



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

REDIELUZ

Sembrando la investigación estudiantil

Vol. 11 N° 1

Enero - Julio 2021



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

Editores Asociados

Judith Aular de Durán (Universidad del Zulia, Venezuela) jaular@luz.edu.ve

Jeny Reyes (Universidad del Zulia, Venezuela) jenyreyes1@gmail.com

Antonio Vera (Universidad del Zulia, Venezuela) ajvera68@gmail.com

Julio Carruyo (Universidad del Zulia, Venezuela) jcarruyoavila@gmail.com

Dalia Plata de Plata (Universidad del Zulia, Venezuela) daliaisbelia@gmail.com

Comité Editorial

Orlando Castejón (Universidad del Zulia, Venezuela) ocastejo@gmail.com

Xiomara Arrieta (Universidad del Zulia) xarrieta2410@yahoo.com

Rachel Silvera (Universidad de Los Andes) rachelsilver73@gmail.com

Geovanni Urdaneta (Universidad Popular del Cesar, Colombia)

geovanniurdaneta@unicesar.edu.co

Nereida Valero (Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador)

Comité de Redacción, Estilo y Traducción

Miguel Rodríguez (Universidad del Zulia, Venezuela)

Romina de Rugeriis (Universidad del Zulia, Venezuela)

José Pulgar (Universidad del Zulia, Venezuela)

Enmanuel Fuenmayor (Universidad del Zulia, Venezuela)

Consejo de Asesores

Ana Ysolina Soto de Clavero (Universidad Nacional Abierta, Venezuela)

María Dolores Urgilez (Universidad de Guayaquil, Ecuador)

Charles Sanabria (Universidad del Zulia, Venezuela)

María Montiel (Universidad del Zulia, Venezuela)

Norelys Cárdenas (Universidad de la Guajira, Colombia)

Joffre Luis Carrillo Pincay (Universidad de Guayaquil, Ecuador)

Mineira Franco (Universidad del Zulia, Venezuela)

Delkis Parra (Universidad Rafael Belloso Chacín, Venezuela)

Juana Ojeda (Universidad del Zulia, Venezuela)

Braulio Ramos Menar (Universidad Técnica de Oruro, Bolivia)

Mónica Peñaloza (Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Venezuela)

Manuel Valladares (Universidad de Guayaquil, Ecuador)

Víctor Dante Ayaviri Nina (Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador; Universidad Técnica de Oruro,

Bolivia)

Carlos Garcia Escovar (Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador)

CONTENIDO**PROEMIO****Valor de la formación en redes de investigación estudiantil**

José Pulgar 7

EDITORIAL**El arte y la ciencia sorprendiendo la realidad**

Luis González 9

PRESENTACION DE LA REVISTA

Luz Maritza Reyes de Suarez 11

Vol. 11 N° 1 • enero - junio 2021**ARTÍCULOS****CIENCIAS DE LA SALUD****Cáncer en cuello uterino y virus del papiloma humano en mujeres que acuden al área de consulta externa de ginecología.**

Raúl Chávez, Anaxímenes León, Elisa Rodríguez 17

Consumo de alimentos no saludables de un grupo de adolescentes ecuatorianos.

Enma Catalina Torres Medicis, Yrma Santana Pérez, Susana Peña, Patricia Vanegas, Maritza Guillen 27

Función sexual en el climaterio: dominios de mayor afectación.

María del Socorro Palacios Távara 36

Sexualidad en los diferentes trimestres de la gestación.

Gloria Del Carmen Torres Romero 43

Perfil eritrocitario en embarazadas adolescentes de una provincia del Ecuador.

Luz Angélica Salazar Carranza, Aida Agueda Castro Posligua, Stalin Fabián Martínez, María Josefina Atiencia Torres 49

Estrategia del tratamiento directamente observado en trabajadores afiliados al seguro social con tuberculosis.

Nathaly Carpio, Choez Brigitte, Carmen Sánchez Hernández, María García Martínez, Alberto Rodríguez, Mervin Chávez ... 56

Análisis de costo-beneficio de las radiografías simples innecesarias realizadas en los pacientes atendidos en el hospital general del IESS de Manta Ecuador.

López Jacinto, Barrera Leobaldo, Hidalgo Freddy, Párraga María, Zambrano Nohelia, Vera Christian 68

CIENCIAS EXACTAS, NATURALES Y AGROPECUARIAS**Amenazas derivadas de la explotación de hidrocarburos sobre poblaciones de tortugas cardón Dermochelys coriacea en el golfo de Venezuela.**

Royner Carrasquero, Héctor Barrios-Garrido 76

Aportes para la zonificación de la reserva de fauna silvestre ciénaga de la palmita e isla de pájaros, estado Zulia, Venezuela.

Antonio Vera, Darisol Pacheco, Flora Barboza, Luis Jiménez, Maritza Martínez, Eloy León 85

Crustáceos asociados a raíces sumergidas de *Rhizophora mangle* en la laguna de cocinetas, alta guajira venezolana.

Enrique Quintero, Daniel Polanco-Marin, Roosevelt Yamarte, Jeny Reyes-Lujan 91

CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS

Prospectiva estratégica para la modelación de escenarios en programas de investigación en salud indígena para la facultad de medicina de la Universidad del Zulia.

Sergio Aquiles Osorio Morales, Melvis Arteaga de Vizcaíno 98

Simón Rodríguez y su pensamiento educativo para la libertad e inclusión social.

Silva Yelitza, Fuenmayor Jorge, Ramones Alí 107

Postulados teóricos de apoyo en la relación cultura –clima organizacional de organizaciones educativas.

José Galdino Burgos y Gema Andrea Burgos López 115

INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA

Tratamiento de aguas residuales en Bolivia

María Eugenia Rollano Quintana 122

ENSAYO

Incorporación de la neurotecnología educativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje

Liliana Casanova Borjas 135

ESPACIO ARTÍSTICO CULTURAL

“Solos”: un documental en resiliencia pandémica

Gilberto Polo Pacheco 143

PROEMIO

VALOR DE LA FORMACIÓN EN REDES DE INVESTIGACIÓN ESTUDIANTIL

La educación universitaria tiene entre sus responsabilidades la formación de los profesionales que el país demanda, desde esta perspectiva, la universidad como institución garante del proceso de docencia, investigación y extensión, ha tenido que adecuarse a los cambios, entre estos la digitalización del conocimiento y las redes, que han flexibilizado la manera de acceder, organizar, compartir, construir y difundir, tal conocimiento. Nos corresponde en este momento de cambio, afrontar retos, incertidumbre y crear oportunidades, con visión de futuro.

Al respecto Reyes y Aular (2018), refiere les toca a los estudiantes, compartir una situación país, particular, heredada y minada de dificultades, retos y polarización. Tal caracterización, motivó e hizo pertinente, delinear rutas de concertación académica científica en la búsqueda de mejores prácticas, que permitieran a los estudiantes desde el pregrado, identificar, construir y aprovechar oportunidades, ofertando nuevos espacios de formación flexible y deslocalizados, que integren experiencias curriculares y voluntarias, diferenciando el perfil previsto en la malla curricular, del perfil real, aquel que construye el estudiante en su tránsito por la escolaridad, al interactuar deliberadamente en diversos escenarios que lo activa en la construcción del conocimiento.

La deslocalización es contraria a la modalidad tradicional del salón de clase, en los cuales se inhiben las competencias y valores propios de la profesión, caso contrario se necesita promover en el estudiante, un estilo de actuación emprendedora, con un pensamiento global, capaz de captar la complejidad de la producción y aplicación del saber, es decir, se exige un profesional que produzca información, la conviertan en conocimiento y lo apliquen en su contexto.

Las redes de investigación son actividades extracurriculares que permiten el desarrollo profesional de los estudiantes universitarios, descubriendo nuevos talentos, mejora el desempeño académico, aplica una comunicación asertiva, incentiva el

pensamiento crítico, entre otros beneficios, esto le permite resolver los desafíos que enfrentará en la academia, en su ejercicio profesional y en la vida. Las redes según Reyes y Aular (2018), están direccionadas por un propósito, en ella interactúan un conjunto de actores que comparten una intención y acción, mediados por una política e infraestructura que aportan valor interinstitucional.

De tal manera, que la confianza es un valor que se genera en las redes, diversifican el conocimiento y flexibilizan la toma de decisiones, al permitir captar de manera amplia una problemática, indagarla e intervenirla, logrando proyecto de impacto.

Ahora bien, La Universidad del Zulia, a través del Programa Estratégico, Red de Investigación Estudiantil de LUZ (REDIELUZ), busca crear espacios académicos para posicionar la investigación científica, humanística, tecnológica y de innovación, desarrollando valores y competencias, cuyo propósito consiste en desarrollar el perfil de investigador, innovador y ciudadano de los estudiantes de pregrado de LUZ, consolidando la cultura científica, garante de la construcción de ciudadanía.

Dicho programa, al cual pertenezco, ofrece a los estudiantes la oportunidad de formarse como investigador integral, mediante la aplicación de programas de formación del talento humano entre éstos: cursos, talleres, seminarios y otras modalidades, permitiendo al estudiante representar un rol participativo y patagónico en las actividades que elaboran, con los docentes investigadores, debido a comprometerse en la creación de proyectos de investigación, espacio de publicación y divulgación de los resultados y experiencias en espacios formativos, lo cual, en conjunto favorece la construcción de ciudadanía.

En este sentido, la Red de Investigación Estudiantil de la Universitaria del Zulia es un programa que impacta y trasciende la profesionalización en los estudiantes, buscando herramientas que los transformen como líderes, ciudadanos íntegros, en capacidad de afrontar cualquier desafío y tomar decisiones en beneficio propio y colectivo.

En consecuencia, los retos y desafíos del presente, generadas por la pandemia SAR-CoV-2, a escala global, han flexibilizado las redes de estudiantes investigadores, quienes se integran, con disciplina, compromiso y confianza entre el equipo, es decir, nos identificamos como un equipo apasionado, innovadores y sobre todo investigadores, que aportan ideas y buscan soluciones en los diferentes contextos donde actúan.

De tal manera, que los integrantes de la REDIELUZ, trazamos, adaptamos y aplicamos nuestras propias estrategias, para posicionar la investigación, mediante herramientas y plataformas virtuales (Google podcast, spotify, anchor, moodle, entre otros), la creación de proyectos, cursos, publicación de artículos y participación en eventos científicos, que permiten el intercambio de saberes con pares nacionales e internacionales.

Una experiencia interesante es la formación del talento humano en REDIELUZ, que se realiza a través de cursos, talleres, seminarios, entre otras estrategias dirigidos a los estudiantes que deseen ejercer liderazgo en equipos de trabajo. Asimismo, se adquieren habilidades para desarrollo de la inteligencia investigativa, fuentes de información para la investigación, métodos y técnicas de investigación, estadística aplicada y elaboración de artículos científicos, entre otros cursos, permitiendo adquirir competencia aplicables durante su vida personal y profesional.

Además, es motivadora participación en la producción y locución del programa radial “Ciencia Para Llevar”, el cual tiene como Visión: Ser un programa de radio generador de confianza con pertinencia institucional, que amplíe rutas de concertación y cooperación académica-científica y de innovación global, creando vínculos para la construcción y activación de una ciudadanía activa de los estudiantes en su formación.

Lo planteado sirve de referente para analizar una de las mejores prácticas, comunicativas, creativas y resolutive de la Universidad del Zulia, que busca la construcción de una sociedad del conocimiento inclusiva y diversa, que amplíen los escenarios de interconexión, diálogo y concertación, soportada en estrategias académicas científicas, programas y proyectos de investigación e innovación, en áreas de interés local y nacional.

Por tal motivo destaco, la oportunidad que me brindó la REDIELUZ, permitiendo mejorar mis habilidades analítica, comunicacional y resolución

de conflictos, consolidando una mejor versión de mí y de mi entorno. Particular referencia a los conocimientos adquiridos en las actividades que he realizado y estoy seguro, que estas experiencias me aportan herramientas significativas para tomar las mejores decisiones en mi vida personal y profesional.

Para finalizar, señalo que, la educación universitaria es una oportunidad y la REDIELUZ, la mejor práctica académica voluntaria, que se ofrece al estudiante, son diversos los cambios positivos que he percibido durante mis años de formación en este programa, permitiendo crecer en lo personal y profesional. Hay que seguir apostando por la formación, es el camino para la prosperidad propia y colectiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Reyes, L. y Aular, J. (2018). Redes de Investigación para la Gerencia del Conocimiento. Una década de liderazgo estudiantil. Venezuela: Serbiluz, Universidad del Zulia.

José Antonio Pulgar Añez

Facultad de Ciencias, Económicas y Sociales
Escuela de Administración y Contaduría Pública
de LUZ

EDITORIAL

EL ARTE Y LA CIENCIA SORPRENDIENDO LA REALIDAD

Esta nueva realidad que nos sorprendió a todos, llegó para cambiar el mundo que nos rodea y los procesos que se generan en el mismo, “detonó una beta” que vino a potenciar la creatividad, un acto inmanente en la mayoría, trabajado ahora de modo consciente, se traduce en un desborde de innovaciones y descubrimientos, impulsando los procesos creativos, subyacentes en el hacer de todo acto realizado por el hombre.

Es así como, en el ámbito que tocará esta reflexión se enfocará, en el binomio Arte-Ciencia, como parte de esa malla interconectada, que ha generado interacciones muy interesantes. El devenir histórico nos ha presentado al Arte y la Ciencia como disciplinas separadas, pero existe un claro efecto invisible que las ha impactado, se requiere de una gran creatividad para plantearse preguntas que han impulsado grandes avances científicos, y el arte que estamos experimentando en la actualidad surge como claro “producto” de un desarrollado y refinado conocimiento científico.

En todo caso, esta reflexión me transporta a un universo donde se ha producido un cambio de códigos de modo abismal, para aventurarme a presentar un punto de vista, cual aleteo, o ejercicio de develamiento de aquello existente que se nos oculta, tratando de arrojar luces para vislumbrar el nexo entre, la actividad científica, donde el investigador busca, explora, indaga, descubre, encuentra soluciones a problemas planteados o hipótesis que en muchos casos han sido comparada por estos como productos de una inspiración o iluminación y la actividad artística donde se presenta una expresión estética para la recreación humana, bajo una perspectiva de realidad o un sentimiento, manifestados a través de formas bellas, apoyadas en la materia, la imagen o el sonido para su creación.

Para iniciar esta reflexión, el arte y la ciencia han estado unidos desde la Antigüedad. Alberti y sus dibujos arquitectónicos, Leonardo con sus dibujos del cuerpo humano o los esquemas de sus inventos, las poesías de muchos científicos de la era del romanticismo son casos a señalar; es fácil notar

como en ambas se sigue un proceso que nace de un germen de curiosidad sobre algún aspecto de la realidad, que en principio desconoce y pretende validar y compartir; manifestándolos a través de productos: una obra artística, un artículo o informe científico, que se presenta ante pares o se expone a la sociedad buscando el efecto o respuesta de está.

De allí que, para ambos procesos de algún modo, se secciona la realidad conocida, y se desafían desde sus estadios de conocimiento, en primer momento la ciencia interroga la realidad, a través de diversos instrumentos tratando de satisfacer la curiosidad inicial, y generando soluciones o respuestas, que a su vez desarrollan nuevas interrogantes, el arte por su parte genera preguntas sin respuestas como lo expresa Gil (2018) y multiplicando el asombro inicial, trasladándolo a los otros, en ambas prácticas hay una base fuerte de imaginación que despliega en terrenos diferentes, el del esclarecimiento en un caso y el de la ambigüedad en otro.

Por tanto, la imaginación, la invención, la creatividad son marcas inseparables de la producción científica. Así como la interrogación y la voluntad de conocer y comprender atraviesan la práctica artística como lo expresa, Gil (2008).

Para la autora antes mencionada, se presentan unos caminos posibles, de la ciencia al arte, entre otras iniciativas: la investigación sobre arte, es decir, el arte como objeto de estudio, la divulgación científica mediante experiencias artísticas (cada vez más frecuente), el uso de criterios estéticos en comunicaciones orales y escritas (diseño de imágenes, infografías, soportes digitales, entre otros).

Del arte a la ciencia, podemos encontrar producciones “científicamente informadas” (como la web con estadísticas sobre el Sida en África del chileno Alfredo Jaar), así como apelaciones de artistas a procedimientos propios del método científico (como las investigaciones de Ai Weiwei sobre los efectos del terremoto que azotó Sichuan en 2008, la preservación de cadáveres humanos del alemán Gun-

ther Von Hagens y los animales en formol del inglés Damian Hirst, uno de los artistas contemporáneos más cotizados).

Cabe resaltar también como se presentan trabajos colaborativos entre científicos y artistas (fácil de observar en audiovisuales como La cueva de los sueños olvidados de Herzog o la remake de la serie Cosmos).

Por su parte, autoras como Rivera (2016) citando a David Harris y su artículo *The need for more pi-shaped science artists*, hace mención de un análisis sobre la condición actual de lo que este denomina el artista científico, la problemática a la que se enfrenta y las herramientas intelectuales de las que él cree que debe dotarse para cumplir con su función.

En esta perspectiva Rivera (2016), manifiesta el llamado arte científico, muchas veces se encuentra en tierra de nadie. El mundo del arte, lo ignora por considerarlo meramente un vehículo para la comunicación científica, sin ningún valor artístico y por su parte, la ciencia acusa al arte de no cumplir con unos mínimos de rigor y en muchas ocasiones, llevar a malinterpretaciones. Resumiendo, al mundo del arte, el arte científico no le parece arte y al mundo de la ciencia no le parece ciencia.

Cabe considerar, por otra parte la propuesta del autor Harris el cual desarrolla un perfil del artista científico, en primer lugar, y según la teoría del autor, alguien con un “perfil π ”, ha aprendido a pensar, interpretar y desarrollar los códigos de ambas disciplinas, y ambos lenguajes y concepciones conviven en su cabeza permitiéndole percibir las posibles interacciones y tener momentos creativos derivados de esa mezcla.

En segundo lugar, el artista científico, posee amplios y avalados conocimientos en arte y ciencia, además de ser capaz de hablar el lenguaje de ambas disciplinas será capaz de «vender» su trabajo a los pares de ambas disciplinas.

Por último, esos conocimientos servirán como escudo para defenderse en caso de ser acusado de no saber, de ser ridículo o absurdo. Acusaciones éstas que pueden provenir tanto de artistas como de científicos.

Debe señalarse que esta última característica, la capacidad para ser considerado alguien con autoridad tanto en el campo del arte como en el de la ciencia, es la que marca un diferencial entre los profesionales de perfil π y los de otros perfiles.

De esta manera, como consideraciones finales puede decirse que uno de los aspectos que siempre jugara en contra del binomio Arte-Ciencia coexis-

tiendo como proceso de creación de obras tanto científicas como artísticas, será su falta de credibilidad, por la que en muchas ocasiones son acusados o de falta de rigor o de falta de talento artístico, según este autor sería muy valioso el aporte que este tipo de profesionales darían al mundo interconectado contemporáneo en el que nos desenvolvemos, ahora bien poder dominar estas competencias cognitivas, encierran una alta dificultad, ya que no, estamos hablando de personas con manejos de títulos de doctorados o un modelo de conocimiento adquirido través de amplias lecturas apoyadas por asesoramientos de expertos.

Para cerrar en palabras de Antonio Casado Da Rocha:

“puede que la representación de la ciencia en “Ciencia ficción” sea naif o friki, pero en la medida en que la hace sentimental o estéticamente valiosa a su público, integra la ciencia en la cultura contemporánea y eso es clave para una sociedad que quiera avanzar e innovar” Casado (2016)

Es así como es posible conseguir que de la colaboración entre arte y ciencia surja un modo más estético y cercano para comunicar la ciencia, y trascender barreras que se han generado por las especializaciones en las que nos apoyamos, para proteger las murallas que resguardan y contienen los distintos estamentos del saber.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Casado Da Rocha Antonio. (2016) La cultura científica como cultura contemporánea: sobre “Ciencia ficción”, de Cristina Blanco. Disponible: <https://culturacientifica.com/2016/09/05/la-cultura-cientifica-cultura-contemporanea-ciencia-ficcion-cristina-blanco/>
- Gil Sabrina. (2018) La ciencia y el arte: dos miradas sobre la realidad. Disponible: <https://www.conicet.gov.ar/la-ciencia-y-el-arte-dos-miradas-sobre-la-realidad/>
- Rivera Molinos Ana. (2016) Artistas científicos. Disponible: <https://culturacientifica.com/2016/09/15/artistas-cientificos/>

Dr. Luis S. González M.

Universidad del Zulia- Facultad de Arquitectura y Diseño

Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín-Facultad de Ciencias de la Informática
Escuela de Diseño Grafico

PRESENTACIÓN

Los cambios actual en el mundo y las demanda de normalidad del planeta, han transformado la investigación, la gestión del conocimiento y las rutas de llegada a las oportunidades que ofrece el futuro. En consecuencia, la gobernanza de las políticas editoriales, ha cambiado progresivamente y exige enfrentar la incertidumbre, repensar las normas y reordenar la complejidad de su estructura científica, impactada por eventos repentinos, desconocidos e improbables hace poco tiempo.

Las políticas editoriales desde la ciencia abierta, contribuyen en tiempo de cambios a la reapropiación social de la ciencia. Una ciencia fraccionada y polarizada en sus proceso y actores. Lo planteado demanda incorporar nuevos escenarios, estudiantes, ciudadanía, pares profesionales y de investigación, ampliando las oportunidades de sostenibilidad, a través del acceso eficiente, democrático y transparente de la libre disponibilidad de ideas, información, datos, conocimientos y productos científicos, lo cual facilita su distribución, reutilización y acceso de forma gratuita y libre

En esta presentación, se aportan ideas para la discusión y construcción de un movimiento de académicos investigadores, motivados por la ciencia abierta y ganados a sumar actitudes que active la consciencia, ambos se enlazan en un paradigma, insustituibles para mirar la globalidad del mundo, es decir, interactúan a través de la ciencia, en un mundo digital, que permite que la información, los datos y los productos científicos sean accesibles, fiables, eficientes, democráticos y transparentes en materia de ciencia, tecnología e innovación. Tal es el caso de **“SOLOS”: UN DOCUMENTAL EN RESILIENCIA PANDÉMICA** contenido en este volumen, con sello venezolano que retrata el sentimiento de la nueva normalidad mundial, donde el espíritu de resiliencia del creador venezolano, se pone a prueba cada día en medio de la desesperanza.

Es un placer presentar en este momento estelar de nuestro país, La Revista Venezolana de Investigación Estudiantil “Sembrando la Investigación Estudiantil”, fortalecida por su confianza institucional, equidad en el acceso y capacidad de manejo de la incertidumbre, sumando esfuerzo para acortar las rutas de llegada a las oportunidades que ofrece esta revista.

Estas líneas, direcciona la gestión de la Revista de Investigación Estudiantil de la Universidad del Zulia (LUZ), RedieLUZ, la cual, en sus 11 años de institucionalidad, se constituye en un espacio de publicación e intercambio, con equidad, socialización del conocimiento, diálogo científico y construcción de confianza entre estudiante y sus profesores, incluyendo pares nacionales e internacionales.

En este contexto, tengo el privilegio de presentar el Volumen 11, Número 1 (enero-junio, 2021) de la Revista Redieluz, en la cual, se incluyen 14 artículos científicos de procedencia internacional, nacional y local, un ensayo y un espacio artístico cultural.

El articulado, presenta en el área de ciencias de la salud, el trabajo de Raúl Chávez, Anaxímenes León, Elisa Rodríguez de la Universidad Laica Eloy Alfaro, Facultad de Medicina, (Manabí-Ecuador), Hospital Oncológico Julio Villacreses Colmontil, (Manabí-Ecuador), Universidad del Zulia, Facultad de Medicina, División de Estudios para Graduados (Maracaibo-Venezuela), titulado Cáncer en Cuello Uterino y Virus del Papiloma Humano en Mujeres que Acuden al Área de Consulta Externa de Ginecología. Este analiza la prevalencia del cáncer en cuello uterino y su asociación al VPH, se realizó estudio descriptivo transversal, cuyo censo poblacional fue de 469 pacientes femeninas con edades entre 18 y 61 años en mujeres que acuden al área de consulta externa de ginecología del hospital de SOLCA Manabí, Detectando, tres genotipos diferentes del virus del papiloma humano: alto riesgo en bloque de AR-VPH, alto riesgo GET 16 (6,52%) y GET 18 (0,37%). Se concluye que solo el 14, 30% presentan Cáncer in situ por infección del virus del papiloma humano con el GET de alto riesgo oncogénico. Se sugiere ampliar programa de vacuna contra las infecciones del VPH de AR-VPH (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66).

De la Universidad Católica de Cuenca (Ecuador) y de la Universidad del Zulia. Enma Catalina Torres Medicis, Yrma Santana Pérez, Susana Peña, Patricia Vanegas, Maritza Guillen, realizaron el trabajo de investigación titulado Consumo de Alimentos no Saludables de un Grupo de Adolescentes Ecuatorianos, teniendo como objetivo caracterizar el consumo de alimentos no saludables con el estado nutricional, edad y sexo de un grupo de adolescen-

tes de la ciudad de Cuenca-Ecuador. La metódica fue no experimental, correlacional, transversal. La muestra estuvo constituida por 407 adolescentes, de ambos sexos de 12 a 19 años, de la Unidad Educativa Remigio Romero y Cordero. Los resultados muestran que los adolescentes consumen tanto alimentos no saludables de categoría salados como dulces, observándose mayor predilección por los alimentos no saludables dulces y con una ingesta más frecuente que los salados, puede ser considerado de riesgo para el desbalance de la condición nutricional, bien sea sobrepeso u obesidad, padecimiento de enfermedades crónicas no transmisibles, lo que se requiere intervención educativa con el fin de adoptar buenos hábitos alimenticios,

Seguidamente se presenta el trabajo de María del Socorro Palacios Távora, titulado Función sexual en el climaterio: Dominios de Mayor Afectación, que tiene como objetivo conocer los dominios de la Función sexual que se afectan con mayor frecuencia en la mujer climatérica. Para ello, se realizó un estudio con una metodología cuantitativa, descriptiva, correlacional y prospectiva, con una muestra de 191 mujeres, que asisten al Dispensario Médico San Agustín, se aplicó ficha de recolección de datos epidemiológicos y encuesta de Índice de Función sexual femenina. Los resultados evidencian que los dominios de la función sexual que se afectan con mayor frecuencia el 36,6% refiere deseo pocas veces, 42,9% refiere tener casi nunca o nunca lubricación y en relación a la satisfacción sexual el 43,5 % refiere sentirse igualmente satisfecha que insatisfecha, por tal motivo se hace necesario aplicar salas de consejería para las mujeres durante el climaterio.

En la misma área, Gloria Del Carmen Torres Romero presenta el trabajo titulado La Sexualidad en los Diferentes Trimestres de la Gestación, tiene por objetivo identificar los cambios a nivel del deseo sexual según los trimestres de gestación, tiene un tipo de metodología cuantitativa, descriptiva, correlacional y prospectiva, con una muestra de 225 mujeres que asisten al Hospital Alfredo Paulson. A medida que avanza la gestación el deseo sexual disminuye inversamente proporcional a los meses de gestación, pudieron concluir que la sexualidad se afecta a medida que avanza la gestación por lo que se hace necesario brindar la orientación necesaria para reducir el impacto negativo de esta etapa fisiológica en la sexualidad de la mujer.

Por su parte, Luz Angélica Salazar Carranza, Aida Águeda Castro Posligua, Stalin Fabián Martínez, María Josefina Atencia Torres de la Universidad Técnica de Babahoyo-Ecuador. Universidad Estatal de Guayaquil-Ecuador, realizaron un estudio denominado Perfil Eritrocitario en Embarazadas Adolescentes de una Provincia del Ecuador, tiene como objetivo analizar los parámetros eritrocitarios en embarazadas adolescentes atendidas en la consulta externa de Gineco-Obstetricia del Hospital León Becerra de Ecuador. Este estudio es no experimental, descriptivo y transversal. Los resultados muestran un porcentaje alto de embarazadas adolescentes con anemia en su primera consulta obstétrica, de causa probable ferropénica.

Así mismo, el artículo, de Nathaly Carpio, Choez Briggitte, Carmen Sánchez Hernández, María García Martínez, Alberto Rodríguez, Mervin Chávez, titulado Estrategia del Tratamiento Directamente Observado en Trabajadores Afiliados al Seguro Social con Tuberculosis, plantean estrategias que permitan mejorar la adherencia del paciente al tratamiento directamente observado, el estudio permite recomendar a las empresas asumir como responsabilidad social aplicar acciones para garantizar la adherencia al tratamiento del trabajador diagnosticado con tuberculosis y así disminuir la tasa de abandono al tratamiento antifímico.

De igual manera, López Jacinto, Barrera Leobaldo, Hidalgo Freddy, Párraga María, Zambano Nohelia, Vera Christian, analizan a través de su manuscrito Análisis de Costo-Beneficio de las Radiografías Simples Innecesarias Realizadas en los Pacientes Atendidos en el Hospital General del IESS de Manta Ecuador, los autores determinaron que la utilización de una técnica radiográfica es apropiada cuando tiene una base científica, es segura y válida, viable económicamente, produce resultados positivos y es aceptada por profesionales y usuarios.

En el área de ciencias exactas, naturales y agropecuarias se presenta el trabajo de investigación, Amenazas Derivadas de la Explotación de Hidrocarburos Sobre Poblaciones de Tortugas Cardón *Dermochelys coriacea* en el Golfo de Venezuela, de los autores Royner Carrasquero, Héctor Barrios-Garrido, con el objetivo de evaluar los potenciales riesgos asociados a las actividades petroleras sobre las poblaciones de tortuga Cardón en el Golfo de Venezuela. Se evidenció que las tortugas Cardón pueden verse afectadas o disminuidas por la presencia de potenciales estresores ambientales

generados por las actividades derivadas del transporte y refinación de hidrocarburos.

En el mismo orden, se tiene el trabajo de Antonio Vera, Darisol Pacheco, Flora Barboza, Luis Jiménez, Maritza Martínez, Eloy León, titulado Aportes para la Zonificación de la Reserva de Fauna Silvestre Ciénaga de la Palmita e Isla de Pájaros, Estado Zulia, Venezuela, esta investigación tiene como objetivo indicar aportes para la zonificación de la Reserva de Fauna Silvestre Ciénaga de La Palmita e Isla de Pájaros, estado Zulia, Venezuela. Se concluyó que las cuatro zonas indicadas reúnen atributos biológicos, ecológicos y fisiográficos de gran valor e importancia científica para ser tomadas en consideración en la zonificación del Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso (PORU) de área natural protegida.

De igual manera, Enrique Quintero, Daniel Polanco Marín, Roosevelt Yamarte, Jeny Reyes Lujan, postularon el artículo Crustáceos Asociados a Raíces Sumergidas de *Rhizophora mangle* en la Laguna de Cocinetas, Alta Guajira Venezolana. Encontrando que Los peracáridos (tanaidáceos y anfípodos) fueron los crustáceos más abundantes asociados a las raíces de *R. mangle* en la laguna de Cocinetas.

En el área de ciencias sociales y humanas, se presenta el trabajo titulado, Prospectiva Estratégica para la Modelación de Escenarios en Programas de Investigación en Salud Indígena para la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia. Sergio Osorio, Melvis Arteaga. El objetivo de este estudio es proponer una prospectiva estratégica para la modelación de escenarios en programas de investigación en salud indígena, desde la Universidad del Zulia. Se evidenció una baja cantidad de investigaciones en salud en esta etnia venezolana.

Al mismo tiempo, esta área cuenta con el trabajo, Simón Rodríguez y su Pensamiento Educativo para la Libertad e Inclusión Social; de Silva Yelitz, Fuenmayor Jorge, Ramones Alí. El tipo de investigación es documental, haciéndose uso del método de análisis y revisión bibliográfica contextual. Es meritorio mencionar como reflexión final se destacó como precursor del acceso a la educación en forma gratuita y para todos, cuya pedagogía es orientada a la formación con el propósito de libertad, aprendiendo de las experiencias propias y respetando los buenos instintos del hombre.

En el mismo orden, se presenta el trabajo de José Galdino Burgos y Gema Andrea Burgos

López. Titulado Postulados Teóricos de Apoyo en la Relación Cultura–Clima Organizacional de Organizaciones Educativas, con el cual se analizan la relación entre la cultura y el clima organizacional desde las perspectivas de los postulados teóricos propuestos por Shein y Denison.

Ahora bien, en el área de investigación tecnológica, se presenta el trabajo Tratamiento de Aguas Residuales en Bolivia, de María Eugenia Rollano Quintana. Este se planteó un diagnóstico sobre la situación actual del tratamiento de aguas residuales en Bolivia. Desde la óptica teórica la investigación se soporta de reportes oficiales de las Autoridad de Fiscalización de Agua Potable y Saneamiento Básico (AAPS, 2021), informes de los Ministerios de Medio Ambiente y Agua (2013), para la implementación de plantas de tratamiento de agua.

Como ensayo, se encuentra el trabajo de Liliana Casanova Borjas de la Universidad del Zulia (Venezuela), titulado Incorporación de la Neurotecnología Educativa en los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje, donde realiza un trazado sobre el uso de las tecnologías de la información sumado al estudio de la estructuras del cerebro y el procesamiento neuronal, todo en función de potencializar el proceso educativo, actualmente por la pandemia por COVID-19, la comunidad educativa que no estaba alfabetizada en cuanto al manejo de plataformas tecnológicas se ve obligada a tal fin en este punto la incorporación de la neurotecnología educativa juega un papel importante en el diseño de planes para la incorporación de personas sin conocimiento tecnológico.

Incluye el espacio artístico cultural donde se enlazan la ciencia y el arte desde la academia a través de esta revista Redieluz. En este volumen le presentamos la obra **“SOLOS”: UN DOCUMENTAL EN RESILIENCIA PANDÉMICA**. “Solos”, es un documental con sello venezolano que retrata el sentimiento de la nueva normalidad mundial, donde el espíritu de resiliencia del creador venezolano, se pone a prueba cada día en medio de la desesperanza, asumiendo en esta ocasión la adaptación a nuevas formas de realización y creación viviendo una pandemia, como un nuevo reto que se debe vencer para obsequiar un mensaje que pueda trascender en el tiempo.

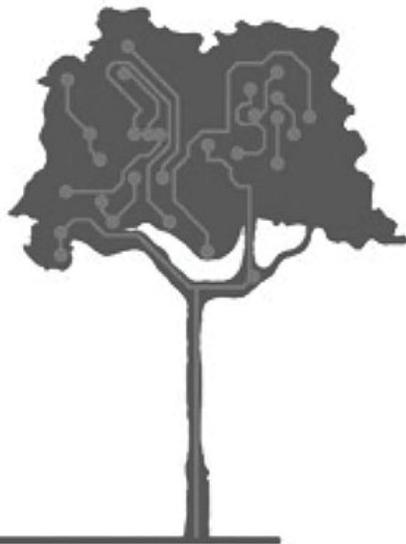
Los artículos que contiene este volumen, forman parte de la productividad científica que se genera en las líneas de investigación de las Facultades y Núcleos de LUZ, e incluye artículo de pares

nacionales e internacionales. Un reconocimiento distinguido a los docentes investigadores que publican y otro que acompañan a los estudiantes de pregrado en esta interesante práctica académica científica. *"Publicar un artículo científico"*.

Dra. Luz Maritza Reyes de Suarez.

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



REDIELUZ

Sembrando la investigación estudiantil

CÁNCER EN CUELLO UTERINO Y VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO EN MUJERES QUE ACUDEN AL ÁREA DE CONSULTA EXTERNA DE GINECOLOGÍA

.Cancer in the uterine neck and human papilloma virus in women who visit the external
gynecology consultation area

Raúl Chávez^{1,2,3}, **Anaxímenes León**³, **Elisa Rodríguez**⁴

¹Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Facultad de Medicina, Manabí-Ecuador,

²Hospital Oncológico Julio Villacreses Colmontll, Manabí-Ecuador, ³Universidad del Zulia, Facultad de Medicina, División de Estudios para Graduados Maracaibo-Venezuela, ⁴Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Facultad de Medicina, Manabí-Ecuador raulchavezalcivar@gmail.com

RESUMEN

Con el objetivo de determinar la prevalencia del cáncer en cuello uterino y su asociación al virus de papiloma humano (VPH), en mujeres que acuden al área de consulta externa de ginecología del hospital de SOLCA Manabí, se realizó un estudio descriptivo transversal, cuyo censo poblacional fue de 469 pacientes femeninas con edades entre 18 y 61 años. El instrumento de recolección fue una ficha validada por grupos de expertos. Los resultados detectaron tres genotipos diferentes del virus del papiloma humano: alto riesgo en bloque de AR-VPH (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66) (36,31%), alto riesgo GET 16 (6,52%) y GET 18 (0,37%). Solo el 14, 30% presentan cáncer in situ por infección del virus del papiloma humano con el GET, de alto riesgo oncogénico (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66) de igual modo se observó que el mayor número de pacientes está ubicado en lesiones de bajo grado con un 64,60% con asociación significativa entre los factores de riesgo asociados con $p < 0,01$ edad, número de pareja, actividad sexual. Se concluye, la pertinencia de ampliar el programa de vacuna contra las infecciones del VPH de AR-VPH (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66).

Palabras Clave: cáncer en cuello uterino, virus del papiloma humano, mujeres, hospital.

ABSTRACT

In order to determine the prevalence of cervical cancer and its association with the human papillomavirus (HPV), in women who attend the outpatient gynecology area of the SOLCA Manabí hospital, a descriptive cross-sectional study was carried out, whose census The population was 469 female patients aged between 18 and 61 years. The collection instrument was a card validated by groups of experts. The results detected three different genotypes of human papillomavirus: high risk en bloc of RA-HPV (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66) (36.31%), high risk GET 16 (6.52%) and GET 18 (0.37%). Only 14, 30% present cancer in situ due to infection of the human papillomavirus with GET, of high oncogenic risk (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66) in the same way, it is realized that the largest number of patients is located in low-grade lesions with 64.60% with a significant association between the risk factors associated with $p < 0.01$ age, number of partners, sexual activity. It is concluded, the relevance of expanding the vaccine program against HPV infections of RA-HPV (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66).

Keywords: cervical cancer, human papillomavirus, women, hospital

Recibido: 15-10-2020. Aceptado: 5-12-2020

INTRODUCCIÓN

El cáncer en cuello uterino es considerado un problema de salud pública a nivel mundial, debido a que constituye la segunda causa más común de cáncer entre las mujeres. Afecta especialmente a los países en vías de desarrollo, donde se presentan el 80% de todos los casos a nivel mundial (Bedoya et al 2018), siendo una enfermedad de gran impacto médico y socioeconómico en las poblaciones. Es una patología prevenible mediante la detección temprana de las lesiones precancerosas causadas por el Virus de Papiloma Humano (VPH), infección de transmisión sexual responsable de los cambios morfológicos en las células epiteliales del cuello uterino, que desembocan en cáncer. Se han identificado más de 170 tipos de VPH, de los cuales por lo menos 40 son de transmisión sexual e infectan el tracto ano-genital. De estos 40, al menos 15 son oncogénicos, o sea, tienen la capacidad de producir los cambios en el cuello del útero que evolucionan a lesiones precancerosas y posteriormente a cáncer en cuello uterino. La infección por el VPH es muy común, especialmente en mujeres jóvenes después de su debut sexual. Las tasas de infección más altas se han encontrado en mujeres menores de 25 años (Saraiya, M. et al 2015).

Se consideran los genotipos de VPH 16 y 18, los causantes del 70% del cáncer cervicouterino (CCU) y de las lesiones precancerosas; este tipo de cáncer representa el segundo más frecuente en mujeres de las regiones menos desarrolladas, y se estima que, en el año 2012, hubo 445.000 casos nuevos, de los cuales, aproximadamente 270.000 mujeres murieron de CCU y más del 85% de esas muertes se produjeron en países de ingresos bajos y medianos (Organización Mundial Salud [OMS], 2018). En este orden en el Ecuador, la epidemiología molecular y filogenética del virus del papiloma humano en mujeres con neoplasia intra epitelial tipo 1 (NIC1) y tipo 2/3 (NIC2/3), y cáncer de cuello uterino se ha asociado a los genotipos de VPH 16 y 58. (Bedoya et al 2018).

Al respecto, en Ecuador durante el año 2012, 664 mujeres murieron por cáncer de cuello del útero y la incidencia estimada para el 2013 fue de 15,8 casos por cada 100 mil habitantes, según el Registro Nacional de Tumores Solca – Quito; por lo que, el 17 de febrero del año 2014 el (Ministerio de Salud Pública 2014) incorporó al programa ampliado de inmunización obligatorio la vacuna contra el virus del papiloma humano que contiene dos ge-

notipo del virus 16 y 18. Esta vacuna es de tipo no infecciosa recombinante constituida por la proteína principal de la capsida L1 de los genotipos 16 y 18, dirigida a niñas desde los 9 hasta los 14 años de edad administrándose dos dosis, y a partir de los 15 años se administran tres dosis, la vacuna es capaz de generar una respuesta humoral protectora en el huésped. (Bruni et al 2015)

Sin embargo, en Ecuador, existe escasa información sobre la prevalencia del cáncer en cuello uterino por infección del VPH en la población nacional según su genotipificación. En este orden al desconocer la epidemiología del virus, pudiera existir genotipos distintos a los más prevalentes en otras regiones del mundo, los cuales pueden estar relacionados con lesiones pre malignas y el cáncer de cuello del útero, En este sentido, los factores de riesgo asociados tales como; edad, número de parejas, número de partos, número de gesta y el comportamiento sexual se encuentra estrechamente relacionado con la posibilidad de adquirir una infección por VPH (Samimi, S. A. y col 2018).

Con base a lo antes descrito, se planteó determinar la prevalencia del cáncer en cuello uterino y su asociación al virus del papiloma humano en mujeres que acuden al área de consulta externa de ginecología del hospital de SOLCA Manabí 2018-2019. para de este modo implementar medidas de prevención y control que coadyuven a mejorar la calidad de vida de la población objeto de estudio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, cuyo censo poblacional estuvo conformado por 469 pacientes femeninas con edades comprendidas entre 18 y 61 años, que acudieron a la consulta externa de ginecología en el Hospital Oncológico Julio Villacreses Colmont de la ciudad de Portoviejo, provincia de Manabí-Ecuador, SOLCA (Sociedad de Lucha Contra el Cáncer) durante el período comprendido entre octubre 2018 a septiembre 2019. El instrumento de recolección de datos, fue la revisión de historia médica clínica, para lo cual se elaboró una ficha en la que se contemplaron todas las variables objeto de estudio validadas por grupos de expertos en el área, donde los resultados de la citología cervical fueron informados de acuerdo con el sistema de clasificación de Bethesda (2014) de la siguiente manera; Lesiones de bajo grado (LSIL), Lesiones de Alto grado (HSIL) y CA in situ.

Para detección del VPH se consideró: inicio de actividad sexual, la edad y demás factores de riesgo para la infección del virus del papiloma humano. Para ello se utilizó el Cobas 4800, Bobadilla MLI et al (2015).

Llamamos a prueba cualitativa in vitro que detecta 14 tipos de AR-VPH (alto riesgo del virus del papiloma humano), validada clínicamente. Esta prueba puede detectar 12 genotipos de alto riesgo primer AR-VPH (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66 y 68), y reporta específicamente los genotipos de alto riesgo GET 16 y GET 18, la técnica utiliza el gen de β globina como control interno. El equipo Cobas está totalmente automatizado, facilitando el flujo de trabajo del laboratorio y consta de un termociclador Cobas Z y el software necesario para la realización de la PCR en tiempo real, usando primers, o cebos, para la región L1 del VPH. El procedimiento incluye el procesamiento de muestras de extracción de ADN y el análisis por la tecnología de PCR en tiempo real. Es importante señalar que la técnica no presenta reactividad cruzada con genotipos no carcinogénicos o de bajo riesgo, solo permite analizar genotipos de alto riesgo descritos previamente.

