argumentos teórica.
Calidad del resumen	El artículo debe poseer un resumen a fin de dar cuenta de manera sintética del contenido del mismo conforme a las indicaciones para los colaboradores. Así, debe condensar en un máximo de 120 palabras, de manera precisa, el contenido básico del trabajo; sus aspectos fundamentales son exponer los principales objetivos y la importancia de la investigación, describir la metodología empleada, sintetizar los resultados y presentar las conclusiones más relevantes.
Palabras clave	Las palabras que hacen referencia a la investigación de forma específica y concisa que ayuden a su ubicación. Para ello debe: incorporar de un máximo de tres (3) palabras clave o descriptores al artículo.
Introducción	Es una reflexión de entrada al tema estudiado para su mayor comprensión al público destinatario. Debe exponer el propósito del artículo y aportar al lector la información necesaria para comprender el contenido y la temática del estudio; plantear los objetivos principales y aportes más relevantes del trabajo; describir la estructura general de los aspectos que contiene el cuerpo del artículo.
Diseño y metodología	Valoración de la arquitectura del artículo conforme a los criterios razonables de presentación tanto formal como metodológica. Debe describir: diseño, población y muestra, el contexto o espacio en el cual se desarrolló el estudio y el análisis estadístico de los datos, según el enfoque metodológico aplicado.
Organización interna	El artículo debe ser presentado con un nivel de coherencia que, facilitando su lectura, pueda contribuir a fomentar su discusión. Para ello debe presentar una división del artículo en secciones y poseer secuencia lógica y conexión entre los componentes del artículo.
Claridad y coherencia del discurso	El artículo debe mostrar el uso correcto del idioma, argumentación coherente, claridad expositiva, planteamiento pertinente de las ideas, enlace correcto de párrafos y secciones.
Dominio del área	Se refiere a exhibir un conocimiento exhaustivo sobre el tema desarrollado, que implica explicación lógica y pertinente del contenido.
Generación de conocimiento y/o existencia de propuesta	El artículo debe aportar nuevos enfoques y teorías para ampliar el conocimiento e información sobre el tema tratado. Este debe surgir de los resultados de la investigación expuestos en el trabajo.
Contribución a futuras investigaciones	El artículo debe servir de fuente de consulta para indagaciones futuras, en las cuales se desarrollen nuevos aspectos y emerjan líneas de investigación viables.
Información actualizada	El artículo debe contener información vigente sobre la temática tratada.
Conclusiones	Deben responder a los objetivos presentados en el trabajo; el impacto de los planteamientos del artículo dentro de la comunidad científica en términos de su contribución.
Referencias bibliográficas y fuentes	Deben ser suministradas con claridad. El evaluador tomará en cuenta su pertinencia, actualidad y coherencia con el tema desarrollado. Deben escribirse en orden alfabético y de acuerdo con las normas establecidas por la American Psychological Association (APA).
Pertinencia del tema para la revista	El contenido del artículo debe estar directamente vinculado con nuevas ideas, experiencias prácticas y teóricas originales, identificación y aplicación de conocimientos novedosos, que de alguna manera proporcionen conocimientos a las áreas del saber.
Cumplimiento de las normas de la revista	Presentación de artículos según características descritas en las normas de publicación.
Apreciación general	Aspectos de valoración sobre la forma y contenido del artículo evaluado.

Observaciones:

Indique y explique las modificaciones que deben introducirse en el artículo antes de su publicación. Especifique cuáles son las modificaciones de forma y cuáles son las modificaciones de fondo. Redacte las modificaciones sugeridas de manera que el autor sea capaz de identificar claramente la debilidad del trabajo a fin de subsanarlas. Utilice las hojas adicionales que necesite.