El análisis estadístico de los datos se ejecutó a través de la estadística descriptiva para la confiabilidad de los resultados. Se utilizó un análisis multivariado de regresión logística, con la prueba de Spearman Bilateral con una $p < 0,05$ $p < 0,01^{**}$ y una

confiabilidad de los datos de un 95% y de 99,9%. El análisis de los datos se realizó con el paquete estadístico SPSS, versión 22.

RESULTADOS

Los resultados presentados en esta tabla 1 muestran que 429 mujeres con un 91,47% están en la categoría nivel socio económico bajo donde se encuentra centrado el mayor grupo opinático. Al analizar el indicador tabaco como factor de riesgo se observó que 412 mujeres con un 87,80 % fuman en comparación con el 12,20% que no consume tabaco. Al verificar el comportamiento del indicador alcohol en el total de la población objeto de estudio se observó que el 60,13% ($n=282$) refiere consumir alcohol en ocasión social (fiestas, reuniones entre otros dos veces al mes).

Con respecto al indicador escolaridad, se observó en relación al número de respuestas de la población de mujeres que el 91,47% ($n=429$), tiene estudios secundarios en comparación a las otras categorías señalada por la población objeto de estudio. De igual modo, al analizar el indicador estado civil se observó que la unión libre es donde se concentra el mayor número de respuesta de las encuestadas con 37,10% seguidas de los ítems casada con 32,20% y soltera con 30,70%.

TABLA 1: Características socio-demográficas de las pacientes que acuden al área de consulta externa de ginecología del Hospital de Solca Manabí desde octubre 2018 hasta septiembre 2019 Ecuador.

Características Socio-demográficas		n	%
Nivel socio-económico	Bajo	429	91,47
	Medio	40	8,50
Tabaco	SI	412	87,80
	NO	57	12,20
Alcohol	SI	282	60,13
	NO	187	39,87
Escolaridad	Primaria	----	----
	Secundaria	429	91,47
	Superior	40	8,50
Estado Civil	Soltera	144	30,70
	Casada	151	32,20
	Unión Libre	174	37,10

Fuente: Chávez *et al.*, (2019)

n= número de pacientes; %= porcentaje.

En la tabla 2, se muestran que en el indicador número de partos en la categoría de dos partos con un 36,20% es donde se encuentra centrado el mayor grupo de pacientes, seguido de un parto con un 29,20%. Al analizar el indicador número de abortos se observó que del 100% de la población estudiada el 75,50 % respondieron no tener ningún aborto. Al analizar el comportamiento del indicador número de embarazos del 100% de las mujeres evaluadas, el 36,20% se ubicó en la categoría de dos embarazos, seguido del de un embarazo con 29,20.

Con respecto al indicador Inicio de actividad sexual del 100% de la población estudiada el 53,73% de mujeres se encuentra circunscrita en la categoría de menor de 18 años el inicio de su actividad sexual, tal como se muestra en esta tabla II. De igual modo, al verificar el comportamiento del indicador número de parejas o promiscuidad se observó que del 100% de la población estudiada el 90,41% se ubicó en la categoría de 3 a 4 parejas.

TABLA 2: Características socio-demográficas de las pacientes que acuden al área de consulta externa de ginecología del Hospital de Solca Manabí desde octubre 2018 hasta septiembre 2019 Ecuador.

Características Socio-demográficas		N	%
Números de Partos	Ninguno	30	6,40
	1	137	29,20
	2	170	36,20
	3	107	22,80
	4	19	4,10
	5	6	1,30
Número de Abortos	Ninguno	354	75,50
	1	99	21,10
	2	15	3,20
	3	1	0,20
Número de embarazos	Ninguno	73	06,70
	0	30	6,40
	1	137	29,20
	2	170	36,20
	3	107	22,80
	4	19	4,10
Inicio de actividad sexual (años)	Menor de 18	252	53,73
	19 a 29	217	46,27
Número de Parejas	1 a 2	5	1,09
	3 a 4	424	90,41
	5 o mas	40	8,50

Fuente: Chávez *et al.*, (2019)

N= número de pacientes

%= porcentaje

Promedio \pm DE= promedio \pm desviación estándar

Los resultados del VPH en pacientes que acuden al Hospital Oncológico Julio Villacreses Colmont se muestran en la Tabla 3, en la cual se observó que del 100 % de la muestra estudiada se detectaron cuatro genotipo de alto riesgo AR-VPH en bloque (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68,

66) que representa 84,60% de las muestras estudiada, en comparación a los otros genotipo de alto riesgo GET16 con 13,00% y GET 18 con 0,80% e infección mixta de GET 16 más GET de alto riesgo (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66) con un 1,20% tal como se muestra en la tabla.

TABLA 3: Virus de papiloma humano en pacientes que acuden al Hospital de Solca Manabí desde octubre 2018 hasta septiembre 2019, Ecuador.

GENOTIPO	n	%
ALTO RIESGO: AR-VPH (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66)	394	84,00
ALTO RIESGO: GET16	61	13,00
ALTO RIESGO: GET18	4	0,80
ALTO RIESGO: GET16 y GET de Alto riesgo (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66)	10	2,00
TOTAL	469	100

Fuente: Chávez *et al.*, (2019)

n= número de pacientes femeninas

%= porcentaje

En la tabla 4 se muestran los resultados de citología de las pacientes que acuden al área de consulta externa de ginecología desde octubre 2018 hasta septiembre 2019. Observándose que del 100 % de las citologías analizadas el 64,60% reporto Lesiones de Bajo Grado asociado al GET de Alto Riesgo (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66), seguido de las lesiones de alto grado con un 19,40% para este mismo genotipo de alto riesgo oncogéni-

co en comparación a los otros Genotipos de alto riesgo que se presentaron en menor proporción sin embargo es importante destacar la presencia de infección mixta de GET 16 con GET de alto riesgo de VPH (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66) dado que a pesar de estar en un porcentaje bajo es un hallazgo importante para la vigilancia epidemiológica de este tipo de infección mixta.

TABLA 4: Virus del papiloma humano y su asociación con citología de las pacientes que acuden al área de consulta externa de ginecología del hospital de Solca Manabí desde octubre 2018 hasta septiembre 2019, Ecuador.

GENOTIPO	Lesiones de Bajo Grado (LSIL)		Lesiones de Alto Grado (HSIL)		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
ALTO RIESGO: AR-VPH (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66)	303	64,60*	91	19,40	394	84,00
ALTO RIESGO: GET16	58	12,40	3	0,60	61	13,00
ALTO RIESGO: GET18	----	---	4	0,80	4	0,80
ALTO RIESGO: GET16 y GET de ALTO RIESGO: AR-VPH (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66)	4	0,80	6	1,20	10	2,00

Fuente: Chávez *et al.*, (2019)

n= número de pacientes

%= porcentaje

En la Tabla 5, se muestra la genotificación del virus del papiloma humano y su asociación con cáncer en cuello uterino en pacientes que acuden al área de consulta externa de ginecología desde octubre 2018, hasta septiembre 2019 Ecuador, para lo cual se aplicó Spearman Bilateral con $p < 0,01^{**}$. Observándose que del 100% de la población estudiada el 14,30% presentan Cáncer in situ por infección del virus del papiloma humano con el GET de alto riesgo oncogénico (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52,

56, 58, 59, 68, 66), de igual modo se observó que el mayor número de pacientes está ubicado en lesiones de bajo grado con un 64,60% por el GET DE AR-VPH (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66), seguido del GET 16 con un 12,40% en comparación con el GET 18 e Infección mixta con el GET 16 y GET DE AR-VPH (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66) quienes presentaron un bajo porcentaje evidenciándose que el riesgo de padecer cáncer de cuello uterino es alto.

TABLA 5: Virus del papiloma humano y cáncer de cuello uterino en pacientes que acuden al área de consulta externa de ginecología del Hospital de Solca Manabí desde octubre 2018 hasta septiembre 2019, Ecuador.

GENOTIPO	Lesiones de Bajo Grado (LSIL)		Lesiones de Alto Grado (HSIL)		CA in situ	
	n	%	n	%	n	%
ALTO RIESGO: AR-VPH (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66)	303	64,6*	24	5,12	67	14,3*
ALTO RIESGO: GET16	58	12,4	----	----	3	0,64
ALTO RIESGO: GET18	4	0,8	----	----	----	----
ALTO RIESGO: GET16 y ALTO RIESGO: AR-VPH (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66)	4	0,8	6	1,2	----	----
Total	369	78,60	30	6,32	70	14,94

Fuente: Chávez *et al.*, (2019)

N= número de pacientes

%= porcentaje.

CA in situ = Carcinoma in situ, $p < 0,01^{**}$ (Correlación de Spearman Bilateral)

Fuente: elaboración propia

En la tabla 6, se muestran los resultados de correlación de Spearman de las características clínicas y socio-demográficas con los genotipos de VPH detectados en pacientes que acuden al área de consulta externa de ginecología del Hospital de SOLCA, en ella se observa correlación significativa en el nivel $p < 0,01^{**}$ con variables socio demográficas

edad, Número de Pareja, Inicio de actividad Sexual, Número de Partos y Número de Gesta dando asociación estadística con la presencia del virus del papiloma humano y las lesiones diagnosticadas a través de la biopsia con lesiones de bajo grado, lesiones de alto grado y cáncer in situ tal como se muestra en esta tabla.

TABLA 6: Correlación de las características clínicas y socio-demográficas con los genotipos de VPH detectados en pacientes que acuden al área de consulta externa de ginecología del Hospital de Solca y resultados de biopsia.

Características Socio. Demográficas	Lesiones de Bajo Grado (LSIL)	Lesiones de Alto Grado (HSIL)	CA in situ	Genotificación(VPH) (Biología Molecular)
Edad	0.143**	0.144**	0.142**	0.580**
Número de Pareja	0.120**	0.121**	0.122**	0.580**
Inicio de actividad Sexual	0.077*	0.078*	0.079*	0.580**
Número de Partos	0.135**	0.136**	0.134**	0.580**
Número de Gesta	0.116**	0.117**	0.115**	0.580**

Fuente: Chávez *et al.*, (2019), La correlación de Spearman Bilateral es significativa en el nivel $p < 0,01^{**}$ y $p < 0,05^*$

DISCUSIÓN

La mayoría del cáncer en cuello uterino se inician como alteraciones intraepiteliares, por lo que frecuentemente existen lesiones sincrónicas y meta crónicas en el epitelio cervical displásico y neoplásico, que son provocadas por la expansión clonar de células epiteliales transformadas (Bedoya *et al* 2018 y Romero-Morelos 2017). En la transformación de las células del cáncer cervical siempre han mediado eventos genéticos previos y se conoce que ellos están asociados a la presencia del VPH en la génesis de esta neoplasia, lo cual ha sido señalado desde hace muchos años y es en la actualidad parte consustancial del proceso de carcinogénesis. De manera tal, que puede decirse que las infecciones con el virus del papiloma humano (VPH) se caracterizan por presentar una expresión genética de tipo restringido y es ésta la que les ha permitido a estos virus oncogénicos evolucionar con la especie humana e intervenir en diferentes enfermedades (Bedoya *et al* 2018; Romero-Morelos 2017 y García-Tamayo, J *et al* 2010). Es posible afirmar que el proceso de transformación neoplásica en un epitelio infectado por el VPH es puntual y está directamente inducido por los genotipos de alto riesgo oncogénico tal como se presentó en esta investigación en la población objeto de estudio.

Con respecto a las características sociodemográficas, se observó que en el nivel socio económico bajo es donde se concentra el mayor número de mujeres con un 91,70% en comparación al nivel medio que es de 8,50%, al analizar el comportamiento del consumo de tabaco, la mayoría es fumadora con un 87,80%, con respecto al alcohol el 60,13% consume y el indicador de escolaridad el mayor número se encuentra en secundaria con 91,40% analizar el indicador estado civil la unión libre es donde se concentra el mayor número de respuesta de las encuestadas con 37,10% seguidos de los ítems casada con 32,20% y soltera con 30,70%. Datos que coinciden, con lo ya conocido en la literatura internacional. La presencia de hábito tabáquico en cerca de más de la mitad de las pacientes también es un dato sustentado por todo lo publicado por Beddler *et al* (2017); Bruni *et al* (2015) y Chaturvedi *et al* (2011).

Se evidenció que el inicio de actividad sexual del 100% de la población estudiada el 53,73% de mujeres se encuentra circunscrita en la categoría de menor de 18 años el inicio de su actividad sexual datos que coinciden con los resultados de otros

autores como Flores, *et al...* (2016); Saraiya, M *et al...* (2015) y Chauhan SC *et al...* (2009). De igual modo, al verificar el comportamiento del indicador número de parejas se observó que del 100% de la población estudiada el 90,41% se ubicó en la categoría de 3 a 4 parejas tal como se observa en la tabla 2. Hallazgos similares a lo señalado por autores tales como Chauhan *et al...* (2009); Cuzick (2008) y De Villiers *et al* (2004), donde la mayoría de las pacientes tuvo más de una pareja sexual, y el inicio de su vida sexual activa fue antes de los 20 años, señalando al momento del estudio las encuestadas que no contaban con una pareja estable. En este caso, reportes de diversas investigaciones han encontrado una asociación entre las variables antes mencionadas con la adquisición de infección por VPH o el desarrollo de cáncer cervical Bedoya *et al...* (2018); Beddler G. *et al...* (2017); Bruni *et al...* (2017); Bruni *et al...* (2015); Bansal *et al...* (2014); Bosch *et al...* (2013); Chaturvedi *et al...* (2011); Bruni (2010); Chauhan *et al...* (2009); Cuzick (2008) y De Villiers *et al...* (2004). Al igual que los autores antes mencionados en este estudio se encontró relación significativa entre los aspectos sociodemográficos e infección por VPH.

Los resultados de la genotificación del VPH en pacientes que acuden al Hospital de SOLCA se muestran en la Tabla 3. En la cual se observó que del 100 % de la muestra estudiada se detectaron tres genotipo de alto riesgo AR-VPH en bloque (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66) que representa 84% de las muestras estudiada, en comparación a los otros genotipo de alto riesgo GET16 con 13% y GET 18 con 0.80% e infección mixta de GET 16 con GET de AR-VPH (31,33,35,39,45,51,56,58,59,68,66) con 2,00% ampliamente descrito en la literatura como los genotipos de alto riesgo oncológico; dichos resultados probablemente se deban al sistema de inmunización con la vacuna bivalente para GET 16 y GET 18 que las autoridades gubernamentales en nuestro país vienen aplicando a la población susceptible desde hace cinco años. Lo cual pudiera explicar, la causa que el GET AR 16 y 18 estén en menor proporción en la población objeto de estudio. Datos similares a lo reportado por Orozco Colín *et al...* (2010), señala la presencia de diversos genotipos en diferentes poblaciones de México.

Dado el hecho de colocar vacuna bivalente contra el GET16 y 18 la presencia de estos, en el país, ha disminuido aumentando la proliferación de otros genotipos de alto riesgo oncológico como son (31,

33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66), sin embargo, es de interés señalar, el hallazgo encontrado en esta investigación como es la presencia de infección mixta por GET 16, con GET de AR-VPH (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66) con 2% donde a pesar de la aplicación de las vacunas profilácticas en contra de los tipos de VPH 16 y 18 en la población aún es un problema de salud pública en el país. En efecto, este es un tema que actualmente cobra mayor auge en el ámbito académico, así como también en la información que llega a la población general. Los genotipos de alto riesgo GET 16 y GET18 fueron detectados en menor frecuencia de lo esperado, sobresaliendo otros genotipos de alto riesgo oncogénico poco reportados en otros estudios OMS (2018); Romero-Morelos (2017); Sudenga *et al.* (2013) y Sanabria (2009).

En este estudio, la infección con GET de alto riesgo se observó en las lesiones analizadas, lo que concuerda con otros autores Sudenga *et al* (2013) y Sanabria (2009)., donde se detectó infección con VPH en pacientes que presentaban lesiones de bajo grado y de alto grado IARC. (2012). En el caso particular de esta investigación, al analizar la detección de otros GET de Alto Riesgo oncogénico para VPH, se observó que el tipo GET AR de VPH (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66) estuvo presente en un alto número de muestras, comparado con otros tipos de alto riesgo GET AR 16 y 18, e infección mixta de GET 16 con GET de ALTO RIESGO DE VPH (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66) hallazgo necesario para la vigilancia epidemiológica como un posible factor etiológico significativo, en la progresión de lesiones de bajo y alto grado hacia el cáncer cervical resultados que probablemente se deban a la aplicación de la vacuna bivalente en mujeres en edad fértil desde hace cinco años. Con base a los resultados de este estudio, donde el GET de AR de VPH (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66) estuvo presente en un alto número de muestras, se sugiere aplicar una vacuna polivalente para todos los GET DE AR de VPH ya citados, en este estudio a objeto de detectar y prevenir complicaciones en la población femenina en un futuro a mediano y largo plazo. Cabe destacar, que el conocimiento generado de estos estudios que utilizan nuevas tecnologías en conjunto con las tradicionales, como la citología cervical o Papanicolaou, proporcionan indicios acerca de los mecanismos genéticos de inicio y progresión de las lesiones de neoplasia intraepitelial, así como una mejor comprensión del comportamiento y mane-

jo del cáncer cervical, lo que es significativo en la población debido a la incidencia de esta patología y la prevalencia de la infección por el VPH por GET de alto riesgo (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66), presente tanto en las lesiones de bajo grado como en las lesiones de alto grado oncogénico. Datos que difieren de otros autores donde resaltan la presencia en lesiones de bajo y alto grado del GET de alto riesgo 16 y 18 (36,37).

Del 100% de la población estudiada el mayor número de pacientes está ubicado en lesiones de bajo grado con un 64,60% por el GET DE AR-VPH (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66), seguido del GET 16 con un 12,40% en comparación con el GET 18 e Infección mixta con el GET 16 y GET DE AR-VPH (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66) los cuales presentaron un bajo porcentaje evidenciándose que a pesar de presentar lesiones de bajo grado, el riesgo de padecer cáncer de cuello uterino es alto. Dichos resultados probablemente se deben al comportamiento biológico del VPH en la paciente donde el número de células mitóticas en el espesor total de la mucosa de cuello uterino, pudiera mostrar un incremento progresivo desde el epitelio, pasando por lesión leve, moderada y severa hasta el carcinoma in situ tal como lo reseña la OMS (2017).

Se observó, correlación significativa en el nivel $p < 0,01^{**}$ con variables socio demográficas edad, Número de Pareja, Inicio de actividad Sexual, Número de Partos y Número de Gesta con la presencia del virus del papiloma humano y las neoplasias intraepitelial cervical diagnosticadas a través de la biopsia, la cual, permite establecer el diagnóstico definitivo. Coincidiendo con lo reportado ampliamente en la literatura internacional donde los datos epidemiológicos del estudio, edad, tipo histológico, paridad y el número de parejas coinciden con lo ya conocido por otros autores, ahora bien, es valioso destacar que, en este estudio hubo un hallazgo relevante, donde se pusieron de manifiesto otros genotipos de alto riesgo oncológicos GET DE AR-VPH (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66) así como, la presencia de infección mixta por el GET 16 y GET DE AR-VPH (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66) en comparación a la presencia de GET de alto riesgo 16 y 18, ya descrito por otros autores como Hui-Hui Xu (2018); Sudenga *et al* (2013) y Sanabria, J. (2009); condición esta que se viene presentando en el programa de vacunación que se viene desarrollando desde hace cinco años, para la prevención de infección por el virus

del papiloma humano con oncogenes de alto riesgo como son GET- AR 16 y 18 encontrados en este estudio por debajo de lo descrito por otros autores, en contraposición a otros genotipos de alto riesgo que fueron los más comunes tal como se demostró en este estudio. Evidenciándose, que la genotificación de VPH en la población objeto de estudio, fue la mejor, pues, se obtuvo una correlación lineal con el diagnóstico morfológico de VPH a través de la citología y la biopsia.

CONCLUSIONES

Se observó, en los indicadores nivel socio económico bajo, estado civil unión libre, tabaco y alcohol el mayor número de respuesta de las encuestas, destacando la categoría de menor de 18 años, en su inicio de la actividad sexual. Como también, el indicador número de parejas se observó que el 90,41% de la población estudiada está en la categoría de 3 a 4 parejas.

Fueron identificados tres genotipos de alto riesgo oncológico más una infección mixta, destacando con el mayor porcentaje GET AR para VPH (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66) con un 84%, en comparación a los otros genotipo de alto riesgo GET16 con 13% y GET 18 con 0,8% e infección mixta de GET 16 con GET de AR-VPH (31,33,35, 39,45,51,56,58,59,68,66) con 2%.

Se observó, que del 100 % de las citologías analizadas el 64,60% reportó Lesiones de Bajo Grado, (LSIL) con la presencia de GET AR de VPH (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66) en comparación con las Lesiones de Alto Grado que solo fue de un 19,40% para este mismo genotipo de alto riesgo oncológico.

Evidenció que del 100% de la población estudiada el 14,30% presentan Cáncer in situ por infección del virus del papiloma humano con el GET de alto riesgo oncológico (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66) de igual modo se observó que el mayor número de pacientes está ubicado en lesiones de bajo grado con un 64,60%.

Se observó, correlación significativa con $p < 0,01^{**}$ con variables socio demográficas edad, Número de Pareja, Inicio de actividad Sexual, Número de Partos y Número de Gesta con la presencia del virus del papiloma humano y las lesiones de alto, bajo grado y cáncer in situ diagnosticadas a través de la biopsia.

RECOMENDACIONES

Se sugiere aplicar una vacuna polivalente en el programa de prevención que viene desarrollando el gobierno ecuatoriano, a través del Ministerio de Salud Pública, para la prevención del VPH, dado que el mismo en la actualidad aplica vacuna bivalente para GET 16 y 18.

Se recomienda hacer vigilancia epidemiológica a las pacientes que reportaron el GET de alto riesgo oncológico (31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 66) debido a que el mayor número de pacientes está ubicado en lesiones de bajo grado con un 64,60%.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bansal D., Elmi A., Skariah S., Haddad P., Abu-Raddad L., J., Al Hamadi H., Mohamed-Nady N., Affifi N., Ghedira R., Hassen E., Al-Thani A., Al-Ansari A., & Sultan A. (2014). Molecular epidemiology and genotype distribution of Human Papillomavirus (HPV) among Arab women in the State of Qatar. *Journal of translational medicine*, 12, 300.
- Beddler G., Hernández-Solís S., Rueda-Gordillo F., Conde-Ferrández L., Gómez-Carballo J., González-Losa M. (2017). Epidemiología de la infección oral por VPH en sujetos jóvenes sanos. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182017000600557>
- Bedoya CH., Medina L., Espinosa M., Sánchez M., Parrales J., Molina D., Ibarra M., Quimis M., España K., Parraga K., Cajas N., Orlando S., Robalino J., Chedraui P., Escobar S., Loja R., Ramirez C., Espinoza J., Sanchez S., Limia C., Aleman Y., Soto Y., Kouri V., Culasso A., Badano I. (2018). Molecular epidemiology and phylogenetic analysis of human papillomavirus infection in women with cervical lesions and cancer from the coastal region of Ecuador. *Revista Argentina de Microbiología* 50 (2): 136-146.
- Bosch X., Broker T., Forman D., Moscicki A., Gillison M., Doorbar J., Stern P., Stanley M., Arbyn M., Poljak M., Cuzick J., Castle P., Schiller J., Markowitz L., Fisher W., Canfell K., Denny L., Franco E., Steben M., Kane M., (2013). of ICO Monograph Comprehensive Control of HPV Infections and Related Diseases Vaccine Volume 30, Supplement 5, 2012 Comprehensive control of human papillomavirus infections and related diseases. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2013.10.003>
- Bruni L (2010). Prevalencia del virus del papiloma humano en 5 continentes: metanálisis de 1 millón de mujeres con hallazgos citológicos normales. *J Infect Dis.*, 1789-1799.

- Bruni L., Barrionuevo-Rosas L., Albero G., Serrano B. (2017). ICO Information Centre on HPV and Cancer (HPV Information Centre). Human Papillomavirus and Related Diseases in the World. . Barcelona, Spain: Summary Report .
- Bruni, L., Serrano, B., Bosch, X., & Castellsague, X. (2015). Vacuna frente al virus del papiloma humano .eficacia y seguridad. *Enfermedades Infecciosas y Microbiologica Clinica*, 342-354.
- Chaturvedi A., Katki H., Hildesheim A., Rodríguez A., Quint W., Schiffman M., Van Doorn L., Porras C., Wacholder S., Gonzalez P., Sherman M., Herrero R., (2011). Human papillomavirus infection with multiple types: pattern of coinfection and risk of cervical disease. *The Journal of infectious diseases* 203 (7): 910–920.
- Chauhan S., Jaggi M., Bell M., Verma M., Kumar D. (2009). Epidemiology of Human Papilloma Virus (HPV) in Cervical Mucosa. . *Methods Mol Biol*, 439-456.
- Cobo, F., Ángel Concha. Marta Ortiz. (2009). Human Papillomavirus (HPV) Type Distribution in Females with Abnormal Cervical Cytology. A Correlation with Histological Study. . *Open Virol J*; 3: 60–66.
- Cuzick J. (2008). Descripción general de las opciones basadas en el virus del papiloma humano y otras nuevas para el cribado del cáncer cervicouterino en países desarrollados y en desarrollo. *Vaccines*, 29-41
- De Villiers EM, Fauquet C, Broker TR, Bernard HU, zur Hausen H (2004): Classification of papillomaviruses. *Virology*; 324: 17–27.
- Flores C., Soriano D., Figueroa R., Gonzalo G., (2016). Genotipificación del virus del papiloma humano en mujeres que asisten a un hospital gineco-obstétrico de tercer nivel de la Ciudad de México. *Revista chilena de ginecología* ,81(5) p.381-387
- García-Tamayo J., Molina J., Blasco-Olaetxea E. (2010). El virus del papiloma humano y el cáncer cervical: Una revisión de la historia actualizada sobre la investigación del cáncer del cuello uterino en Venezuela. *Investigación Clínica*, 51(2), 193-208. Recuperado en 16 de mayo de 2021, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332010000200004&lng=es&Ing=es
- Hui-Hui Xu (2018). Prevalence of human papillomavirus genotypes and relative risk of cervical cancer in China: a systematic review and meta-analysis. . *Oncotarget*. , 15386-15397 .
- IARC. (2012). INCIDENCE AND MORTALITY CANCER IN SOUTH AMERICA. Washington: GLOBOCAN.
- Organización Mundial de la Salud . (2017). VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO.
- Organización Mundial de la Salud (2018). Papilomavirus humano PVH y cancer cervico uterino.
- Orozco-Colín A., Carrillo-García A., Méndez-Tenorio A., Ponce-de-León S., Mohar A., Maldonado-Rodríguez R. (2010). Geographical variation in human papillomavirus prevalence in Mexican women with normal cytology. *Int J Infect Dis*; 14(12):e1082-e1087.
- Romero-Morelos (2017). Genotipado de la humana virus de papiloma en un grupo de mujeres mexicanas tratadas en un hospital altamente especializado: Las infecciones múltiples y su potencial trascendencia en el programa de vacunación actual. *Revista Salcedo M, Med Clin (Barc)*. 287-292.
- Samimi S., Mody R., Goodman S., Luna E., Arnylagos D., Schwartz M., Mody D., Ge Y. (2018). Do Infection Patterns of Human Papillomavirus Affect the Cytologic Detection of High-Grade Cervical Lesions on Papanicolaou Tests?. *Archives of pathology & laboratory medicine*, 142(3), 347–352.
- Sanabria J. (2009). Virus del Papiloma humano. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 13(4), 168-187. Recuperado en 23 de abril de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156131942009000400019&lng=s&tlng=e
- Saraiya M., Unger E., Thompson T., Lynch C., Hernandez B., Lyu C., Steinau M., Watson M., Wilkinson E., Hopenhayn C., Copeland G., Cozen W., Peters E., Huang Y., Sabre M., Altekruse S., Goodman M., HPV Typing of Cancer Workgroup (2015). Evaluación estadounidense de los tipos de VPH en cánceres: implicaciones para las vacunas actuales y de 9 valencia contra el VPH. *Revista del Instituto Nacional del Cáncer* ,
- Sudenga S., Shrestha S., (2013). Key considerations and current perspectives of epidemiological studies on human papillomavirus persistence, the intermediate phenotype to cervical cancer. *International journal of infectious diseases : IJID : official publication of the International Society for Infectious Diseases*, 17(4), e216–e220. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2012.12.027>

CONSUMO DE ALIMENTOS NO SALUDABLES DE UN GRUPO DE ADOLESCENTES ECUATORIANOS

Consumption of unhealthy foods of a group of ecuadorian adolescents

Enma Catalina Torres Medicis¹, Yrma Santana Pérez², Susana Peña¹, Patricia Vanegas¹,

Maritza Guillen¹

¹ Docentes Carrera de Medicina. Universidad Católica de Cuenca. Ecuador.

² Docente – Investigadora. Instituto de Investigaciones. Facultad de Odontología. Universidad del Zulia. Maracaibo. Venezuela cattytorresm@yahoo.com.ar

RESUMEN

La alimentación no saludable en adolescentes es una de las principales preocupaciones de la Naciones Unidas por los efectos perjudiciales a la salud. El objetivo fue caracterizar el consumo de alimentos no saludables con el estado nutricional, edad y sexo de un grupo de adolescentes de la ciudad de Cuenca-Ecuador. Fue una investigación no experimental, descriptivo no experimental transversal. La muestra estuvo constituida por 407 adolescentes, de ambos sexos de 12 a 19 años, de la Unidad Educativa Remigio Romero y Cordero. Se aplicó una encuesta para valorar el consumo de alimentos no saludables y su frecuencia. Se cumplieron los principios éticos. Se realizó una evaluación nutricional para estimar el estado nutricional, valorado mediante el índice de masa corporal (talla –peso), considerando los indicadores y criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud. Los resultados, reflejan que la mayoría de los adolescentes consumían alimentos no saludables. El 16,7% tenían sobrepeso, 8,4% bajo peso y 5,9% obesidad. Conclusiones: El patrón de consumo de alimentos no saludables de los adolescentes estudiados, representan un riesgo para el estado de salud general, que se evidencia con la asociación significativa entre el estado nutricional y consumo de alimentos no saludables, para dulces, galletas y bebidas gaseosas.

Palabras clave: Consumo, Alimentos no saludables, Adolescentes, estado nutricional, Ecuador

ABSTRACT

Unhealthy eating in adolescents is one of the main concerns of the United Nations due to the harmful effects on health. The objective was to characterize and relate the consumption of unhealthy foods with the nutritional status, age and sex of a group of adolescents from the city of Cuenca-Ecuador. It was a non-experimental, correlational, cross-sectional investigation. The sample consisted of 407 adolescents, of both sexes between 12 and 19 years old, from the Remigio Romero y Cordero Educational Unit. A survey was applied to assess the consumption of unhealthy foods and their frequency. Ethical principles were met. A nutritional evaluation was carried out to estimate the nutritional status, valued using the body mass index (height - weight), considering the indicators and criteria established by the World Health Organization. The results reflect that the majority of adolescents consumed unhealthy foods. 16.7% were overweight, 8.4% underweight, and 5.9% obese. Conclusions: The unhealthy food consumption pattern of the studied adolescents represents a risk for the general health status, which is evidenced by the significant association between the nutritional status and the consumption of unhealthy foods, for sweets, cookies and soft drinks.

Keywords: Consumption, Unhealthy foods, Adolescents, nutritional status, Ecuador

Recibido: 20-09-2020 Aceptado: 14-10-2020

INTRODUCCIÓN

A nivel Mundial en las últimas décadas, el sobrepeso y la obesidad han incrementado su incidencia en la población, aumentando esta situación de salud de las personas a medida que avanzan en edad, convirtiéndose en un problema de salud pública. Entre sus determinantes se encuentran entre otros, las costumbres alimenticias dentro del grupo familiar con patrones de dietas hipercalóricas, el sedentarismo, el incremento del consumo de alimentos pocos saludables en todas las etapas de vida, en especial en la adolescencia y en muchos casos está asociado con los antecedentes familiares.

Igualmente, en la etapa de la adolescencia, tiene mucha influencia el entorno social y la excesiva publicidad y ofertas de alimentos no saludables. De igual manera, contribuye a la utilización de las herramientas tecnológicas y de comunicación que hoy, son parte del estilo de vida y entretenimiento de las personas, lo que limita la actividad física como rutina, deporte y/o recreación, conllevando a largo tiempo, al deterioro de la salud del individuo y de la calidad de vida, siendo un riesgo para la salud pudiendo ocasionar enfermedades crónicas no transmisibles producto de la suma de los hábitos alimenticios perjudiciales y/o poco saludables con los factores de riesgos a la salud que acrecientan tal situación problemática dimensional.

Al respecto, Pereira *et al.* (2017) evidenció que, en Costa Rica, una cantidad significativa de estudiantes, compra comida chatarra, no consume merienda saludable elaborada en el hogar ni fruta fresca, lo cual podría ser indicador de que, desde el hogar, no se fomentan estilos de vida saludables.

Asimismo, la Organización Mundial de la Salud (2015) hace referencia que la alimentación adecuada es fundamental para la supervivencia, el crecimiento físico, el desarrollo mental, el desempeño, la productividad, la salud y el bienestar durante toda la vida: desde las primeras etapas del desarrollo fetal y el nacimiento, hasta la lactancia, la niñez, la adolescencia y la edad adulta.

El reporte mundial de nutrición (2018), refiere que se encuentra en riesgo el alcance de la meta propuesta para el año 2025, evidenciando que en todos los países la mala alimentación constituye una amenaza considerable para el logro de las metas de nutrición.

Ecuador no escapa de esta realidad, al igual que la mayoría de los países del mundo y la región de las Américas, Ministerio de salud pública (MSP,

2011). Los indicadores de las Organización de las Naciones Unidas (2017), refieren que en Ecuador la proporción de niños menores de 5 años con sobrepeso moderado o grave aumentó del 5,3% en 2004 al 8,0% en 2017 y así con todos los ciclos de vida que ha ido en incremento su proporción producto de los hábitos alimenticios perjudiciales y poco saludables.

Con estas premisas, se puede visualizar, la variabilidad de elementos intervinientes que podría influenciar la ingesta de alimentos saludables o poco saludables en los adolescentes. Basados en esas consideraciones, esta investigación pretende caracterizar el consumo de alimentos no saludables con el estado nutricional, edad y sexo de un grupo de adolescentes ecuatorianos inscritos en la Unidad Educativa Remigio Romero y Cordero de la ciudad de Cuenca-Ecuador.

METODOLOGÍA

Se realizó una investigación con un diseño no experimental, descriptivo, de corte transversal. La muestra estuvo constituida por 407 estudiantes adolescentes, de ambos sexos y en edades comprendidas de 12 a 19 años, inscritos en la Unidad Educativa Remigio Romero y Cordero de la ciudad de Cuenca-Ecuador, durante el año 2018. Seleccionada a través de muestreo probabilístico, aleatorio simple.

Se realizó y aplicó una encuesta a cada uno de los participantes del estudio para la caracterización del consumo de alimentos no saludables y su frecuencia, tales como: hamburguesas, hot dogs, pizzas, dulces, galletas, tortas, helados, doritos, papas, chucherías y bebidas con gas. La encuesta fue validada por expertos de contenido. A cada uno de los participantes del estudio se le realizó una evaluación nutricional para estimar el estado nutricional, valorado mediante el índice de masa corporal (talla-peso), considerando los indicadores y criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015). Se tomaron medidas de peso y talla, para tal fin, se utilizó una balanza con tallímetro calibrada en kg (0,1 kg), incorporado igualmente calibrado en cm (0,1 cm). Se valoraron el peso y la talla y se calculó el índice de masa corporal (IMC). Se clasificaron de acuerdo a las categorías bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad de acuerdo a los criterios OMS.

Se cumplieron los principios y normas éticas de la Declaración de Helsinki (1996). Se les explicó la intención, el alcance y el objetivo de la investi-

gación a los participantes, a sus padres y tutores, maestros, profesores y autoridades educativas, así como, se les solicitó la autorización para su participación en la investigación mediante el asentimiento y consentimiento informado y firmado.

La investigación fue aprobada por el Comité de Bioética de la Universidad Católica de Cuenca y autorizada por el Ministerio de Educación y por el Colegio Remigio Romero y Cordero de la ciudad de Cuenca.

Para el procesamiento y análisis de la investigación se utilizó el programa IBM SPSS 26.0. Se aplicó el test de significancia para variables paramétricas se utilizó t de student y para las no pa-

ramétricas chi cuadrado. El nivel de significancia establecido fue de $p < 0,05$.

RESULTADOS

La tabla 1 muestra la distribución de la muestra observándose que el 74% oscila entre edades de 12 a 16 años y el 26% en edades comprendidas de 17 a 19 años. Asimismo, el 69,8% son de sexo masculino y el 30,2% femenino. De igual manera, refleja, que el 69,0% de los adolescentes estudiados presentan un estado nutricional normal, sin embargo, una proporción importante de 16,7% tienen sobrepeso, 8,4 bajo peso y 5,9% obesidad.

Tabla 1. Caracterización de la muestra.

Variables	n (407)	% (100)
Grupo Etario		
12 - 13	107	26,3
14-16	194	47,7
17-19	106	26,0
Sexo		
Masculino	284	69,8
Femenino	123	30,2
Estado nutricional		
Bajo peso	34	8,4
Normal	281	69,0
Sobrepeso	68	16,7
Obesidad	24	5,9

Fuente: Torres *et al...*, (2018)

Con respecto al consumo de alimentos no saludables, se observó en la tabla 2, que una proporción significativa de participantes consumen frecuentemente, hamburguesas (47,7%), hot dogs (48,2%), pizza (52,3%). Igualmente, refleja, que la mayoría de los adolescentes que conforman la muestra, consumen frecuentemente dulces (79,6%), galletas (73,7%), tortas (56%) y el 75,7% helados.

Asimismo, se observó que el 74,9% de los adolescentes, frecuentemente consumen doritos, papas y chucherías. Siendo la frecuencia de consumo semanal la expresada por la mayoría de ellos (46,2%). Con respecto a la bebida con gas, al 82,3% lo consumen frecuentemente.

Los resultados evidencian, que los alimentos no saludables, se ubican en un 28,0% al 34,6% en el consumo de hamburguesas, hot dogs y pizza una sola vez al mes. El 17,4% al 18,9% consumen dulces, galletas, tortas y helados una vez a la semana. También, reflejaron que una proporción relevante de los adolescentes, consumen este tipo de alimentos con una frecuencia semanal, a saber, el 43% dulces, 45,2% galletas y el 47,4% helado y el 38,3% consumen tortas mensuales.

Tabla 2. Caracterización del consumo de alimentos no saludable

Alimentos no saludable	Total	Nunca o rara vez	Frecuentemente
	n / %	%	%
Hamburguesa	407/100	52,3	47,7
Hot dog	407/100	51,8	48,2
Pizza	407/100	47,7	52,3
Dulces	407/100	20,4	79,6
Galletas	407/100	26,3	73,7
Torta	407/100	44,0	56,0
Helado	407/100	24,3	75,7
Chucherías	407/100	25,1	74,9
Bebida con gas	407/100	17,6	82,3

Fuente: Torres *et al.*, (2018)

Al relacionar el consumo de alimentos no saludables con el grupo etario, la tabla 3, muestra que todas las edades comprendidas entre 12 a 19 años, consumen todos los tipos de alimentos no saludables estudiados tanto dulces como salados y bebidas gaseosas. Particularmente el grupo etario comprendido entre las edades 14 a 16 años, pre-

senta las proporciones más elevadas con respecto al consumo de alimentos no saludable, siendo el grupo con mayor número de participantes, en relación a los grupos de edades comprendidas de 12-13 y 17-19 años. Se encontró diferencia significativa ($p < 0,05$) en todos los grupos etarios para el consumo de dulces y galletas.

Tabla 3: Consumo de alimentos no saludables

Alimentos no saludable Total n		Grupo etario			
		12-13	14-16	17-19	
		%	%	%	
Hamburguesas (407/100%)	Nunca o rara vez	213	29,6	48,8	21,6
	Frecuentemente	194	22,7	46,4	30,9
Hot dogs (407)	Nunca o rara vez	211	30,3	46,4	23,3
	Frecuentemente	196	21,9	49,0	29,1
Pizzas (407)	Nunca o rara vez	194	30,4	49,5	20,1
	Frecuentemente	213	22,5	46,0	31,5
Dulces (407)	Nunca o rara vez	83	42,2	41,0	16,9
	Frecuentemente	324	22,2	49,4	28,4
Galletas (407)	Nunca o rara vez	107	35,5	47,7	16,8
	Frecuentemente	300	23,0	47,7	29,3
Torta (407)	Nunca o rara vez	179	31,3	46,4	22,3
	Frecuentemente	228	22,4	48,7	28,9
Helado (407)	Nunca o rara vez	99	32,3	45,5	22,2
	Frecuentemente	308	24,4	48,4	27,3
Chucherías (407)	Nunca o rara vez	102	33,3	47,1	19,6
	Frecuentemente	305	23,9	47,9	28,2
Bebidas con gas (407)	Nunca o rara vez	72	32,4	52,1	16,6
	Frecuentemente	335	25,1	46,9	28,1

Fuente: Torres *et al.*, (2018)

En cuanto al consumo de alimentos no saludables, según sexo, la tabla 4, refleja mayor consumo en los hombres que en las mujeres, siendo estadísticamente no significativo ($p > 0,05$) para ham-

burguesas, dulces, galletas, tortas y presentando diferencias significativas para hot dogs, pizzas, helados y refrescos. ($p < 0,05$).

Tabla 4. Consumo de alimentos no saludables según sexo

Alimentos no saludables %		Total Masculino	Sexo	
			Femenino	
		%	%	
Hamburguesas (407/100%)	Nunca o rara vez	213	68,5	31,5
	Frecuentemente	194	71,1	28,9
Hot dogs (407)	Nunca o rara vez	211	63,5	36,5
	Frecuentemente	196	76,5	23,5
Pizzas (407)	Nunca o rara vez	194	63,9	36,1
	Frecuentemente	213	75,1	24,9
Dulces (407)	Nunca o rara vez	83	73,5	26,5
	Frecuentemente	324	68,8	31,2
Galletas (407)	Nunca o rara vez	107	64,5	35,5
	Frecuentemente	300	71,7	28,3
Tortas (407)	Nunca o rara vez	179	68,2	31,8
	Frecuentemente	228	71,1	28,9
Helados (407)	Nunca o rara vez	99	70,7	29,3
	Frecuentemente	308	69,5	30,5
Chucherías (407)	Nunca o rara vez	102	66,7	33,3
	Frecuentemente	305	70,8	29,2
Bebidas con gas (407)	Nunca o rara vez	72	67,6	33,3
	Frecuentemente	335	70,4	29,6

Fuente: Torres *et al.*, (2018)

Al relacionar el consumo de alimentos no saludables con el estado nutricional en la tabla 5, se observó, que la mayoría de los adolescentes que consumen alimentos no saludables tenían un estado nutricional normal, seguido de sobrepeso entre

el 12 y 21% según, el tipo de alimento no saludable. La prueba de significancia evidencia asociación significativa entre el estado nutricional y consumo de alimentos no saludables, solamente para dulces, galletas y bebidas gaseosas ($p < 0,05$).

Tabla 5. Consumo de alimentos no saludables según estado nutricional

Alimentos no saludable		Estado nutricional				
		Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
		%	%	%	%	
Total						
n						
Hamburguesas (407)	Nunca o rara vez	213	8,5	65,3	19,7	6,6
	Frecuentemente	194	8,2	73,2	13,4	5,2
Hot dogs (407)	Nunca o rara vez	211	9,0	64,9	19,4	6,6
	Frecuentemente	196	7,7	73,5	13,8	5,1
Pizzas (407)	Nunca o rara vez	194	8,8	64,4	21,1	5,7
	Frecuentemente	213	8,0	73,2	12,7	6,1
Dulces (407)	Nunca o rara vez	83	8,4	60,2	16,9	14,5
	Frecuentemente	324	8,3	71,3	16,7	3,7
Galletas (407)	Nunca o rara vez	107	10,3	58,9	18,7	12,1
	Frecuentemente	300	7,7	72,7	16,0	3,7
Tortas (407)	Nunca o rara vez	179	10,6	64,2	17,9	7,3
	Frecuentemente	228	6,6	72,8	15,8	4,8
Helados (407)	Nunca o rara vez	99	11,1	64,6	16,2	8,1
	Frecuentemente	308	7,5	70,5	16,9	5,2
Chucherías (407)	Nunca o rara vez	102	4,9	65,7	21,6	7,8
	Frecuentemente	305	9,5	70,2	15,1	5,2
Bebidas con gas (407)	Nunca o rara vez	72	13,8	63,4	18,3	5,6
	Frecuentemente	335	7,2	70,4	16,4	6,0

Fuente: Torres *et al.*, (2018)

DISCUSIÓN

Esta investigación caracterizó el consumo de alimentos no saludables en un grupo de estudiantes adolescentes, en edades comprendidas entre 12 a 19 años.

Los adolescentes estudiados, pueden ser considerados un grupo poblacional de riesgo, en cuanto a su preferencia o selección de algunos alimentos poco saludables, que a mediano y largo plazo, de acuerdo a la frecuencia de consumo son perjudiciales para su salud, probablemente con padecimiento de enfermedades crónicas no transmisibles.

El Reporte Mundial de Nutrición (2018), manifiesta que los niños en edad escolar, los adolescentes y los adultos tienen mala práctica de alimentación y que consumen demasiados cereales refinados, bebidas o alimentos azucarados y alimentos pocos saludables.

Al analizar los resultados de este estudio, se puede evidenciar que más de la mitad de los adolescentes, consumen dulces, galletas, tortas, helados, pizzas, que oscilan entre el 52% y 80% de los individuos, una proporción significativa consumen hamburguesas y hot dogs y más de la tercera parte de la población estudiada chucherías y bebidas gaseosas, coincidiendo con lo expresado en el

reporte Mundial de nutrición y con los resultados reportados por Sánchez-García, et al... (2014), donde realizaron un estudio en México sobre las preferencias alimentarias y su estado de nutrición de escolares, reportando que el 71% de la población presentaron alta preferencia por el consumo de pizzas, leche con sabor, papas fritas y bebidas azucaradas. Similares con Barriguete et al... (2017) en México, que reflejó en su reporte de hábitos alimentarios, actividad física y estilos de vida en adolescentes escolarizados de la Ciudad de México y del Estado de Michoacán la alta frecuencia de consumo de dulces, refrescos y jugos envasados que superaban el 90%.

Igualmente, concuerdan con lo señalado por Camelo et al... (2012) en Perú y Miqueleiz, et al... (2014) en España quienes en su investigación mostraron una prevalencia de alto consumo de comida rápida, snacks y bebidas azucaradas en niños y adolescentes.

Asimismo, con lo reflejado por Marín-Zegarra et al... (2011) en Perú, con relación a la selección de ingesta de alimentos, que estuvieron entre los preferidos, pasteles o galletas, golosinas, hamburguesas y snacks, las que consumieron a veces. Más de la mitad de la muestra en el estudio mencionado, prefirió el consumo de agua, de infusiones, refrescos con una frecuencia diaria, mientras que el 76,2% realizaban el consumo de bebidas gaseosas de forma esporádica.

De la misma forma, son similares coinciden a los reportados por Alfaro et al... (2016), quienes en su estudio hábitos de alimentación y ejercicio físico en los adolescentes, donde observó la predilección por el consumo de dulces, refrescos y alimentos salados varias veces por semana y también a diario.

En relación a la frecuencia del consumo de alimentos no saludables, los resultados de la presente investigación difieren a los de Marín-Zegarra et al... (2011), en virtud que se refleja mayor frecuencia en el consumo de alimentos poco saludables, que van según la proporción de los valores desde semanal en la mayoría de ellos a mensual en lo que refiere a hamburguesas, hot dogs, pizzas y tortas.

Asimismo, al comparar los resultados de la investigación con el estudio Nacional de Nutrición y Salud del Ecuador (2013), su comportamiento es similar en cuanto al alto consumo de alimentos no saludables en la población adolescente, pues lo evidenciado por esta investigación confirma una vez más que la población adolescente Ecuatoriana, sigue siendo una población vulnerable a pre-

sentar enfermedades, en sus ciclos de vida actual y posteriores debido a su patrón alimenticio, donde el 81.5% de los adolescentes encuestados de 10 a 19 años, refieren haber consumido bebidas azucaradas (gaseosas o bebidas energizantes, o jugos procesados) en el período de 7 días anteriores a la encuesta, siendo aún mayor el consumo en el grupo de 15 a 19 años (84%).

También, reportaron que la mitad de los adolescentes consumieron en los 7 anteriores a la encuesta, de comida rápida entre los que se encuentran papas fritas, hamburguesas, salchipapas, hot dogs, pizzas, entre otros, mientras el consumo de snacks salados y dulces en dicho período llega a un 64% de la población adolescente encuestada.

En cuanto al estado nutricional los resultados difieren con Sánchez-García, et al... (2014) que reportaron que el 48.6% de los escolares fueron diagnosticados con exceso de peso corporal para su edad y estatura (el 24.9% con sobrepeso y el 23.7% con obesidad). También, presenta diferencias con lo reportado por Pérez-Ríos et al... (2018) que mostró una prevalencia de sobrepeso de 24,9% y de obesidad, 8,2%.

Particularmente la población de esta investigación, consume tanto alimentos no saludables de categoría salados como dulces, se observa mayor predilección por los alimentos no saludables dulces y con una ingesta más frecuente que los salados. Igualmente casi la totalidad de la muestra consume bebidas gaseosas con una frecuencia en su mayoría de diaria a semanal lo que se podría concluir que una proporción significativa de este grupo específico, puede ser considerado de riesgo para el desbalance de la condición nutricional, bien sea sobrepeso u obesidad, padecimiento de enfermedades crónicas no transmisibles, lo que se requiere intervención educativa con el fin de adoptar hábitos alimenticios saludables, de igual forma para la formación en valores como el autocuidado de la salud y responsabilidad sanitaria.

Los resultados permitieron referir la importancia de medir la ingesta, la selección o preferencia de alimentos no saludables conjuntamente con su frecuencia de consumo en los adolescentes, con el fin de obtener predicciones más confiables con respecto a las acciones sanitarias que a bien se deben emprender para disminuir este patrón alimenticio poco saludable de individuos particularmente los abordados, se evidencia en este estudio, en algunos otros referidos y realizados en otras poblaciones.

En este orden de ideas, es pertinente utilizar indicadores estándares internacionales, como el de la Organización de las Naciones Unidas, el cual, refiere el consumo y frecuencia de alimentos pocos saludables, cuyos resultados de investigaciones parciales, permiten la comparación efectiva con otros resultados, con los mismos indicadores y categorías de medición, esto contribuye al suministro de información para la base de datos y monitoreo epidemiológico de las Organizaciones Mundiales y Regionales, que establecen las políticas de salud, nutrición y alimentación para el bienestar de la población. Así mismo planifica lineamientos y acciones para ser desarrollados, en los diferentes países acorde a una realidad mundial, regional y particularmente nacional.

Se realiza esta sugerencia basados en la variabilidad de metodologías encontradas en cuanto a la medición de la selección y frecuencia de la ingesta de alimentos no saludables, siendo una de las limitaciones presentadas para la comparación de los resultados en esta investigación.

Vale señalar, que este estudio ofrece un aporte integral, ya que, sus resultados son de utilidad para la planificación en salud, servicios, educación, vinculación e investigación, esto reporta que un grupo de adolescentes ecuatorianos dentro de su patrón alimentario, incluyen alimentos no saludables que podrían ser perjudiciales para su salud general.

Lo planteado le asigna vigencia, al reporte Mundial de Nutrición (2018) que afirman, “todo el mundo está prestando más atención a la importancia de mejorar la nutrición de los adolescentes, pero es preciso centrarse más a su alimentación”.

CONCLUSIONES

El patrón de consumo de alimentos no saludables de los adolescentes estudiados, representan un riesgo para el estado de salud general, que se evidencia con la asociación significativa entre el estado nutricional y consumo de alimentos no saludables, como dulces, galletas y bebidas gaseosas.

Es conveniente, realizar acciones educativas y de atención primaria, que contribuyan al fomento a la salud y a la promoción de la ingesta de alimentos saludable en su ciclo de vida, para la protección de la salud de los adolescentes de la población ecuatoriana, ya que en ellos, se encuentra el futuro y desarrollo de la Nación.

RECOMENDACIONES

Promover la ingesta de alimentos saludables en las instituciones educativas y el fomento de actividad física especialmente en este ciclo de vida. Así como, incorporar en el diseño curricular el eje transversal del área de formación “alimentación y salud” con el fin de adquirir conocimientos a través de la educación formal, que contribuya en la solución de este problema de salud pública presente en la población adolescente ecuatoriana.

Igualmente, es pertinente emprender acciones de intervención educativas en las personas en todos los ciclos de vida, con el fin de modelar el beneficio de la alimentación saludable y lo perjudicial de asumir conductas alimentarias contrarias a la salud, incluye acciones de prevención, promoción y seguimiento de hábitos de alimentación propios de las diferentes etnias, que fortalezcan su acervo cultural y estado nutricional adecuado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Médica Mundial. Declaración de HELSINKI de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 5ª Reforma, aprobada en octubre del año 2000. Edimburgo, respecto del texto aprobado en Somerset West (Sudáfrica) en octubre de 1996.
- Alfaro González, M., Vázquez Fernández, M. E., Fierro Urturi, A., Rodríguez Molinero, L., Muñoz Moreno, M., & Herrero Bregón, B. (2016). Hábitos de alimentación y ejercicio físico en los adolescentes. *Pediatría Atención Primaria*, 18(71), 221-229.
- Barriguete J, Vegas y Radilla C, Barquera S, Lilianna G. Hernández L, Rojo-Moreno L, Vázquez A, Murillo J. (2017). Hábitos alimentarios, actividad física y estilos de vida en adolescentes escolarizados de la Ciudad de México y del Estado de Michoacán. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 23(1).
- Camelo L, Rodrigues J, Giatti L, Barreto S. (2012). Lazer sedentário e consumo de alimentos entre adolescentes brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2009. *Cad. Saúde Pública* [Internet]. Nov [citado 2020 Oct 30]; 28(11): 2155-2162.
- Reporte Mundial de Nutrición. (2018). “Arrojar luz sobre la nutrición para inspirar nuevas iniciativas”. Bristol (Reino Unido): Development Initiatives. Disponible en: <http://docplayer.es/127382175-Informe-de-la-nutricion-mundial.html>.

- Marín-Zegarra K, Olivares-Atahualpa S, Solano-Ysidro P, Musayón-Oblitas Y. (2011). Estado nutricional y hábitos alimentarios de los alumnos del nivel secundario de un colegio nacional. *Rev enferm Herediana*. 2011; 4(2):64-70.
- Miqueleiz E., Ortega P., Santos J., Astasio P., Regidir E. (2014). Patrón socioeconómico en la alimentación no saludable en niños y adolescentes en España. *Atención Primaria*. 46(8): 433-439.
- Organización de las Naciones Unidas. (2017). Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Perfil de país ODS/ Ecuador. División de Estadística. Disponible en: <https://country-profiles.unstatshub.org/ecu#goal-2>.
- Organización Mundial de la Salud. (2015). Estrategia Mundial para la salud de la madre, el niño y el adolescente (2016 – 2030). OMS. Ginebra. 108 pags.
- Pereira-Chaves, J., & Salas-Meléndez, M. (2017). Analysis of Tenth-Year Students' Eating Habits of a Technical High School in Pérez Zeledón Based on the Transversal Themes of the Program for Third Cycle of Costa Rica Basic General Education. *Revista Electrónica Educare*, 21(3), 1-23.
- Pérez-Ríos M., Santiago-Pérez M., Leis R., Martínez A., Malvar A., Hervadaa X., Suanzes J. (2018). Excess weight and abdominal obesity in Galician children and adolescents. *An de Pediatr*. 89 (5): 302-08.
- Sánchez-García R., Reyes-Morales H., González-Unzaga M. (2014). Preferencias alimentarias y estado de nutrición en niños escolares de la Ciudad de México. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* [Revista en la Internet]. Dic [citado 2020 Oct 30]; 71(6): 358-366.

FUNCIÓN SEXUAL EN EL CLIMATERIO: DOMINIOS DE MAYOR AFECTACIÓN

Sexual function: in the climacteric domains of greatest affectation

María del Socorro Palacios Távara

Universidad de Guayaquil – Ecuador
maría.palaciost@ug.edu.ec

RESUMEN

La función sexual de las mujeres durante el climaterio es uno de los aspectos de mayor afectación, influenciada por cambios biológicos, psicológicos y sociales, por ello la investigación tiene por objetivo: Conocer los dominios de la función sexual que se afectan con mayor frecuencia en la mujer climatérica, con una metodología cuantitativa, descriptiva y prospectiva, una muestra de 191 mujeres que asisten al Dispensario Médico San Agustín Ecuador, se aplicó ficha de recolección de datos epidemiológicos y encuesta de Índice de función sexual femenina. Entre los resultados obtenidos: Grupo etario de 41–47 años con el 61,8%, procedencia urbana 85,3%, nivel de educación secundaria 60,2%, amas de casa 55,5% y estado civil casada el 71,7%, al analizar los dominios de la función sexual que se afectan con mayor frecuencia el 36,6% reporta deseo pocas veces, 42,9% refiere tener casi nunca o nunca lubricación y en relación a la satisfacción sexual el 43,5 % refieren sentirse igualmente satisfecha que insatisfecha. Por ello, se hace necesario, implementar salas de consejería para mujeres durante el climaterio con la finalidad de brindar información necesaria que permita a la mujer vivir su etapa de climaterio en plenitud y reducir el riesgo de afectación de la sexualidad.

Palabras clave: disfunción sexual, climaterio, dominios de la sexualidad

ABSTRACT

The sexual function of women during the climacteric is one of the most affected aspects, influenced by biological, psychological and social changes, for this reason the research aims to: Know the domains of sexual function that are most frequently affected in the climacteric woman, with a quantitative, descriptive, and prospective methodology, a sample of 191 women who attend the San Agustín Medical

Dispensary Ecuador, an epidemiological data collection sheet and a survey of the Female Sexual Function Index were applied. Among the results obtained: Age group 41-47 years old with 61.8%, urban origin 85.3%, secondary education level 60.2%, housewives 55.5% and married marital status 71.7%, when analyzing the domains of sexual function that are most frequently affected, 36.6% refer to desire a few times, 42.9% refer to having almost never or never lubrication and in relation to sexual satisfaction, 43.5% refer feel equally satisfied as dissatisfied. For this reason, it is necessary to implement counseling rooms for women during climacteric in order to provide the necessary information that allows women to fully experience their climacteric stage and reduce the risk of affecting sexuality.

Keywords: sexual dysfunction, climacteric, domains of sexuality

Recibido: 20-10-2020 Aceptado: 10-11-2020

INTRODUCCIÓN

La menopausia, es una etapa biológica de la vida y no un proceso patológico, implica la transición de la mujer del periodo reproductivo al no reproductivo. Esta transición debe verse como un proceso natural, acompañado de la deprivación hormonal, resultado de la disminución en la función endocrina de los ovarios. En esta etapa se producen una serie de cambios físicos, orgánicos, psico-afectivos, cognoscitivos y sexuales que, de acuerdo con la experiencia personal de cada mujer, su entorno sociocultural y su estado individual de salud, van a influir sobre la calidad de vida. (Vargas *et al.* 2016).

Entre los cambios que experimenta, la mujer durante el climaterio se observan, modificaciones en el aparato genital por la pérdida de la función reproductiva, pero ese cambio incluye numerosos procesos que ocurren simultáneamente en diferen-

tes órganos y sistemas. (DePaz, 2017). Así mismo, durante esta etapa la mujer sufre múltiples cambios afectados por los factores fisiológicos, psicológicos y sociodemográficos, su deseo sexual se ve deteriorado por la aparición de algunas patologías como la dispareunia, trastornos de la excitación y la dificultad de alcanzar el orgasmo. Sin embargo, el comportamiento sexual de la mujer no solo se ve influenciada por los cambios de su estado fisiológico, sino también, por su medio ambiente social y cultural. (López, 2016).

Los problemas sexuales más comunes que aquejan a la mujer en el climaterio de acuerdo a la clasificación de los trastornos de la sexualidad aplicada en psiquiatría, específicamente por el DSM-IV (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders IV), los agrupa en cuatro dominios: trastornos del deseo, de la excitación, del orgasmo y dispareunia, trastornos que podrían ser inherentes a problemas psicológicos como la depresión, ansiedad o a trastornos sociales e influye nivel de educación, religión, estado civil. Por otra parte, la función sexual se puede ver afectada por enfermedades crónicas, disfunción sexual de la pareja y múltiples causas que podrían interferir en el desempeño de una vida sexual placentera. (Merchán & Ochoa, 2015).

Por lo antes expuesto, se hace necesario revisar las experiencias que viven las mujeres durante el climaterio en relación a su función sexual y revisar especialmente cuales son los dominios de la sexualidad que se afectan con mayor frecuencia, los mismos que en general repercuten en muchas ocasiones de manera negativa en la calidad de vida de las mujeres durante esta etapa.

El objetivo fue conocer los dominios de la función sexual que se afectan con mayor frecuencia en la mujer climatérica, se justifica el estudio al tener en cuenta que las mujeres que se encuentran en etapa de climaterio en su mayoría experimentan una serie de cambios biológicos y psicosociales que influyen en la afectación de su sexualidad.

En consecuencia, al corresponder el climaterio a casi un tercio de la vida de ellas, es pertinente abordar esta problemática que se manifiesta de forma frecuente entre las mujeres climatérica, atendidas en el Dispensario Médico San Agustín, dicha problemática se ha observado tanto en mujeres peri menopaúsicas como post menopaúsicas, y aun cuando, la literatura y diversos estudios refieren que dichas manifestaciones están íntimamente relacionadas con la deficiencia hormonal propia de

este ciclo de vida, también se puede identificar que existen otras situaciones que podrían influir en el desarrollo de alteraciones en su sexualidad, que a lo largo de su desarrollo repercuten en la relación de pareja, familia y entorno social.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio cuantitativo de investigación descriptiva y prospectiva, permite describir los cambios en la función sexual de la mujer en el climaterio. En efecto, la investigación descriptiva permite determinar un fenómeno, situación, problema, abordado bajo una sistemática y las características de una población, situación o área de interés. (Tamayo y Tamayo, 2012).

La población de estudio se constituyó por 191 mujeres que se encuentran en etapa de climaterio, en edades entre los 40 y 65 años, así como mujeres con sintomatología climatérica antes de los 40 años, que presentan disfunción sexual, excluyendo a mujeres fuera del rango de edad, con enfermedades hormonales, con terapia hormonal y patologías sobreañadidas, todas ellas asistieron al Dispensario Médico San Agustín de la Ciudad de Guayaquil en la Provincia del Guayas para ser atendidas en la consulta Ginecológica durante el periodo de septiembre del 2018 y noviembre del 2019.

Mediante un muestreo de tipo censal, se seleccionaron el 100 % de la población por considerar un número manejable de sujetos. En este sentido Ramírez (1997) refiere la muestra censal es aquella donde todas las unidades de investigación son consideradas como muestra. (Alarcon, Garcia, & Villalobos, 2012), De allí que, la población a investigar se considere como censal por ser simultáneamente, población y muestra.

Para la investigación se procedió a llenar la historia clínica y se aplicó The Menopause Rating Scale (MRS), la cual, se compone teóricamente de tres dimensiones que evalúan síntomas somáticos, emocionales y urogenitales relacionados con el climaterio. Una vez determinado el diagnóstico de mujer climatérica, se le explicó el estudio en proceso y al aceptar participar se procedió con la firma del consentimiento informado. Asimismo, se procedió al llenado la hoja de datos sociodemográficos y aplicación del test para evaluar la función sexual femenina denominado Índice de Función sexual femenina (IFSF).

Para el efecto de análisis de los datos se utilizó la estadística descriptiva, a través de programa el

programa Statistical Package for Social Sciences (SSPS) y los resultados fueron presentados por tablas y gráficos.

RESULTADOS

En las mujeres climatéricas estudiadas, el grupo etario más frecuente fue el de 41-47 años representado el 61.8% (118) y menores de 40 años repre-

sentando el 9,9% (19), de procedencia Urbana con el 85,3% (163), con una educación secundaria que corresponde al 60,2% (115), siendo en un 55,5% (106) amas de casa y el 32,5% (62) empleadas, y con relación al estado civil el 71,7% son casadas y apenas el 3,7% (7) son divorciadas o separadas (tabla 1).

Tabla 1: Perfil sociodemográfico de las mujeres climatéricas

Factores sociodemográficos		Frecuencia	Porcentaje(%)
Edad	Menor a 40	19	9,9
	41 a 47	118	61,8
	48 a 53	35	18,3
	54 a 60	19	9,9
Total		191	100
Procedencia	Urbana	165	85,3
	Rural	28	14,7
Total		191	100
Educación	Secundaria	115	60,2
	Superior	25	13,1
	Técnico	33	17,3
	Primaria	18	9,4
Total		191	100
Ocupación	Ama de casa	106	55,5
	Empleada	62	32,5
	Independiente	15	7,9
	Profesional	8	4,2
Total		191	100
Estado civil	Casada	137	71,7
	Unión libre	38	19,9
	Soltera	5	2,6
	Divorciada/separada	7	3,7
	Viuda	4	2,1
Total		191	100

Fuente: Ficha de recolección de datos. Palacios, (2020).

Con respecto, a las relaciones sexuales antes del climaterio, 124 mujeres que constituyen el 64,9% manifestaron tener una frecuencia de siempre o casi siempre, 52 mujeres lo que implica el 27,2% tenían muchas veces relaciones sexuales,

mientras que 9 mujeres que representa el 4,7% refieren relaciones esporádicas y solo 6 mujeres que representaron el 3,1 % señalaron tener nunca o casi nunca relaciones sexuales (Gráfico 1).

¿Cómo identifica su frecuencia de relaciones sexuales antes del climaterio?

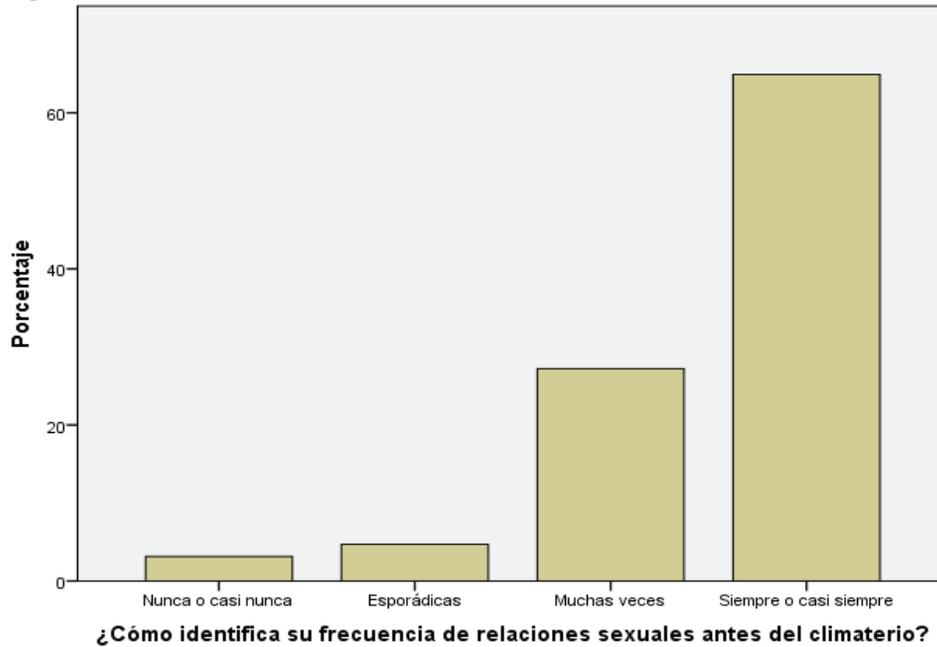


Gráfico 1: Frecuencia de relaciones sexuales antes del climaterio.

Fuente: Ficha de recolección de datos. Palacios, (2020).

Durante el climaterio las mujeres reportan cambios a nivel de su función sexual, obteniéndose los siguientes resultados, 109 mujeres que corresponden al 57,1 % tuvieron relaciones sexuales esporádicas, 49 mujeres lo que implica el 25,7% manifiesta-

ron tener casi nunca o nunca relaciones sexuales, 31 mujeres que corresponde al 16,2 % manifestaron tener relaciones muchas veces y apenas 2 mujeres que corresponden al 1,0 % mantenían una frecuencia de siempre o casi siempre (Gráfico 2).

¿Cómo identifica su frecuencia de relaciones sexuales durante el climaterio?

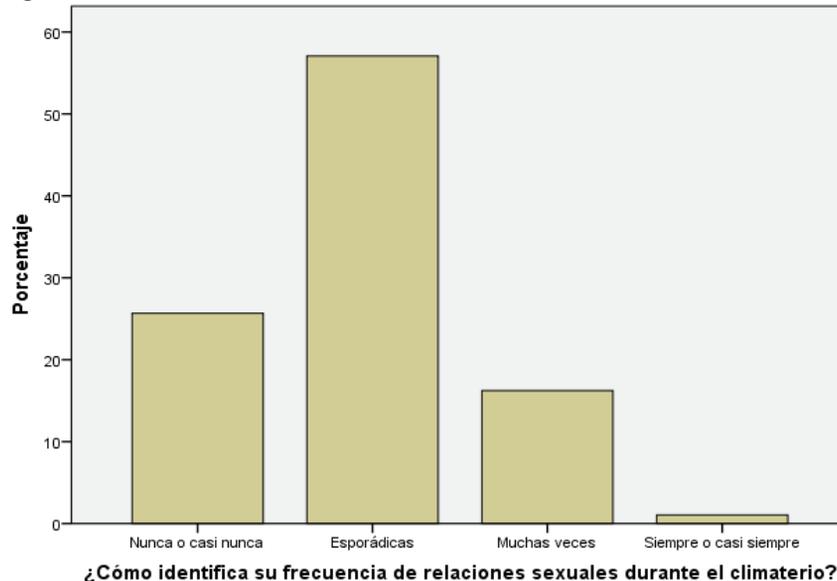


Gráfico 2: Frecuencia de las relaciones sexuales durante el climaterio

Fuente: Ficha de recolección de datos. Palacios, (2020).

Dominios de la función sexual que se afectan con mayor frecuencia en las mujeres climatéricas. En las mujeres climatéricas los dominios que se afectaron con mayor frecuencia fue, el deseo donde el 36,6% (70) manifestaron sentir deseo pocas

veces, el 42,9% (82) manifestaron sentir lubricación casi nunca o nunca y en relación a la satisfacción sexual el 43,5% (83) manifestó sentirse igualmente satisfechas que insatisfechas. (Tabla 2).

Tabla 2: Dominios de la función sexual que se afectan con mayor frecuencia

Dominio mayor afectado	Frecuencia	Porcentaje(%)	Nivel
Deseo	70	36,6	Pocas veces
Lubricación	82	42,9	Casi nunca o nunca
Satisfacción	83	43,5	Igualmente satisfecha que insatisfecha

Fuente: Índice de Función Sexual Femenina (IFSF). Palacios, (2020).

DISCUSIÓN

El climaterio es una etapa en la vida de una mujer en la que ya no tendrá el riesgo de un embarazo, no requerirá métodos anticonceptivos, desaparecen las molestias de los ciclos menstruales y puede vivir como una adulta mayor disfrutando de su entorno familiar, social y laboral a plenitud. (Molina & Moreno, 2015)

Así mismo, con la menopausia se afecta la función sexual, la cual se ve reflejada en la satisfacción, deseo, excitación, lubricación, orgasmo y dolor en el coito. La menopausia es la causante del 57-67% de las disfunciones sexuales que sufren las mujeres a lo largo de su vida. En esta etapa se generan cambios biológicos, psicológicos y sociales provocados por la notable disminución de estrógenos, los cuales repercuten en la sexualidad de la mujer. (Merchán C & Ochoa B, 2015) Aunque menos de la mitad (45,8%) informó tener problemas sexuales, la tercera parte de ellas afirmó que eran severos o muy severos .

Al abordar las afectaciones en la sexualidad en las mujeres climatéricas atendidas en el Dispensario Médico san Agustín, se encontró la relación de los aspectos sociodemográficos, predominaron las mujeres del grupo etario de 41 a 52 años (61,8%) de procedencia urbana (85,3%) con educación secundaria (60,2%) y casadas (71,7%) resultados similares a la investigación de Díaz, (2017); manifestando que en relación a la edad su grupo de pacientes presentó una media de 47,69 años, con una desviación estándar de 4,59 años, con un rango que varió desde los 40 años, las de menor edad, a 61 años, el rango máximo de edad, de procedencia urbana (83,75%), grado de educación secundaria (57,26%) y estado civil casadas (96,58%).

Así mismo, Pena, (2016) refiere resultados similares en relación al grupo etario entre 46 a 50 años (50%), grado de instrucción secundaria 65%. Monterrosa et al... (2012) refieren que en Colombia, al igual que Chile son países vecinos de Ecuador, que muestran características sociodemográficas similares en un estudio realizado en el año 2012, con estado civil casadas 75,7% y amas de casa 66%.

Por otra parte, las mujeres climatéricas estudiadas, en cuanto a la ocupación la mayor parte, eran amas de casa (55,5%) resultado muy similar al mencionado por Chauca, (2019) donde, la ocupación más frecuente fue ama de casa (58,9%) quienes manifestaron cambios sexuales de altos a moderados, datos similares a los mencionados por Couto & Nápoles (2014), quienes mencionan, que la mujer ejerce trabajos que están expuestos a sobrecargas estresantes, lo que se convierte en elementos nocivos para la salud, ya que, se percibe con mayor severidad el síndrome climatérico.

Las características sociodemográficas de las mujeres climatéricas estudiadas al igual que los datos obtenidos de otras investigaciones realizadas en Latinoamérica, se pueden considerar que son muy similares aun cuando existen diferencias demográficas, culturales, sociales y de estilos de vida.

Al analizar los dominios de la sexualidad que se afectan con mayor frecuencia en las mujeres climatéricas. Se evidenció, que los dominios que mayormente se afectan son: el deseo el cuál en un 36,6% refieren sentir deseo pocas veces, lubricación con un 42,9% que no lubrican nunca o casi nunca y satisfacción sexual en donde el 43,5% de las mujeres manifestaron sentirse igualmente satisfechas que insatisfechas. Coincidiendo con datos obtenidos por Vásquez, (2016) donde señala que durante la etapa peri menopausia existió afecta-

ción en la lubricación (12,67%) y disminución del placer (8,45%), así como problemas relacionados con la insatisfacción sexual en 53,1%. Al respecto, Belardo (2016); señaló que un 55% manifestó sequedad vaginal y un 44% dispareunia, observando un aumento significativo de alteraciones en la sexualidad. Así mismo coinciden medianamente con los resultados obtenidos por Merchán & Ochoa, (2015) que en su grupo de estudio de 50 mujeres peri menopáusicas, el 69.4%, presentaron trastorno del deseo, representando el mayor porcentaje, mientras que solo 23 mujeres (33.3%) presentaron problemas con la penetración, muy probablemente por afectación en la lubricación coincidiendo en este sentido con este estudio.

CONCLUSIÓN

La mujer de la edad mediana, que se corresponde entre 45 y 59 años, resulta difícil para ellas la asimilación del proceso de envejecimiento debido al temor a la pérdida de belleza, juventud y atractivo sexual, lo que ocasiona muchas veces la disminución de su autoestima y del valor social e inclusive la mujer se siente triste, irritable, deprimida, ansiosa, necesitada de apoyo y comprensión, influyendo estas vivencias en la función sexual. De igual manera, estas modificaciones corresponden a cambios locales y se da por el descenso de estrógenos con la que se ve afectada directamente los genitales de la mujer, produciendo adelgazamiento de la mucosa, pérdida de elasticidad, sequedad vaginal y fragilidad vascular. Esto favorece la aparición de vaginitis atrófica, dispareunia, anorgasmia y disminución del vello púbico. El síndrome climatérico, es frecuente en un porcentaje significativo de las mujeres independiente de la edad, nivel de estudio, ocupación y estado civil por lo que es necesario poner mayor énfasis en lo preventivo promocional durante esta etapa fisiológica en la vida de la mujer.

RECOMENDACIONES

Crear un área de consejería y asesoría para mujeres en la etapa del climaterio, dentro de las instituciones de salud.

Institucionalizar la atención primaria integral para la mujer en la etapa del climaterio con el objetivo de prevenir o minimizar los síntomas a corto, mediano y plazo, como norma.

Aplicar escalas de evaluación de síndrome climatérico, así como escalas de disfunción sexual recursos que permitirán identificar este trastorno

muchas veces sub diagnosticados en un número significativo de mujeres que atraviesan el climaterio.

Proponer a los profesionales de salud que atienden a las mujeres en etapa de climaterio desarrollen y apliquen programas de educación con habilidades de comunicación, multidisciplinaria e integral que incluya además a la pareja para la socialización, la repercusión del climaterio en el aspecto biológico, psicológico y social y sobre todo, a nivel de la sexualidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón, García, & Villalobos. (2012). *Marco Metodológico*. Obtenido de <http://virtual.urbe.edu/tesispub/0092506/cap03.pdf>
- Belardo, M. A., & Gelin, M. (2016). Sexualidad y climaterio: una mirada integral. *Rev. Hosp. Ital. B. Aires* (2004), 19-28.
- Chauca Maza, D. Y. (2019). Factores asociados a los cambios sexuales en mujeres climatéricas que acuden a Maternidad de María, Chimbote, Abril-Julio 2018
- Couto Núñez, D., & Nápoles Méndez, D. (12 de septiembre de 2014). Aspecto Socio psicológicos del Climaterio y la Menopausia. Santiago de Cuba, Cuba.
- DePaz, D. (2017). *Cambios de la conducta sexual y factores asociados en pacientes climatéricas que acuden al Hospital regional de Huacho - Huaura-Oyon*. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huacho.
- Díaz Cárdenas, S., Herrera Zarate, C., Martínez Redondo, M., & Hernández Álvarez, A. (2017). ASOCIACIÓN ENTRE SALUD FAMILIAR, CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y CONDICIONES ESPECIALES EN PACIENTES ATENDIDOS EN UNA CLÍNICA DE CARTAGENA (COLOMBIA). *Archivos de Medicina* (1657-320X), 17(2).
- López, F. (2016). Administración Sanitaria. *ACCI Ediciones*.
- Manterola, C., & Otzen, T. (2014). Estudios observacionales. Los diseños utilizados con mayor frecuencia en investigación clínica. (*Tesis doctoral*). Universidad De la frontera, Temuco- Chile.
- Merchán, C., & Ochoa B. (2015). *Alteraciones de la función sexual en mujeres en la perimenopausia que acuden a consulta externa de ginecología en el Hospital Enrique Garcés*. Universidad Central del Ecuador, Quito.

- Molina Merchán, A. A., & Moreno Cobos, A. B. (2015). *Conocimientos actitudes y prácticas en el Climaterio y Menopausia en mujeres de consulta externa del Dispensario central de Cuenca 2014*. Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador. Recuperado el 03 de mayo de 2021, de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/22505/1/TEISIS.pdf>
- Monterrosa-Castro, A., Romero-Pérez, I., Marrugo-Flórez, M., Fernández-Alonso, AM, Chedraui, P., y Pérez-López, FR (2012). Calidad de vida en una gran cohorte de mujeres colombianas de mediana edad evaluada mediante la Escala de Cervantes. *Menopausia* , 19 (8), 924-930.
- Pena, M. (2016). *Diseño de Investigación en Psicología*. Universidad de Barcelona, España.
- Tamayo y Tamayo, M. (2012). Obtenido de https://trabajodegradoucm.weebly.com/uploads/1/9/0/9/19098589/tipos_de_investigacion.pdf
- Vargas, A., Leal, E., Castillo, M., Restrepo, O., Zambrano, M., & Plazas, M. (2016). Percepción de la menopausia y la sexualidad en mujeres adultas mayores en dos hospitales universitarios de Bogotá, Colombia, 2015. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 197-206.
- Vázquez-López, M. J. (2016). Repercusión de la menopausia en la sexualidad de la mujer. Universidad de Jaén. Facultad de Ciencia de la Salud. Escuela de Enfermería. España.

SEXUALIDAD EN LOS DIFERENTES TRIMESTRES DE LA GESTACIÓN

Sexuality in the different gestation trimesters

Gloría Torres

Hospital de la Mujer. Alfredo Paulson. Guayaquil-Ecuador.

Dirección de correspondencia: gloriatorresz@hotmail.es

RESUMEN

El embarazo representa, una etapa significativa en la vida de una pareja, sin embargo, los cambios que se producen en la mujer durante la gestación, modifican la sexualidad. La investigación, tiene por objetivo identificar los cambios a nivel del deseo sexual según los trimestres de gestación. La metodología fue descriptiva y prospectiva, con una muestra de 225 mujeres que asisten al Hospital Alfredo Paulson, a quienes se les aplicó una encuesta, obteniendo los siguientes resultados: El grupo etario más frecuente, se ubicó entre los 26 a 31 años, representando 33,8% de la muestra, el deseo sexual en el primer trimestre se mantuvo constante, en un 42,7%, el segundo trimestre disminuyó 30,7% y el tercer trimestre 42,7%. En relación a los cambios físicos el 32,9%, refiere sentirse muy mal con los mismos. Se concluye, que la sexualidad se afecta a medida que avanza la gestación, siendo pertinente brindar la orientación necesaria para reducir el impacto negativo, en esta etapa fisiológica en la sexualidad de la mujer.

Palabras clave: gestación, deseo sexual, cambios físicos, sexualidad.

ABSTRACT

Pregnancy represents an important stage in the life of a couple, however the changes that occur in women during pregnancy modify sexuality. Therefore, the research aims to identify changes at the level of sexual desire according to the gestation trimesters, it is under a quantitative, descriptive, correlational and prospective methodology, with a sample of 225 women who attend the Alfredo Paulson Hospital, whom A survey was applied to them, obtaining the following results, the most frequent age group, it is located between 26 to 31 years, representing 33.8% of the sample, sexual desire in the first trimester remained constant, at 42.7%

%, the second quarter decreased 30.7% and the third quarter 42.7%. In relation to physical changes, 32.9% reported feeling very bad about them. It can be concluded that sexuality is affected as gestation progresses, so it is necessary to provide the necessary guidance to reduce the negative impact of this physiological stage on the sexuality of women.

Keywords: gestation, sexual desire, physical changes, sexuality.

Recibido: 28-11-2020 Aceptado: 4-12-2020

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2006), define la sexualidad como un aspecto central del ser humano, que abarca el sexo, la identidad, el rol de género, la orientación sexual, el erotismo, el placer y la intimidad, expresando pensamientos, fantasías deseos, creencias, actitudes, valores, conductas, prácticas, roles y relaciones. Por ello, la sexualidad ocupa un lugar particular en las relaciones, que dan lugar a un embarazo y la formación de una familia García (2015). Durante el embarazo pueden verse afectados algunos o varios componentes de la sexualidad mencionados anteriormente, además, la sexualidad está influida por la interacción de factores biológicos, psicológicos, sociales, económicos, políticos, culturales, legales, históricos, religiosos y espirituales (Maiellano 2020).

El embarazo, constituye un período crucial en la vida de la pareja, los cambios que se producen, en la mujer gestante afectan y modifican todo su ser biopsicosocial. Se reportan algunos cambios como: la disminución del interés sexual del hombre al final del embarazo o incluso antes, de forma involuntaria, que incluye miedo de dañar físicamente al feto o a la mujer y con poca frecuencia en relación con la prohibición médica y las inseguridades generada en la vida conyugal Alzate (2001).

En consecuencia, el proceso de gestación afecta (negativa o positivamente), el comportamiento sexual de la pareja, en tanto la actividad sexual puede afectarse por diferentes condiciones y el embarazo puede ser una de ellas, ya que, la gestación es una situación compleja y en muchas ocasiones produce crisis durante la vida de la mujer y la gestación parece influir en la sexualidad y en las actividades relacionadas con ésta (Balestena *et al.*... 2014)

Todo lo anterior justifica, que la sexualidad experimenta importantes alteraciones durante el embarazo, relacionadas con los cambios físicos y psicológicos propios de la gestación y con el temor a dañar al feto (Monsterrat *et al.*... 2017). Esta es una problemática frecuente que se presenta en las mujeres en esta etapa de su vida, repercutiendo en la relación de pareja y entorno social. Por ello, se hace necesario abordar esta problemática que repercute en la calidad de vida de las mujeres.

Respecto a ello Espitia (2020), señala, el embarazo juega un papel importante en la función y comportamiento sexual de las mujeres; durante esta etapa, incluye presencia de un impacto hormonal, cambios emocionales que influyen en el estilo de vida e incluso en la propia imagen, esto modifica, la expresión de la sexualidad y el comportamiento sexual de la gestante.

La sexualidad siempre ha estado impregnada de tabú y normas, determinada por el nivel cultural y conocimiento al respecto. Tal como se viene planteado Espitia (2020), en los primeros trimestres del embarazo, el 27,7 % experimenta una disminución en la satisfacción sexual frente al 32,5 % en el deseo sexual; no obstante, el 45 % de las gestantes están dispuestas a tener relaciones sexuales en el primer trimestre, porcentaje que cae al 36 % en el segundo trimestre, mientras que en el tercer trimestre tal disposición disminuye mucho más.

En efecto la sexualidad forma parte del desarrollo humano, sin embargo, durante la gestación suelen presentarse situaciones que afectan su normal comportamiento, alterando la frecuencia coital, orgásmica así mismo. Modifica el deseo sexual y la satisfacción, aspectos que afectan la relación de pareja, generando distanciamiento, divorcios, violencia o maltrato, entre otros. El objetivo fue identificar los cambios a nivel del deseo sexual según los trimestres de gestación.

METODOLOGÍA

La investigación es descriptiva, no experimental, de corte transversal. La investigación descriptiva se utiliza, para describir la realidad de situaciones, eventos, personas, grupos o comunidades, como se comportan o caracterizan en una situación o espacio determinado.

La población está conformada por 225 mujeres, las cuales, se encuentran en estado de gestación y asisten al Hospital de la Mujer Alfredo Paulson al área Obstétrica. La muestra fue de tipo censal e incluye todas las mujeres que se encuentran en I, II y III trimestre de gestación durante el periodo de noviembre del 2018 a noviembre del 2019, excluyéndose las mujeres que presentaron complicaciones obstétricas.