Nota: tiene un tiempo estimado para la evaluación del arbitraje en un (01) mes, si desea puede enviar el resultado en formato electrónico: redieluz@viceacademico.luz.edu.ve

Planilla de arbitraje de artículo

1. Datos Personales del Árbitro

Nombres:	Apellidos:
C.I.:	Correo electrónico:
Número telefónico fijo:	Número telefónico móvil:
Institución:	

2. Datos del trabajo consignado

Código:	Fecha de envío al árbitro:
Título:	
Fecha de evaluación:	Fecha de recepción:

3. Datos acerca de la Evaluación

En el cuadro que se presenta a continuación, marque una "X" en la casilla que a su juicio, corresponda al artículo evaluado para cada aspecto de los indicados.

Aspecto a evaluar	Escala de evaluación				Observaciones
	E	B	A	D	
Título					
Importancia del tema estudiado					
Originalidad del artículo					
Calidad del resumen					
Palabras clave					
Introducción					
Diseño y metodología					
Organización interna					
Claridad y coherencia del discurso					
Dominio del área					
Generación de conocimiento y/o existencia de propuesta					
Contribución a futuras investigaciones					
Información actualizada					
Conclusiones					
Referencias bibliográficas y fuentes					
Pertinencia del tema para la revista					
Cumplimiento de las normas de la revista					
Apreciación general					

Leyenda de escala de evaluación: E = Excelente; B = Bueno; A = Aceptable; D = Deficiente

4. Resultado de la evaluación:

Publicable	()
Publicable con ligeras modificaciones	()
Publicable con modificaciones sustanciales	()
No publicable	()
Observación:	
(Por favor justifique su decisión. Anexe hoja con instrucciones, si es necesario)	

Instrucciones a los Autores

Del envío de los artículos

Serán enviados vía web al correo electrónico redieluz@viceacademico.luz.edu.ve, acompañado de una comunicación dirigida a la Editora-Jefa de la Revista **Redieluz**, firmada por todos los autores, donde se declare la originalidad del mismo y la responsabilidad por los juicios y comentarios emitidos.

Se considerará: la importancia del tema estudiado, según su pertinencia social, académica y científica; además, la originalidad de los artículos referidos, constituyen un aporte, por los datos que maneja, su enfoque metodológico y argumentos teóricos.

El formato de elaboración de los trabajos, debe estar bajo el procesador de palabras Word for Windows®, letra Arial 12, doble espacio, con una extensión mínima de 10 y máxima de 20 páginas, con márgenes uniformes de 3 cm.

Del proceso de arbitraje

Los artículos recibidos, serán consignados al Comité Editorial de la Revista **Redieluz** para su consideración, los cuales decidirán si se inicia el proceso de arbitraje, en atención a las normas editoriales y a los tratados de bioética y bioseguridad, en el caso de la experimentación en seres vivos.

Posterior a esto, el comité editorial lo consignará a los árbitros, en un sistema "doble ciego", en atención a los criterios: Publicable sin modificaciones, Publicable con ligeras modificaciones, Publicable con modificaciones sustanciales y No publicables. De resultar publicable con ligeras modificaciones o publicable con sustanciales modificaciones, será enviado a los articulistas con 10 días hábiles para consignar la versión definitiva.

De las normas editoriales

Título de la investigación, debe reflejar las ideas básicas que estructuran el objeto o situación de estudio y tener relación con el objetivo de la investigación. Se redacta en forma declarativa con una extensión máxima de doce (12) palabras, en mayúscula y negrita, no debe tener juicios de valor. Se debe colocar el título traducido al idioma inglés centrado. Evitar el uso de abreviaturas, paréntesis o caracteres desconocidos.

Resumen, con una extensión máxima de 200 palabras, en un sólo párrafo a espacio sencillo, debe contener una breve introducción sobre el problema u objeto de estudio, objetivo general de la investigación, metodología, resultados y conclusio-

nes más relevantes, se acompaña de un **abstract**. Al final del resumen y abstract, deben colocarse las palabras clave (mínimo 3 y máximo 5).