Las mujeres gestantes, que ingresan al área de obstetricia se les procede a llenar el formulario de historia Clínica e inmediatamente, se llena la hoja de datos epidemiológicos, así como se aplica una encuesta para obtener datos se utilizó, la estadística descriptiva, específicamente frecuencia y porcentaje a través del programa Statistical Package for the Social Sciences (SSPS).

Los aspectos éticos, están dirigidos a mantener la privacidad de las mujeres estudio, así como proteger la confidencialidad de la información proporcionada una vez firmado el consentimiento informado que faculta a la mujer a participar en el estudio, así mismo se contó con la aprobación de la dirección médica del Hospital Alfredo Paulson.

RESULTADOS

En relación de la edad grupo etario más frecuente fue el de 26 a 31 años con el 33,8%, seguido del grupo de 32 a 37 años con el 27,1% (Tabla 1).

Tabla 1: Grupo etario de gestantes con afectación de su sexualidad

Rangos de edad		Frecuencia	Porcentaje
Válido	> 19	13	5,8
	20 - 25	59	26,2
	26 - 31	76	33,8
	32 - 37	61	27,1
	< 38	16	7,1
	Total	225	100,0

Fuente: Torres (2020).

Durante la gestación las mujeres suelen manifestar afectación en la sexualidad en su dominio del deseo siendo esta afectación diferente de acuerdo al trimestre de gestación, por ello se hace importante evaluar la función sexual en cada uno de los trimestres.

El deseo sexual en el I trimestre en un 42,7% manifestó que se mantuvo igual, e inclusive en un 29% refirieron que aumentó, y apenas en un 9,8% se mantuvo ausente (Tabla 2).

Tabla 2. Deseo sexual durante el I trimestre de la gestación

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Aumento	66	29,3
	Se mantuvo igual	96	42,7
	Disminuyo	41	18,2
	Estuvo ausente	22	9,8
	Total	225	100,0

Fuente: Torres (2020).

Al analizar el deseo sexual durante el segundo trimestre se observó que el 40 % mantuvo igual su

deseo sexual, el 30,7% disminuyó y en un 9,8% estuvo ausente (Tabla 3).

Tabla 3. Deseo sexual durante el II trimestre de la gestación.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Aumento	44	19,6
	Se mantuvo igual	90	40,0
	Disminuyo	69	30,7
	Estuvo ausente	22	9,8
	Total	225	100,0

Fuente: Torres (2020).

Durante el III trimestre de la gestación, es frecuente por diferentes causas, encontrando que las mujeres experimenten una mayor afectación en la sexualidad, siendo conveniente evaluar el deseo sexual durante este trimestre para verificar si existe una diferencia con los dos trimestres previos.

En el III trimestre de la gestación, el deseo sexual en un 42,7% disminuyó, un 24,9% manifestó que se mantuvo igual y en un 18,2 % estuvo ausente (Tabla 4).

Tabla 4. Deseo sexual en el III trimestre de la gestación.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Aumento	32	14,2
	Se mantuvo igual	56	24,9
	Disminuyo	96	42,7
	Estuvo ausente	41	18,2
	Total	225	100,0

Fuente: Torres (2020).

Las gestantes consideran, que los cambios físicos influyen la afectación de la sexualidad, por ello, se hace necesaria indagar porque consideran que los mismos alteran su desempeño sexual durante el periodo de embarazo.

Las gestante refieren, que los cambios físicos influyen en el disfrute de su sexualidad, el 32,9% manifestó que ella se sentía mal con los cambios de su cuerpo, mientras que el 48% refirió que si disfrutaba su sexualidad, durante la gestación sin ser afectada por los cambios físicos y apenas el 9,3% manifestó sentirse poco atractiva (Tabla 5).

Tabla 5. Influencia de los cambios físicos en el disfrute de la sexualidad durante la gestación.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si disfruto mi Sexualidad	108	48,0
	¿Por qué me sentía mal con los cambios de mi cuerpo?	74	32,9
	¿Por qué mi pareja se sentía mal con los cambios de mi cuerpo?	5	2,2
	¿Por qué me apenaba mi cuerpo?	12	5,3
	¿Por qué no me sentía atractiva?	21	9,3
	¿Porque mi pareja no me deseaba por los cambios de mi cuerpo?	5	2,2
	Total	225	100,0

Fuente: Torres (2020).

DISCUSIÓN

La sexualidad es un acto que expresa diversos sentimientos, vinculados, la personalidad, las relaciones sociales y compromisos legales; es única, personalizada e irrepetible, llegando a ser un sello personal de cada pareja y por tanto, cuando se enfrenta el proceso reproductivo (gestación), debe existir un proceso de aceptación y adaptación a él, y a la variación del disfrute sexual en la medida de las posibilidades y deseo (Gonzales y Miyar 2001).

Por ello la gestación, a cualquier edad no debería influir en el desarrollo normal de la sexualidad, sin embargo, se observa en el estudio que en relación a la edad y al grupo etario más frecuente, fue el de 26 a 31 años, con el 33,8%, seguido del grupo de 32 a 37 años, con el 27,1 %. Lo que coincide

con Espitia (2020) quién en su estudio al analizar a 1440 gestantes. Encontrando que la edad media fue de $24,9 \pm 6,57$ años. Así mismo, este estudio coincide con el estudio de Monstserrat et al... (2017) quienes reportan que la edad media, fue de 31 años en las gestantes con afectación de la sexualidad. Siendo notorio que las mujeres de etapa reproductiva media son las más proclives de desarrollar disfunción sexual durante la gestación.

La afectación en la sexualidad, durante la gestación suele variar de acuerdo al trimestre, por ello, se expresa que las gestantes manifestaron que el deseo sexual en el primer trimestre en un 42,7%, se mantuvo igual y en un 9,8% se mantuvo ausente. En el segundo trimestre se observa que el 30,7% disminuyó y en un 9,8% estuvo ausente. En el III trimestre el deseo sexual en un 42,7% disminuyó

y en un 18,2 % estuvo ausente. Lo que coincide con lo manifestado por Espitia (2020) que concluyó que la prevalencia de disfunciones sexuales en el grupo estudiado fue en el primer del 39,79 %, en el segundo 44,37 % y 71,87 % en el tercero, así mismo coincide con Carta (2016), quien encontró un descenso proporcional y progresivo al trimestre de gestación. La disfunción sexual presente con más frecuencia, en la población total, fue el trastorno del deseo (71,94%), lo que concuerda con lo que señala Mazón (2016), el deseo sexual, es el primer motivo de insatisfacción en las parejas gestantes.

En consecuencia, la gestación trae consigo cambios en todos los aspectos de la vida de la mujer y de su grupo familiar. En efecto, la sexualidad se ve modificada por transformaciones en la mujer suscitadas por el desarrollo fetal y la adaptación biológica, social y espiritual al estado de gestación (Balestena 2014). Por ello, es necesario considerar si los cambios físicos influyen en el deterioro de la función sexual durante el periodo de embarazo.

Ante la pregunta, si los cambios físicos influyen en la afectación de la función sexual el 32,9% manifestó que ella se sentía mal con los cambios de su cuerpo, mientras que el 48% refirió que si disfrutaba su sexualidad durante la gestación, sin ser afectada por los cambios físicos y apenas el 9,3% manifestó, sentirse poco atractiva. Lo que coincide, con lo manifestado por Monsterrat et al... (2017), quienes refieren que el deseo disminuye al final la frecuencia de las relaciones sexuales y la satisfacción con la sexualidad, estos cambios se atribuyeron a las molestias físicas (60% en el tercer trimestre) y al temor a dañar al feto (23%). Lo que indica que no siempre los cambios físicos influyen en la sexualidad durante la gestación.

CONCLUSIONES

Durante el embarazo, la mujer experimenta una serie de cambios que van desde lo físico hasta lo emocional, por ello se hace necesario brindar orientación sobre la sexualidad y el normal desempeño de la misma. Es evidente que los mitos y verdades están presente e inciden en el ejercicio en la función sexual en las diferentes etapas de gestación y edades estudiadas.

Es evidente, el compromiso de los profesionales de la salud, que asisten a las mujeres gestantes, específicamente, con la implementación de estrategias dirigidas a indagar el desempeño de la sexualidad durante la gestación con el propósito de precisar cómo esta, está siendo afectada durante el embarazo.

Así mismo, es necesario dar a conocer el efecto que la alimentación y ejercicio ocasionan en la mujer gestante y como esto determinan los cambios físicos y emocionales que impidan el normal desenvolvimiento de la sexualidad durante este periodo fisiológico de la mujer.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alzate, L. M., Aristizábal, M. S., Cardona, S., Gañán, D., & Oliver, D. M. (2001). Perfil psicosexual de la pareja durante la gestación. *Investigación y educación en enfermería*, 19(1).
- Balestena J., Fernández B., Sanabria J. (2014). Influencia de la gestación en la sexualidad de la mujer. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 811 - 822.
- Carta Peña, M., & González Blanco, M. (2016). Función y patrón sexual: características y evolución durante el embarazo. *Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela*, 76(3), 232-247.
- Espitia F. (2020). Impacto del embarazo en la sexualidad de las gestantes del eje cafetero (Columbia). *Revista Chilena obstetricia ginecología*, 537 - 548.
- Gonzales I., Miyar E. (2001). Sexualidad femenina durante la gestación. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 497 -501.
- García Mirás, R., González Sánchez, A., Llibre Guerra, J. J., García Arjona, L., & Perera Boza, O. (2015). Comportamiento de la conducta sexual durante el embarazo en un grupo de puérperas. *Revista cubana de Obstetricia y Ginecología*, 41(1), 39-49. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 497 -501.
- Maiellano B. (2020). Interpretación de los cambios en el comportamiento sexual de la mujer durante el embarazo. *Journal of negative y no positive result*. 1106-1117.
- Mazón, M. G. (2016). El deseo sexual de la mujer a lo largo de la gestación. *Matronas profesión*, 3, 90-7.
- Monsterrat R., Coll Navarro E., Giménez N. (2017). Evolución y cambios de la sexualidad durante la gestación: visión de la mujer embarazada. *Matronas profesí*

Organización Mundial de la Salud (OMS) (2006). Defining sexual health report of a technical consultation on sexual health 28-31 January 2002, Ginebra: OMS.https://www.paho.org/clap/index.php?option=com_content&view=article&id=519:comunicaciones-breves-relacionadas-con-la-sexualidad&Itemid=215&lang=es#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20definici%C3%B3n%20de%20la,libres%20de%20coerci%C3%B3n%2C%20discriminaci%C3%B3n%20

PERFIL ERITROCITARIO EN EMBARAZADAS ADOLESCENTES DE UNA PROVINCIA DEL ECUADOR

Erythrocyte profile in pregnant women from a province of Ecuador

Luz Angélica Salazar Carranza¹, Aida Agueda Castro Posligua^{1,2}, Stalin Fabián Martínez¹,

María Josefina Atiencia Torres¹

¹ Universidad Técnica de Babahoyo-Ecuador.

² Universidad Estatal de Guayaquil-Ecuador.

Dirección de correspondencia: luzangelica_1966@yahoo.es

RESUMEN

El objetivo de este estudio, fue analizar los parámetros eritrocitarios en embarazadas adolescentes, atendidas en la consulta externa de Gineco-Obstetricia del Hospital León Becerra de Ecuador. El estudio fue no experimental, descriptivo y transversal. Se revisaron las historias clínicas de las adolescentes embarazadas en su primer trimestre de gestación. Se encontraron 700 historias en un año (2017) y se seleccionó una muestra probabilística correspondiendo a 157. Se extrajo la información sobre características socioeconómicas y los valores del primer examen hematológico ordenado. El promedio de edad, fue $15,84 \pm 3,53$ años (13-18 años), predominando las edades entre 15-16 (57,96%); el 52,87%, procedía de la zona rural, 44,59% y 42,68% de las gestantes que pertenecían al estrato socioeconómico medio y bajo respectivamente, el 57,32% tenía la educación básica. En cuanto a los valores de hemoglobina, hematocrito y volumen corpuscular medio, se evidencia un promedio de $11,95 \pm 0,98$ g/dl, $34,92 \pm 2,63\%$ y $82,85 \pm 5,79$ f/l, respectivamente. El 68,15%, de las adolescentes embarazadas, se clasificaron como anémicas según sus valores de Hb y Hto, y el 54,14%, presentaron un volumen corpuscular medio (VCM) disminuido. Los presentes resultados, muestran un porcentaje alto de adolescentes embarazadas, con anemia en su primera consulta obstétrica, de causa probable ferropénica. Es necesario considerar, estrategias que permitan disminuir los embarazos en esta población y mejorar las cifras de hemoglobina, a fin de asegurar un adecuado desarrollo en esta etapa de crecimiento.

Palabras Clave: adolescencia, embarazo, hemoglobina, hematocrito, volumen corpuscular medio.

ABSTRACT

The aim of this study is to analyze the erythrocyte parameters in pregnant teenagers (PT) attended in the outpatient clinic of Obstetrics-Gynecology at Hospital Leon Becerra (HLB) of Ecuador. This study is non-experimental, descriptive and transversal. The clinical histories of the PT in their first trimester of pregnancy were reviewed. 700 clinical record were found in one year (2017) and a probabilistic sample was selected corresponding to 157. Information was extracted on socioeconomic characteristics (chronological age, origin, educational level, socioeconomic scale) and the values of the first haematological examination ordered: Hemoglobin concentration, Hematocrit and Mean Corpuscular Volume. The average age was 15.84 ± 3.53 years old (13-18), with ages between 15-16 (57, 96%) prevalent; 52, 87,% came from the rural area; 44,59% and 42,68% of pregnant women belonged to the medium and low socioeconomic level, respectively, and 57% had basic education. As for the values of Hemoglobin concentration, HTC and VCM, an average of 11.95 ± 0.98 g/dl, $34.92 \pm 2.63\%$ and 82.85 ± 5.79 f/l, respectively, are evidenced. 68,15% of the PT were classified as anemic according to their Hemoglobin concentration and HTC values, and 54,14% had a decreased MCV. The present results show a high percentage of PT with anemia in their first obstetric consultation, probably ferropenic anemia. It is necessary to consider strategies to reduce pregnancies in this population

and improve hemoglobin levels, in order to ensure adequate development at this stage of growth.

Keywords: adolescence, pregnancy, hemoglobin, hematocrit, mean corpuscular volume.

Recibido: 28-11-2020 Aceptado: 4-12-2020

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2011) señala, que el período de la adolescencia comprende entre los 10 a 19 años y establece como pre adolescencia de 10 a 14 años, se caracteriza por cambios biológicos, psicológicos y sociales, acompañados de fuertes sentimientos de atracción sexual e importantes conflictos sobre la capacidad de decidir (Casa *et al* 2006). Lo que trae consigo, mayor riesgo para la ocurrencia de un embarazo. Es así que se reporta, la ocurrencia de partos en 16 millones de jóvenes de 15 a 19 años y 1 millón de niñas menores de 15 años, perteneciendo la mayoría a los estratos socioeconómicos bajos y medianos (OMS 2020). De esta manera, se reconoce que el embarazo en adolescentes es un problema de salud pública, con cifras alarmantes en países industrializados (OMS 2011 y Casas *et al* 2006) y mayor en los menos desarrollados e industrializados.

Es así, como el embarazo en la adolescencia o precoz, es el que ocurre: (a) en la edad ginecológica cero o edad de la menarquía, (b) en una adolescente que mantiene dependencia total (social y económica) de su familia parental y (c) durante los dos primeros años ginecológicos de una mujer; a todos ellos, se le denomina también síndrome del fracaso o la puerta de entrada al ciclo de la pobreza (Rosselot 1977, OMS 2014).

El embarazo precoz está asociado, a una alta morbi-mortalidad materna y perinatal, aborto, problemas psicológicos maternos, deserción escolar, desempleo y pobreza, entre otros aspectos (Rosselot 1977). Esto genera factores de riesgo para el neonato, entre estos: bajo peso al nacer y prematuridad y para la madre malnutrición gestacional, amenaza de parto y anemia (Casas *et al.* 2006 y Rosselot 1977). Esta última, tiene una alta prevalencia durante el embarazo, siendo mayor en la adolescencia cuyas cifras alcanzan hasta 90,1% en regiones del Asia y África; de estas el 7,1% presenta anemia grave, 50,9% moderada y leve en el 32,1% (Toteja *et al* 2006).

La causa de anemia más frecuente, es la deficiencia de hierro con una frecuencia de 52%, en regiones en vías de desarrollo durante el parto y mucho menor en regiones desarrolladas con 25%, para aquellas que no reciben suplementos de Fe, durante el embarazo (Milman *et al* 1991) y menos del 5% en las que si lo ingieren (Milman *et al* 1991, Milman *et al* 2005). Para Latinoamérica y del Caribe se revela que el 39% padecen anemia y 48% de estas son ferropénicas (Milman *et al* 1991 y Vásquez 2014), siendo las más afectadas aquellas de los estratos socioeconómicos bajos que residen en zonas periurbanas y rurales (Laurentin *et al* 2007).

En Ecuador se reporta, un alto número de casos de embarazo adolescente, estadísticamente 1 de cada 5 adolescentes entre 15 a 19 años, ya es madre y 1 de cada 20 entre 12 a 14 años. En el 2013, el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de Ecuador, registró un total de 122.301 madres adolescentes, 15% de las mujeres en edad reproductiva tenían anemia y la prevalencia de embarazos en adolescentes, fue 40%. Así mismo, un estudio realizado en el 2016, en un Hospital Gineco-obstétrico de Guayaquil, reveló que 78% de las embarazadas adolescentes presentaron anemia ferropénica y el 29% de estas, tenían anemia de moderada a severa (Arana *et al* 2017).

El estudio hematológico en toda embarazada, es un parámetro de obligatorio cumplimiento, desde el inicio del embarazo hasta su culminación, pues, entre muchos de los datos fisiológicos que revela se encuentran aquellos referidos a los eritrocitos que permite el diagnóstico de anemia. Entre los datos eritrocitarios están, la hemoglobina (Hb), el Hematocrito (Hto) y los índices hematimétricos, tales como, el Volumen Corpuscular Medio (VCM), la Hemoglobina Corpuscular Media (HCM) y la Concentración de la Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM) (Rincón *et al* 2019). La OMS considera anemia en el embarazo, un valor de Hb inferior a 11 g/dl y el Hto menor a 33%, de igual manera, se orienta el diagnóstico de anemia por deficiencia de hierro, cuando, el VCM es menor de 79 fl (fentolitros) entre otros parámetros (OMS 2020).

La presente investigación, se realizó con el objetivo de analizar el perfil eritrocitario en las adolescentes embarazadas, que asisten a la consulta ginecológica en el Hospital León Becerra de la provincia Milagro de Ecuador.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio es no experimental, descriptivo y transversal realizado en el Hospital León Becerra de la Dirección Provincial de Salud del Guayas en la Provincia Milagro en Ecuador.

La población estuvo constituida por las historias clínicas de las embarazadas adolescentes, atendidas en la consulta prenatal del mencionado hospital, resultando un total de 700. La muestra fue probabilística y en su cálculo se consideró un error de 5%, 95% de confiabilidad y una incertidumbre al momento de extraer la muestra de un 3%, resultando 157 historias clínicas.

Se contó con la aprobación de las autoridades del Hospital León Becerra, para la revisión de las historias clínicas, seleccionándose aquellas pertenecientes a las adolescentes embarazadas, atendidas en su primer trimestre de embarazo y sin enfermedades crónicas. Se investigaron los datos personales correspondientes a las características demográficas como: la edad cronológica (10 a 19 años), procedencia, nivel socioeconómico y grado de instrucción. También, se investigaron los datos referentes a los valores de hemoglobina, hematocrito y volumen corpuscular medio, ordenados en su primera consulta obstétrica

Se consideró el valor referencial para la Hb, Hto y VCM, lo establecido por las Guías Médicas del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP) a saber:

Bajo: Hb menor de 11 g/dl, Hto menor de 33% y VCM menor a 80 fl.

Normal: Hb entre 11/13 g/dl, Hto entre 33 a 40% y VCM entre 80/100 fl.

Alto: Hb mayor de 13 g/dL, Hto mayor de 40% y VCM mayor de 100 fl.

Se presentan los datos en valores absolutos, promedios y desviación estándar de cada uno de los parámetros investigados, realizándose un análisis de frecuencias.

RESULTADOS

En la Tabla 1, se muestran las características sociodemográficas investigadas, evidenciándose que el 58% de las adolescentes embarazadas tenían una edad entre 15 a 16 años y para las menores edades (13 y 14 años) un 13%. En cuanto a su procedencia, el 53% proviene de la zona rural y el 15% de la urbana marginal; de igual manera, se encontró que el 43% pertenecen a la escala socio-económica baja, mientras que el más alto nivel educativo fue para el básico con el 57%.

Tabla 1: Características sociodemográficas de las adolescentes embarazada atendidas en la consulta externa del Hospital León Becerra en la Provincia Milagro en Ecuador

Características sociodemográficas	Número de casos	Porcentaje de casos
Edad cronológica		
Rango de 13-18		
13-14	20	12,74%
15-16	91	57,96%
17-18	46	29,29%
Procedencia		
Rural	83	52,87%
Urbana	51	32,48%
Urbana Marginal	23	14,65%
Nivel socioeconómico		
Bajo	67	42,68%
Medio	70	44,59%
Alto	20	12,73%
Nivel educativo		
Básica	90	57,32%
Primaria	52	33,12%
Bachillerato	15	9,55%

En la Tabla 2, se presenta el valor promedio de hemoglobina y hematocrito en las mujeres investigadas fue $11,95 \pm 0,98$ g/l y $34,92\% \pm 2,63\%$

respectivamente, mientras que el VCM fue $82,95 \pm 5,79$ f/l.

Tabla 2. Valor promedio de Hb, Hto y VCM, en embarazadas adolescentes atendidas en la consulta externa del Hospital León Becerra de la Provincia Milagro en Ecuador.

Parámetros	Promedio	± Desviación Estándar
Hemoglobina(g/dl)	11,95	0,98
Hematocrito (%)	34,92	2,63
Volumen Corpuscular Medio (f/l)	82,85	5,79

Fuente: Salazar *et al...* (2020)

En la Tabla 3, se presenta la clasificación de los parámetros de la biometría eritrocitaria investigados, nótese que 66% de estas, presentan valores

bajos de hemoglobina y hematocrito, con un VCM disminuido en el 54%.

Tabla 3. Clasificación de los parámetros eritrocitarios en las embarazadas adolescentes consulta externa del Hospital León Becerra en la Provincia Milagro en Ecuador

Parámetros Eritrocitarios	Clasificación		
	número de casos		
	BAJO	NORMAL	ALTO
Hemoglobina	107	50	0
Hematocrito	(68,15%)	(31,85%)	
volumen corpuscular medio	85 (54,14 %)	59 (37,58%)	13 (8,28%)

Fuente: Salazar *et al...* (2020)

DISCUSIÓN

En el presente estudio se observó que las adolescentes embarazadas, se encontraban entre 13 a 18 años con una edad promedio de $15,84 \pm 3,53$ años, el mayor porcentaje estuvo entre 15 a 16 años (59,96%), seguida de 17 a 18 años (29,29%) y de 13 y 14 años (12,74%). Estos datos sugieren el inicio de la actividad sexual a temprana edad, tal como señala (González *et al.* 2005), un inicio a los 15,6 años de edad y hasta de 12 años en hombres y 12,8 años en mujeres (Fernández *et al.* 2000). Al respecto, se resalta la diferencia entre los promedios de edad en una misma región, en Chile, oscila entre, 14,5 a 18,6 años, en Colombia, se describe que 1 de cada 3,5 partos se produce en adolescentes a temprana edad.

En Ecuador, Arana *et al...* (2017), en su trabajo sobre adolescentes embarazadas revela que el mayor porcentaje estuvo en las edades de 17 a

19 años con el 67% (mayor que lo encontrado en este estudio que fue 29,29%), 26% para aquellas entre 15 a 16 años (menor que nuestros valores de 59,96%) y 7% en adolescentes de 13 a 14 años (cifra más baja que la nuestra de 12,74%).

Los factores determinantes en embarazadas adolescentes, se encuentra la procedencia rural (Pantelides y Binstock 2007, UNFPA 2013). En este estudio el 52,87% proceden de la zona rural y el 14,65% de la urbana marginal, tal como describen algunos autores, pueden encontrarse en ambos casos la existencia de pobreza, la cual se caracteriza por pocos ingresos, inadecuadas condiciones sanitarias (Cueva *et al.* 2005, León *et al.* 2002 y Ortiz 1991) y bajo índice escolar (Barreto *et al...* 2013).

También se destaca, la prevalencia de usos y costumbres con asimetría de género y la aceptación social del embarazo adolescente (Vargas *et al...*, 2007, Gallo 2009 y UNICEF 2018). Jiménez-González *et al...* (2017), revelan que las embarazadas

adolescentes de una comunidad rural de México se caracterizaron, por bajos ingresos, precaria inserción laboral, ocupaciones poco calificadas, ausencia de seguridad social y malas condiciones de la vivienda (Jiménez-Gonzales et al... 2017).

Arana *et al...* (2017), encontraron el 86% de las embarazadas adolescentes pertenecientes a un estrato económico medio y 14% en el bajo, destacando que la anemia no depende, solo del estrato socioeconómico, sino de alimentarse de una manera saludable. Estos valores son opuestos a los del presente trabajo en el cual, un 42,68% se ubicó en el estrato socioeconómico bajo, lo que puede influir en su alimentación.

En cuanto al grado de instrucción en una muestra de adolescentes estudiadas en Colombia, el mayor porcentaje de estas, tenían educación secundaria o bachillerato, con el 64,53% y el 10% para la educación básica, contrario a lo descrito en esta investigación (57,32% para educación básica y 9,55% bachillerato), pero similar a lo encontrado por Arana *et al...* (2017) en Ecuador, indicando que para la educación primaria fue del 51%.

El valor promedio de la Hb en las adolescentes investigadas fue, $11,95 \pm 0,98$ g/dl y el Hto $34,92\% \pm 2,63\%$, que se consideran dentro de la normalidad según las guías clínicas del MSP de Ecuador. Estas cifras de Hb y Hto son más altas, que las reportadas por Urdaneta *et al...* (2013), en adolescentes Venezolanas cuyo valor promedio es de Hb $9,51 \pm 1,21$ g/dl y el Hto en $33,19 \pm 2,67\%$, aunque estas se encontraban en su segundo trimestre del embarazo. Los valores obtenidos pudieran ser explicados por que las gestantes objeto de estudio, se encontraban en su primer trimestre y no han alcanzado aún los valores bajos de Hb, como pudiera ocurrir en los trimestres más avanzados.

De igual manera, Urdaneta *et al...* (2013), encontraron en las gestantes adolescente, un VCM en $90,04 \pm 9,22$ fl, mientras que el valor reportado por la investigación es de $82,85 \pm 5,79$ fl, en ambos casos, mostraron dentro de lo esperado; sin embargo, es necesario destacar que las primeras se reportaron en su segundo trimestre y probablemente han recibido desde su primera consulta suplementos de Hierro, elemento que mejora notablemente el tamaño de los glóbulos rojos.

El 68,15 % de las embarazadas de este estudio, presentaron cifras bajas de Hb y Ho, valor mucho menor que el reportado por otros autores (Urdaneta *et al...* 2013), en embarazadas con edades simila-

res a las nuestras (90%). El valor del VCM obtenido, estuvo disminuido en el 54,14% y aumentado en el 8,28%, el primero sugiere, la presencia de ferropenia indicativa de microcitosis (VCM menor de 80 fl) y para el segundo deficiencia de folatos y/o vitamina B12 donde se observa macrocitosis (mayor de 100 fl), ambos casos, son característicos de anemias nutricionales que se presentan durante el embarazo, especialmente la anemia por déficit de hierro y aunque las anemias megaloblásticas, son poco frecuentes en el, la etapa de la adolescencia saludable. En los últimos años se ha enfatizado su estudio dada la repercusión que tiene la deficiencia subclínica de estos nutrientes como causal de los defectos de cierre del tubo neural (Monteagudo *et al.* 2000).

CONCLUSIÓN

En las adolescentes embarazadas de esta investigación, se observó mayor predominio de la edad entre 15 a 16 años (58%). Con mayor procedencia de la zona rural y pertenecientes al nivel socio-económico bajo, con un grado de instrucción máximo de educación básica. El valor promedio de hemoglobina y hematocrito fue $11,95 \pm 0,98$ g/l y $34,92\% \pm 2,63\%$, con un índice hematimétrico referido al VCM fue $82,95 \pm 5,79$ f/l. Presentando valores bajos de hemoglobina, hematocrito y un VCM disminuido en 54%. Los resultados muestran, un porcentaje alto de embarazadas adolescentes con anemia en su primer trimestre. La causa probable de la anemia presente en estas embarazadas adolescentes de tipo ferropénica.

RECOMENDACIONES

Aplicar estrategias que permitan incrementar el nivel de estudios en la población de adolescente ecuatorianos, lo que permitirá desarrollar acciones que disminuyan los embarazos en esta población y mejoren las cifras de hemoglobina

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arana A., Gomez, S., Intriago A., De la Torre J. (2017). Factores de riesgo que conllevan a la anemia en gestantes adolescentes de 13–19 años. *Rev Científica Dominio las Ciencias*. 3: 431–47. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2017.3.4.jul.431-4476>

- Barreto-Hauzeur E., Sáenz-Lozada M., Velandia-Sepulveda F., Gómez-González, J. (2013). El embarazo en adolescentes bogotanas: Significado relacional en el sistema familiar. *Revista de Salud Pública*, 15 (6): 837-849. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42231751004>.
- Casas J., Ceñal M., Del Rosal T., Jurado J., de la Serna O. (2006). Conceptos esenciales de la adolescencia. Criterios cronológicos, físico-funcionales, psicológicos y sociales. *Medicine: Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. Serie 9, N° 61, 3931-3937.
- Cueva V., Olvera J., Chumacera R. (2005). Características sociales y familiares de las adolescentes embarazadas atendidas en un módulo de alto riesgo. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 43 (3): 267- 271. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457745542012>.
- Fernández L., Bustos L., González L., Palma D., Villagrán J., Muñoz S. (2000). Creencias, actitudes y conocimientos en educación sexual. *Rev. Méd. Chile* [Internet]. Jun 128(6): 574-583. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872000000600002>.
- Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA). Maternidad en la niñez: enfrentar el reto del embarazo en adolescentes, *Estado de la Población Mundial 2013*. Disponible en: <https://www.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/ES-SWOP2013>.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2018). Programa mundial del UNFPA y UNICEF para acelerar las medidas para poner fin al matrimonio infantil. impulsar medidas para llegar a las niñas que corren el mayor riesgo. Disponible en: <https://www.unicef.org/es/protection/programa-mundial-unfpa-unicef-para-acelerar-medidas-poner-fin-al-matrimonio-infanti>.
- Gallo N. (2009). Línea de base del proyecto de salud sexual y reproductiva para adolescentes en Medellín: componente cualitativo. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*. 27(3): 282-290. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/fnsp/article/view/719/4196>.
- González M., Aguirre M., Tapia C. (2005). Caracterización de asistentes a consejería en sexualidad en un centro de salud integral de adolescentes. *Rev. chil. pediatr.* [Internet]. 76(6): 573-579. doi.org/10.4067/S0370-41062005000600004.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos Ecuador (INEC). Embarazo adolescente. (2013). Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/ecuador-registra-122-301-madres-adolescentes-segun-censo-2010/>.
- Jiménez-González A., Granados-Cosme J., Rosales-Flores R. (2017). Embarazo en adolescentes de una comunidad rural de alta marginalidad. Un estudio mixto de caso. *Salud Publica Mex*. 59:11-18. <http://dx.doi.org/10.21149/8410>.
- Laurentin A., Schnell M., Tovar J., Domínguez Z., Pérez B., López M. (2007). Transición alimentaria y nutricional: Entre la desnutrición y la obesidad. *An Venez Nutr*. 20 (1): 47–52.
- León J., Hernández L., Hernández M. (2002). Influencia de los factores socioculturales en la morbilidad y/o mortalidad materna y perinatal de adolescentes atendidas en tres estados de la República. *Ginecol Obstet Mex*. Jul; 70: 320-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12221907/>.
- Milman, N., Agger, A. O., & Nielsen, O. J. (1991). Iron supplementation during pregnancy. Effect on iron status markers, serum erythropoietin and human placental lactogen. A placebo controlled study in 207 Danish women. *Danish medical bulletin*, 38(6), 471-476.
- Milman, N., Bergholt, T., Eriksen, L., Byg, K. E., Graudal, N., Pedersen, P., & Hertz, J. (2005). Iron prophylaxis during pregnancy-how much iron is needed? A randomized dose-response study of 20-80 mg ferrous iron daily in pregnant women. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*, 84(3), 238-247.
- Monteagudo E, Cabo T, Dalmau J. 2000. Anemias nutricionales en el adolescente. *Acta Pediatr Esp* 2000; 58 (10): 594-600.
- Organización Mundial de la Salud. (2020). El Embarazo en la Adolescencia. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-pregnancy>.
- Organización Mundial de la Salud. (2014). Embarazo en adolescentes: un problema culturalmente complejo. Boletín de la Organización Mundial de la Salud, 87, 405-484. Disponible en: <https://www.who.int/bulletin/volumes/87/6/09-020609/es/>.
- Organización Mundial de la Salud. (2011). Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra, Organización Mundial de la Salud. (WHO/NMH/NHD/MNM/11.1). Disponible en: http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglob_in_es.pdf.

- Ortiz E. (1991). Embarazo en la adolescencia. Revisión de 840 casos clínicos. *Ginecol Obstet Mex.* 59: 289-92. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1752> .
- Pantelides E., Binstock G. (2007). La fecundidad adolescente en la Argentina al comienzo del Siglo XXI. *Revista Argentina de Sociología.* 5 (9): 24-43. Disponible en: <https://redalyc.org/articulo.oa?id=26950903>.
- Rosselot J. (1977). La salud del adolescente y del joven en América Latina y el Caribe. *Bol of Sanit Panam* 83(4): 295-309. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/17468/v83_n4p295.pdf?sequence=1&isAllowed=y. 31.
- Rincón-Pabón D., González-Santamaría J., Urazán-Hernández, Y. (2019). Prevalencia y factores sociodemográficos asociados a anemia ferropénica en mujeres gestantes de Colombia (análisis secundario de la ENSIN 2010). *Nutr. Hosp.* [Internet]. 36(1): 87-95. doi.org/10.20960/nh.1895.
- Toteja G., Singh P., Dhillon B., Saxena B., Ahmed F., Singh R., et al. (2006). Prevalence of anemia among pregnant women and adolescent girls in 16 districts of India. *Food Nutr Bull.* Dec; 27(4): 311-5. doi: 10.1177/156482650602700405.
- Urdaneta J., Sánchez K., Cepeda M., García J., Briceño O., Baabel N., Ruiz A., Contreras A. (2013). Anemias nutricionales en gestantes adolescentes y adultas. *MedULA.* 22: 80-87
- Vargas E., Henao J., González C. (2007). Toma de decisiones sexuales y reproductivas en la adolescencia. *Acta Colombiana de Psicología,* 10(1): 49-63. Disponible en: <https://actacolombianapsicologia.ucatolica.edu.co/article/view/236>.

ESTRATEGIA DEL TRATAMIENTO DIRECTAMENTE OBSERVADO EN TRABAJADORES AFILIADOS AL SEGURO SOCIAL CON TUBERCULOSIS

Strategy of directly observed treatment in workers affiliated to social security with tuberculosis

Carmen Sánchez-Hernández^{1,2}, Nathaly Carpio¹, Choez Brigitte¹,

María García-Martínez^{1,2}, Alberto Rodríguez³, Mervin Chávez³

¹Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Guayaquil-Ecuador

²Doctorantes en Ciencias de la Salud Universidad del Zulia-Venezuela

³Docente de la Facultad de Medicina- Universidad del Zulia-Venezuela

RESUMEN

La tuberculosis es una enfermedad que actualmente se presenta en un mayor índice de casos y contagios en el mundo, en Ecuador las autoridades sanitarias implementan actividades y estrategias para disminuir los índices de mortalidad y contagios en el territorio. El objetivo de la investigación fue describir la estrategia de tratamiento directamente observada en trabajadores con tuberculosis, para mejorar la calidad y estilo de vida de los trabajadores afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. El enfoque de la investigación fue cuantitativo, del tipo descriptiva y de corte transversal, aplicando, encuesta a una población y muestra de 30 pacientes diagnosticados con tuberculosis. Los datos obtenidos indican que el 70%, de los casos registrados son hombres, el 47%, comprende una edad de 44 a 56 años, el 57% de los pacientes se encuentran en un nivel socioeconómico bajo, el 57% presenta, estudios secundarios, 63% de los pacientes están en fase de iniciación, las principales patologías adicionales encontradas son diabéticos 43%, VIH 27%, y 63% de los pacientes se sienten desmotivados de seguir el tratamiento. Se describe la importancia de contribuir a plantear estrategias, que permitan mejorar la adherencia del paciente al tratamiento directamente observado. El estudio permite recomendar a las empresas asumir su responsabilidad social, aplicando acciones que garanticen las adhesiones al tratamiento del trabajador diagnosticado con tuberculosis y así disminuir la tasa de abandono al tratamiento antifímico.

Palabras clave: Tratamiento Directamente Observado, Tuberculosis, Trabajadores Afiliados.

ABSTRACT

Tuberculosis is a disease that currently occurs in a higher rate of cases and infections in the world, and in Ecuador the health authorities implement activities and strategies to reduce the rates of mortality and infections in the territory. The objective of the research is to describe the treatment strategy directly observed in workers with tuberculosis, to improve the quality and lifestyle of workers affiliated with the Ecuadorian Social Security Institute. The research approach is quantitative, descriptive and cross-sectional, applying the survey to a population and sample of 30 patients diagnosed with tuberculosis. The data obtained indicate that 70% of the registered cases are men, 47% are between 44 and 56 years old, 57% of the patients are in a low socioeconomic level, 57% have secondary studies, 63% of the patients are in the initiation phase, the main additional pathologies found are diabetes 43% and HIV 27%, 63% of the patients feel unmotivated to continue the treatment. It describes the importance of contributing to propose strategies that allow improving patient adherence to directly observed treatment, the study makes it possible to recommend that companies assume social responsibility to apply actions to guarantee adherence to treatment of workers diagnosed with tuberculosis and thus reduce the rate of abandonment to antifimic treatment.

Keywords: Directly Observed Treatment, Tuberculosis, Affiliate Workers

Recibido: 22-09-2020 Aceptado: 26-10-2020

INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI la tuberculosis, continúa siendo un problema de Salud Pública, enfermedad infecciosa que desde hace 50 años es curable, sin embargo, hace muchas décadas se puede prevenir, pero los riesgos que enfrenta la población a nivel mundial como la pobreza, la estigmatización y discriminación, el abandono al tratamiento, ha conllevado a que aumente la droga resistencia en el país. La comorbilidad, co-infección, es otro factor, que influye en los pacientes que padecen de esta enfermedad como diabetes, VIH/SIDA, el consumo de drogas o sustancias ilícitas. En la actualidad se observó, la población afectada es aquella económicamente activa, como: maestros, profesionales de la salud, personas de servicios de atención al cliente, como: bancos y lugares que expenden alimentos, considerando la facilidad de contagio.

Con los planteamientos expuestos, se pueden formular nuevas estrategias para unificar esfuerzos y contribuir a detectar sintomáticos respiratorios, a diagnosticar, tratar y controlar a la población afectada en sus lugares de trabajo, en los centros de salud u otras organizaciones no gubernamentales, para garantizar el cuidado y cumplimiento del tratamiento de estos pacientes. Los resultados de esta investigación contribuirán a establecer nuevas acciones para garantizar el cumplimiento de Estrategia del Tratamiento Directamente Observado en los trabajadores afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

La tuberculosis es una enfermedad causada por una bacteria científicamente conocida, como *Mycobacterium tuberculosis*, que ataca principalmente a los pulmones TBK+, estableciéndose en el órgano Diana y la TB Extra pulmonar, como la meningitis tuberculosa, la tuberculosis ganglionar, miliar, la genitourinaria, la pericarditis, músculo esquelético y la afectación que menos se presenta es la ocular, cutánea y hepática. Se considera una enfermedad humana con una antigüedad de 15.000 y 20.000 años, siendo una de las principales causas patológicas de muerte, de las personas en el mundo a lo largo de las épocas, según los registros históricos.

A nivel mundial, a pesar de ser una afección curable y preventiva, es una de las 10 principales causas de muerte en el mundo. En el año 2018, se registraron 10 millones casos de personas con tuberculosis en el mundo, de las cuales 1,5 millones fallecieron por la enfermedad, 1,1 millones de las personas que fallecieron eran niños. Dentro de las

personas fallecidas en 2018, se determinaron que 251.000, de las personas padecían de VIH. Los casos de tuberculosis multirresistente se registraron en 484.000 nuevos casos, que resistieron al fármaco "rifampicina" en el año 2018, (Organización Mundial de la Salud, 2019). En 2018, los mayores casos de tuberculosis registrados fueron en la región de Asia Sudoriental (+44% de casos), regiones de África (+24% de casos) y el Pacífico Occidental (+18% de casos), (Organización Mundial de la Salud, 2019). Entre el 2000 y 2018, 58 millones de personas, fueron salvadas gracias al diagnóstico y tratamiento, aunque la incidencia casos de tuberculosis disminuye un 2%, cada año las metas de la OMS, es eliminar la enfermedad en el 2030, (Organización Mundial de la Salud, 2019).

En América la incidencia de casos es menor, sin embargo, existe una falta de compromiso que impide una erradicación completa de la enfermedad. Según la Organización Mundial de la Salud (2019), indica que en América cerca de 50.000 personas no son diagnosticadas y no reciben un tratamiento a su padecimiento, propagando el contagio a otras personas y perpetuando la continuidad de la enfermedad cada año. La Organización Panamericana de la Salud (2018), indicó, que a principios del 2018 en el Continente Americano, se registró 282.000 nuevos casos y recaídas de personas con tuberculosis, lo que represente un 3% de la carga mundial. La tasa de incidencia observada, por cada 100.000 habitantes se determinó de la siguiente manera: El Caribe 61,2 casos, América del Sur 46,2 casos, América Central 25,9 casos y Norte América 3,3 casos, (Organización Panamericana de la Salud, 2018).

En el 2017, hubo 23.226 muertes por tuberculosis, también, se registró un total de 8.100 casos de tuberculosis multidrogoresistente, que solo el 46% fue diagnosticada, (Organización Panamericana de la Salud, 2018), aunque, anualmente disminuye el 1,7% de los casos, hoy, se registran 27 nuevos casos por cada 100.000 habitantes en las Américas, (Organización Panamericana de la Salud, 2018). Los países de la región con un mayor número de casos registrados son: Brasil con 91.000 casos registrados (32%) y Perú con 37.000 casos registrados (13%), por otro lado, Ecuador, se encuentra en 10mo lugar, del ranking con 7.200 casos (3%), (Organización Panamericana de la Salud, 2018).

A nivel nacional, en Ecuador, desde el 2012 los esfuerzos por reducir los índices de contagios por tuberculosis, lograron que pasara del 7mo puesto

al 10mo puesto, en el ranking de países con casos de Tuberculosis, según el Ministerio de Salud Pública (2018). En un estudio realizado en diferentes hospitales del país, para determinar los índices de la epidemiología tuberculosa en Ecuador, Silva, Pérez, & Marín (2019), indican, que en un registro de 10.991 casos de tuberculosis diagnosticados dentro del estudio, 223 casos fueron por parte de menores de edad (2,031%); 37% de los casos fueron excluidos por no tener resultados efectivos en su tratamiento o por considerarse casos de tuberculosis resistente; 52% de los casos tenían diagnóstico de tuberculosis pulmonar; 11,5% de los pacientes padecían de VIH; el 93% de los casos registraba un tratamiento satisfactorio (36% en fase de continuidad y 57% en fase de terminación); por último, solo en el 7% de los casos no se determinó una mejora o progreso en los pacientes.

Debido que en Ecuador, existen un considerable número de casos y reportes de pacientes con tuberculosis, que han abandonado, interrumpido o fracasado en el tratamiento directamente observado, esta investigación, pretende contribuir a determinar las incidencias de los factores que impiden, la correcta adherencia del paciente al tratamiento y plantear una estrategia efectiva que permita ampliar su cobertura. El hecho científico de la investigación, corresponde, a estudiar el tratamiento directamente observado para medir y constatar la incidencia de abandono al tratamiento de los trabajadores diagnosticados con Tuberculosis afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguro Social.

Dentro de la situación conflicto, que se presenta en la investigación, se plantea el hecho, que esta enfermedad tiene un alto índice de mortalidad y un grado representativo de contagio para la ciudadanía, además, de las diferentes patologías adjuntas, que se presentan (alergias, insuficiencia renal, VIH, diabetes, entre otros), adquiere un nivel de complejidad y afectación al paciente, y consecuentemente resultados insatisfactorios en el tratamiento. Se pretende determinar las causas que inciden en el abandono de la adherencia del tratamiento de estos pacientes con tuberculosis, debido a que las consecuencias de no tener un tratamiento y control adecuado a esta enfermedad, representaría un peligro para la población general al tener un mayor riesgo epidemiológico.

La investigación que se presentó, en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, se toma como referencia las unidades que llevan el programa de la Estrategia del Tratamiento Directamente Observado (DOTS) en el Centro Clínico Quirúrgico Ambula-

torio Hospital del Día Norte Tarqui y del Hospital del Día Dr. Efrén Jurado López, de la ciudad de Guayaquil, donde se va a recopilar información pertinente al tema para el desarrollo del estudio.

El estudio permitió, determinar las incidencias de abandono y conocer la situación en la que se encuentra el paciente, permitiendo establecer una estrategia adecuada para disminuir los índices de abandono del tratamiento, que en ocasiones por falta de recursos económicos, no asisten a tomar su medicina o por los continuos permisos, pierden su empleo, considerando que son padres de familia, en otras ocasiones presentan reacciones adversas y prefieren dejar el tratamiento. Actualmente por esta causa, se ha incrementado la farmacoresistencia, siendo necesario mencionar que, por Pandemia del COVID 19, los pacientes dejaron de tomar su tratamiento, porque las unidades de salud, se encontraban cerradas. Todos estos problemas analizados, debelan la falta de talento humano en las unidades de salud, encontrando que en ocasiones la espera se prolonga y el paciente permanece más tiempo en salas de espera, lo que expone, a contagio a los usuarios que asisten por otras causas y no portadores del bacilo

El objetivo de la investigación fue describir la estrategia de tratamiento directamente observada en trabajadores con tuberculosis, para mejorar la calidad y estilo de vida de los trabajadores afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Lo planteado hace pertinente, formular y aplicar alternativas de prevención y asistencia que verifique, el cumplimiento del tratamiento, directamente observado en los pacientes con tuberculosis, afiliados al mencionado instituto, en la búsqueda de crear condiciones en los servicios de salud, en particular atención: el Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio Hospital del Día Norte Tarqui y del Hospital del Día Dr. Efrén Jurado López, de la ciudad de Guayaquil, unidades que atienden pacientes diagnosticados de tuberculosis, esto contribuye a mejorar la calidad de los paciente diagnosticado y evitar las complicaciones e incidencias que se derivan del abandono del tratamiento. Además, tiene un aporte social relevante, al beneficiar a los pacientes que actualmente reciben su tratamiento en los centros ambulatorios, este beneficio, se refleja al tener mayor garantía de recuperación, al contar con el personal calificado, para el acompañamiento y aplicación de la Estrategia DOTS, de acuerdo con el Manual de Procedimientos y Protocolos del Ministerio de Salud Pública (MSP).

METODOLOGÍA

La investigación fue de enfoque cuantitativo, descriptiva, de campo y transversal. Es descriptiva al permitir, indagar como es y se comportan las variables de estudio asociadas con procesos, fenómenos, situaciones, que se miden de manera independiente. Así mismo, la. (Briones, 2015). La investigación es de campo, considerando que los investigadores acudieron al lugar donde sucedían los hechos de este estudio, el Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio Hospital del Día Norte Tarqui y del Hospital del Día Dr. Efrén Jurado López del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, con el fin de obtener información que permita evaluar y concretar las estrategias de tratamiento directamente observado en trabajadores afiliados.

De igual manera, es de corte transversal porque se efectúa en el tiempo presente y los espacios de servicio al paciente, para obtener información pertinente al estudio del tratamiento directamente observado de los pacientes. Las técnicas de recolección de información, es la encuesta y la observación, para recolectar datos de interés de los pacientes con tuberculosis y para obtener un mayor enfoque de la realidad, sobre los factores que influyen en el cumplimiento del tratamiento. (Chiner, 2015). Se establece como muestra las 30 personas de la población, para obtener una información más precisa sobre los factores que influyen en el cumplimiento del tratamiento de los pacientes con tuberculosis. Desde el criterio de los investigadores, se determinó, utilizar el muestreo no probabilístico del tipo conveniente, debido a la aproximación de los

datos y la accesibilidad de la población de estudio.

El número de pacientes del Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio Hospital del Día Norte Tarqui y del Hospital del Día Dr. Efrén Jurado López es de 30 personas, por lo tanto, se determinó utilizar la misma población como muestra, es decir, se utiliza el censo y el muestreo no probabilístico por conveniencia. Los datos se procesaron a través de la estadística descriptiva, frecuencia y porcentaje. Se aplicaron consideraciones éticas pertinentes a la presente investigación, se utilizó la herramienta tecnológica Microsoft Excel para ingresar, tabular, obtener y analizar las tablas. Esta información procesada, permitió, una descripción de los resultados obtenidos de los trabajadores afiliados al seguro social con tuberculosis, en la búsqueda de los factores que influyen en el cumplimiento del tratamiento en el Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio Hospital del Día Norte Tarqui y del Hospital del Día Dr. Efrén Jurado López.

RESULTADOS

Para el desarrollo de esta investigación, se aplicó el instrumento de recopilación de datos, a través de una encuesta aplicada a 30 pacientes, con tuberculosis afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, a los mismos que recibieron tratamiento, se les realizó controles médicos y de laboratorio mensualmente para conocer la evolución de su enfermedad. Se presenta el análisis de resultados, fundamentados en la teoría y en los hallazgos. El análisis estadístico, se presenta en 6 tablas acompañados de la discusión que confronta los resultados con el marco teórico.

Tabla 1: Relación edad y sexo, de los pacientes que padecen de tuberculosis en Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio Hospital del Día Norte Tarqui y del Hospital del Día Dr. Efrén Jurado López.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
18 a 30	1	3%
31 a 43	9	30%
45 a 56	14	47%
Mayor de 57	6	20%
Total	30	100%
Sexo		
Masculino	21	70%
Femenino	9	30%
Total	30	100%

Según la Tabla 1, el 3% de los pacientes encuestados se encuentran en una edad de 18 a 30 años, el 30% de ellos se encuentran en una edad de 31 a 43 años, la mayor parte de ellos comprenden edades de 44 a 56 años correspondiente a un 47%, por último, aquellos pacientes con una edad mayor a 57 años pertenecen al 20% del total encuestado.

Por lo que se evidencia, que la población económicamente activa es la más expuesta a contraer la enfermedad. Es importante destacar, que el 70% de los pacientes encuestados son hombres, mientras que el 30% son mujeres. Con los datos analizados en la encuesta aplicada en los trabajadores afiliados al IESS., se destaca que el género masculino es más vulnerable a contraer la TB.

Tabla 2: Nivel socioeconómico y de escolaridad, de los pacientes que padecen de tuberculosis en Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio Hospital del Día Norte Tarqui y del Hospital del Día Dr. Efrén Jurado López.

Nivel socioeconómico	Frecuencia	Porcentaje
Alto	3	10%
Medio	10	33%
Bajo	17	57%
Total	30	100%
Nivel de escolaridad		
Primaria	8	27%
Secundaria	17	57%
Tecnológico	3	10%
Tercer nivel o pregrado	2	7%
Maestría o posgrado	0	0
Total	30	100%

Fuente: Carpio *et al.* (2020)

Según la Tabla 2, el 10% de los pacientes encuestados pertenecen a una clase social alta, mientras que el 33% de ellos, constituyen una clase social media, por último, mayoritariamente los pacientes pertenecen a una clase social baja en un 57%.

De acuerdo al nivel de escolaridad, que tienen

los pacientes encuestados indican que el 27%, tienen instrucción primaria, mientras que el 57%, cuenta con estudios secundarios, el 10% de los pacientes poseen títulos de educación tecnológica, mientras que, el 7% cuenta con títulos de educación universitaria, pero ninguno posee estudios de cuarto nivel o de postgrado.

Tabla 3: Tipos, pruebas diagnóstica y cicatriz BCG en los pacientes que padecen de tuberculosis en Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio Hospital del Día Norte Tarqui y del Hospital del Día Dr. Efrén Jurado López.

Tipos de tuberculosis	Frecuencia	Porcentaje
PKB +	18	60%
PKB -	0	0
Meningitis	0	0
Extra pulmonar	12	40%
Total	30	100%
Pruebas diagnósticas		
Baciloscopia	30	100%
Cultivo	0	0
Rayo X	0	0
Otros	0	0
Total	30	100%
Cicatriz BCG		
Si	23	77%
No	7	23%
Total	30	100%

Fuente: Carpio *et al.* (2020)

Según la Tabla 3, el 60% de los pacientes encuestados posee un tipo de tuberculosis PBK+, mientras que el 40% de los pacientes presenta un tipo de tuberculosis extra pulmonar; ninguno de los pacientes presenta un tipo de tuberculosis PBK-, tampoco Meningitis.

Los pacientes sospechosos o con sintomatología de tuberculosis, se les realizan diferentes pruebas diagnósticas de acuerdo a sus necesidades en los pacientes encuestados el 100%, de los pacientes fueron diagnosticados con la enfermedad de

tuberculosis pulmonar, mediante la prueba de Baciloscopia, a ninguno de ellos se les aplicó otros exámenes como cultivo, rayos X, o algún otro tipo de prueba como exámenes complementarios.

De los 30 pacientes encuestados encontramos, el 77%, de los pacientes presenta la cicatriz de la vacuna BCG, en el músculo deltoides, mientras que el 23% de los pacientes no lo presenta.

Tabla 4: Inicio, lugar, cumplimiento, limitaciones, fases con respecto al tratamiento y patologías adyacentes a la tuberculosis en los pacientes que padecen de tuberculosis en Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio Hospital del Día Norte Tarqui y del Hospital del Día Dr. Efrén Jurado López.

Inicio de tratamiento	Frecuencia	Porcentaje
Si	8	27%
No	22	73%
Total	30	100%
Lugar de tratamiento		
Centro de salud (MPS)	0	0%
Centro de salud (IESS)	30	100%
Otro	0	0%
Total	30	100%
Cumplimiento de tratamiento		
Si	28	93%
No	2	7%
Total	30	100%
Limitaciones para el tratamiento		
La situación económica	10	33%
La falta de tiempo	8	27%
Ocupaciones laborales	12	40%
Situaciones externas (pandemia)	0	0%
Total	30	100%
Fases de tratamiento		
Fase de iniciación	30	100%
Fase de continuación	0	0%
Fase de finalización	0	0%
Total	0	100%
Patologías adyacentes a la tuberculosis		
El HIV	8	27%
Hipertensión	5	17%
Diabetes	13	43%
Otras patologías	4	13%
Total	30	100%

En la tabla 4, se describe que el 73% de los pacientes encuestados iniciaron el tratamiento inmediatamente al haber sido diagnosticados, mientras que el 27%, de los pacientes por diferentes dificultades o limitaciones, no lo realizaron inmediatamente, evidenciándose esta situación en el objetivo 2.

Además, se observa, de los 30 pacientes diagnosticados con tuberculosis que representa el 100% reciben Tratamiento Directamente Observado (DOTS) por personal capacitado y motivado.

Referente al Cumplimiento de la Estrategia del Tratamiento Directamente Observado indica que el 93%, de los pacientes encuestados, si están cumpliendo con la estrategia DOTS, mientras que el 7%, de los pacientes no está cumpliendo.

Los resultados de la investigación, determinó que las limitantes para que los pacientes no cumplan el tratamiento, es la situación economía personal en un 33%, mientras que el 27% no cuenta con el tiempo para movilizarse o algún motivo en particular que le impide asistir a las instituciones de

atención médica, el 40% de los pacientes concuerda que las ocupaciones laborales en su trabajo es un impedimento para ellos, con respecto, a la situación actual de la pandemia COVID-19. El MSP a través del IESS, dotó de medicamentos para cada semana a los pacientes para que realicen tratamiento domiciliario y así, evitar salir de casa y cumplir la cuarentena.

En relación a las fases de tratamiento los resultados reportan que el 100% de los pacientes encuestados, se encuentran en la fase inicial del tratamiento, es decir, son pacientes nuevos, que han asistido a los centros de atención del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social para recibir el tratamiento farmacológico para la tuberculosis.

Según datos obtenidos, sobre las patologías adicionales a la tuberculosis en los pacientes encuestados, se han encontrado patologías adicionales como: el VIH en un 27%, Hipertensión en un 17%, Diabetes en un 43%, y el 13% restante padecen otras patologías adjuntas a la tuberculosis.

Tabla 5: Acciones y oportunidades en cuanto a tratamiento por parte del sector empresarial.

Acciones	Frecuencia	Porcentaje
Permisos para acceder al tratamiento.	19	63%
Incorporar botiquines y medicinas.	11	37%
Implementar un departamento médico para tratamiento	0	0%
Total	30	100%
Oportunidades de tratamiento		
Si	30	100%
No	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Carpio *et al...* (2020)

El resultado de la tabla 5, indica que los pacientes encuestados obtienen permisos y justificaciones al ausentismo laboral por parte de las empresas en un 63%, además, sostiene que el 37% de ellos, indican que la empresa donde laboran han incorporado botiquines con una dotación determinada de medicamentos para el tratamiento.

A continuación, se resalta el estudio estadístico realizado a partir de la encuesta que determinó la oportunidad de tomar el tratamiento en su trabajo.

¿Accedería usted? Referente, necesario que devala la siguiente interrogante.

¿cuál es el resultado de la aceptación total del tratamiento, de los pacientes del Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio Hospital del Día Norte Tarqui y del Hospital del Día Dr. Efrén Jurado López?, un 100%, afirma, que sí, accederían, a tomar su tratamiento en su lugar de trabajo de existir esa oportunidad.

Tabla 6: Resultado del tratamiento e impacto emocional en los pacientes que padecen de tuberculosis en Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio Hospital del Día Norte Tarqui y del Hospital del Día Dr. Efrén Jurado López.

Resultados del tratamiento	Frecuencia	Porcentaje
Curado	2	7%
Tratamiento terminado	27	90%
Fracaso	0	0%
Abandono	0	0
Transferencia sin confirmar	1	3%
Fallecido	0	100%
Total	30	
Impacto emocional		
Se siente motivado	3	63%
Se siente normal	8	27%
Se siente desmotivado	9	10%
Total	30	100%

Fuente: Carpio *et al.* (2020)

Según la tabla 6, de los resultados, se demuestra que el 90%, de los pacientes terminaron el tratamiento seguidos por el 7%, que salieron curados de la enfermedad, mientras que 1 paciente fue transferido a un centro de salud del Ministerio de Salud Pública (MSP). Referente al estado emocional se consideró que el 63%, de los pacientes encuestados se sienten desmotivados, en el tratamiento, el 27%, de los pacientes adoptan una postura normal, ante la situación en la que se encuentra, y solo el 10%, de los pacientes, si se sienten motivados en su tratamiento DOT para combatir la tuberculosis.

DISCUSIÓN

Los resultados relevantes de la investigación Estrategia del Tratamiento Directamente Observado en Trabajadores afiliados al Seguro Social diagnosticados con Tuberculosis en el Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio Hospital del Día Norte Tarqui y del Hospital del Día Dr. Efrén Jurado López del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Evidencian, que la tuberculosis es una enfermedad tipo crónica, con diferentes morbilidades, que a pesar de su evolución no se ha alcanzado erradicar, pese a todos los esfuerzos de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales y compromisos políticos de autoridades. En la actualidad, es una enfermedad silenciosa que siempre está ahí, oculta, el grupo de edad fluctúa de 44 a 56 años correspondiente a un 47%, este resultado concuerda con el estudio presentado por (Vanzetti *et al.* 2020), donde re-

fiere a nivel nacional, la mediana de edad de los casos confirmados es 37 años. El grupo etario de 30 a 39 años, registró la mayor cantidad de casos confirmados. Estos datos demuestran, que el grupo vulnerable se establece en los individuos edad productiva, que son trabajadores, especialmente se refleja la información que son personal de la salud, siendo un grupo que tiene mayor tiempo en exposición debido a la atención que proporcionan a los pacientes.

Al mismo tiempo, observamos que la tuberculosis predomina en 100% de encuestados, detallando así 21 individuos corresponden al sexo masculino un valor significativo al 70%, teniendo relación con el estudio sobre la tuberculosis en el municipio de Manzanillo se encontró, resultados similares, con un predominio de 73,5 %, del sexo masculino del total de casos estudiados. En las mujeres, la prevalencia total es más baja y el aumento con la edad, es menos marcado que en los hombres. (Rivero 2017).

Con respecto al análisis del nivel Socioeconómico, los resultados confirman la determinación de la tuberculosis en el nivel socioeconómico bajo, pero es importante reflexionar que el nivel medio y alto, también reportan nuevos casos de tuberculosis por lo que es importante estudiar las condiciones y estilos de vida de la población. Un estudio realizado por (Sánchez 2018), coincide que en individuos el nivel medio– alto, trabajadores, docentes y personal de servicios al cliente se reportó casos de TB, llegando

a concluir que dejó, de ser una enfermedad solo de los pobres. Este hallazgo, tendría validez, en la información teórica, con respecto a que la población con menos recursos económicos padece mayores enfermedades en un país o estado.

De acuerdo a los resultados obtenidos, en la investigación referente al nivel de escolaridad los encuestados respondieron tener instrucción secundaria en un 57%, nivel primario en un 27%, 10% instrucción tecnológica y de tercer nivel un 7%, permitiéndonos reflexionar que continúa siendo un problema de Salud Pública que necesita ser atendido y del compromiso de todos los actores y sectores del Sistema Nacional de Salud.

Con respecto al método de diagnóstico microbiológico convencional de la TB se basa en las técnicas de baciloscopia y cultivo. Los hallazgos encontrados en el estudio, demuestran que se examina a todos los pacientes, por Baciloscopia directa, mediante la técnica de Ziehl-Neelsen continúa siendo la base, de elección de primera línea de diagnóstico y seguimiento de la TB por su sencillez, rapidez, y bajo costo, pese a los múltiples avances científicos, efectuados en el diagnóstico y tratamiento el IESS cumple con la Norma Técnica Operativa del Programa Control de Tuberculosis, en cumplimiento a la norma técnica de esta institución cuenta con los recursos necesarios para diagnosticar, realizar los controles periódicos, hasta que el paciente sea dado de alta, es importante mencionar que también realiza los cercos epidemiológicos. Ruiz Manzano et al... (2008) fundamenta el criterio que antecede en su artículo de diagnóstico y tratamiento de tuberculosis.

El 77% de los pacientes encuestados, presenta, la cicatriz de la vacuna BCG, en el músculo deltoide, mientras que el 23%, de los pacientes no lo presenta. La Norma Técnica de Tuberculosis indica los cuidados de enfermería que debemos proporcionar hasta que este cicatrizada el lugar afectado por la vacuna.

Siguiendo con la discusión encontramos en la tabla 4, que, de 30 pacientes encuestados, trabajadores con relación de dependencia afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 22 pacientes, correspondiente al 73%, inicio el tratamiento inmediatamente de ser diagnosticado, considerando un tiempo de 24 a 48 horas máximo, tal como lo indica la Organización Mundial de la Salud y la Norma técnica asistencial de la Estrategia del Tratamiento directamente observado. Es importante resaltar, la

importancia del 27%, de pacientes que han sido diagnosticados con Tb – TBK+ y no iniciaron el tratamiento por presentar diferentes limitaciones para llegar a los Centros del Ministerio de Salud Pública, más cercano o a las unidades hospitalarias del IESS., considerando que 1 paciente puede contagiar entre 10 15 individuos sanos.

En la presente investigación, por tratarse de pacientes trabajadores afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, el estudio clínico se realizó en un 100%, en los laboratorios de sus establecimientos, los mismos que fueron diagnosticados con Tuberculosis pulmonar TBK+.

Siguiendo con el análisis, de los resultados en referencia se observa que el 93%, de los encuestados acuden a los Centros hospitalarios del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, por tener las facilidades de la consulta y los controles mensuales, considerando que son trabajadores afiliados al IESS y todos tienen dependencia laboral con una institución. La misma le autoriza hasta 2 horas, tiempo que es justificado con sus empleadores, para la aplicación de la Estrategia del Tratamiento directamente observado y el 7%, no cumplió con la administración del tratamiento antifímico, ninguno de los encuestados (0%) ha mencionado sobre la implementación de un departamento para el tratamiento al trabajador con tuberculosis DOTS.

Al reflexionar sobre los resultados de los 30 encuestados, sobre las limitaciones que presentan los trabajadores que son diagnosticados con tuberculosis, se observa que el 40% de la población su limitante o problema que presentan está relacionado con el entorno laboral, el solicitar permiso de 2 horas diarias, durante el tiempo que dura el tratamiento tienen el riesgo de perder su empleo que es el único sustento familiar, otra limitante, que influye para que los pacientes que laboran en diferentes empresas no cumplan con el tratamiento es la situación económica la mayoría percibe un sueldo básico que apenas alcanza para cumplir sus obligaciones en el hogar y asistir todos los días a un centro hospitalarios les demanda más gastos para el transporte para trasladarse de casa al centro de salud y posteriormente a su trabajo, en esta situación encontramos al 33% de la población. La falta de tiempo para asistir a las unidades sanitarias, es otro limitante que presentan los individuos considerando que los horarios son de 8 a 12 horas diarias, los mismos que no son compatibles con el horario de los centros hospitalarios, debido a esta causa el 27%, no inicia o no continúa con el tratamiento.

En este sentido, la literatura fundamenta lo antes mencionado y coincide, en que las personas que trabajan por días, o quienes tienen que pedir permiso para asistir, a recibir los medicamentos, corren el riesgo de perder el empleo por faltas o por incompatibilidad del horario de trabajo con el de atención de los servicios de salud. De otro lado, el desempleo es considerado factor de riesgo para abandono; en un estudio en Chile se encontró que quienes más abandonaron fueron los desempleados (12.5%) y personas con trabajo esporádico (31%), frente a 4.6% de quienes cuentan con un empleo estable. (Cáceres 2004)

Por tal motivo, es importante reflexionar que siendo una enfermedad muy antigua, en la actualidad los pacientes tengan las mismas limitaciones y no se haya buscado nuevas estrategias para flexibilizar la adherencia al tratamiento.

Continuando con la discusión, se presenta en relación a las fases de tratamiento los resultados reportan, que el 100%, de los pacientes encuestados se encuentran en la fase inicial del tratamiento, es decir, son pacientes nuevos que han asistido a los centros de atención del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social para recibir el tratamiento farmacológico para la tuberculosis.

En cuanto a las enfermedades adyacentes los resultados nos demuestran la vulnerabilidad de los pacientes enfermos con tuberculosis están asociados a enfermedades crónicas degenerativas demandando un seguimiento a efectos adversos al tratamiento., en los pacientes encuestados se han encontrado patologías adicionales como: el VIH en un 27%, Hipertensión en un 17%, Diabetes en un 43%, y el 13% restante de pacientes encuestados padecen de otras patologías adjuntas a la tuberculosis.

En un estudio transversal referente a la tuberculosis y los factores asociados a la comorbilidad de diabetes y otras enfermedades, se refiere a los cambios transicionales, epidemiológicos y de los hábitos alimentarios, suma los estilos de vida no saludables y de otros determinantes sociales de la salud que son causas a posibles complicaciones en este grupo de pacientes, especialmente el aumento de la carga a nivel de la diabetes mellitus e hipertensión arterial. Estudio que coincide con los resultados mostrados en la investigación.

Considerando con la discusión de los resultados obtenidos en la presente investigación se evidencia que del 100% de los pacientes encuestados el 63%

tienen permisos autorizados por sus empleadores para acudir a los centros hospitalarios a tomar su tratamiento farmacológico. Este resultado también es compartido por otros investigadores que afirman que los pacientes con dependencia laboral justifican el ausentismo de 2 horas para que asistan a tomar su tratamiento. Es importante resaltar que existen empresas que cuentan con dispensarios médicos anexos al IESS, sin embargo, el 37% de los encuestados refieren que tienen departamentos médicos con botiquines con fármacos para diferentes urgencias que presenten sus trabajadores.

El impacto significativo de esta investigación al ser consultado Si tiene la oportunidad de tomar el tratamiento en su trabajo, ¿accedería? Como resultado del total de pacientes que padecen TB., en el Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio Hospital del Día Norte Tarqui y del Hospital del Día Dr. Efrén Jurado López; el 100% de ellos opinan que si accederían a tomar su tratamiento en su lugar de trabajo de existir esa oportunidad. Lo que permite proponer un modelo de atención para la estrategia del tratamiento directamente observado en las empresas lo que disminuiría el ausentismo laboral.

Por último, los resultados de la investigación Estrategia del Tratamiento Directamente Observado es relevante en los centros ambulatorios del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) como son, el Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio Hospital del Día Norte Tarqui y del Hospital del Día Dr. Efrén Jurado López, refieren que de los 30 pacientes encuestados correspondientes al 100%, se reveló que 27 de ellos terminaron el tratamiento y que solo faltaba el resultado de la baciloscopia para dar de alta al paciente, se determinó a 2 pacientes como curados por contar con su último estudio bacteriológico negativo, lo que le da el status de curado lo que significa que la detección oportuna, el diagnóstico, tratamiento oportuno y controles mensuales de los pacientes, tal como se indica los protocolos de procedimientos de la Norma técnica del Programa de tuberculosis y la correcta aplicación de la Estrategia de tratamiento Directamente Observado lleva a un programa con resultados exitosos de una tasa de 0% de abandonos de tratamiento. En la revisión bibliográfica y análisis de diferentes estudios coincidió, con éxitos terapéuticos, de pacientes curados, y de tratamientos terminados con la diferencia que reportan abandonos de tratamientos un factor que influyen a recaídas o resistencia al tratamiento antituberculoso.

En consecuencia, es significativo analizar el impacto emocional de las personas que se encuentran participando en la investigación, los encuestados manifestaron que se encuentran desmotivados, por diferentes razones, su preocupación por el temor a perder su trabajo, el tiempo de espera hasta recibir la administración de los medicamentos. Algunos autores coinciden, con las reflexiones y resultados de este estudio, demostrando, que los incentivos en dinero para disminuir la tensión y abordar gastos, para sus colaboraciones motivarían a los usuarios y otros refieren que las visitas domiciliarias, la educación y una comunicación asertiva y efectiva, podría motivar y propiciar la adherencia al tratamiento. Además, es importante innovar y flexibilizar los horarios de atención para atender el impacto emocional de los trabajadores diagnosticados con tuberculosis.

CONCLUSIONES

En relación al primer objetivo específico del estudio, la adherencia al tratamiento directamente observado de los trabajadores con tuberculosis en el año 2020, determinó que el 63% de ellos se encuentran en una fase de iniciación al tratamiento. La incidencia histórica y bibliográfica indica que el 7%, de los pacientes termina abandonando o interrumpiendo el tratamiento; a largo plazo la enfermedad logra ser resistente en la persona e incrementa el índice de contagios durante el lapso de abandono o interrupción, en muchas ocasiones provoca el fallecimiento del paciente, incrementando el índice de mortalidad y contagio en el país.

En relación al segundo objetivo específico del estudio, las limitantes al cumplimiento del tratamiento directamente observado de los trabajadores con tuberculosis en el año 2020, corresponden a las siguientes causantes más destacadas: el paciente no cuenta con los recursos económicos (30%), las empresas consumen mayor parte del tiempo e interrumpen el tratamiento (37%). Las consecuencias que se desarrollan de estas limitantes tienen sus efectos a largo plazo afectando al paciente y empeorando su salud e historial clínico, además de incrementar los índices de casos y contagios registrados en el país, por último, la mortalidad en el paciente que no cumple el tratamiento.

En relación al tercer objetivo específico del estudio, las acciones propuestas para las empresas tienen la finalidad de crear un mejor vínculo entre empresa-trabajador, ayudándole a cumplir el tratamiento para la tuberculosis.

El beneficio social que conlleva aplicar la propuesta planteada es contribuir al cumplimiento del tratamiento para los trabajadores con tuberculosis y del cuidado de su salud; contribuir a minimizar los índices de contagios y casos que se registran anualmente en el país; contribuir a crear una conciencia social tanto para personas con tuberculosis, como personas que padecen de otras enfermedades, para destacar la pertinencia de seguir un adecuado tratamiento y el cumplimiento del mismo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Briones, G. (2015). Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales. Obtenido de https://www.academia.edu/4353770/Libro_METODOLOGIA_INVESTIGACION_CUANTITATIVA
- Cáceres, M. (2004). Factores de riesgo para abandono (no adherencia) del tratamiento antituberculoso. *MedUNAB*, 7(21), 172-180.
- Chiner, E. (2015). Investigación descriptiva mediante encuestas . Obtenido de <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/19380/34/Tema%208-Encuestas.pdf>
- Instituto Ecuatoriano del Seguro Social (1970). Constitución de la Republica de Ecuador 2008.
- Ministerio de Salud Pública. (2018). Ecuador pasó del puesto 7 al 10 entre las naciones con más casos de tuberculosis. Edición Médica. Obtenido de <https://www.edicionmedica.ec/secciones/salud-publica/ecuador-paso-del-puesto-7-al-10-entre-las-naciones-con-mas-casos-de-tuberculosis-92950>
- Organización Mundial de la Salud. (2019). Tuberculosis. Obtenido de <https://www.who.int/es/newsroom/fact-sheets/detail/tuberculosis>
- Organización Panamericana de la Salud. (2018). Tuberculosis en las Américas 2018. Obtenido de https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49510/OPSCDE18036_spa?sequence=2&isAllowed=y
- Rivero, M. J., Valdiviesos, Y. J. L., Martínez, D. P. S., & Morales, B. C. J. (2017). Tuberculosis Pulmonar: estudio clínico-epidemiológico. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 33(3), 321-330
- Ruiz-Manzano, J., Blanquer, R., Calpe, J. L., Caminero, J. A., Caylà, J., Domínguez, J. A., ... & Vidal, R. (2008). Diagnosis and treatment of tuberculosis. *Archivos de Bronconeumología ((English Edition))*, 44(10), 551-566.

- Sánchez, C. (2018). Estrategia de Gestión Intersectorial para la adherencia al tratamiento antifímico en el Hospital Efrén Jurado López Guayaquil, 2018. UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO. Obtenido de http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/4654/1/TESIS%20%20SANCHEZ%20HENANDEZ%20CARMEN%20ALEXANDRA%2013-08-2019_compressed.pdf
- Silva, G., Pérez, F., & Marín, D. (2019). Tuberculosis en niños y adolescentes en Ecuador: análisis de la notificación, las características de la enfermedad y el resultado del tratamiento. *Revista Panamericana de Salud Pública*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6922074/>
- Vanzetti, C. P., Salvo, C. P., Kuschner, P., Brusca, S., Solveyra, F., & Vilela, A. (2020). Coinfección tuberculosis y COVID-19. *Medicina (B Aires)*, 80, 100-3.

ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO DE LAS RADIOGRAFÍAS SIMPLES INNECESARIAS REALIZADAS EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL DEL IESS DE MANTA ECUADOR.

Cost-benefit analysis of unnecessary simple x-rays carried out in patients cared for at the general hospital of the IESS of Manta Ecuador

López Jacinto^{1,2,3}, Barrera Leobaldo¹, Hidalgo Freddy⁶, Parraga María³, Zambrano Nohe-
lia⁴, Vera Christian⁵

¹Facultad de Medicina, División de Estudios para Graduados, Universidad del Zulia, Maracaibo-Venezuela,

²Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, ³Hospital General del IESS de Manta- Ecuador, ⁴Centro de Salud San Antonio, ⁵Hospital de Especialidades de Portoviejo, ⁶Unidad Radiológica Hidalgo

Dirección de correspondencia: yarislopez29@hotmail.com

RESUMEN

Con el objetivo de realizar un análisis de costo-beneficio de las radiografías simples innecesarias, realizadas en los pacientes atendidos en el hospital general del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) de Manta Ecuador. Se realizó, un estudio de tipo descriptivo, no experimental, con censo poblacional de 74230 pacientes. El instrumento de recolección de datos, fue una ficha validada por expertos en el área, para la cuantificación de los costos se tomó el valor estándar aportado por el departamento de administración del hospital, para todas las radiografías. Los resultados muestran la proporción de diagnósticos patológicos un 60%, en comparación con los no patológicos 40%. Observándose según, región anatómica, que la tercera parte fue en Tórax (36%). Los catalogados como no patológicos, resultaron con una proporción del 40%, con una "p" <0.05 de Spearman, en relación a los reportados como patológicos, evidenciando, un bajo rendimiento en los estudios radiológicos, de acuerdo a lo establecido por la OMS. Existen diferencias estadísticas significativas al correlacionar las áreas de atención de emergencia, consulta externa y otros servicios con diagnósticos patológicos y no patológicos p<0.05. Se sugiere la conformación de una comisión ad hoc, para la elaboración de una normativa y protocolo, para la solicitud de estudios radiológicos a objeto de reducir las radiografías simples innecesarias.

Palabras Clave: costo-beneficio, radiografías simples, pacientes

ABSTRACT

In order to carry out a cost-benefit analysis study of unnecessary plain radiographs performed in patients treated at the general hospital of the IESS in Manta Ecuador. A non-experimental descriptive study was carried out with a population census of 74,230 patients. The data collection instrument was a card validated by experts in the area. To quantify the costs, the standard value provided by the hospital administration department was taken for all radiographs. The results show the proportion of pathological diagnoses of 60%, compared to non-pathological 40%, observing, in frequency of studies according to anatomical region, that a third was in the Thorax (36%); Those classified as non-pathological resulted in a proportion of 40% with a "p" <0.05 of Spearman in relation to those reported as pathological, showing a low performance in radiological studies, according to what is established by the WHO. There are significant statistical differences when correlating the areas of emergency care, outpatient consultation and other services with pathological and non-pathological diagnoses p <0.05. The formation of an ad hoc commission is suggested to draw up regulations and protocol for requesting radiological studies in order to reduce unnecessary plain radiographs.

Keywords: cost-benefit, plain radiographs, patients

Recibido: 5-11-2020 Aceptado: 14-12-2020

INTRODUCCIÓN

El diagnóstico por imágenes, ha tenido un crecimiento importante, posicionándose como un aliado esencial en la práctica clínica. Este crecimiento, está unido a un incremento en los costos y por tanto, en la inversión demanda para su utilización, lo que implica un mayor gasto, generando la necesidad de mantener la calidad de la atención. En este sentido, un aspecto importante para los países en desarrollo, es no trasladar mecánicamente las normas o consensos surgidos de los países desarrollados, sino hacer las adaptaciones de acuerdo al entorno (Sánchez *et al.* 2013, Ayuso 2008).

El uso correcto de una técnica, es apropiado cuando tiene una base científica, haciéndola segura, viable económicamente y produciendo resultados positivos, siendo aceptada por profesionales y usuarios. Las innegables ventajas de los estudios radiográficos, para el diagnóstico y seguimiento de las diferentes enfermedades, ayudan a la toma de decisiones terapéuticas, lo que ha generalizado su uso en la práctica médica. En algunas ocasiones, los estudios de imagen no son complementarios, sino como sustitutos de la anamnesis y la exploración física, completa del paciente solicitándolos de forma excesiva e inapropiada (Fernández *et al.* 2001)

Cada día se envían numerosas solicitudes de estudios radiológicos tales como: radiografías simples y con contraste, ecografías y tomografías computarizadas simples, entre otros; se ha hecho muy poco, para contrarrestar los daños ocasionados a la salud de los pacientes y minimizar el impacto económico a las empresas públicas o privadas (Knop *et al.* 2006).

En el área de imágenes médicas, es fundamental priorizar la calidad y reducción de costos de protección radiológica. En este contexto, es importante la realización de un análisis crítico, en la eficiencia técnica de un hospital en general. La exposición a radiación con fines diagnósticos, será justificada sólo cuando es razonable la probabilidad en información útil para el paciente (Phan *et al.* 2006).

La Organización Mundial de la Salud, afirma que el 80% de las decisiones médicas en los países desarrollados se toman con la ayuda radiológica. Como consecuencia de ello, se ha venido generando una sobreutilización en las pruebas radiológicas en los diferentes escenarios clínicos, especialmente en la atención de las urgencias (OMS 2013).

Según, Ayuso (2008) las agencias de evaluación de tecnología en todo el mundo, la propia OMS (2013), así como los diferentes foros profesionales, alertan que aproximadamente el 30% de estudios radiológicos, que se prescriben son exploraciones innecesarias, término acuñado para definir aquellos estudios, los cuales no aportan beneficio alguno para el diagnóstico o el tratamiento de la enfermedad". En general, se tiene tendencia a valorar los efectos beneficiosos de la Radiología, pero se tiende a olvidar con frecuencia, que existen también efectos adversos (Motta 2011, García 2008, Guevara *et al.* 2009, Ramírez 2007, Ramos 2007).

En consecuencia, el abuso de solicitar un estudio radiológico, incrementa el riesgo a la salud, tanto para el personal que trabaja en la realización, de estos estudios, como a los propios pacientes que se ven sometidos a un número mayor de radiografías innecesarias. Asimismo, se genera pérdida de materiales e insumos, consumo de horas/hombre en estudios innecesarios, con las consecuentes pérdidas económicas, con la menor accesibilidad a los usuarios, disminuyendo la eficacia/eficiencia del servicio prestado (Motta 2011, García 2008, Guevara *et al.* 2009, Ramírez 2007, Ramos 2007).

En Ecuador y particularmente en el hospital general del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), en la ciudad de Manta, en la Provincia de Manabí, se presenta esta situación, en lo referente al abuso de las solicitudes de estudios radiológicos, en algunos casos se desconocen la magnitud del mismo, ya que, hasta la fecha se desconocen estudios que hayan investigado esta problemática. De allí, que nos proponemos investigar la frecuencia y los factores asociados en el abuso de la solicitud de ordenes radiográficas simples, en pacientes de dicha institución.

Con base a lo antes descrito, se planteó analizar las solicitudes de los estudios radiológicos simples de tórax y abdomen, columna vertebral, cadera y miembros inferiores, solicitadas por los pacientes atendidos en el hospital del IESS y otras unidades. A esto se suman, los estudios radiológicos simples, con efectos nocivos de irradiación tanto del paciente como del radiólogo, que ejecuta el estudio, de allí la importancia, de la realización de esta investigación dado que permitió hacer un diagnóstico situacional sobre el desperdicio por gastos económicos en las institución hospitalaria, el tiempo y oportunidades perdidas en relación a la realización de estos estudios, donde el principal beneficio es la disminución de estas pruebas innecesarias es la reducción de los posibles riesgos derivados de la exposición de los pacientes a radiaciones ionizantes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó estudio observacional descriptivo de corte transversal, tipo no experimental, cuyo censo poblacional estuvo conformado por un total de 74230 solicitudes de exámenes radiológicos simples de tórax, abdomen, columna vertebral, miembros inferiores y superiores, realizados en pacientes atendidos en el hospital del IESS, de Manta con diagnóstico patológico y no patológico (Sánchez et al. 2013). El instrumento de recolección de datos fue una ficha validada por expertos en el área y la estimación de la confiabilidad del mismo fue de 0,82, al aplicar el alfa de Cronbach, asegurando de esta manera la consistencia de los datos planteados en esta investigación.

De igual modo, para el análisis de costo-beneficio, se realizó la cuantificación de los costos en términos monetarios, se tomó el valor estándar aportado por el departamento de administración del hospital, para todas las radiografías y cuyo costo unitario fue de 12.9\$, el cual sirvió de valor de referencia para el cálculo de los costos totales de los estudios radiológicos simples.

El valor de la referencia, fue calculado por el departamento de administración en base a el cálculo de insumos de acuerdo a la información obtenida por el departamento de compra del hospital, el valor promedio invertido para cada radiografía es de 7\$ y el costo horas/ hombres de un radiólogo, en un mes es aproximadamente de 1497,60 \$, cabe destacar, que para obtener el valor de la hora/hombre, fue calculado a partir de un promedio del salario de seis trabajadores, que se encuentran adscrito al departamento de radiología, la hora hombre, presenta un costo unitario de 4,16\$. En este orden de ideas, el cálculo de los gastos ocasionados por las radiografías solicitadas y practicadas, se obtuvo al multiplicar el número de estudios radiológicos totales por el precio de referencia (12.9\$). De igual manera, se procedió a calcular los gastos de las radiografías con el diagnóstico definitivo patológico y no patológico.

El Análisis se realizó a través de la estadística descriptiva y se empleó coeficiente de correlación simple de Spearman con una confiabilidad de 95% para $p < 0.05^{**}$. mediante el programa estadístico: SPSS 19.0 para Windows

RESULTADOS

La utilización de una técnica es apropiada, cuando tiene una base científica, que la hace segura, válida y viable económicamente, produciendo resultados positivos y aceptación por profesionales y usuarios. Las innegables ventajas de los estudios radiográficos, en el diagnóstico y en el seguimiento de diferentes enfermedades, y su ayuda en el planteamiento de las decisiones terapéuticas, ha hecho que su uso se haya generalizado en la práctica médica de los servicios médicos hospitalarios. Sin embargo, los mismos a su vez, se han utilizado como sustituto de la anamnesis y de una exploración física completa del paciente y se solicitan de forma excesiva e inapropiada, además, de elevar costos de los mismos, pone en riesgo la salud tanto del paciente como del que realiza el examen.

A continuación, se presentan los resultados.

En la Tabla 1, se muestra el porcentaje de diagnóstico clínico con estudios patológicos $n=44538$ con (60%) y no patológicos $n=29692$ con (40%) considerándose este margen de error de 40%, alto al compararse con lo establecido por la OMS (10), la cual señala, un máximo de 30%, como margen de error, para estudios radiológicos no patológicos. Al analizar los resultados de este estudio, se observó que el mayor porcentaje de diagnóstico patológico se encuentra en tórax con un 84,35, siendo el margen de error, como diagnóstico no patológico de 15,65; seguido de columna vertebral con 75,54%, con un margen de error de 30%, abdomen con 70% y un margen de error de 24,46%, al comparar los resultados de patológicos con lo no patológicos, se observó, que en los no patológicos los mayores márgenes de error fueron las extremidades superiores (79,54%) e inferiores(80,18%).

Dicho margen de error en las extremidades superiores e inferiores se deben probablemente, por las causas fundamentales del aumento del diagnóstico médico por imagen, son el detrimento de la historia clínica y de la exploración física frente a la radiología, o la generalización de una medicina defensiva.