Introducción, es una reflexión de entrada que describe la situación que se estudia. Debe aportar al lector la información necesaria para comprender el contenido del estudio; plantear los objetivos principales, justificación y aportes más relevantes del trabajo; describir la estructura general de los aspectos contenidos en el cuerpo del artículo.

Desarrollo del artículo, refiere la estructura teórica y sus relaciones con datos y experiencias derivadas del estudio.

Metodología, asume varias denominaciones, entre éstas: consideraciones metodológicas, metódica de la investigación, metodología o materiales y métodos. Incluye, el tipo de investigación, diseño, población y muestra o unidades de análisis o espacio en el cual se desarrolló el estudio; así mismo, la técnica de análisis de los datos, según el enfoque metodológico aplicado.

Los **Resultados**, expone sistemáticamente los hallazgos de la investigación, permiten verificar el cumplimiento de los objetivos y la comprobación de la hipótesis.

Pueden estar representados en tablas, cuadros, figuras y construcciones teóricas.

La discusión, requiere confrontar los datos con las teorías y antecedentes e incluye, el pensamiento independiente del investigador para contextualizar los hallazgos.

Las **conclusiones**, dependiendo del paradigma de investigación pueden ser conclusiones propiamente dichas, Reflexiones Finales o Consideraciones Finales. Las conclusiones, resumen los hallazgos de la investigación en correspondencia con los objetivos. En el caso de trabajos donde no figura la discusión, las conclusiones serán el apartado final del manuscrito.

Los **cuadros**, deben ser identificados en números arábigos. En su título sólo se utilizarán mayúsculas en la primera letra y nombres propios, en la parte superior.

Si existe en la tabla alguna abreviatura, signo o símbolo, debe expresarse su significado al final de la misma. Se debe señalar la fuente de los cuadros.

Las **Figuras**, se identificarán en números arábigos y su título se colocará debajo de ella.

Las **Fotografías**, serán incluidas en escala de grises. Se identificarán en números arábigos y su título se colocará debajo de ella.

Las **Citas**, se elaborarán siguiendo las normas internacionales pautadas por la American Psychological Association (APA), pudiendo ser textuales y parafraseadas. Las primeras, se ubicarán entre comillas con el sistema autor-fecha y página de la cita, por ejemplo, Martínez (2008:45); en el caso de citas parafraseadas, el sistema autor-fecha sin indicar paginación, por ejemplo: Martínez (2008) Martínez y Díaz (2008). Si se trata de más de dos autores: Martínez *et al.* (2008). Entre paréntesis: (Martínez 2020, Martínez y Díaz 2018, Martínez *et al.* 2008).

Las **Referencias Bibliográficas**, se elaborarán siguiendo las normas internacionales pautadas por la American Psychological Association (APA), por tanto, serán ubicadas en esta sección en orden alfabético. Sólo aparecerán aquellas incluidas en el texto del artículo, siguiendo los siguientes modelos:

Libros:

- Tobón S. (2006). Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Bogotá: Ecoe ediciones Ltda.

Capítulos de Libros:

- Reyes L., Muñoz D., Salazar W. (Año de publicación) Estudios de Casos. En: L. Reyes, W. Salazar, D. Muñoz y Z. Villalobos (Eds). La investigación en ciencias de la salud. Una visión integradora. Universidad del Zulia. Maracaibo. (Incluir número de páginas consultadas).

Revistas de publicación periódica:

- Pirela J., Ocando J. (2002). El desarrollo de las actitudes hacia el conocimiento y la investigación investigadora desde la biblioteca escolar. *Educere*, 19 (5): 277-290.

Memorias de eventos científicos:

- Peinado J. (2007). ¿Cree que está coordinado el grado y la formación especializada? XVIII Congreso de la Sociedad Española de Educación Médica. Tenerife-España.