TABLA 1: Porcentaje de diagnóstico clínico con estudios radiológicos patológicos y no patológicos

Diagnóstico Clínico	Patológico		No Patológico	
	Numero	Porcentaje	Numero	Porcentaje
TÓRAX	22269*	84.35	4449*	15,65
ABDOMEN	8445*	70.00	3620	30.00
COLUMNA VERTEBRAL	9400*	75.54	3043*	24.46
EXTREMIDADES SUPERIORES	2000	20.46	7776*	79.54
EXTREMIDADES INFERIORES	2424	19.82	10805*	80.18
Sub-Total	44538	60,00	29692	40,00

Fuente: López J *et al.* 2019.
p<0.05*

En la Tabla 2, se muestra el porcentaje de estudios radiológicos con diagnóstico patológico n=44538 (60%) y no patológico n = 29692 (40%) por área de atención en este se observa que el mayor porcentaje se encuentra en emergencia para estudios con diagnóstico patológico con un (31,7%), seguido de consulta externa con (21,3%) y en menor proporción otros servicios (7%) al compararlo con

el diagnóstico clínico no patológico sus valores porcentuales para todas las áreas antes descritas son menores emergencia con un (20%), consulta externa con (14%) y otros servicios (6%). Se evidenció, diferencias estadística significativa al correlacionar las áreas de atención con los diagnósticos patológicos y no patológicos p<0.05.

TABLA 2: Porcentaje de estudios radiológicos con diagnóstico clínico patológico y no patológico según área de atención

Área de atención	Patológico		No Patológico	
	Numero	Porcentaje	Numero	Porcentaje
Emergencia	23538*	31,70	14846*	20,00
Consulta Externa	15805	21,30	10392	14,00
Otros Servicios	5195*	7,00	4454*	6,00
Total	44538	60	29692	40

Fuente: López J *et al* 2019
p<0.05*

En la Tabla 3, se muestra el gastos ocasionados por radiografías solicitadas durante el periodo de mayo de 2018 a mayo de 2019, se observa un total de inversión para estudios radiológicos de 957.567 \$ obtenidos a partir de la multiplicación del total de estudios radiológicos n=74.230 por el valor de referencia por estudio que fue de 12,9 \$ estipulado por el hospital del IESS, de Manta, Ecuador, 957.567\$ representaron el costo total de radiografías sim-

ples con, el costo de insumo en un año, que fue de 519.610\$ el cual, se calculó con el número total de estudios multiplicados por el costo de insumos 7\$, y el costo horas hombres, fue calculado con base al valor promedio de salario 4,16 multiplicado por 12 estudios realizados en una hora por 30 días, por 12 meses es igual a 17.917,2\$ durante un año para el hospital, tal como se muestra en la tabla.

TABLA 3: Gastos ocasionados por radiografías solicitadas durante el periodo de mayo de 2018 a mayo 2019

Gastos ocasionados por radiografías solicitadas	Costos (\$)
Radiografía simple en un Año	957567
Horas hombre trabajadas en 12 meses	17971
Costo de insumos	519610
Total	1495148

Fuente: López J *et al.*...2019
(\$) = costo en dólares

En la tabla 4 se muestra el gasto de la radiografías realizadas con diagnóstico definitivo de pacientes patológico y no patológico, según área de atención en él se observa el porcentaje de diagnósticos patológico está representado en un (60%) en comparación con el diagnóstico no patológico que

es de (40%). Con base a estos resultados, se pone de manifiesto el elevado número de estudios radiológicos o pruebas innecesarias que se realizan en las áreas de emergencia 20 %, consulta externa 14% y otros servicios 6%.

TABLA 4: Porcentaje de gastos de las radiografías realizadas con diagnóstico definitivo de paciente patológico y no patológico según área de atención.

ÁREA de ATENCIÓN	Patológico			No Patológico		
	n	%	\$	n	%	\$
EMERGENCIA	23538*	31,7	303640,2	14846*	20	191513,4
CONSULTA EXTERNA	15805	21,3	203884,5	10392	14	134056,8
OTROS SERVICIOS	5195*	7	121260	4454*	6	57443,7
Total	44538	60	628784,7	29692	40	383013,9

Fuente: López J *et al.*...2019
n= número de estudios radiológicos simples
%= Porcentaje
\$= dólares

DISCUSIÓN

La asociación de la radiografía simple convencional con un número mayor de solicitudes indebidamente justificadas, puede estar relacionada con su inclusión en la rutina del estudio inicial del paciente, su fácil accesibilidad, la percepción por pacientes y profesionales que son casi inocuas y su bajo costo en relación con otras exploraciones, siendo lo que probablemente sustente los resultados de esta investigación. En los hallazgos recogidos de este estudio, se observa un margen de error en las variables relacionadas con las solicitudes inadecuadas de las exploraciones radiológicas. Por lo que coincide, con otros autores que señalan que un mayor conocimiento de la evidencia científica, la familiaridad con las guías de referencia y el cambio en el estilo de la práctica médica, puede mejorar la calidad asistencial en los hospitales relacionada con el diagnóstico por imagen (Beinfeld *et al* 2005, Fernández *et al* 2001, Ostensen *et al* 2000).

En la Tabla 1, se muestra el porcentaje de diagnóstico clínico con estudios patológicos n=44538 con (60%) y no patológicos n=29692 con (40%) considerándose un margen de error de 40% alto al compararse con lo establecido por (OMS 2013, Motta 2011, García 2008, Guevara *et al.* 2009, Ramírez 2007, Ramos 2007) los cuales, señalan un máximo del 30%, como margen de error, para estudios radiológicos no patológicos.

Al analizar los resultados de este estudio se observó, que el mayor porcentaje de diagnóstico patológico se encuentra en tórax con un 84,35%, siendo el margen de error como diagnóstico no patológico de 15,65%; seguido de columna vertebral con 75,54%, con un margen de error de 30%, abdomen con 70% y un margen de error de 24,46%. Al comparar los resultados de patológicos con lo no patológicos se observó, con no patológicos los mayores márgenes de error fueron las extremidades superiores (79,54%) e inferiores (80,18%).

Dicho margen de error, en las extremidades superiores e inferiores se deben probablemente, a las causas fundamentales del aumento del diagnóstico médico, así como, la imagen son el detrimento de la historia clínica y de la exploración física frente a la radiología, o la generalización de una medicina defensiva con resultado similares Ramasubbu, B et al... (2015). De igual modo, la prevalencia del beneficio inmediato en el diagnóstico del examen radiológico, sobre la justificación apropiada del estudio, como es la complacencia al usuario. Sánchez *et al* (2013) y Beinfeld *et al* (2005), refieren que la solicitud de varios exámenes radiológicos combinados o la repetición injustificada de exámenes radiológicos innecesarios, afecta el costo.

En la Tabla 2, se muestra el porcentaje de estudios radiológicos con diagnóstico patológico $n=44538$ (60%) y no patológico $n=29692$ (40%), por área de atención, en este se observa que el mayor porcentaje se encuentra en emergencia para estudios con diagnóstico patológico con un (31,7%), seguido, de consulta externa con (21,3%) y en menor proporción otros servicios (7%). Al compararlo con el diagnóstico clínico no patológico, sus valores porcentuales para todas las áreas antes descritas, son menores en emergencia con un (20%), consulta externa con (14%) y otros servicios (6%). Se evidencian diferencias estadísticas significativas, al correlacionar las áreas de atención con los diagnósticos patológicos y no patológicos $p<0.05$.

Datos que coinciden con lo señalados por varios autores, como Ramasubbu, B *et al* (2015), Sánchez *et al* (2013) y Beinfeld *et al* (2005), la asociación del uso apropiado con las solicitudes urgentes del área de emergencia se puede explicar con una mayor sospecha de patología por el médico prescriptor en situaciones urgentes en relación con las remitidas por vía normal, donde se incluyen solicitudes rutinarias o de seguimiento evolutivo, no debidamente justificadas lo cual conlleva a un margen de error en diagnósticos no patológicos altos, por estudios radiológicos innecesarios.

Cabe destacar, que la asociación de estudios radiológicos simples convencional, con un número elevado de solicitudes indebidamente justificadas, pudieran estar relacionada con su inclusión en la rutina del estudio inicial del paciente, su fácil accesibilidad, la percepción tanto del paciente como del profesional médico de que sean casi inocuos y de bajo costo en relación con otro tipo de exploraciones, permite que los resultados de este estudio, generen criterios consensuados para direccionar,

protocolos y guías basadas en evidencia científica, que permitan mejorar la calidad y efectividad en la prestación del servicio de asistencia de salud y de este modo, reducir el margen de error en los diagnósticos no patológicos Sánchez *et al* (2013) y Beinfeld *et al* (2005).

En la Tabla 3, se muestran los gastos ocasionados por radiografías solicitadas durante el periodo de mayo de 2018 a mayo de 2019, se observa un total de inversión, para estudios radiológicos de 957.567 \$, obtenidos a partir de la multiplicación del total de estudios radiológicos $n=74.230$ por el valor, de referencia por estudio, que fue de 12,9 \$ estipulado por el hospital del IESS, de Manta, Ecuador, 957.567\$. Esto represento el costo total de radiografías simples, con el costo de insumo en un año, que fue de 519.610\$, el cual, se calculó con el número total de estudios multiplicados por el costo de insumos 7\$, y el costo horas hombre fue calculado, con base al valor promedio de salario 4,16 multiplicado por 12 estudios realizados en una hora por 30 días, por 12 meses, siendo igual a 17.917,2\$, durante un año, para el hospital tal como se muestra en la tabla.

Estos resultados, podrían ser utilizados, como apoyo formativo en términos de costo-oportunidad, con el fin de concientizar a los médicos, mostrando lo que se podría reducir el margen de gasto elevado, en los diagnósticos no patológicos y con ello, ahorrar dinero que pudiera ser empleado en la institución para el beneficio de los usuarios y los que laboran prestando el servicio de salud, lo cual, es coincidente con lo planteado por Ramasubbu, B *et al* (2015), Sánchez *et al* (2013) y Beinfeld *et al* (2005),.

Por tanto, el cálculo del beneficio era en apariencia lo más sencillo, ya que se tiende a considerar que el beneficio de realizar una radiografía innecesaria, en términos económicos, es nulo y en términos sanitarios, es negativo para la salud del paciente, pero en la práctica habitual de Atención Primaria y Urgencias interfieren otros factores, además del científico, que son discutibles y hacen que pueda ser costo-efectivo, solicitar una radiografía innecesaria. El motivo por el que se solicitan, no es solo por el desconocimiento del médico e influyen otros factores, como la medicina defensiva, la presión social o el posible efecto placebo de la realización de la radiografía.

En general, está aceptado entre la población que para una atención adecuada y completa es ne-

cesaria la realización de técnicas de imagen, por lo que en situaciones específicas y con determinados pacientes, la realización de radiografías innecesarias, también puede ser costo-efectiva, al evitar segundas consultas en pacientes no satisfechos con la atención recibida. Lógicamente, determinar cuántas de esas placas, han sido beneficiosas no es posible, por lo que se ha de considerar que el beneficio económico de estas radiografías ha sido cero, tal como se evidencio en esta investigación Sánchez H *et al* (2013).

En la tabla 4, se muestra el gasto de la radiografías realizadas con diagnóstico definitivo de pacientes patológico y no patológico, según área de atención, en él se observa, el porcentaje de diagnósticos patológico, el cual, está representado, en un (60%) en comparación con el diagnóstico no patológico que es (40%). Con base a estos resultados, se pone de manifiesto el elevado número de estudios radiológicos o pruebas innecesarias, que se realizan en las áreas de emergencia 20 %, consulta externa 14% y otros servicios 6%. Coincidiendo con Sánchez H *et al* 2013 y Saubidit A. (2010), el cual señala, el posible ahorro económico y beneficio para el paciente, que se generaría si no se llevasen a cabo, una serie de estudios radiológicos, es por ello que, la valoración de la indicación de las pruebas y la gestión de los recursos, por parte del radiólogo, así como el establecimiento de criterios estándares mediante protocolos y guías de referencia, basados en la evidencia científica, pueden ayudar a mejorar la calidad en la asistencia de salud y por ende, reducir costos innecesarios. Otra consideración es la formación del médico, la cual, ayuda a tomar decisiones razonadas que generan confianza en el usuario y en el equipo, contribuyendo a mejorar la calidad del servicio que se presta.

CONCLUSIONES

Se observó que, en frecuencia de estudios radiológicos según región anatómica, más de una tercera parte fue en Tórax (36%); el resto osciló entre 13 y 18%. Se evidencio diferencias estadísticas significativas al correlacionar patológicos con no patológicos con una $p < 0.05$.

Los catalogados como no patológicos resultaron con una proporción del 40% con una "p" < 0.05 . En relación con los reportados como patológicos, se evidencio un bajo rendimiento en el costo-beneficio de los estudios radiológicos, de acuerdo a lo establecido por la OMS.

Existen diferencias estadísticas significativas al correlacionar las áreas de atención de emergencia, consulta externa y otros servicios con los diagnósticos patológicos y no patológicos $p < 0.05$.

RECOMENDACIONES

Los resultados de este estudio, sirven de apoyo formativo para concientizar a los médicos, creando condiciones para mejorar la calidad de los servicios de radiología e imágenes del hospital ISS de Manta y otros servicios similares de otras instituciones. Lo planteado, permite reducir el costo-oportunidad perdidos, la reducción del margen de gastos elevados en los diagnósticos no patológicos, de bajo rendimiento y con ello, reestructurar el presupuesto asignado para ser empleado en la institución, de manera que, se beneficie a los usuarios y prestadores del servicio de salud.

Se propone, la conformación de una comisión ad hoc, integrada por especialistas en radiología, con representación de otras especialidades y médicos generales, conjuntamente con representantes del área administrativa del hospital, para que partiendo de la información aportada por esta investigación y tomando en consideración, los estándares establecidos, elaboren una normativa y protocolo para la solicitud de estudios radiológicos. Esta comisión a su vez, se constituiría en la comisión de evaluación, seguimiento y control posterior.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayuso C. (2008). Congreso Nacional de la Sociedad Española de Radiología Médica. Medicina TV. 1:5.
- Beinfeld M., Gazelle G. (2005). Diagnostic imaging costs: Are they driving up the costs of hospital care? *Radiology*, 235: 934-939.
- Fernández J., Pozuelo A., Sainz A., Moral L. (2001). Inappropriate use of presurgical chest X-ray in a public hospital network. *Rev Clin Esp*, 201: 731.
- García M. (2008). Anatomía del error en Radiología. *Revista Chilena de Radiología*, 9 (3):144-150.
- Guevara H., Grettchen F. (2009). Errores médicos. *Acta Médica Costarricense*, 51: 18-36.
- Instituto Ecuatoriano del Seguro Social (1970). Constitución de la Republica de Ecuador 2008.
- Knop F., Stauning J. (2006) The benefits of diagnostic imaging in general practice *Ugeskr Laeger*, 168: 794-798.

- Motta R. (2011). El uso y abuso de tomografía de cráneo en pediatría. *Rev. Mexicana de Neurociencia*, 16 (2): 58:63.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2013). Decisiones con ayuda de radiología <http://www.who.int/mediacenter>.
- Ostensen H, Volodin V. (2000) Diagnostic imaging in developing countries: considerations for improvement. *Eur Radiol*, 10 (Supl. 3): S397- 398.
- Phan T., Lau K., de Campo J. (2006) Stratification of radiological test ordering: its usefulness in reducing unnecessary tests with consequential reduction in costs. *Australas Radiol*, 50: 335-338.
- Ramasubbu, B., McNamara, R., Okafor, I., & Deiratany, S. (2015). Evaluation of Safety and Cost-Effectiveness of the Low Risk Ankle Rule in One of Europe's
- Ramírez A. (2007) La comunicación del radiólogo. *Acta Médica. Grupo Ángeles 2002*, 5 (4):228: 232.
- Ramos B. (2007). Calidad de la Atención de salud. Error médico y seguridad del paciente. *Rev. Cubana de Salud Pública*.131 (6):145:186.
- Sánchez J., González E., Arenas B., García M., de la Fuente R., Folgueral M. (2013). Análisis coste-beneficio de las radiografías innecesarias realizadas en un Servicio de Radiodiagnóstico Gest y Eval Cost Sanit, 14(3):549-62.
- Saubidit A. (2010). Perdidas por mal uso de Radiografías. *Rev. Sociedad Argentina de Radiología*. 6 (2): 8-18.

AMENAZAS DERIVADAS DE LA EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS SOBRE POBLACIONES DE TORTUGAS CARDÓN *Dermochelys coriacea* EN EL GOLFO DE VENEZUELA

Threats derived by Hydrocarbons exploitation on populations of leatherback turtle *Dermochelys coriacea* in the Gulf of Venezuela

Royner Carrasquero, Héctor Barrios-Garrido

Laboratorio de Ecología General, Departamento de Biología, Centro de Modelado Científico (CMC), Facultad Experimental de Ciencias,

La Universidad del Zulia. royner.carrasquero@gmail.com, hbarriosg@fec.luz.edu.ve

Dirección de correspondencia: hbarriosg@fec.luz.edu.ve

RESUMEN

El Golfo de Venezuela es un lugar para la alimentación y desarrollo de la tortuga Cardón, *Dermochelys coriacea*, en el sur del Caribe. Con el objetivo de evaluar los potenciales riesgos asociados a las actividades petroleras sobre las poblaciones de tortuga Cardón en el Golfo de Venezuela la presente investigación pretende evaluar los posibles factores de riesgo que pueden generar las actividades petroleras sobre estos animales, analizando las frecuencias y coincidencias espaciales de estas amenazas con los hábitats críticos para las tortugas cardón en el área de estudio. Está se encuentra basada en un compendio de datos biológicos y antrópicos en línea, los cuales fueron analizados y georreferenciados. Estos abarcaron: (a) registros espaciales y temporales de varamientos de *D. coriacea*; (b) zonas identificadas como áreas de surgencia marina (basadas en la temperatura superficial del mar-SST); (c) zonas de alto tráfico marítimo; (d) ubicación del canal de navegación al sur del Golfo de Venezuela; (e) sitio de asentamiento de poliducto de hidrocarburos (Rio Seco-Tiguadare). Se observó como las zonas de agregaciones de individuos de tortuga Cardón pueden verse afectadas o disminuidas por la presencia de potenciales estresores ambientales generados por las actividades derivadas del transporte y refinación de hidrocarburos. Se recomienda realizar investigaciones *In Situ* y continuar los monitoreos

Palabras clave: Surgencia, Hidrocarburos, Tránsito marino, Tortugas marinas, Alimentación.

ABSTRACT

The Gulf of Venezuela represents an important area for feeding and development of the Leatherback turtle, *Dermochelys coriacea*, in the southern Caribbean Sea. In order to assess potential risks associated with oil-related activities on Leatherback turtles in the Gulf of Venezuela. The present research aims to evaluate the possible risk factors that oil activities can generate on these animals, analyzing the frequencies and spatial coincidences of these threats with the critical habitats for leatherback turtles in the study area. This investigation was based on a data compilation of biological and anthropogenic available online. These records were analyzed and georeferenced. Assessed datasets are related to: (a) spatial-temporal strandings records of *D. coriacea*; (b) Identified zones where marine upwelling occurred (based on Sea Surface Temperature (SST)); (c) High Marine Traffic areas; (d) Location of navigation channel at the south of Gulf of Venezuela; (e) Hydrocarbons pipeline location (Rio Seco-Tiguadare). All this was assessed to understand how potential threats to Leatherback turtles could be affecting or decreased the environmental quality by potential stressor agents originated by activities such as hydrocarbons transporting and refining. It is recommended to carry out field work and continue monitoring.

Keywords: Upwelling, Hydrocarbons, Marine Traffic, Sea turtles, Feeding.

Recibido: 19-01-2021 Aceptado: 15-03-2021

INTRODUCCIÓN

La tortuga Cardón *Dermochelys coriácea*, es un animal de hábitos marinos caracterizada por su gran tamaño, además de ser la única en su especie, la cual se encuentra catalogada como vulnerable a la extinción (Rondón-Medicci *et al.* 2015). Además, forma parte de las cinco especies de tortugas marinas que tienen amplia distribución en el territorio venezolano (Guada y Solé 2000, Barrios-Garrido y García-Cruz 2019). Sin embargo, por ser un animal que se encuentra en amenaza, el estudio de las potenciales afectaciones antrópicas (degradación de hábitat, entre otros) forman parte de las prioridades de investigación recomendada por los especialistas a nivel mundial (Hamann *et al.* 2010, Rees *et al.* 2016). El Golfo de Venezuela es un área importante para su alimentación y desarrollo en el país (Barrios-Garrido y Montiel-Villalobos 2016, Rojas-Cañizales *et al.* 2021), estos autores registraron que los varamientos de este animal entre los años 2001 y 2014; correspondieron a individuos juveniles, con una mayor incidencia en los meses de febrero y marzo, en época de migración pre-reproductiva. Asimismo, destacan que los varamientos presentan un marcado patrón espacio-temporal.

De acuerdo con los especialistas en tortugas marinas, el estudio de los juveniles de esta especie es la actual prioridad de investigación a nivel mundial, debido a la falta de información que se tiene acerca de esta etapa etaria, como pueden ser los datos sobre su tasa de supervivencia, uso de hábitat, comportamiento, entre otros aspectos, los cuales poseen una gran prioridad de investigación en el Atlántico norte, donde el Caribe corresponde a un hábitat crítico de protección (Wildermann *et al.* 2018).

El Golfo de Venezuela destaca como zona de agregaciones importantes de juveniles de *D. coriácea*, y también como ecosistema de gran valor económico para el país, debido a que representan una ruta importante de comercio internacional, con uno de los puertos industriales más transitados de Venezuela. Este espacio es también un área altamente productiva debido a sus abundantes recursos pesqueros, yacimientos de petróleo y gas (Klein 2008, Area 2011, Schenk *et al.* 2017). La mayor parte de la producción de petróleo en Venezuela proviene de la cuenca del Lago de Maracaibo, mientras que otra parte de la producción petrolera se lleva a cabo en el Golfo de Venezuela donde se realizan los procesos de exploración (en especial gas), extracción de hidrocarburos que yacen en el subsuelo, así como su transporte (Schenk *et al.* 2017).

Los estudios realizados por Saba y colaboradores (2007) en el Pacífico Sur demuestran que la migración de *D. coriácea* es sensible a los cambios climáticos producidos por los fenómenos del Niño y la Niña. Estos eventos a su vez tienen un efecto sobre la distribución de los nutrientes y abundancia de productores primarios y secundarios, donde la surgencia rica en nutrientes tiene un efecto positivo sobre la abundancia de zooplancton gelatinoso (medusas) el cual las tortugas Cardón usan como principal fuente de alimento. Sin embargo, estas variaciones climáticas y oceanográficas aún no se han estudiado con detalle necesario en la zona de estudio (Guada y Solé 2000, Barrios-Garrido 2018). Es importante conocer los efectos que pueden tener las diversas actividades relacionadas al tráfico y la explotación de hidrocarburos a nivel mundial, y especialmente en Venezuela por ser un país petrolero (Guada y Solé 2000, Milton *et al.* 2003). El presente trabajo plantea como objetivo evaluar los posibles factores de riesgo que pueden generar las actividades petroleras sobre estos animales, analizando las frecuencias y coincidencias espaciales de estas amenazas con los hábitats críticos para las tortugas cardón en el área de estudio.

METODOLOGÍA

Área de estudio

El Golfo de Venezuela es el único ambiente netamente marino dentro del Sistema del Lago de Maracaibo, ecosistema el cual alberga las aguas más saladas al norte por la entrada del mar Caribe y más dulces al sur debido a la conexión que tiene con el Lago de Maracaibo (Rodríguez 2000). El Golfo de Venezuela se caracteriza por poseer dos estacionalidades climatológicas distintas: una seca (con precipitaciones aproximadas de 100 mm de lluvia desde el mes de diciembre hasta abril) y una lluviosa (con precipitaciones aproximadas de 200 mm de lluvia entre los meses de mayo a noviembre) (Rojas-Cañizales *et al.* 2021). Es una zona muy productiva gracias a su importante cantidad de nutrientes, corrientes marinas, zonas de surgencia y entrada de agua dulce rica en materia orgánica proveniente del Lago de Maracaibo, lo que crea un ambiente óptimo para la alimentación, desarrollo y reproducción de una gran cantidad de especies, en especial megavertebrados marinos (Barrios-Garrido *et al.* 2017, 2021, Espinoza-Rodríguez *et al.* 2019).

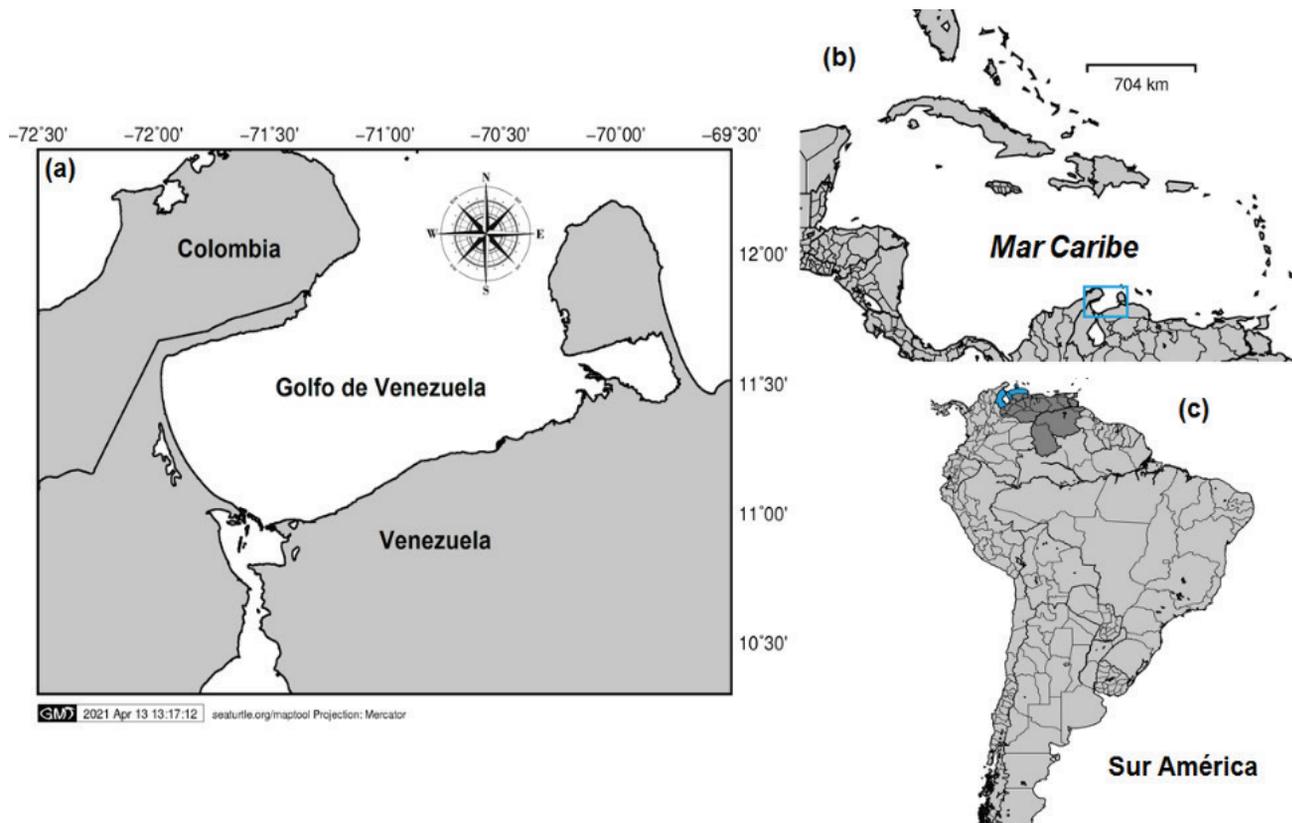


Figura 1. Área de estudio: (a) Mapa del Golfo de Venezuela. (b) Ubicación geográfica del área de estudio (enmarcada en el rectángulo azul y su posicionamiento con respecto al Mar Caribe

(Fuente: www.seaturtle.org (2021).

Colección y análisis de la información

Se compilaron y analizaron datos provenientes de literatura especializada extraídos de Google Académico, Web of Sciences (WoS), y Researchgate sobre la tortuga Cardón (*Dermochelys coriacea*) en la zona de estudio y sus zonas de agregación. Asimismo áreas de interés, como potenciales generadores de estresores ambientales relacionados con la actividad petrolera, tanto el tráfico (canal de navegación y área de transporte marítimo) como la refinación (refinerías y poliductos). A través de la observación de mapas colorimétricos (SST; traducido en español Temperatura Superficial del Mar), y basados en la ecología alimenticia de la tortuga Cardón (carnívora sobre invertebrados gelatinosos), se identificaron zonas de surgencia como potenciales zonas de alimentación y desplazamiento de las tortugas Cardón en el Golfo de Venezuela.

También fueron identificadas y georreferenciadas cinco posibles amenazas (degradación de hábitat e impacto directo) relacionadas al sector petrolero sobre la especie objeto de estudio. Estas potenciales zonas de impacto fueron categorizadas

como: (a) canal de navegación; (b) zona de tránsito marítimo de tanqueros; (c) Refinería de Amuay; (d) Refinería Punta Cardón; (e) Poliducto Río Seco-Tiguadare (Poliducto Suministro Falcón-Zulia; SUFAZ Tramo D). Mediante el uso de mapas satelitales de servidores de libre acceso que permitieron evaluar las medidas de temperaturas superficiales del mar (SST – por sus siglas en inglés) y la presencia de los focos de surgencia se realizaron a partir de observaciones de los 12 meses del año, entre los años 2016 y 2019 en horas de la mañana (48 meses monitoreados). Para ello se usaron las aplicaciones VentuSky (www.ventusky.com) y Maptool (www.seaturtle.org/). En base a estos datos, se calcularon los promedios de temperaturas mensuales, y el promedio de las estimaciones de distancia de estos focos de surgencia a los puntos de riesgo en el periodo de estudio. En cada observación realizada (48 en total) se obtuvieron entre 0 y 2 zonas de surgencia o variación importante de baja temperatura, a cada observación con estas características se le demarcó como un fenómeno de surgencia. Posteriormente, para calcular las distancias entre los focos de surgencia y los puntos

críticos de riesgo se utilizó el servicio de la aplicación MarineTraffic (www.marinetraffic.com). Esta plataforma permite medir y observar en tiempo real los movimientos de las trayectorias del tráfico marino mundial, así como el tipo de embarcación y la frecuencia con la que viajan (se utilizaron las rutas solamente de buques cargueros de hidrocarburos, sin discriminar en su bandera).

Tratamiento de los datos

Para efectos de los cálculos se aplicó estadística descriptiva usando el programa Microsoft Excel 2016 en ambiente Windows 7 de 32 bites, en el cual fueron tabulados todos los registros mencionados anteriormente. Por ser una extensa base de datos y registros, en el presente manuscrito se presenta solo una porción de estos, sin embargo todos los

datos analizados y compilados están disponibles de manera gratuita en el siguiente enlace: <https://doi.org/gk4j>.

RESULTADOS

A través del análisis de los datos recolectados, se pudo constatar la presencia de focos de surgencia entre los meses de noviembre y abril, donde los dos focos más importantes se observaron entre los meses de diciembre a marzo con temperaturas superficiales bajas de hasta 19 °C (Fig. 2). También se identificaron cinco puntos de potenciales riesgos asociados al tráfico marino y actividad petrolera para las tortugas Cardón y sus áreas de alimentación en el Golfo de Venezuela (Fig. 3).

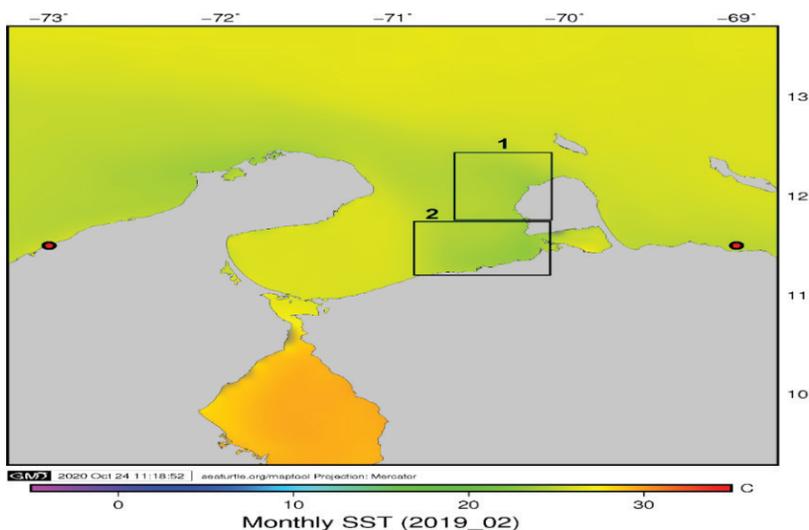


Figura 2. Localización de focos de surgencia a través de mapas colorimétricos (Fuente: www.seaturtle.org/ 2020).

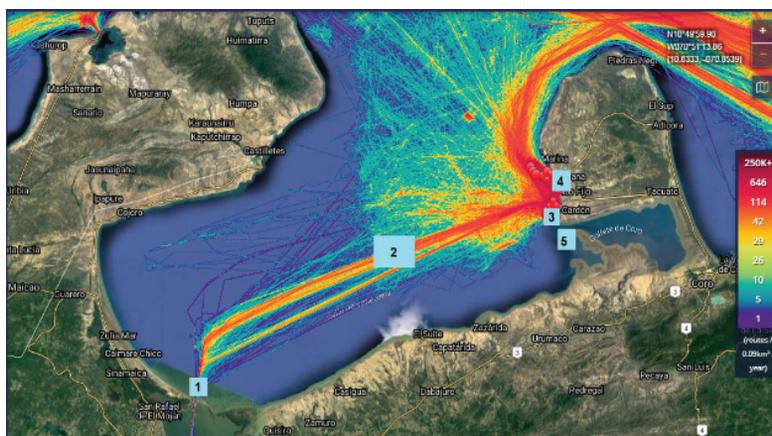


Figura 3. Identificación de los puntos de riesgo asociados a la actividad petrolera y tráfico marino en el Golfo de Venezuela. 1: Canal de navegación, 2: Tráfico Marino, 3: Refinería Cardón, 4: Refinería de Amuay, 5: Poliducto Río Seco-Tiguadare (Fuente: www.marinetraffic.com 2020).

En la Tabla 1, se muestra la dinámica de la variación de la temperatura alrededor del año en el Golfo de Venezuela. Las bajas temperaturas de la superficie del mar entre los meses de diciembre a marzo en las zonas donde ocurre comúnmente la surgencia indica la presencia de las mismas, y por tanto la presunta agregación de individuos de tortuga Cardón. Mayores esfuerzos de investigación

son necesarios para validar este tipo de observaciones remotas con muestreos *In Situ* dentro del Golfo de Venezuela. En la Tabla 2, se observa la estimación del promedio de las distancias entre los focos de surgencia y los puntos críticos, asociados a la actividad petrolera y de tráfico marino, donde se aprecia que tanto se pueden acercar o alejar de dichos puntos alrededor del año.

Tabla 1. Promedios mensuales de temperaturas superficiales del mar (°C) de los años 2016 al 2019 en el Golfo de Venezuela

Mes	Mínima	Máxima	Promedio	Desviación Estándar
enero	22,3	26,6	24,5	3,0
febrero	20,6	25,6	23,1	3,5
marzo	22,0	26,0	24,0	2,8
abril	24,3	26,6	25,5	1,6
mayo	25,7	28,2	27,0	1,7
junio	25,7	29,0	27,3	2,2
julio	25,7	29,0	27,3	2,2
agosto	26,5	29,2	27,8	1,9
septiembre	26,5	29,2	27,8	1,9
octubre	26,2	29,0	27,6	1,9
noviembre	25,0	28,2	26,6	2,2
diciembre	22,7	27,2	25,0	3,1

Fuente: Carrasquero y Barrios-Garrido (2020)

Tabla 2. Promedio de las estimaciones de las distancias (Km) de los focos de surgencia hacia puntos críticos de impacto 2016 al 2019

Mes	Canal de Navegación	Tránsito marino	Refinería-Cardón	Refinería Amuay	Poliducto Rio Seco- Tiguardare
enero foco 1	173,8	0,8	37,3	24,9	53,2
enero foco 2	98,1	21,6	14,1	27,9	0
febrero foco 1	167,5	1,8	22,8	9,0	27,3
febrero foco 2	92,0	22,3	16,3	21,0	0
marzo foco 1	171,0	1,0	14,5	1,0	19,0
marzo foco 2	92,0	17,2	8,05	19,8	0
abril foco 2	147,2	20,6	15,7	23,8	0
mayo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
junio	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
julio	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
agosto	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
septiembre	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
octubre	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
noviembre foco 2	149,0	22,4	17,4	31,1	0
diciembre foco 1	168,2	2,1	32,4	15,7	15,7
diciembre foco 2	140,1	17,4	8,8	23,0	0

Fuente: Carrasquero y Barrios-Garrido (2020).

DISCUSIÓN

Una de las razones que hace tan importante al Golfo de Venezuela para esta especie de tortuga marina son los fenómenos de surgencia que ocurren en la región oriental del mismo (Barrios-Garrido 2018). Para ejemplificar la manera de cómo fueron evaluados los mapas colorimétricos, en la Figura 2 se pueden apreciar dos focos de surgencia en el mes de febrero-2019, el cual es el más crítico para el fenómeno de surgencia y la congregación de ejemplares de tortugas Cardón. Entre la Península de Paraguaná y el suroccidente de las costas del Estado Falcón, surgen plumas de aguas frías que se pueden extender hasta el centro del Golfo donde se mezclan con las aguas cálidas del Lago de Maracaibo (Rueda-Roa y Muller-Karger 2013). Este fenómeno sigue un patrón estacional donde se registra que sus temperaturas más bajas están comprendidas entre los meses de enero y marzo, luego van decreciendo al pasar los meses, donde el declive más marcado se encuentra entre los meses de junio y julio, y generalmente no está presente en los siguientes meses del año (Castellanos *et al.* 2002, Rueda-Roa *et al.* 2018).

En la zona evaluada convergen tres ecorregiones marinas las cuales reciben el nombre de Golfo de Venezuela, Península de Paraguaná, y Golfo de Coro, estas presentan características únicas que las diferencian de sus ecorregiones contiguas (Miloslavich *et al.* 2003), aunque las tres coinciden por presentar importantes y regulares eventos de surgencia, así como de presencia regular durante todo el año de individuos de tortuga Cardón (Barrios-Garrido y Montiel-Villalobos 2016, Rojas-Cañizales *et al.* 2021).

Es ampliamente estudiado como la surgencia trae consigo flujos ricos en nutrientes esenciales desde los fondos marinos hasta la superficie, lo que propicia un ambiente óptimo para los organismos fotosintéticos, esto trae como consecuencia el incremento significativo de la concentración de biomasa fitoplanctónica en el área; y esta a su vez atrae a sus consumidores (Miloslavich *et al.* 2010, Rodríguez-Centeno *et al.* 2010). Un aumento en la biomasa de *clorofila-a* da como resultado el incremento en la abundancia y distribución del zooplancton, así como pequeños crustáceos y peces, los cuales son la principal fuente de alimento de las medusas, las cuales procuran este tipo de zonas, ya que tienen la capacidad de poder responder ante los estímulos de estos densos parches de actividad biológica donde encuentran alimento (Flynn *et al.* 2012, Queiroga *et al.* 2005).

La ubicación, extensión, y dispersión de las zonas de bajas temperaturas (surgencia) fueron localizadas en distintos sitios durante las observaciones realizadas. Este dinamismo permite que los nutrientes esenciales, plancton y zooplancton no permanezcan confinados a las zonas de surgencia, sino que, gracias al mecanismo de circulación hidrológica del Golfo de Venezuela se dispersen (Zeigler 1964). Se conoce que, debido a la acción de los fuertes vientos alisios, las corrientes de agua cálida, dulce y sedimentada que proviene del Lago de Maracaibo y el agua salada proveniente del mar Caribe choquen entre ellas en la región suroccidental del Golfo de Venezuela haciendo que las aguas saladas giren hacia las costas y a la parte abierta superior del golfo causando así un efecto de dispersión y mezcla de las masas de agua en él.

Los varamientos de *D. coriacea*, en el Golfo de Venezuela y en especial en la zona sur de este ecosistema suceden con frecuencia previo a las temporadas de anidación (Rondón-Medicci *et al.* 2010 y Borrero Avellaneda 2013). Siendo los picos de varamientos en febrero-abril, y luego en agosto-septiembre, donde se observa una alta presencia de juveniles grandes que usan el Golfo de Venezuela durante su migración en periodos (pre y post-reproductivos) y en rutas similares al de las adultas (Barrios-Garrido *et al.* 2017). Los resultados de las investigaciones previas realizadas por Barrios-Garrido y Montiel-Villalobos (2016) y Rojas-Cañizales *et al.* 2021, muestran que el mayor porcentaje de varamientos en esta área se han registrado durante la estación seca (56,3 % n=49), con la mayoría de encuentros documentados entre febrero y abril (52,9% n=46).

En el Golfo de Venezuela además se ha registrado la presencia de hembras de *D. coriacea* con placas metálicas aplicadas en playas de anidación de la Guyana Francesa (Barrios-Garrido *et al.* 2020). De igual manera en la costa central de Venezuela se han observado animales con marcaje satelital provenientes de diversas zonas del Océano Atlántico; tanto de áreas de alimentación (Canadá) como de anidación (Trinidad y Tobago, entre otros) (Dodge *et al.* 2014). En ambos casos es notorio como la costa caribeña venezolana es ampliamente utilizada para el forrajeo de individuos adultos y juveniles de esta especie, de ahí la importancia de este tipo de estudios para poder diseñar más y mejores estrategias de manejo y conservación de esta especie de quelonio.

Los derrames de petróleo se han convertido en una gran problemática a nivel nacional en Venezuela, ocasionando graves impactos a nivel ambiental lo que ha implicado, la pérdida y deterioro de los hábitats y recursos costeros, así como los resultados mortales que tienen sobre los organismos, estos derrames también se han producido en el Golfo de Venezuela (El Nacional 2020, Hernández 2020). La exposición a los hidrocarburos causa disminución de *clorofila-a*, tanto en microalgas como en cianobacterias, ya sea por la obstrucción del paso de la luz solar, así como por sus efectos tóxicos que inciden en la cadena de transporte de electrones, también provoca daños en la estructura de los cloroplastos e inhibe la biosíntesis de clorofila (Cortez *et al.* 2007). El zooplancton también se ve gravemente afectado por los derrames de petróleo debido a la disminución de su alimento (fitoplancton), además de que reduce sus funciones fisiológicas y también tiene como consecuencia, el hecho de que termina contaminando a los organismos que se alimentan de ellos (Deng *et al.* 2018).

Según estudios las tortugas marinas no evaden los derrames de petróleo por lo que son altamente propensas a entrar en contacto con estos, sufriendo severas lesiones en cualquiera de sus fases vitales, ya sean huevos, crías, juveniles o adultos. Entre los daños se destaca la irritación cutánea, quemaduras químicas, infecciones y desprendimiento de la piel, y daño en las vías respiratorias, daño en las vías gastrointestinales, ya que afecta la capacidad de absorber nutrientes o digerir alimentos tanto por la ingesta directa o por alimentarse de organismos contaminados (Wallace *et al.* 2020). Los productos químicos inhalados o ingeridos pueden dañar el hígado, los riñones y las funciones cerebrales, causar anemia e inmunosupresión, o dar lugar a un fallo reproductivo, hasta incluso la muerte (Griffin 2010).