Consultas en la web:

- Martín I. (2009). Aprender con proyectos de trabajo en educación infantil. Recuperado de: <http://www.consejoeducativo.org>

La Revista Redieluz, se reserva el derecho de:

- Publicar trabajos que no cumplan con los criterios ético-científicos, al igual, que con las normas editoriales descritas.
- El Vicerrectorado Académico de la Universidad del Zulia, el Programa Red de Investigación Estudiantil de LUZ y el comité editorial de la Revista Redieluz, no se responsabilizan por los juicios y comentarios emitidos en los trabajos.
- El incumplimiento de las correcciones una vez que el trabajo sea arbitrado, pierde el derecho de publicación.
- El comité editorial se reserva el derecho normativo, de no publicar más de un (1) artículo por año de un mismo autor y realizados en un tiempo mayor de 1 año.

La Revista Venezolana de Investigación Estudiantil, mantiene activa la recepción de artículos vía electrónica durante todo el año.

Instructions to Authors

About the submission of articles

Articles will be sent via Web to the email redieluz@viceacademico.luz.edu.ve, accompanied by a communication addressed to the Editor-in-Chief of the Journal Redieluz, signed by all the authors, which declares the originality of the work and takes responsibility for the judgments and commentaries expressed therein.

Editors will consider: the importance of the topic studied according to its social, academic and scientific relevance; the originality of the article, to whether or not it constitutes a contribution and is the product of research process, according to the data it handles, its methodological approaches and theoretical arguments.

Articles should be presented in Word for Windows®, font Arial 12, double spaced, with a minimum of 10 and a maximum length of 20 pages with uniform margins of 3 cm.

Regarding the Arbitration Process

The articles received will be sent to the Editorial Committee for the Journal Redieluz for its consideration. The Committee will decide whether or not the arbitration process will be initiated, paying attention to editorial standards and treaties on bioethics and biosecurity in the case of experimentation on live beings. Next, the Editorial Committee will remit the work to the reviewers using a “double blind” system. The reviewers will classify each work according to the categories: publishable without modifications, publishable with slight modifications, publishable with substantial modifications and not publishable. If the work is considered publishable with slight or substantial modifications, it will be sent back to the authors allowing ten working days before the deadline for the definitive version.

Regarding Editorial Standards

The **title of the research** should reflect the basic ideas that structure the object or situation under study and relate to the research objective. It should be written in a declarative mode with a maximum length of twelve (12) words, in bolded, capital letters, and should not contain value judgments. The title, translated to English, should be centered. Avoid the use of abbreviations, parentheses or unfamiliar characters.

The **resumen** (in Spanish) consists of one single-spaced paragraph with a maximum length of 200 words. It should contain a brief introduction to the problem or object under study, the general objective

of the research, methodology, results and the most relevant conclusions. It is followed by an **abstract** in English (translation of the resumen). Keywords (minimum 3, maximum 5) should be placed after each resumen and abstract in their respective languages.

The **introduction** is an opening reflection that describes the situation being studied. It should give the reader the information needed to understand the contents of the study; state the principle objectives, justification and contributions most relevant to the work. It should describe the general structure of the aspects contained in the body of the article.

Development of the article refers to the theoretical structure and its relations to the data and experiences derived from the study.

Methodology is called by various names: methodological considerations, research methodology, methodology or materials and methods. It includes the type of research, the research design, population and sample or units of analysis or space in which the study was developed, as well as the data analysis technique, according to the methodological approach applied.

Results explain the research findings systematically and make it possible to verify fulfillment of the objectives and proof of the hypothesis. They can be represented in tables, charts, figures and theoretical constructions.

The **discussion** requires comparing data with the theories and antecedents and includes independent thought from the researcher to contextualize the findings.

The **conclusions**, depending on the research paradigm, can be conclusions as such, final reflections or final considerations. The conclusions summarize the research findings in correspondence with the objectives. In the case of works where discussion is not used, the conclusions will be the final section of the manuscript.