También se ha demostrado que el petróleo en los nidos, ocasiona un incremento en la mortalidad y causa deformaciones a las crías, que logran eclosionar, así como también representa un obstáculo para que estas puedan salir de los nidos, cabe destacar que los daños ocasionados al ambiente marino por los derrames de petróleo limitan la abundancia de alimento e implican la reducción de hábitat (Griffin 2010). Si bien la presente investigación se basa en el análisis de estas amenazas en espacios acuáticos, es de relevancia su monitoreo ya que en el Golfo de Venezuela existen playas de anidación de varias especies de tortugas marinas, incluyendo a la tortuga Cardón (Espinoza-Rodríguez *et al.*

2013), por lo que este análisis a futuro se puede aplicar también para las franjas costeras, en especial las playas arenosas.

El tránsito marino también puede representar una amenaza para la supervivencia de estos animales ya que existen casos documentados de los daños propiciados por las embarcaciones de gran tamaño sobre las tortugas, como señalan Barrios-Garrido *et al.* (2017). Los daños varían desde laceraciones, mutilaciones, fuertes golpes y en casos extremos las propelas pueden llegar a diseccionar por completo al animal.

CONCLUSIONES

A través de la literatura consultada y el análisis realizado se pudo determinar que en el periodo de estudio (2016-2019) existe una relación espacio-temporal donde coinciden las zonas de surgencia (zonas de bajas temperaturas) las cuales representan potenciales áreas de agregación de las tortugas Cardón y las zonas donde se llevan a cabo las actividades petroleras. Las observaciones coinciden con los meses de mayor proporción durante la estación seca la cual puede estar relacionada con la temporada de anidación que empieza en el mes marzo, alrededor de las playas de anidación en el caribe, lo que infiere que puede existir una relación entre las surgencias, la estación seca y la presencia de la *D. coriacea* en el Golfo de Venezuela. Se analizó como este ecosistema está sometido a actividades relacionadas a actividades de extracción, exploración y transporte de hidrocarburos donde ocurren derrames de los mismos con frecuencia, los cuales representan un riesgo tanto directo como indirecto para la *D. coriacea* y la disponibilidad de alimento en zonas de alimentación cercanas a los puntos de alto riesgo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Area L. (2011). El Golfo de Venezuela. Recuperado de: <https://www.analitica.com/opinion/opinion-nacional/el-golfo-de-venezuela/>
- Barrios-Garrido H., Bolívar J., Benavides L. (2017). Evaluación de la pesquería de palangre artesanal y su efecto en la raya látigo (*Dasyatis guttata*) en Isla Zapara, Golfo de Venezuela. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 45 (2): 302-310.
- Barrios-Garrido.H. (2018). Socio-economic drivers affecting marine turtle conservation status: Causes and consequences. PhD Thesis submitted for

- the degree of Doctor of Philosophy (Major Environmental Sciences and Management) at College of Science and Engineering, James Cook University, Townsville, Australia. Pág. 106-146.
- Barrios-Garrido H., García-Cruz M. (2019). Venezuela. In: Nalovic, M., Cuevas, E., and Godfrey, M. (Eds.) North Atlantic and Wider Caribbean: MTSG Regional Report. Report of the IUCN-SSC Marine Turtle Specialist Group, 2019. 206-222.
- Barrios-Garrido H., Becker P., Bjorndal K., Bolten A.B., Diez C.E., Espinoza-Rodríguez N., Fastigi M., Gray J., Harrison E., Hart K.A., Meylan A., Meylan P., Montiel-Villalobos M.G., Morales F., Nava M., Palmar J., Petit-Rodriguez M.J., Richardson P., Rodríguez-Clark K.M., Rojas-Cañizales D., Sandoval M.G., Valverde R.A., van Damf R., Walker J.T, Wildermann N. (2020) Sources and movements of marine turtles in the Gulf of Venezuela: Regional and local assessments. *Regional Studies in Marine Science*, 36 (8): 1-8.
- Barrios-Garrido H., De Turrís-Morales K., Espinoza-Rodríguez N. (2021). Guiana Dolphin (*Sotalia guianensis*) in the Maracaibo Lake System, Venezuela: Conservation, Threats, and Population Overview. *Frontiers in Marine Science*, 7 (594021):1-5.
- Barrios-Garrido H., Montiel-Villalobos M. (2016) Strandings of Leatherback Turtles (*Dermochelys coriacea*) Along the Western and Southern Coast of the Gulf of Venezuela, *Herpetological Conservation and Biology*, 11 (1): 244–252.
- Borrero Avellaneda W., Patiño E., Guerra M, Gouriya W. (2013). New Evidence of Nesting *Dermochelys coriacea* (Tortuga Achepa) at Iporimao-Utareo Beaches, Guajira, Colombia. *Marine Turtle Newsletter*, 137: 13-14.
- Castellanos P., Varela R., Muller F. (2002). Descripción de las áreas de surgencia al sur del Mar Caribe examinadas con el sensor infrarrojo AVHRR. *Mem. Fund. La Salle de Cienc. Nat*, 154: 55-76.
- Cortez R., Guevara M., Vásquez A., Lodeiros C. (2007). Influencia del Petróleo Crudo en el Crecimiento de Microalgas del Nororiente de Venezuela. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas*, 41 (4): 471–483.
- Deng Y., Adzibli L. (2018). Assessing the Impact of Oil Spills on Marine Organisms. *Journal of Oceanography and Marine Research*, 6 (1): 7.
- Dodge K., Galuardi B., Miller T., Lutcavage M. (2014). Leatherback turtle movements, dive behavior, and habitat characteristics in ecoregions of the Northwest Atlantic Ocean. *PLoS One*, 9 (3): 17.
- El Nacional. (2020). Alarmante derrame de petróleo en el Golfo de Coro: una mancha que puede alcanzar 8 kilómetros. Recuperado de: <https://www.elnacional.com/venezuela/alarmante-derrame-de-petroleo-en-el-golfete-de-coro-una-mancha-que-puede-alcanzar-8-kilometros/>
- Espinoza-Rodríguez N., Vernet P., Morán L., Wildermann N., Barrios-Garrido H. (2013). Primer reporte de la actividad de anidación de tortugas marinas en la costa Nor-Occidental del Golfo de Venezuela. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas*, 47(1): 86-95.
- Espinoza-Rodríguez N., De Turrís-Morales K., Shimada T., Barrios-Garrido H. (2019). Guiana Dolphin (*Sotalia guianensis*) in the southern Gulf of Venezuela: Seasonal distribution, group size, and habitat use. *Regional Studies in Marine Science*, 32, (100874): 1-8.
- Flynn B., Richardson A., Brierley A., Boyer A., Axelsen B., Scott L., Moroff N., Kainge P., Tjizoo B., Gibbons M. (2012). Temporal and spatial patterns in the abundance of jellyfish in the northern Benguela upwelling ecosystem and their link to thwarted pelagic fishery recovery. *African Journal of Marine Science*, 34 (1): 131-146.
- Griffin E. (2010). Posibles efectos del vertido de petróleo de la plataforma Deepwater Horizon para las tortugas marinas. *Oceana Informe 2010*. Recuperado de: <https://europe.oceana.org/es/eu/prensa-e-informes/informes/posibles-efectos-del-vertido-de-petroleo-de-la-plataforma-deepwater-horizon-para-las-tortugas-mari>
- Guada H., Sole G. (2000). Plan de Acción para la Recuperación de las Tortugas Marinas de Venezuela. Kingston, Jamaica. Informe Técnico del PAC. 39.
- Hamann M., Godfrey M., Seminoff J., Arthur K., Barata P., Bjorndal K., Bolten A., Broderick A., Campbell L., Carreras C., Casale P., Chaloupka M., Chan S., Coyne M., Crowder L., Diez C., Dutton P., Epperly S., FitzSimmons N., Formia A., Giron-dot M., Hays G., Cheng I., Kaska Y., Lewison R., Mortimer J., Nichols W., Reina R., Shanker K., Spotila J., Tomas J., Wallace B., Work T., Zbinden J., Godley B. (2010). Global research priorities for sea turtles: informing management and conservation in the 21st century. *Endangered Species Research*, 11: 245-269.
- Hernández O. (2020). Venezuela: unos 20.000 barriles de petróleo podrían haberse derramado en las costas de Falcón y Carabobo. (Documento en línea). Recuperado de: <https://cnnespanol.cnn.com/2020/08/13/venezuela-unos-20-000-ba->

- rriles-de-petroleo-podrian-haberse-derramado-en-las-costas-de-falcon-y-carabobo/
- Klein E. (2008). Prioridades de PDVSA en la conservación de la biodiversidad en el Caribe Venezolano. Caracas, Venezuela: Petróleos de Venezuela, S.A. Universidad Simón Bolívar. The Nature Conservancy. Pág. 71.
- Milton S., Lutz P., Shigenaka G. (2003). Oil toxicity and impacts on sea turtles. *Oil and Sea Turtles: Biology, Planning, and Response*. NOAA National Ocean Service. Pág. 35-47
- Miloslavich P., Klein E., Yerena E., Martín A. (2003). Marine biodiversity in Venezuela: status and perspectives Biodiversidad marina en Venezuela: Estado actual y perspectivas. *Gayana*, 67 (2): 275-301.
- Miloslavich P., Díaz J., Klein E., Alvarado J., Díaz C., Gobin J., Escobar-Briones E., Cruz-Motta J., Weil E., Cortés J., Bastidas A., Robertson R., Zapata F., Martín A., Castillo J., Kazandjian A., Ortiz M. (2010). Marine Biodiversity in the Caribbean: Regional Estimates and Distribution Patterns. *PLoS ONE Collection: Marine Biodiversity and Biogeography Regional Comparisons of Global Issues*, 5 (8): 25.
- Queiroga H., Silva C., Sorbe J., Morgado F. (2005). Composition and distribution of zooplankton across an upwelling front on the northern Portuguese coast during summer. *Hydrobiologia*, 545: 195-207.
- Rees A., Alfaro-Shigueto J., Barata P., Bjørndal K., Bolten A., Bourjea J., Godley B. (2016). Are we working towards global research priorities for management and conservation of sea turtles? *Endangered Species Research*, 31: 337-382.
- Rodríguez-Centeno M., Díaz-Ramos J., Charzeddine L. (2010). Biomasa y abundancia del fitoplancton en la Isla La Tortuga, Dependencia Federal, Venezuela, *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*, 49 (1): 77-86.
- Rojas-Cañizales D., Espinoza-Rodríguez N., Rodríguez M., Palmar J., Montiel-Villalobos M., Wildermann N., Barrios-Garrido H. (2021). Leatherback turtles (*Dermodochelys coriácea*) in the Gulf of Venezuela updated stranding assessment 2001-2014. *Marine and Fisheries Sciences*, 34 (1): 113-119.
- Rondón-Medicci M., Buitrago J., Guada H. (2010). Biología reproductiva de la tortuga cardón (*Dermodochelys coriácea*) en playas de la península de Paría, Venezuela, durante las temporadas de anidación 2000-2006. *Interciencia*, 35(4): 263-270.
- Rondón-Medicci M., Guada H., Buitrago J., Balladares, C. (2015). Cardón, *Dermodochelys coriácea*. In J. P. Rodríguez A. García-Rawlins & F. Rojas-Suarez (Eds.), *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*. Caracas, Venezuela: Provita, Fundación Empresas Polar. Pág. 155-156
- Rodríguez G. (2000). El Sistema de Maracaibo. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Caracas, Venezuela. Pág.1-8.
- Rueda-Roa D., Ezer T., Muller F. (2018). Description and Mechanisms of the Mid-Year Upwelling in the Southern Caribbean Sea from Remote Sensing and Local Data *Journal of Marine Sciences*, 6 (36): 19.
- Rueda-Roa D., Muller-Karger F. (2013). The southern Caribbean upwelling system: Sea surface temperature, wind forcing and chlorophyll concentration patterns. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, 78: 102-114.
- Saba V., Pilar Santidrián-Tomillo., Richard D. Reina. (2007). The effect of the El Niño Southern Oscillation on the Reproductive Frequency of Eastern Pacific Leatherback Turtles. *Journal of Applied Ecology*, 44: 395-404.
- Schenk C., Tennyson M., Mercier T., Gaswirth S., Marra K., Le P., Klett T. (2017). Assessment of continuous oil and gas resources of the Maracaibo Basin Province of Venezuela and Colombia, 2016 Fact Sheet. Reston, VA, Pág.1-2.
- Wallace B., Stacy B., Cuevas E., Holyoake C., Lara P., Marcondes A., Shigenaka G. (2020). Oil spills and sea turtles: documented effects and considerations for response and assessment efforts. *Endangered Species Research*, 41: 17-37.
- Wildermann N., Gredzens C., Avens L., Barrios-Garrido H., Bell I., Blumenthal J., Bolten A., Braun McNeill J., Casale P., Di Domenico M., Domit C., Epperly S., Godfrey M., Godley B., González-Carman V., Hamann M., Hart K., Ishihara T., Mansfield K., Metz T., Miller J., Pilcher N., Read M., Sasso C., Seminoff J., Seney E., Southwood Williard A., Tomás J., Vélez-Rubio G., Ware M., Williams J.L., Wyneken J., Fuentes M. (2018). Informing research priorities for immature sea turtles through expert elicitation. *Endang Species Res*, 37: 55-76.
- Zeigler J. (1964). The hydrography and sediments of the Gulf of Venezuela. *Limnology and Oceanography*, 9: 397-411.

APORTES PARA LA ZONIFICACIÓN DE LA RESERVA DE FAUNA SILVESTRE CIÉNAGA DE LA PALMITA E ISLA DE PÁJAROS, ESTADO ZULIA, VENEZUELA

Contributions for the zoning of the Wildlife Fauna Reservoir Ciénaga de La Palmita and Isla de Pájaros, Zulia State, Venezuela

Antonio Vera¹, Darisol Pacheco², Flora Barboza³, Luis Jiménez⁴,

Maritza Martínez¹, Eloy León¹

¹Laboratorio de Ecología, Centro de Investigaciones Biológicas de la Facultad de Humanidades y Educación, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela

²Departamento de Botánica de la Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia

³Departamento de Biología de la Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia

⁴Departamento de Edafología de la Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia

⁵Centro de Investigaciones del Agua (CIA) de la Facultad de Ingeniería, Universidad del Zulia

Dirección de correspondencia: ajvera68@gmail.com

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es indicar aportes para la zonificación de la Reserva de Fauna Silvestre Ciénaga de La Palmita e Isla de Pájaros, estado Zulia, Venezuela. La investigación fue de tipo descriptiva, empírica, de análisis y de aplicación, y se empleó el conocimiento biológico de las investigaciones científicas realizadas en la reserva. Esta información de línea base se sistematizó y permitió sugerir la siguiente zonificación: la zona virgen o silvestre correspondió al enclave xerofito de la isleta El Hicacal (26 ha) con bajo nivel de impacto y aislado físico-geográficamente de la acción humana y del resto de las comunidades xerófilas por el bosque de manglar. La zona de recuperación natural abarcó el río Aurare y su desembocadura, el bosque xerófilo de la zona norte y el cordón lateral de mangle negro (*Avicennia germinans*). La zona de ambiente natural manejado resultó integrada por el bosque xerófilo del área sur de la reserva, en el cual se podrían desarrollar trabajos de campo didácticos, senderos ecológicos y una ruta de bicross con fines recreativos. La zona de uso especial estuvo representada por la Ensenada de La Palmita, espacio acuático importante para la reproducción, refugio y cría de diversas especies ícticas del Estrecho del Lago de Maracaibo, con un 82,6% de éstas en etapa juvenil y el 51% de importancia

económica; además en la ensenada se practica la pesca artesanal como sustento socioeconómico de lugareños de la zona, y también se podrían proponer actividades turístico-recreativas como la pesca deportiva y paseos a través de los caños del manglar. Se concluyó que las cuatro zonas indicadas reúnen atributos biológicos, ecológicos y fisiográficos de gran valor e importancia científica para ser tomadas en consideración en la zonificación del Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso (PORU) de área natural protegida.

Palabras clave: Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso, manglar, bosque xerófilo, Área Bajo Régimen de Administración Especial, Lago de Maracaibo.

ABSTRACT

The objective of this work is to indicate contributions for the zoning of the Wildlife Fauna Reservoir Ciénaga de La Palmita and Isla de Pájaros, Zulia State, Venezuela. The research was descriptive, empirical, analytical and applied, and the biological knowledge of the scientific investigations carried out in the reserve was used. This baseline information was systematized and allowed to suggest the following zoning: the virgin or wild zone corresponded to the xerophytic enclave of the isleta El Hicacal (26 ha) with a low level of impact and physically-geo-

graphically isolated from human action and the rest of the xerophilous communities through the mangrove forest. The natural recovery zone included the Aurare river and its mouth, the xerophytic forest in the north and the lateral cordon of black mangrove (*Avicennia germinans*). The managed natural environment zone was made up of the xerophilous forest of the southern area of the reservoir, in which educational field work, ecological trails and a bicycle-cross route for recreational purposes could be developed. The area of special use was represented by La Palmita Inlet, an important aquatic space for the reproduction, refuge and breeding of various fish species of the Strait of Lake Maracaibo, with 82.6% of these in the juvenile stage and 51% of economic importance; In addition, artisanal fishing is practiced in the inlet as a socioeconomic livelihood for locals in the area, and tourist-recreational activities such as sport fishing and walks through the mangrove canals could also be proposed. It was concluded that the four zones indicated have biological, ecological and physiographic attributes of great value and scientific importance to be taken into consideration in the zoning of the Management Plan and Use Regulation (PORU) of this protected natural area.

Key words: Management Plan and Regulation of Use, mangrove, xerophytic forest, Area Under Special Administration Regime, Lake Maracaibo.

Recibido: 16-01-2021 Aceptado: 10-03-2021

INTRODUCCIÓN

Las Reservas de Fauna Silvestre, al igual que otras Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE), son espacios o áreas geográficas donde se localiza vida animal silvestre potencialmente utilizables, bajo la óptica del desarrollo sostenible, sin amenazar su equilibrio ecológico; dando, en parte, cumplimiento a los objetivos nacionales de conservación, defensa y mejoramiento de los ecosistemas (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales 2001). Sin embargo, no basta simplemente con la declaratoria como ABRAE de estas zonas del territorio venezolano por parte de los entes gubernamentales, si no se cuenta con el instrumento legal donde se establezcan pautas para la administración de dichas áreas.

A fin de solventar esta situación, existe un instrumento de gestión denominado Plan de Ordena-

miento y Reglamento de Uso (PORU), el cual tiene sus bases en la Ley Orgánica de Ordenación del Territorio y en el Reglamento de la Ley de Protección de la Fauna Silvestre. Este comprende un conjunto de directrices, estrategias y políticas para la administración y manejo de la ABRAE a la cual se aplique (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales 2001). Es por ello, que el PORU tiene como finalidad ordenar estos ambientes de vida silvestre, tomando en consideración la fragilidad, sensibilidad y potencialidad que estos tengan; además de establecer los usos y actividades que deben ser permitidos, restringidos o prohibidos en concordancia a la compatibilidad de estas áreas; así como los programas de manejo que es necesario implementar para alcanzar tales propósitos (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales 2001).

La Ciénaga de La Palmita, localizada en la Costa Oriental del Estrecho del Lago de Maracaibo del estado Zulia, Venezuela fue declarada el 09 de marzo de 2000, según decreto N° 730 de la Gaceta Oficial, Reserva de Fauna Silvestre (RFS) bajo el nombre de Ciénaga de La Palmita e Isla de Pájaros, con el objetivo de conservar el hábitat de numerosas especies de aves, especies de interés cinegético (para la caza) y de especies en peligro de extinción (Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela 2000). Sin embargo, y a pesar de haber sido decretada un espacio para la protección del componente faunístico, en la Ciénaga de la Palmita se han llevado a cabo muy pocas investigaciones en el área de la Zoología, destacando el censo de vertebrados terrestres realizado por Coty (1995) y el inventario de la ictiofauna de la ensenada de dicha reserva de González-Bencomo y Borjas (2003).

Además de ello, actualmente la RFS en estudio se encuentra sometida a diferentes agentes tensores (perturbaciones) que atentan su estabilidad ecosistémica y amenazan su diversidad biológica tales como la casi desaparición del río Aurare (afluente que alimenta a la ciénaga), la disminución del agua de escorrentía y el incremento de los asentamientos poblaciones (efectos antropogénicos), que a su vez han originado cambios en el uso del suelo, desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias, caza, tala y extracción de madera (Vera 2019).

A pesar del tiempo transcurrido desde la declaración de esta Reserva de Fauna Silvestre (21 años), la importancia biológica y ecológica que reviste el objetivo por el cual fue creada y las amenazas, ya mencionadas, a las que se encuentra sometida hoy en día, este gran ambiente de vida silvestre no

posee un Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso. Esta situación obstaculiza la ejecución de acciones, la implementación de medidas, políticas de manejo y la toma de decisiones; limitando de esta manera la gerencia y el uso de esta área natural protegida.

En este sentido, las investigaciones biológicas llevadas a cabo en la RFS Ciénaga de La Palmita e Isla de Pájaros tales como la florística de diferentes ambientes de esta área natural protegida, plantas hemiparásitas en especies de mangles, inventario de hemiparásitas y hospederas del bosque xerófilo, la flora de la Isleta El Hicacal y la interacción de *Struthanthus dichotrianthus* en el matorral xerófilo (Vera *et al.* 2010, Vera *et al.* 2011, Vera *et al.* 2014, Vera *et al.* 2019, Vera *et al.* 2020), poseen un importante significado, valor científico y constituyen insumos que podrían contribuir, a través del conocimiento que éstas han generado, información de línea base que brinde apoyo considerable y sirva de propuesta para la formulación de su PORU. El objetivo de esta investigación es indicar aportes para la zonificación de la Reserva de Fauna Silvestre Ciénaga de La Palmita e Isla de Pájaros, estado Zulia, Venezuela.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

La investigación se realizó en diferentes espacios o áreas de la Reserva de Fauna Silvestre Ciénaga de La Palmita e Isla de Pájaros (ciénaga, bosque xerófilo, bosque de manglar, ensenada e Isleta El Hicacal), la cual se localiza en la Costa Oriental del Estrecho del Lago de Maracaibo entre 10°35'12"-10°38'23" N y 71°26'41"-71°31'15" O, en los municipios Santa Rita y Miranda del estado Zulia (Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela 2000).

Condiciones climáticas

La Reserva de Fauna Silvestre Ciénaga de La Palmita e Isla de Pájaros se ubica en el subsector semiárido de la región norte de la Costa Oriental del Lago de Maracaibo del estado Zulia, y en la zona de vida de Bosque Muy Seco Tropical según Ewel y Madriz (1968). La precipitación media anual es de 400 a 500 mm, tiene un patrón bimodal y el período seco se presenta de diciembre a marzo y de junio a agosto, mientras que el lluvioso ocurre de septiem-

bre a noviembre y de abril a mayo. Las máximas precipitaciones se registran en mayo y octubre, la evaporación oscila entre 2500 y 3000 mm anuales y la temperatura media anual oscila entre 27,8 y 28,3° C (Aguilera y Riveros 1993).

Tipo de investigación

La metodología utilizada fue de tipo descriptiva, empírica y además se empleó un carácter de análisis y de aplicación. La descripción se desarrolló atendiendo a las características fisiográficas y a la extensión de las zonas (área), a los rasgos de las comunidades vegetales integrantes, a las perturbaciones a que están sometidos los espacios físicos considerados, a los efectos reales y potenciales de éstas generan sobre la diversidad biológica de la reserva, y al tipo y nivel de impacto humano presente (actividades antropogénicas).

En el enfoque empírico se tomó en consideración la experiencia de los autores obtenida a partir de los trabajos de campo, los muestreos, las exploraciones y los recorridos realizados *in situ* por diferentes ambientes de la Reserva de Fauna Silvestre (RFS) en estudio. También se utilizó la experiencia, alcanzada por los autores, a partir del conocimiento científico generado en las investigaciones biológicas y ecológicas llevadas a cabo en dicha ABRAE.

En el componente analítico y de aplicación se emplearon los fundamentos teóricos que definen a las zonas virgen o silvestre, de recuperación natural, de ambiente natural manejado y de uso especial del Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso (PORU) del Refugio de Fauna Silvestre y Reserva de Pesca Ciénaga de Los Olivitos (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales 2001). Igualmente la información de la zonificación descrita en el mencionado PORU se utilizó como guía orientadora para fijar comparaciones y establecer analogías con la data obtenida sobre la reserva en estudio.

De esta manera, se aplicó y adecuó el contenido de dicho informe técnico al caso de La Palmita, es decir, se hizo un contraste con los hallazgos de las investigaciones biológicas realizadas, se adecuaron al presente trabajo y finalmente se obtuvo el aporte propuesto para la zonificación de la Reserva de Fauna Silvestre Ciénaga de La Palmita e Isla de Pájaros.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de la información científica de línea base recopilada, sobre los espacios físicos o ambientes del área de estudio, se presenta el siguiente aporte a la propuesta de zonificación de la RFS Ciénaga de La Palmita e Isla de Pájaros, indicando las siguientes zonas:

Zona virgen o silvestre

Está integrada por ambientes naturales en condiciones prácticamente inalteradas (prístinas relevantes), que por su estado podrían ser destinadas a actividades de investigación científica, educación ambiental y recreación pasiva (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales 2001).

La zona virgen o silvestre comprende el enclave xerofito de la isleta El Hicacal, la cual constituye, en general, un área de 26 ha aproximadamente de comunidades xerófilas, espinosas y semideciduas bajas.

Este ambiente de vida silvestre corresponde a una zona fitogeográfica definida como un arbustal con una relativa “buena” conformación estructural y bajo nivel de impacto. Tal situación se relaciona con su separación o asilamiento físico-geográfico de la acción humana y del resto de las comunidades xerófilas de la reserva por el bosque de manglar dominado por *Rhizophora mangle*; lo que ha limitado las acciones de perturbación o disturbios antropogénicos como caza, tala, quema, urbanización, actividades agrícolas y pecuarias.

Zona de recuperación natural

La zona de recuperación natural está conformada por espacios que han experimentado modificaciones; por lo que los usos y actividades quedan sujetos a la restauración de las características ecológicas originales. También incluye los ambientes en los cuales se compruebe la necesidad de emprender acciones destinadas a su recuperación, a través de la restricción o prohibición de los usos y actividades que, de continuar realizándose, podrían poner en peligro las poblaciones animales, vegetales y sus hábitats (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales 2001).

El río Aurare y su desembocadura es un curso de agua que amerita indudablemente una recuperación natural. Dicho río representa el principal aporte de agua dulce que desemboca a la Ciénaga de La Palmita y hoy en día ha quedado convertido

solo en un arroyo estacional (suministro intermitente) con un aporte hídrico a la ciénaga muy reducido (Medina y Barboza 2006).

La disminución del caudal de este ecosistema lótico obedece a la intervención humana en la zona, la expansión de la ocupación urbana en el área de estudio, el uso del agua del río con fines agrícolas y pecuarios, el incremento de la demanda de agua potable por parte de los pobladores entre otros impactos. La grave situación actual de este cuerpo de agua ribereño indudablemente compromete el mantenimiento futuro de las diferentes comunidades o formaciones vegetales de la reserva, generando disminución en las áreas de cobertura de la vegetación (mortalidad de individuos, aparición de claros, vacíos o gaps en la superficie del suelo) como es el caso de la vegetación de manglar, principalmente de *Avicennia germinans*, *Conocarpus erectus*, *Laguncularia racemosa* y *Rhizophora mangle*, que ocupa y bordea las riberas de la ciénaga.

De igual manera, la alta restricción del flujo hídrico del río Aurare puede generar la desaparición de especies, la fragmentación y la pérdida de hábitats para las especies zoológicas (aves, anfibios, peces, reptiles, invertebrados de interés económico-comercial, mamíferos), hongos, entre otras consecuencias desfavorables para la biodiversidad como la medición de valores elevados de salinidad del agua superficial de la ciénaga que alcanzan 45 y 76 ppm.

El bosque xerófilo de la zona norte de la RFS Ciénaga de La Palmita ha quedado reducido a una amplia superficie con una elevada pérdida, cerca del 80%, de su cobertura vegetal original, producto de un severo cambio en el uso del suelo y de la actividad agrícola. Las comunidades vegetales han quedado muy reducidas a escasos manchones de matorrales xerófilos y suelos desnudos.

Por su parte, el cordón lateral de mangle negro (*Avicennia germinans*) que bordea el límite norte de la reserva, también presenta perturbaciones que se traducen en la presencia de árboles muertos, reducción del flujo y reflujo hídrico y elevados valores de salinidad del agua superficial que atentan y amenazan contra su dinámica y estabilidad ecosistémica.

Zona de ambiente natural manejado

El bosque xerófilo del área sur, al cual se accede a través de la playa La Gabarra, sector El Rocío del Municipio Santa Rita, se podría utilizar para la

realización de trabajos de campo con fines didácticos dirigidos a estudiantes de diferentes niveles del sistema educativo, la delimitación de senderos ecológicos y de interpretación ambiental que sirvan de apoyo para el dictado de talleres sobre el conocimiento, cuidado y conservación de estos espacios naturales destinados a los pobladores o lugareños de las comunidades circunvecinas, y la delimitación de una ruta de bicicross con fines recreativos.

Zona de uso especial

La Ensenada de La Palmita constituye un área integrada por aguas estuarinas, tranquilas y turbias del Estrecho del Lago de Maracaibo, con una profundidad de 0,5 a 3 m y de fondo fangoso, y la misma forma parte de la Reserva de Fauna Silvestre Ciénaga de La Palmita e Isla de Pájaros. En la ribera de dicho espacio acuático, y bordeando la costa, se localiza el manglar más importante del estrecho, constituido principalmente por mangle rojo (*Rhizophora mangle*), el cual es poco conocido a pesar de su cercanía a la ciudad de Maracaibo (De Olivares 1988, Medina y Barboza 2000). Todo este ambiente estuarino posee atributos biológicos, ecológicos y fisiográficos relevantes que se podrían tomar en cuenta para ser considerado una zona de uso especial de la Reserva de Fauna Silvestre en estudio, entre los cuales desatacan:

El bosque de manglar, de 522 ha y adyacente a sus aguas, posee catarerísticas y heterogeneidades espaciales que lo convierten en un área propicia la alimentación, criadero, descanso, hábitat, refugio y reproducción de diversas especies de aves, invertebrados y peces entre otros componentes bióticos.

La ensenada, como tal, ha sido reportada por González-Bencomo y Borjas (2003) como un ambiente importante para la reproducción, refugio y cría de diversas especies ícticas del Estrecho del Lago de Maracaibo, señalando entre estas a: "lebranche" (*Mugil liza*), "sardina blanca" (*Mugil incilis*), "curvina" (*Cynoscion acoupa*), "róbalos" (*Centropomus ensiferus* y *Centropomus undecimalis*), "armadillo pintado" (*Hypostomus watwata*) y "mojarra" (*Eugerres plumieri*), y destacando además que la mayoría de las especies inventariadas en la zona se registraron en etapa juvenil (82,6%) y el 51% tienen importancia económica.

En este mismo sitio, se practica la pesca artesanal la cual sirve de sustento socioeconómico a lugareños de los poblados circunvecinos de Pal-

marejo y El Rocío del municipio Santa Rita. También por sus aguas tranquilas y poco profundas, se podría proponer el desarrollo de actividades turístico-recreativas en la ensenada. Estas incluirían la pesca deportiva y paseos en embarcaciones de poco calado a través de los caños del bosque de manglar. Durante los recorridos de estas travesías se contemplaría la belleza escénica de la vegetación del manglar, la fauna asociada como aves, invertebrados y peces y se desarrollarían actividades como la toma de fotografías y observaciones con binoculares.

CONCLUSIONES

Los aportes de las cuatro zonas indicadas, reúnen atributos biológicos, ecológicos y fisiográficos de gran valor e importancia científica; y por ello éstas deben ser tomadas en consideración en la zonificación del Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso (PORU) de la Reserva de Fauna Silvestre Ciénaga de La Palmita e Isla de Pájaros

RECOMENDACIONES

Se recomienda elevar los logros alcanzados en este estudio a las instancias y/o dependencias gubernamentales pertinentes para en la formulación del Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso (PORU) de dicha área natural protegida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera M., Riveros J. (1993). Diagnóstico preliminar de la ciénaga de La Palmita, municipios Miranda y Santa Rita e Isla de Pájaros, municipio Santa Rita. PROFAUNA. MARNR. Maracaibo.
- Coty J. (1995). Vertebrados terrestres de la Ciénaga de La Palmita, Costa Oriental del Lago de Maracaibo, Venezuela. Trabajo Especial de Grado. Licenciatura en Biología. Facultad Experimental de Ciencias. Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.
- De Olivares D. (1988). Caracterización ecológica del manglar de la Ciénaga Las Palmitas. Bol. Centro Invest. Biol. 17: 91-119.
- Ewel J., Madriz A. (1968). Zonas de Vida de Venezuela. Ministerio de Agricultura y Cría, Ediciones del Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Editorial Sucre, Caracas, Venezuela. p.p. 264.

- Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela Nº 36.911. (2000). Decreto Nº 730 sobre la creación de la Reserva de Fauna Silvestre Ciénaga de La Palmita e Isla de Pájaros, Caracas, Venezuela.
- González-Bencomo E., Borjas J. (2003). Inventario de la ictiofauna de la Ensenada de La Palmita, Estrecho del Lago de Maracaibo, Venezuela. Bol. Centro Invest. Biol. 37 (2): 83-102.
- Medina E., Barboza F. (2000). Los manglares del Sistema de Maracaibo. Pp. 175-182, *En*: G. Rodríguez (ed.). El Sistema de Maracaibo. 2a. Edición. IVIC, Caracas.
- Medina E., Barboza F. (2006). Lagunas costeras del Lago de Maracaibo: distribución, estatus y perspectivas de conservación. *Ecotropicos* 19 (2): 128-139.
- Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. (2001). Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Refugio de Fauna Silvestre y Reserva de Pesca Ciénaga de Los Olivitos. Sitio Ramsar de Venezuela. Caracas, Venezuela. p.p. 22.
- Vera A. (2019). Aspectos fitosociológicos de la vegetación de la Reserva de Fauna Silvestre Ciénaga de La Palmita e Isla de Pájaros, estado Zulia, Venezuela. Proyecto de tesis doctoral. Doctorado en Ciencias Agrarias. Facultad de Agronomía. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. p.p. 80.
- Vera A., Maldonado R., Socorro Y., Martínez M. (2020). Patrón de interacción de *Struthanthus dichotrianthus* en el matorral xerófilo, Reserva de Fauna Silvestre Ciénaga de La Palmita e Isla de Pájaros, estado Zulia. *Rev. Fac. Agron. (LUZ)* 37 (Supl. 1): 52-58.
- Vera A., Martínez M., Nava W. (2011). Hemiparásitas de las especies de mangle de la Ciénaga de La Palmita, estado Zulia, Venezuela. *Rev. Fac. Agron. (LUZ)* 28 (Supl.1): 110-119.
- Vera A., Martínez M., Parra Y., Maldonado R., Carvajal N. (2014). Plantas hemiparásitas y hospedadoras presentes en el bosque xerófilo de la Ciénaga de La Palmita, estado Zulia, Venezuela. *Rev. Fac. Agron. (LUZ)* Supl.1: 213-223.
- Vera A., Pacheco D., Barboza F., Jiménez L., Morillo G., Balaguera Y. (2019). Flora de la Isleta El Hicacal, Reserva de Fauna Silvestre Ciénaga de La Palmita e Isla de Pájaros, Venezuela. *REDIE-LUZ* 9 (1): 55-62.
- Vera A., Villarreal A., Martínez M. (2010). Composición florística de cuatro ambientes en la Ciénaga de La Palmita, estado Zulia, Venezuela. *Acta Bot. Venez.* 33 (1): 23-34.

CRUSTÁCEOS ASOCIADOS A RAÍCES SUMERGIDAS DE *Rhizophora mangle* EN LA LAGUNA DE COCINETAS, ALTA GUAJIRA VENEZOLANA

Crustaceans associated with submerged roots of *Rhizophora mangle* from the Laguna of Cocinetas, Alta Guajira of Venezuela

Enrique Quintero¹, Daniel Polanco-Marin², Roosvelt Yamarte², Jeny Reyes-Lujan²

¹Instituto Venezolano de investigaciones científicas (IVIC). Caracas, Venezuela, ²Laboratorio de zoología de invertebrados, Facultad Experimental de ciencias, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

Dirección de correspondencia: jenyreyesl@gmail.com

RESUMEN

Se analizaron los crustáceos asociados a las raíces sumergidas de *Rhizophora mangle*, en la Laguna de Cocinetas, Alta Guajira Venezolana. Se tomaron dos raíces de mangle rojo en seis estaciones de muestreo, en junio y noviembre 2006 y en febrero y abril 2007. Se midió *in situ* la salinidad, la temperatura, el pH, la transparencia y profundidad del agua. Se contabilizaron 6139 crustáceos en 48 raíces, distribuidos en 30 familias y 46 especies. Las familias con el mayor número de especies fueron GRAPSIDAE (4), LIMNORIDAE (4) y XANTHIDAE (4). Los tanaidáceos *Leptochelia dubia* (314 ind/m²) y *Leptochelia forrestii* (264 ind/m²) fueron los crustáceos con mayor densidad. Los peracáridos (tanaidáceos y anfípodos) fueron los crustáceos más abundantes asociados a las raíces de *R. mangle* en la laguna de Cocinetas, Alta Guajira venezolana, sin embargo, la densidad promedio (ind/m²) de crustáceos es baja, en comparación con otras áreas lagunares marinas de Venezuela y el Caribe.

Palabras clave: Diversidad, crustáceos, mangle rojo, mar Caribe.

ABSTRACT

The crustaceans associated with the submerged roots of *Rhizophora mangle*, in the Laguna de Cocinetas, Alta Guajira Venezolana, were analyzed. Two red mangrove roots were taken in six sampling stations, in June and November 2006 and in February and April 2007. The salinity, temperature, pH, transparency and depth of the water were measured *in situ*. 6139 crustaceans were counted in 48 roots, distributed in 30 families and 46 species. The

families with the highest number of species were GRAPSIDAE (4), LIMNORIDAE (4) and XANTHIDAE (4). The tanaidaceans *Leptochelia dubia* (314 ind / m²) and *Leptochelia forrestii* (264 ind / m²) were the crustaceans with the highest density. Peracarids (tanaidaceans and amphipods) were the most abundant crustaceans associated with the roots of *R. mangle* in the Cocinetas lagoon, Alta Guajira, Venezuela; however, the average density (ind / m²) of crustaceans is low, compared to other marine lagoon areas of Venezuela and the Caribbean.

Keywords: Diversity, crustaceans, red mangrove, Caribbean Sea.

Recibido: 15-11-2020 Aceptado:10-03-2021

INTRODUCCIÓN

Las raíces aéreas del mangle rojo *Rhizophora mangle*, por su forma casi cilíndrica, representan un substrato firme, protegido de los procesos de sedimentación y con gran superficie de contacto, disponible para su colonización por comunidades epibiontes de algas y de invertebrados. Los crustáceos son representantes comunes en los ecosistemas marinos y estuarinos, y desempeñan un importante papel en las cadenas tróficas, como recursos en la acuicultura y en estudios de impacto ambiental (Márquez *et al* 2006), Lucas y De la Cruz-Francisco 2018). Se distribuyen sobre la porción sumergida, media e inferior de las raíces de mangle; la mayoría de sus taxones se encuentra por anfípodos, isópodos y decápodos donde se asocian a una gran variedad de microhábitat generados por estas raíces, hasta organismos incrustantes como los cirripedos

que forman agregados y colonizan una porción importante de este sustrato (Romero y Polania 2008, Molina-Bolívar *et al.* 2017).

En Venezuela se conocen trabajos sobre la taxocenosis de crustáceos en raíces de mangle, especialmente en el noriente del país (Márquez *et al.* 2006, Márquez-Rojas *et al.*, 2006, Cedeño *et al.* 2010, López *et al.* 2011, Guerra-Castro *et al.* 2011); en el estado Zulia se han desarrollado principalmente en áreas estuarinas (Medina *et al.* 2005, Rojas *et al.* 2006, Larez *et al.* 2018). Sin embargo, a pesar de que la Alta Guajira venezolana, posee un extenso y diverso frente costero, con comunidades importantes de manglar (Medina y Barboza 2006), ha recibido muy poca atención en lo relacionado con el estudio sistemático de su biota, y especialmente de crustáceos asociados a raíces sumergidas de mangle rojo (Carruyo *et al.* 2005). Debido al valor ecológico que presenta la Laguna de Cocinetas, a su importancia como límite natural entre Colombia y Venezuela, y a las escasas investigaciones relacionadas con la asociación de invertebrados marinos a las raíces del mangle rojo, se planteó como objetivo analizar los crustáceos asociados a raíces sumergidas de *Rhizophora mangle*, en la Laguna de Cocinetas, Alta Guajira venezolana, a través de su composición y abundancia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio y estaciones de muestreo

La Laguna de Cocinetas se localiza en el noroccidente del estado Zulia, Venezuela (71° 19' 71° 24' Lon O y 11° 50' 11° 52' Lat N), con un área aproximada de 80 km² (Fig 1A). Representa una zona de importancia político-territorial, debido a que constituye un límite natural entre la República Bolivariana de Venezuela, con la República de Colombia (Medina y Barboza 2000). El manglar ocupa un área de 250 ha, y se encuentra en el sector 1 según el plan de sectorización de los manglares del Sistema de Maracaibo. La vegetación está compuesta por comunidades de *Rhizophora mangle*, de bajo porte (5 - 6 m) que domina la franja del manglar, y de *Laguncularia racemosa*; en las zonas menos inundadas y de mayor salinidad se encuentra *Avicennia germinans* (Medina y Barboza 2000, Medina y Barboza 2006). Se seleccionaron seis estaciones (E1-E6) separadas entre sí, por una distancia aproximada de 700 m, ubicadas desde el Golfo de Venezuela hacia el interior de la laguna (Fig.1B). En

su elección se tomó en cuenta la facilidad de acceso en lancha, el nivel de la marea, la profundidad del agua y la proximidad a los caños y al Golfo de Venezuela. En E1, E5 y E6 predominan parches de la fanerógama *Thalassia testudinum*; mientras que el resto de las estaciones se encuentran en el caño principal que surte a la laguna, con mayores profundidades y caudal. Los muestreos se realizaron en junio y noviembre de 2006 y en febrero y abril de 2007.

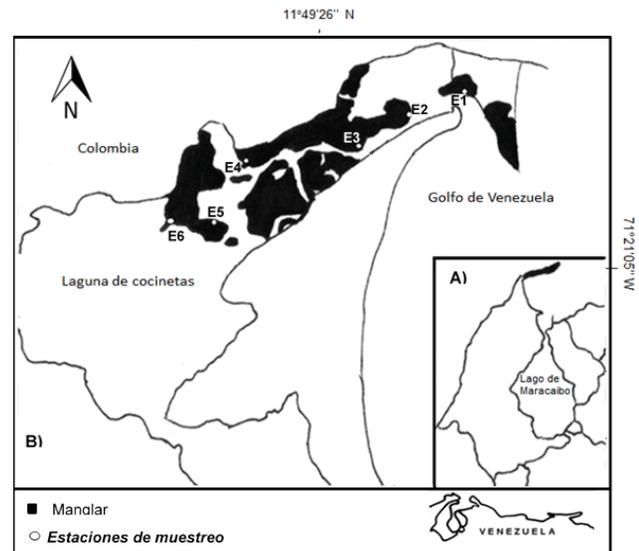


Figura1. A) Ubicación del área de estudio, B) estaciones de muestreo

(Fuente: Elaboración de los autores 2021).