Charts should be identified with Arabic numerals. The title for each chart should be placed above it, and capital letters used only for the first letter and proper names. If any abbreviation, sign or symbol is used in the chart or table, its meaning should be explained at the end of the same. The source of the chart or table should be indicated.

Figures will be identified with Arabic numerals and their titles placed below the figure.

Photographs will be included using the grey scale. They will be identified with Arabic numerals

and the title placed beneath.

Quotations, whether textual or paraphrased, will be written following the international standards set by the American Psychological Association (APA). Direct quotations will be placed in quotation marks using the system author-date and page of the quotation; for example, Martínez (2008:45). Paraphrased quotations should use the system author-date without indicating pages, for example: Martínez (2008).

Bibliographic References will be written according to the international standards set by the American Psychological Association (APA); therefore, they will be placed in this section in alphabetical order. Only references included in the text of the article will appear, according to the following models:

Books:

• Tobón, S. (2006). *Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Bogotá: Ecoe ediciones Ltda.

Book Chapters:

• Reyes, L., Muñoz D., Salazar W. (Year of publication) Estudios de Casos. In: L. Reyes, W. Salazar, D. Muñoz y Z. Villalobos (Eds.). *La investigación en ciencias de la salud. Una visión integradora*. Universidad del Zulia. Maracaibo. (Numbers of the pages consulted must be included)

Periodicals:

• Pirela, J. y Ocando, J. (2002). *El desarrollo de las actitudes hacia el conocimiento y la investigación desde la biblioteca escolar*. *Educere* 19 (5),

277-290.

Reports of Scientific Events:

• Peinado, J. (2007). *¿Cree que está coordinado el grado y la formación especializada? XVIII Congreso de la Sociedad Española de Educación Médica*. Tenerife-España.

Internet Consultations:

• Martín, I. (2009). *Aprender con proyectos de trabajo en educación infantil*. Retrieved from: <http://www.consejoeducativo.org>

The Journal Redieluz, reserves the right to:

• Publish works that do not comply with the ethical-scientific criteria or the described editorial standards.

• The Academic Vice-Rectorate of the University of Zulia, the Student Research Network Program at LUZ (Redieluz) and the editorial committee of the Journal Redieluz, are not responsible for the judgments and commentaries expressed in the works.

• Once the work has been reviewed, a lack of compliance with the corrections will occasion loss of the right to publication.

• The editorial committee reserves the legal right to publish no more than one (1) article per year by the same author and written in a time span greater than 1 year. Reception of articles for the Venezuelan Journal for Student Research is kept active by electronic means throughout the entire year. REDIELUZ, Vol.



REDIELUZ

Sembrando la investigación estudiantil

CONTENIDO

PROEMIO

Psicolimpiadas. Nuestra primera experiencia
María Isabella Méndez Peñuela

EDITORIAL

Rol del arte en tiempos difíciles
Romina De Rugeris

PRESENTACIÓN

Luz Maritza Reyes de Suárez

ARTÍCULOS

CIENCIAS DE LA SALUD

Alteraciones electrocardiográficas en deportistas federados de la provincia de el Oro, Ecuador
Luis Alonso Arciniega Jácome, Gerardo Enrique Niebla Sánchez, Jorge Gustavo Castro Daul y Carina Alexandra Serpa Andrade

Anemia en escolares de dos escuelas de Portoviejo, Ecuador
Ramón Rodríguez, Jorymar Leal, Ricardo Arencibia, Jonli Vera, Sabrina Párraga, José Pilay, Aledis Hernández

Caracterización epidemiológica de personas con discapacidad física que acuden al centro de salud Gonzalo Cordero Crespo Guaranda
Narcisa Jackeline Beltrán Avilés, Clara Patricia Guerra Naranjo

Cuidado de enfermería en la preeclampsia: un estudio de caso
Irandia Deifilia Romero Encalada, Sara Saraguro Salinas, Marlene Chamba, Tandazo, Mayra Aguilar Ramírez, Carmen Liliana Paccha Tamay

Diagnóstico de covid19 por pcr en sintomáticos respiratorios mediante triage en la provincia de Manabí, Ecuador
Raúl Chávez Alcívar, Elisa Rodríguez Mejía, María Loor Zambrano, Karen Castro Fuentes, Byron Landívar Figueroa

Estado emocional del adulto mayor durante la pandemia de la covid-19, Machala – Ecuador
Adrián Beltrán, Adriana Lam, Gabriela Morales

Niveles de depresión en estudiantes de medicina por confinamiento de la pandemia Covid-19: Universidad de Guayaquil, Ecuador
Nevardo Loor Loor

Redes sociales y talleres en prevención del contagio con virus del papiloma humano en estudiantes universitarios
Rolando Benites, Grimaneza Fonseca, Yrma Santana

Resultante neonatal entre los partos vertical y horizontal, en el Centro de Salud "Velasco Ibarra", Machala, Ecuador
Brígida Maritza Agudo Gonzabay, Tania Dicianá Arévalo Córdova, Verónica Andrea Ojeda Crespo y Xiomara Marie Agudo Ube

CIENCIAS EXACTAS, NATURALES Y AGROPECUARIAS

Enterocytozoon bienuesi y encephalytozoon intestinalis en pacientes VIH positivos con síndrome diarreico. Revisión
Betty Judith Pazmiño Gómez, Edgar Iván Rodas Neira

Lectinas de frijol tépari (Phaseolus acutifolius) presentan actividad antagonica frente a células cancerígenas
Karen Alexandra Rodas Pazmiño, Ronnie Gabriel Arreaga Espinoza, Óscar Andrés Carrasco Maridueña, Ángel Gabriel Castillo Riofrio, Pedro Luis Ramos Morán, Sánchez Sarmiento Yesenia Yael, Roberto Darwin Coello Peralta

Identificación de parásitos patógenos (Yersinia pestis y Bacillus anthracis) en alimentos, utilizando microarrays de ADN como herramienta de análisis microbiano
Luis Eduardo Cagua Montaña, Edgar Iván Rodas Neira, Karen Alexandra Rodas Pazmiño, Víctor Hugo Rea Sánchez, Anthony Lizandro Tubun Vargas, Keidy Dhamar Rodríguez Cruz, Genesis Solange Astudillo Hinostraza, Luis Alfredo Coello Meneses, Rodrigo José Pazmiño Pérez, Carlos Enrique Pazmiño, Jennifer Paola Rodas Pazmiño

CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS

Programa educativo sobre violencia de género: Dirigido a estudiantes de enfermería
Silvana Ximena López Paredes

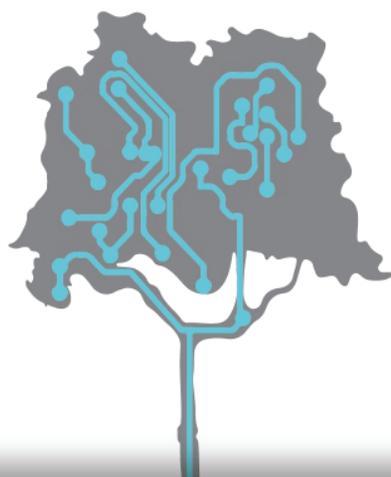
Estilos de aprendizaje de los estudiantes de enfermería en la praxis clínica
Mauricio Gregorio Fuenmayor Finol, Yajaira Chiquinquirá Fuenmayor Contreras

ENSAYO

Prácticas de alimentos & bebidas y servicio de restaurant del diplomado en gestión de empresas de la hospitalidad de la universidad nacional del turismo extensión los Roques
Adriana Blanco Mejías, Francisco Urbina Sánchez, Wendy Narváez

ESPACIO ARTÍSTICO CULTURAL

La creación del retrato
Romina De Rugeris



Vol. 12 N°1
Enero - Junio 2022