Colección y procesamiento de las muestras

En cada estación se cortaron dos raíces sumergidas de *Rhizophora mangle*, las cuales se introdujeron en bolsas plásticas previamente etiquetadas. Las muestras se rociaron con formol neutralizado al 3%, para narcotizar a los organismos, luego de tres horas se añadió formol neutralizado al 10%, para la fijación inicial (Medina 2005). En el laboratorio de Zoología de Invertebrados, de la Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia, cada raíz se lavó con abundante agua, pasando el material biológico por un par de tamices con abertura de poro de malla de 1 mm y 0,125 mm respectivamente. Luego se cuantificaron los organismos adherentes, y se realizó un corte longitudinal a las raíces, para extraer a los crustáceos perforadores. Todos los ejemplares se conservaron en alcohol al 70%, se observaron y cuantificaron bajo un microscopio óptico y estereoscópico (marca Leica). La identificación se realizó hasta el nivel taxonómico más bajo

posible, con las descripciones y claves taxonómicas de Rodríguez (1980), Kensley y Schotte (1989), Heard *et al.* (2003), Suárez-Morales *et al.* (2004), Díaz *et al.* (2005). La densidad (ind/m²) de los crustáceos en cada estación, se determinó siguiendo las indicaciones de Márquez (2000).

También se tomaron *in situ*, por duplicado, las siguientes variables fisicoquímicas del agua: la temperatura (°C) con un termómetro, la salinidad con un salinómetro – refractómetro modelo A366 ATC marca Vista, la profundidad con una regla y la transparencia (cm) con un disco de Secchi (APHA *et al.* 2017).

Análisis de los datos

Los datos obtenidos se tabularon en una base de datos, en el programa Excel versión 7.0, para obtener los valores promedio y desviación estándar (\bar{x} ; \pm). Un análisis de Kruskal-Wallis (ANOVA) permitió conocer las diferencias en cuanto a la densidad de crustáceos y variables fisicoquímicas del agua, entre las estaciones de muestreo (Ounifi-Ben Amor *et al.* 2017).

RESULTADOS

Variables fisicoquímicas del agua

Los valores de pH fueron similares en las estaciones de muestreo, a excepción de E4 (8,13). La salinidad aumentó gradualmente desde el Golfo de Venezuela, hacia el interior de la laguna; mientras que la profundidad fue máxima (> 100 cm) en las estaciones ubicadas a lo largo del caño principal de la laguna (E2, E3 y E4). Los menores promedios en transparencia (31,6 cm) se obtuvieron en las estaciones ubicadas en la bolsa de la laguna (E5 y E6). La temperatura se mantuvo constante en las estaciones de muestreo con excepción de la estación 1 (28,1 °C) (Tabla 1). Un análisis de Kruskal-Wallis mostró diferencias significativas ($P < 0,05$) entre las estaciones de muestreo, solo con relación a la transparencia del agua.

Tabla 1. Variables fisicoquímicas del agua en la Laguna de Cocinetas

Estaciones	pH	Salinidad	Prof. (cm)	Secchi (cm)	T (oC)
E1	7,4	33,2	45,2	43,2	28,1
E2	7,8	34,5	107,0	61,2	27,3
E3	7,8	34,8	125,0	68,3	27,3
E4	8,1	34,6	123,3	60,0	27,0
E5	7,9	34,6	46,6	31,6	27,3
E6	7,3	35,0	58,3	31,6	27,6
Promedio	7,7	34,4	84,2	49,3	27,4
DS	0,3	0,6	38,2	15,9	0,3
Min.	7,3	33,2	45,2	31,6	27,0
Max.	8,1	35,0	125,0	68,3	28,1

Fuente: Datos de la investigación (2021)

Composición de taxones y abundancia

Se contabilizaron 6139 crustáceos en 48 raíces, distribuidos en 30 familias y 46 especies. Las familias con el mayor número de especies fueron GRAPSIDAE (4), LIMNORIDAE (4) y XANTHIDAE (4) (Tabla 2). El menor número de especies se registró en E5 (16) y el mayor en E2 (32) y E3 (28).

La densidad total de crustáceos en las estaciones de muestreo fue 1023 ind/m² (\bar{x} =22 ind/m²;

\pm 60), con valores mínimos en E5 (721 ind/m²; \bar{x} =16 ind/m² \pm 57) y máximos en E2 (1355 ind/m²; \bar{x} =29 ind/m² \pm 89). El análisis de Kruskal-Wallis mostro diferencias significativas entre las estaciones monitoreadas ($P < 0,05$). Los tanaidáceos *Leptocheilia dubia* (313 ind/m²) y *L. forrestii* (264 ind/m²) fueron las especies más abundantes.

Tabla 2. Ubicación taxonómica de los crustáceos asociados a *Rhizophora mangle* en la Laguna de Cocinetas

ARTRHOPODA			
FAMILIA	Especie	FAMILIA	Especie
ALPHEIDAE	<i>Alpheopsis trigonus</i>	LEPTOCHELIIDAE	<i>Leptocheilia dubia</i>
	<i>Synalpheus fritzmuelleri</i>		<i>Leptocheilia forestii</i>
AMPELISCIDAE	<i>Amelisca burkei</i>	LEUCOTHOIDAE	<i>Leucothoe spinicarpa</i>
AMPITHOIDAE	<i>Cymadusa filosa</i>	LIGIDAE	<i>Ligia cf. baudiniana</i>
ANTHURIDAE	<i>Mesanthura punctillata</i>	LIMNORIDAE	<i>Dynamenella cf. angulata</i>
AORIDAE	<i>Bemlos cf. kunkelae</i>		<i>Exospa haeroma producta-telson</i>
BALANIDAE	<i>Balanus eburneus</i>		<i>Limnoria saseboensis</i>
BATEIDAE	<i>Batea cuspidata</i>		<i>Paracerceis caudata</i>
CAPRELLIDAE	<i>Paracaprella pusilla</i>	LYSIANASSIDAE	<i>Lysianopsis alba</i>
COLOMASTIGIDAE	<i>Colomastix bousfieldi</i>	MAJIDAE	<i>Mithrax ruber</i>
CORALLANIDAE	<i>Excorallana sexticornis</i>	MELITIDAE	<i>Dulichella appendiculata</i>
COROPHIIDAE	<i>Apocorophium cf. acutum</i>		<i>Quadrimaera pacifica</i>
	<i>Monocorophium cf. acherusicum</i>	NOTOTANAIDAE	<i>Teleotanis gerlachi</i>
EUSIRIDAE	<i>Nasageneia cf. comisariensis</i>	PALAEMONIDAE	<i>Periclimenes americanus</i>
GRAPSIDAE	<i>Armases curacaoenses</i>	PINNOTHERIDAE	<i>Pinnotheres ostreum</i>
	<i>Armases roberti</i>	PODOCERIDAE	<i>Podocerus cf. kleidus</i>
	<i>Aratus pisoni</i>	PORCELLANIDAE	<i>Petrolisthes armatus</i>
	<i>Pachygrapsus transversus</i>	PORTUNIDAE	<i>Cronius ruber</i>
HIPOLYTIDAE	<i>Hippolyte curacaoensis</i>		<i>Portunus ordwayi</i>
	<i>Hippolyte zostericola</i>	XANTHIDAE	<i>Eurypanopeus depressus</i>
	<i>Latreutes parvulus</i>		<i>Panopeus herbstii</i>
ISCHYROCERIDAE	<i>Erichthnius brasiliensis</i>		<i>Panopeus occidentalis</i>
ISEAEIDAE	<i>Gammaropsis atlantica</i>		<i>Panopeus rugosus</i>

Fuente: Datos de la investigación (2021)

La abundancia relativa (%) promedio de los crustáceos, presentó fluctuaciones en las estaciones de muestreo. Los decápodos, anfípodos y tanaidáceos se encontraron en todas las estaciones; sin embargo, los anfípodos dominaron en E1 (53%)

y E3 (58%); mientras que los tanaidáceos en E5 (52%) y E6 (65%). Los isópodos, harpaticoides y thorácica fueron respectivamente, los órdenes menos abundantes (<15%) en todas las estaciones de muestreo (Fig.2)

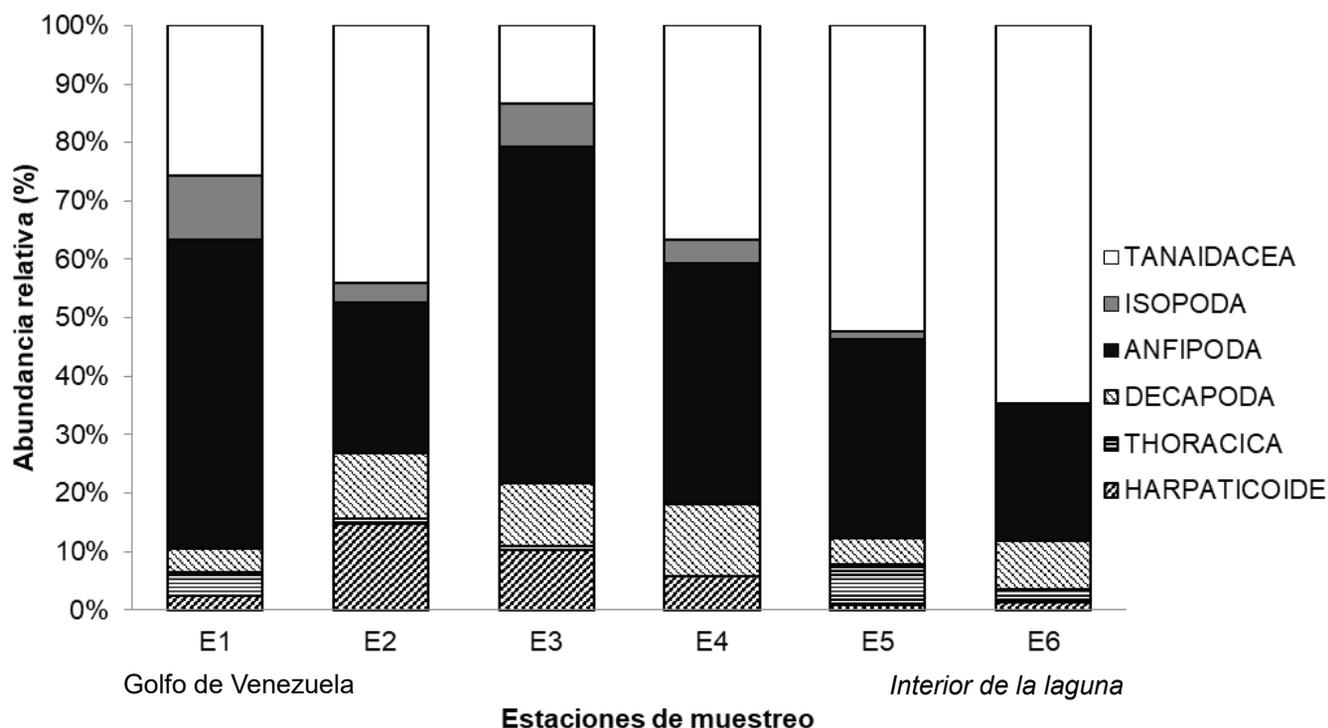


Figura 2. Abundancia relativa (%) de los principales órdenes de crustáceos asociados a *Rhizophora mangle*, en la Laguna de Cocinetas
(Fuente: Datos de la investigación 2021).

DISCUSIÓN

El comportamiento de las variables fisicoquímicas en la Laguna de Cocinetas, es el esperado para este tipo de sistema marino. El pH ligeramente alcalino es consecuencia de la influencia del agua marina del Golfo de Venezuela, que aporta una mayor cantidad de cationes disociados, y origina un pH alcalino entre 7,8 y 8,4. El gradiente de salinidad observado hacia el interior de la laguna, probablemente obedece a lo señalado por Medina y Barboza (2006) quienes indican que los humedales marino-costeros, como los del Golfo de Venezuela, con salinidad elevada (35) y baja precipitación, forman salitrales en la franja posterior del humedal donde la influencia de la marea es menos frecuente y por tanto se producen claros gradientes de salinidad desde la costa hacia el interior.

El número de crustáceos (46) asociados a las raíces sumergidas de *R. mangle* en la Laguna de Cocinetas, es elevado en comparación con otros trabajos realizados en la Alta Guajira Venezolana. En el manglar de Caño Neima, Medina (2005) iden-

tificó 27 crustáceos; mientras que en la Laguna de Cocinetas, Carruyo-Noguera et al. (2005) registraron 29 taxones. En el estado Zulia, las investigaciones sobre carcinofauna asociada a raíces de mangle rojo, se han desarrollado principalmente en áreas estuarinas, indicando cuatro especies en el manglar Ana María Campos (Rojas et al. 2006) y seis géneros y cuatro especies de isópodos en Isla San Carlos (Medina et al. 2005). En la Ciénaga de La Palmita, se registraron seis especies, distribuidas entre los tanaidáceos (una), anfípodos (tres) e isópodos (dos) (Larez et al. 2018).

La densidad promedio crustáceos (22 ind/m²) asociados a las raíces de mangle rojo en la Laguna de Cocinetas, es baja en comparación con otros estudios realizados en Venezuela y el Caribe. En el manglar Ana María Campos, registro 4976 ind/m², y en el sector Caño Neima se encontró una densidad de invertebrados de 17596 ind/m² (Medina 2005). En Cuba, en la Isla de la Juventud el promedio fue 4718,6 ind/m² (Lalana y Pérez 1985); mientras que en la Laguna Guanaracoa 3489 ind/m² (Lalana y Pérez 1985). En los sistemas estuarinos del esta-

do Zulia se han reportado altas densidades en las raíces *R. mangle*, debido a que en estos sistemas las condiciones ambientales fluctúan ampliamente y las pocas especies que logran adaptarse se encuentran en grandes cantidades (Reyes y Campos 1992). La baja densidad que se señala en este estudio probablemente se deba a las características fisiográficas de la Laguna de Cocinetas, que no presenta conexión con fuentes de agua dulce (con excepción de los caños temporales en el periodo de lluvia) y que puede ocasionar una escasa variación de la salinidad. Esta característica propicia la colonización de especies de origen marino debido a la estabilidad del ambiente, en donde existe un gran número de especies y un bajo número de individuos (Márquez et al... 2006, Lucas et al. 2018).

La abundancia de anfípodos y tanaidáceos es consistente con lo obtenido por Medina (2005) en el sector Caño Neima, donde los tanaidáceos fueron el taxón dominante (36,6 %). En la Laguna la Restinga, Venezuela los anfípodos *Atylus* sp. y *Hyale* sp. fueron los más abundantes (58 y 68 % respectivamente) (Morao 1983). En la Isla de la Juventud, Cuba, los anfípodos ocuparon el tercer lugar (18,5 %); mientras que en la Laguna Guanaracoa de esta misma región, los tanaidáceos (21,7 %) representaron el segundo grupo, luego de los isópodos (Lalana y Pérez 1985). Indicaron que la densidad de los crustáceos peracáridos se relaciona de manera directa y significativa con la biomasa de pastos marinos (*Ruppia*, *Zostera* y *Thalassia*), por lo tanto la presencia o ausencia de poblaciones de *Thalassia testudinum* cercanas al manglar de la Laguna de Cocinetas, puede ser un factor clave en las fluctuaciones de la abundancia que se encontraron en este estudio. Sin embargo, se necesitan más estudios para comprobar esta suposición. En la Laguna de Cocinetas, los tanaidáceos *Leptochelia dubia* (314 ind/m²) y *L. forrestii* (264 ind/m²) fueron los dominantes. Se requieren más investigaciones sobre este grupo taxonómico, dado que los datos existentes en áreas marinas de Venezuela y del Caribe son escasos.

Los decápodos *Aratus pisoni*, *Pachygrapsus transversus* y *Panopeus herbstii*, son especies ágiles y muy móviles, que se han reportado ampliamente en el noriente de Venezuela (Márquez et al. 2006, Cedeño et al. 2010) y en el Caribe mexicano (Ruiz y López- Portillo 2014) y colombiano (Quiros y Arias 2013), como habitantes frecuentes del manglar. También son comunes *Periclimenes americanus*, *Petrolisthes armatus*, *Panopeus occidenta-*

lis, *P. rugosus*, *Mycrophrys bicornutus* y el isópodo *Paracerceis caudata* (Morao 1983, Márquez 2000, Márquez et al... 2006, Medina 2005). El cirrípedo *Balanus eburneus*, aunque no fue muy abundante en la Laguna de Cocinetas, también es un representante típico en las raíces de mangle rojo para el área del Caribe (Cedeño et al. 2010, Quiros y Arias 2013, Ruiz y López- Portillo 2014).

La elevada riqueza de crustáceos presente en la Laguna de Cocinetas, requiere de estudios taxonómicos más completos y continuos, que abarquen especialmente a los peracáridos, uno de grupos más numerosos en las raíces de *R. mangle*, y menos conocidos en Venezuela.

CONCLUSIONES

Los peracáridos (tanaidáceos y anfípodos) fueron los crustáceos más abundantes asociados a las raíces de *R. mangle* en la laguna de Cocinetas, Alta Guajira venezolana, sin embargo la densidad (ind/m²) es baja en comparación con otras áreas lagunares marinas de Venezuela y el caribe.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APHA., AWWA y WEF. (2017). Standard methods for water and wastewater. (23th edition). Rice, E., Baird, R. y Eaton, A. Washington DC. United States of America.
- Carruyo-Noguera, J., A. Flores-Sánchez, J. Reyes, C. Casler, M. Nava, A. Guerra-Gómez & A. Godoy. (2005). Crustáceos de la Alta Guajira: Nuevos registros para el Estado Zulia y para Venezuela. Bol. Cent. Invest. Biol. 39(2): 168-184.
- Cedeño J., Jiménez M., Pereda L., Allen A. (2010). Abundancia de moluscos y crustáceos asociados a las raíces sumergidas de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) en la laguna de Bocaripo, Sucre, Venezuela. Rev. Biol. Trop., 58 (3): 216-226.
- Díaz Y., Guerra-García J., Martín A. (2005). Caprellids (Crustacea: Amphipoda: Caprellidae) from shallow waters of the Caribbean coast of Venezuela. Org. Divers. Evol. 5 (10): 1–25.
- Guerra-Castro E., Cruz-Motta J., Conde J. (2011). Cuantificación de la diversidad de especies incrustantes a las raíces de *Rhizophora mangle* L. en el Parque Nacional La Restinga. Interciencia, 32(12): 923–930.
- Heard R., Hansknecht T., Larsen K. (2003). An illustrated identification guide to Florida Tanaidacea (Crustacea: Peracarida) occurring in depths of

- less than 200 m. State Florida, Department of Environmental Protection, Tallahassee. 163 pp. Kensley
- B., Schotte M. (1989). Guide to marine isopod and crustaceans of the Caribbean, Smithsonian Institution Press. Washington and London. 308 pp.
- Lalana R., M. Pérez. (1985). Estudio cualitativo y cuantitativo de la fauna asociada a las raíces de *Rhizophora mangle* en la cayería este de la Isla de la Juventud. Rev. Invest. Mar. VI (2-3): 45 – 57.
- Lárez L., Hernández N., Mendoza J., Guerrero R., Nava M. (2018). Crustáceos peracáridos asociados a raíces sumergidas del mangle rojo (*Rhizophora mangle*) en la Ciénaga de la Palmita, estuario de Maracaibo, Venezuela. 8 (1): 103-112.
- López B., Barreto M., Conde J. (2011). Cuantificación de la diversidad de especies incrustantes asociadas a las raíces de *Rhizophora mangle* L. en el Parque Nacional laguna de la Restinga. Interciencia, 36 (12), 923-930.
- Lucas E., De la Cruz-Francisco V. (2018). Macroflora y macrofauna asociada a las raíces sumergidas de *Rhizophora mangle* (RHIZOPHORACEAE), en la laguna Tampamachoco, Veracruz, México. Rev Colombiana Cienc. Anim, 10(1):31-42.
- Márquez B. (2000). Comunidades de moluscos y crustáceos asociados a las raíces de *Rhizophora mangle* (L) en el Golfo de Santa Fe, estado Sucre, Venezuela. Tesis de maestría en Biología Marina. Universidad de Oriente, estado Sucre, Venezuela. 161 pp.
- Márquez B., Blanco J., Jiménez M., Allen T. (2006). Crustáceos asociados a las raíces del mangle rojo *Rhizophora mangle* (L.) en el Golfo de Santa Fe, Estado Sucre, Venezuela. Ciencia 14 (1):12-27.
- Medina E., Barboza F. (2000). Los manglares del sistema de Maracaibo. El sistema de Maracaibo, Biología y Ambiente. Compilación Gilberto Rodríguez, Instituto de Investigaciones Científicas. Caracas Venezuela. 175-182 p.
- Medina E., Barboza F. (2006). Lagunas costeras del Lago de Maracaibo: distribución, estatus y perspectivas de conservación”. Sociedad Venezolana de Ecología. Ecotropicos 19 (2): 128–139.
- Medina, P. 2005. Invertebrados asociados a las raíces sumergidas de *Rhizophora mangle*, en Caño Neima, Guajira Venezolana, estado Zulia. Trabajo Especial de Grado. Facultad Experimental de Ciencias. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. 110 pp.
- Medina P., Marín M., Polo C., Reyes J., Godoy A. (2005). Isópodos en raíces de mangle rojo (*Rhizophora mangle*), en Isla San Carlos, Estado Zulia, Venezuela. Bol. Centro Invest. Biol. 39 (1): 67-79.
- Molina-Bolívar G., Jiménez-Pitre A., Nava-Ferrer, M. (2017). Taxocenosis mollusca-crustacea en raíces de *Rhizophora mangle*, delta del río ranchería - La Guajira, Colombia. Rev. Intropica, 12 (2): 87 – 100.
- Morao A. 1983. Diversidad y fauna de moluscos y crustáceos asociados a las raíces de mangle rojo, *Rhizophora mangle* en la Laguna de la Restinga, Isla de Margarita, Venezuela. Trabajo Especial de Grado. Escuela de Ciencias. Universidad de Oriente. Venezuela. 95 pp.
- Ounifi-Ben, K., Ben Amor, M., Rifi, M. y Ben Souiss, J. (2017). Diversity of crustacean species from Tunis Southern Lagoon (Central Mediterranean) after an ecological restoration. Cah. Biol. Mar. 58: 49-57.
- Quirós J., Arias J. (2013). Taxocenosis de moluscos y crustáceos en raíces de *Rhizophora mangle* (Rhizophoraceae) en la Bahía de Cispatá, Córdoba, Colombia. Acta Biol. Colomb. 18(2):329-340.
- Reyes R., Campos N. (1992). Macroinvertebrados colonizadores de raíces de *Rhizophora mangle* en la bahía de Chengue, Caribe Colombiano. An. Inst Invest. Mar. Punta Betín. 21: 101-106.
- Rodríguez G. 1980. Los crustáceos decápodos de Venezuela, instituto venezolano de investigaciones científicas (IVIC). Caracas, Venezuela. 494 p.
- Romero-Murillo P., Polanía J. (2008). Sucesión temprana de la taxocenosis Mollusca-Annelida-Crustacea en raíces sumergidas de mangle rojo en San Andrés Isla, Caribe colombiano. Revista de Biología Marina y Oceanografía, 43(1): 63-74.
- Rojas, J. R., Fuentes, C. I., & Hernández, N. R. (2006). *Echinorhinus cookei* Pietschmann, 1928 (Chondrichthyes: Squaliformes, Echinorhinidae), primer registro en aguas de El Salvador, Pacífico oriental tropical. Revista de biología marina y oceanografía, 41(1), 117-119
- Ruiz M., López-Portillo J. (2014). Variación espacio-temporal de la comunidad de macroinvertebrados epibiontes en las raíces del mangle rojo *Rhizophora mangle* (Rhizophoraceae) en la laguna costera de La Mancha, Veracruz, México. Rev. Biol. Trop, 62 (4): 1309-1330.
- Suárez-Morales E., Heard S., Garcia-Madrigal J., Oliva-Rivera E., Escobar-Briones E. (2004). Catálogo de los tanaidáceos (Crustacea: Peracarida) del Caribe Mexicano. 121 pp.

PROSPECTIVA ESTRATÉGICA PARA LA MODELACIÓN DE ESCENARIOS EN PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN EN SALUD INDÍGENA PARA LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA.

Strategic prospective for the modeling of scenarios in research programs in indigenous health,

from the University of Zulia.

Sergio Osorio, Melvis Arteaga
Facultad de Medicina. Universidad del Zulia.

Dirección de correspondencia: osoriosergio@doctor.com

RESUMEN

La prospectiva estratégica, conforma un conjunto de tentativas sistemáticas para visualizar un futuro deseable, para las instituciones y organizaciones universitarias, atendiendo la participación de los actores, las funciones académicas y las tecnologías emergentes, en busca de mayores beneficios institucionales, económicos y sociales; esto, es importante para dar respuesta al principio de responsabilidad social universitarias, en términos del papel que tienen las universidades, en la solución de los problemas del entorno. Una de las dependencias universitarias vitales para un país, son las que forman los profesionales de salud, enfatizando la acción en aquellas más vulnerables, entre estos, los indígenas. El objetivo de este estudio, es proponer una prospectiva estratégica para la modelación de escenarios en programas de investigación en salud indígena en la Universidad del Zulia. Para ello, se realizará una investigación descriptiva, los datos se obtendrán de las desde investigaciones en salud indígena, realizadas en la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia. Se evidenció, en ellos, una baja cantidad de investigaciones en salud en esta etnia venezolana. El modelamiento que se propone, se presenta en cuatro etapas, siendo la última, la implementación de técnicas de investigación para encontrar las soluciones óptimas. Se sugiere considerar, este procedimiento para modelar escenarios de investigación, que indaguen la salud indígena y su sostenibilidad con apoyo de las facultades de medicina.

Palabras Clave: Investigación, Salud indígena, Facultad de Medicina, Universidad del Zulia

ABSTRACT

The strategic prospective, conforms a set of systematic attempts to visualize a desirable future, for university institutions and organizations, attending to the participation of actors, academic functions and emerging technologies, in search of greater institutional, economic and social benefits; This is important to respond to the principle of university social responsibility, in terms of the role that universities have in solving environmental problems. One of the vital university units for a country are those formed by health professionals, emphasizing action on those most vulnerable, among them, the indigenous. The objective of this study is to propose a strategic prospective for the modeling of scenarios in indigenous health research programs at the University of Zulia. For this, a descriptive investigation will be carried out, the data will be obtained from the indigenous health investigations, carried out at the Faculty of Medicine of the University of Zulia. There was evidence, in them, a low amount of health research in this Venezuelan ethnic group. The proposed modeling is presented in four stages, the last being the implementation of research techniques to find the optimal solutions. It is suggested to consider this procedure to model research scenarios that investigate indigenous health and its sustainability with the support of medical schools.

Keywords: Research, Indigenous Health, School of Medicine, University of Zulia

Recibido: 23-11-2020 Aceptado: 07-12-2020

INTRODUCCIÓN

En la práctica, los conceptos de Prospectiva Estratégica y planificación están estrechamente relacionadas, algunos autores lo reportan como planificación estratégica y de gestión, y otros, como prospectiva estratégica. Cada uno de estos conceptos, remite a un referente de definiciones, problemas y métodos, cuya especificidad no se ha determinado, pues la propia terminología aún no se estabiliza (Godet y Durance, 2007). La Prospectiva Estratégica (PE), es un conjunto de tentativas sistemáticas para observar, a mediano o largo plazo, el futuro de la ciencia, tecnología, economía y la sociedad e incluye las tecnologías emergentes que producen mayores beneficios institucionales económicos o sociales (OCDE, 2015); mientras el “plan estratégico” recoge las decisiones estratégicas corporativas adaptado “hoy”, en referencia a los tres próximos años, (horizonte más habitual del plan estratégico), que buscan lograr una organización más competitiva para satisfacer las expectativas de sus integrantes (Sainz, 2010).

La PE, se basa en lo que se pretende conseguir y cómo se propone conseguirlo; plasmado en un documento de consenso, donde se concretan importantes decisiones orientadas a la marcha de una organización y lograr una gestión de excelencia (Pineda, 2013). Así, las organizaciones se preparan para enfrentar situaciones, que se presenten en el futuro, para orientar sus esfuerzos a metas realistas de desempeño (David, 2003), indispensable para la dirección de una empresa (Forehand y Sheshunoff, 2003). En ese sentido, se describen tres áreas de estudio respecto a la relación entre PE y desempeño: (1) Análisis de los resultados en función de la cultura de PE, que posee la organización, horizonte de planeación, calidad del proceso y grado de logro de objetivos, (2) Análisis del contenido de la PE, considerando las estrategias que tienen las empresas con un desempeño superior al promedio, atendiendo al sector donde se encuentra la organización y (3) Relación entre la estrategia y el ambiente, pues la estrategia, está en función de factores del entorno y capacidades de la empresa (habilidades directivas, experiencia y estilo de dirección del gerente) (López Salazar, 2005).

La Organización de Estados Americanos (OEA) destaca, que para lograr el desarrollo integral sostenible en los países en desarrollo y subdesarrollados, es necesario contar con una serie de políticas públicas que accionen en conjunto (OEA, 2010).

Ahora bien, de todas las instituciones que tienen los diferentes países, son las Universidades, las llamadas a tener un papel preponderante en la solución de problemas, afrontar los cambios y transformaciones que se presenten en su entorno, posibilitando así, el desarrollo sostenible que se requiere (Sen, 2010; Arias, 2009). Del mismo modo, se enfatiza en el mundo actual, el peso preponderante que debe tener el ser humano, expresado por Gary Becker (Premio Nobel de Economía, 1992) quien afirma, “el éxito o el fracaso económico de una nación, ya no depende de la tecnología o de la maquinaria que posee, sino de lo que haga con su gente”.

De lo descrito anteriormente, se hace necesario asegurar una formación integral a los educandos, para ello, debe contar con una gerencia coherente, con el hacer y aprender, con docentes/investigadores y estudiantes críticos, autogestores, generadores de desarrollo, capaces de interactuar con personas de otros saberes y proponer alternativas en pro del ser humano y el entorno. Cumplir con esta intención, implica políticas y estrategias para formar a los formadores, pensar en términos de proyecto de país, para que entre todas las fuerzas vivas, en especial las universidades, mermen la brecha de las escasas participaciones latinoamericanas y venezolanos de líderes de conocimiento (Sierra Pérez, 2004). Para asegurar el éxito económico, los países deben contar con todos sus ciudadanos, entre estos los indígenas, que representan un grupo étnico desfavorecido del beneficio social, que aporta el producto interno bruto (PIB) en la mayoría de los países del mundo, afectando de manera directa el área de la educación y la salud; en esta última, se reportan frecuencias elevadas de enfermedades, ya resueltas en otros grupos poblacionales. Por ello, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) destaca, la necesidad de considerar su cultura, en aras de preservar sus costumbres e idiosincrasia y ofrecer una atención en salud aceptada por ellos, donde las acciones implementadas, sean de acuerdo a sus necesidades y carencias, considerando siempre consultar a esas comunidades (PAHO, 2010).

En el mismo orden de ideas, es público y notorio, el reconocimiento que se ha hecho de los pueblos indígenas en el mundo, en ese sentido, se conoce las legislaciones internacionales como el Convenio 169 de la Organización Internacional de Trabajadores (OIT, 2011) y el proyecto de Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (ONU, 2008), las cuales, establecen

el deber de los países de velar, garantizar el respeto y reconocimiento de estos pueblos.

En Venezuela, los derechos de la población indígena, se contemplan en la Constitución de la República promulgada en el año 1999, donde se reconoce a esta nación como una sociedad pluricultural y multiétnica, estableciendo y reconociendo, la existencia de los pueblos y comunidades indígenas (CRBV, 1999); la Ley Orgánica de Pueblos y Comunidades Indígenas (LOPCI, 2005) donde se reconoce el uso y la incorporación de la medicina tradicional indígena al Sistema Nacional de Salud, la participación indígena en los programas y servicios de salud, los idiomas indígenas en la atención en salud, la capacitación y formación de personal de salud, la definición y coordinación de las políticas de salud, entre otros. Así, el Estado Venezolano, a través del órgano competente y rector en materia de salud, debe garantizar su debido y oportuno cumplimiento.

Por su parte, el Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPPS) a través de la Dirección de Salud Indígena, pretende viabilizar el disfrute de los derechos sociales y la equidad de oportunidades de acceso a mejores condiciones de salud y vida; estableciendo como objetivo principal la transversalización, de este enfoque intercultural, la pertinencia sociocultural y lingüística de las políticas, agenda, planes, proyectos, programas y redes de servicios de salud en poblaciones indígenas (MPPS, 2001).

Los estudios epidemiológicos realizados, en comunidades indígenas en América Latina, indican que las enfermedades carenciales y la pobreza, caracterizan a estas comunidades (OPS, 2006), se reporta, que en indígenas venezolanos este perfil es similar, diferenciado solo por otras patologías o por determinantes propios, de las características culturales y geográficas de la región, como: la escasez de agua, organización social, escasez de alimentos, pobreza, acceso limitado e integral a servicios de salud (promoción, prevención, detección precoz, tratamiento y rehabilitación), falta de comunicación intercultural y de educación, que los diferencia de otros grupos indígenas (MPPS, 2001). Esto, aunado a la falta de recursos humanos formados para atenderlos, los conflictos armados en la zona occidental del país, cultivo y tráfico de cultivos ilícitos (narcotráfico), segmentación del sistema de salud pública, des-articulación y des-coordinación de las instituciones del estado (Fernández N, 2012). Por otro lado, la Ley de Universidades en Venezuela (1970), establece la función rectora en

educación, cultura y ciencia en las instituciones de educación universitaria, además indica, que las actividades serán dirigidas a crear, asimilar y difundir el saber mediante la investigación y la enseñanza, entre otros aspectos. Estas actividades, se deben ejecutar en todas las Facultades que las integran y por la naturaleza de cada una de ellas, le corresponde enseñar e investigar en una rama particular de la Ciencia o de la Cultura (Ley De Universidades, 1970). En ese sentido, la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia (LUZ), posee en su estructura organizativa la División de Investigación, donde se aprueban todas las actividades de investigación realizadas por docentes y estudiantes. Sin embargo, no se conocen de manera precisa cuanto de estos trabajos, están circunscritos en el área de salud indígena. En el caso de la LUZ, es de particular interés, el estado Zulia que concentran el 60% de todos los indígenas del país (INE, 2011). Lo antes expuesto, es la base para considerar un estudio que permita conocer sobre esta problemática, y plantear, las estrategias necesarias para el desarrollo de un programa de investigación, destinados a conocer el estado de salud de los indígenas, que habitan el territorio venezolano. El objetivo de este trabajo es proponer una prospectiva estratégica, para la modelación de escenarios en programas de investigación en salud indígena, desde la Universidad del Zulia.

METODOLOGÍA

En este trabajo se aplicará, la metodología prospectiva y la construcción de escenarios futuros, con una tipología descriptiva, tomando las investigaciones referidas a la salud indígena, realizadas en la Facultad de Medicina de LUZ, durante los años 2015-2018. La construcción de escenarios involucra técnicas y métodos predominantemente cualitativos (Escobar Quijano y Franco Fernández, 1999), y la PE incluye, la cuantificación por lo que esta investigación, es cuali-cuantitativa (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

Se realizó, el diagnóstico de la situación de las actividades de investigación en salud en indígenas, realizadas en la Facultad de Medicina de LUZ; para ello se consultó el informe final de la División de Investigación durante los años 2015-2018; solo se encontraron trabajos referidos a salud en indígenas durante los años 2013 y 2014. Se buscaron los datos concernientes a la cantidad de proyectos y trabajos de investigación, aprobados por año

y cuántos de ellos, refieren la salud indígena, fuente de financiamiento (internacional, nacional, regional, local, público o privado), cuantos en ejecución y concluidos, dificultad para la adquisición de materiales y equipos, en el trabajo de campo o laboratorio o en equipo (investigadores, empleados, obreros), en los procedimientos administrativos; cumplimiento del cronograma de actividades propuesto e intervención en las comunidades. También, la presentación de los resultados en eventos académicos y publicaciones en revistas nacionales o internacionales.

Luego del análisis de los datos recogidos en esta investigación se presenta la propuesta que sugiere, como resolver las contingencias que se presenten en el desarrollo del programa evitando la improvisación. Esta propuesta, dirigida a la División de Investigación de la Facultad de Medicina de LUZ, permitirá direccionar sus esfuerzos, optimizando el tiempo y los recursos disponibles para la ejecución de investigación en salud, específicamente en aquella sustentada en las leyes y normas aprobadas por el estado venezolano para mejorar la salud de los pueblos indígenas.

Los datos se analizaron a través de estadística descriptiva e inferencial donde se establecía la asociación entre los indicadores de la variable investigada, usando $p < 0,05$ como la menor probabilidad.

RESULTADOS

La tabla 1 muestra el total de actividades de investigación en indígenas informada en la Facultad de Medicina de LUZ. Para el año 2014 se observa un incremento discreto (3%) con respecto al 2013, con un total de 13 investigaciones en salud indígena que representa el 12,15%, pero sin diferencias significativas.

En cuanto a los resultados de los proyectos de investigación aprobados por la División de Investigación de la Facultad de Medicina de LUZ, se observa que los proyectos de ambos años se encontraban en ejecución, los resultados de 7 de los 13 proyectos encontrados (53,85%), se presentaron en eventos académicos y aunque, se observa un valor mayor para el año 2013 con respecto al 2015, este aumento no fue significativo, pero ninguno de estos fue premiado. Estos mismo, fueron publicados en revistas nacionales, y solo el 15,38%, fueron presentados como tesis de grado (Tabla 2).

Así mismo, se muestran las debilidades y amenazas presentes en las investigaciones de salud indígena que se realizan en la Facultad de Medicina (Tabla 3). Finalmente se presenta la prospectiva estratégica para la modelación de escenarios en programas de investigación en salud indígena, para la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia.

Tabla 1: Total proyectos de investigación en indígenas realizados en la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia años 2015-2018.

Años estudiados	Número de proyectos de investigación ejecutados	
	Toda la población	Indígenas
2015	42 (39,25%)	5 (38,46%)
2018	65 (60,75%)	8 (61,54%)
TOTAL	107 (100%)	13 (100%)

Fuente: Osorio y Arteaga (2018)

Tabla 2: Etapas del proceso de investigación encontrado en los proyectos de salud indígena realizados en la facultad de medicina de la Universidad del Zulia años 2015-2018.

Etapas del proceso de investigación en los proyectos de salud indígena	Años estudiados		
	2013 n=5 (38,46%)	2014 n=8 (61,54%)	Total n= 13 (100%)
En Ejecución	5 (38,46%)	8 (61,54%)	13 (100%)
Presentados en Eventos Académicos	4 (57,14%)	3 (42,86%)	7 (53,85%)
Premiados	0	0	0
Publicados	4 (57,14%)	3 (42,86%)	7 (53,85%)
Tesis	1 (50%)	1 (50%)	2 (15,38%)

Fuente: Osorio y Arteaga (2018)

TABLA 3: Debilidades y amenazas para la ejecución de las investigaciones en salud indígena Facultad de Medicina-Universidad del Zulia.

Ubicación	Debilidades y amenazas
Institucionales	<ul style="list-style-type: none"> ● Escasa comunicación interinstitucional. ● Ausencia de un consejo de Asesores en investigación indígena. ● Pocos proyectos multidisciplinarios que involucren más Instituciones. ● Poca difusión y divulgación de resultados al colectivo ya las autoridades competentes. ● Déficit en el presupuesto anual propio. ● Entorno físico y de equipamientos insuficientes, antiguos y necesitados de urgentes mejoras ● Carencia de incentivos institucionales para los investigadores. ● Excesiva burocracia y necesidad de adaptación de profesionales al nuevo entorno sanitario.
Investigadores	<ul style="list-style-type: none"> ● Bajo número de publicaciones en revistas de alto impacto. ● Sin servicio institucionalizado para traducciones de publicaciones en idioma extranjero. ● Poca interdisciplinaridad de los proyectos. ● Presión laboral y tiempo. ● Formación académica limitada en temática de salud indígena
Investigaciones	<ul style="list-style-type: none"> ● Aparición de enfermedades nuevas y emergentes en población indígena. ● Escasa divulgación de los logros de los proyectos al medio. ● Financiamiento insuficiente para los Proyectos de Investigación. ● Falta desarrollo de proyectos específicos en Salud indígena. ● Limitados recursos de infraestructura y de equipamiento para cursos y tesis de doctorado. ● Insuficiente accesibilidad a base de revistas electrónicas ● Pre y posgrado con limitada temática en el área de salud indígena

Fuente: Osorio y Arteaga (2018)

DISCUSIÓN

En este trabajo se encontró que entre los años 2015 año 2018 en la Facultad de Medicina de LUZ, solo se ejecutaron proyectos sobre Salud en los Pueblos Indígenas en los años 2015 y 2016, cuyo porcentaje correspondió al 12,15%. Esta situación llama la atención, pues este grupo poblacional en el estado Zulia a representa el mayor número en el país (INE; 2011). Desde la OPS se enfatiza que, en los pueblos originarios, como también se les denomina, es necesario promover la optimización de la información y la gestión del conocimiento en torno a los problemas de salud que presentan, por la mayor carencia presentes sobre la atención de la salud, partiendo desde la atención primaria (OPS, 2011), por lo cual la frecuencia de enfermedades puede ser mayor de lo esperado.

También se evidenció, que todos los proyectos se encontraban en ejecución, cuyos resultados se presentaron en diferentes eventos académicos (53,85%) y aunque ninguno recibió un reconocimiento o premio, si fueron publicados en revistas de salud del país; solo el 15,38% se presentaron como tesis de grado para obtener un título universitario. No obstante, es necesario conocer si las recomendaciones que se generaron para cada uno de estos trabajos presentados, fueron acogidas por órganos de salud competentes, o si, se ha dado seguimiento a estos trabajos y conocer como ha sido su evolución. Lo anteriormente descrito es importante de destacar, pues la OPS (1998) recomiendan la evaluación de las condiciones de vida y situación de salud de estos ciudadanos.

Las debilidades y amenazas presentes en la ejecución de las investigaciones analizadas, develan que existe poca interdisciplinariedad de los proyectos, evidenciando, falta de comunicación inter-institucional regional y nacional, unido a la presión laboral y tiempo del personal docente/investigación y una formación académica limitada en temática de salud indígena desde el pregrado. Todo ello, hace necesario la implementación de una comunicación formal, así como la creación de boletines electrónicos, la realización de seminarios y jornadas periódicamente, para mostrar las investigaciones realizadas desde esta facultad.

La poca cantidad de trabajos en salud de pueblos indígenas encontrado, pudiera deberse a la ausencia de un consejo de asesores en investigación indígena, que podría facilitar estos estudios. También se evidencian, pocos proyectos multidisciplinarios con un mayor número de instituciones involucradas, que daría mayor fuerza a este tipo de investigaciones. Así mismo, se encontró poca difusión y divulgación de los resultados de investigación en salud indígena a este colectivo y a las autoridades competentes, a fin de que puedan conocer sus problemas e implementar los correctivos pertinentes.

Otra de las causas, que pudiera explicar esta bajo número de proyectos de investigación, se deba a la ausencia de un presupuesto anual propio para las investigaciones, y el no financiamientos, que se debe otorgan a través de los organismos como el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CONDES), ente rector de la investigación en la Universidad del Zulia y del Fondo nacional de Ciencia y Tecnología (FONACYT).

A lo anteriormente descrito, se le suma un entorno físico y de equipamientos insuficientes, antiguos y necesitados de urgentes mejoras, que tienen en la actualidad un valor elevado para su adecuación y funcionamiento, con el inconveniente de no disponer de un presupuesto que permita dar respuesta a esta problemática. Esto intensificado por la carencia de incentivos a la investigación institucionalizada para los investigadores, aunado a la necesidad de adaptación de los profesionales al nuevo entorno sanitario y de investigación.

Un aspecto importante que se evidenció, fue el bajo número de publicaciones en revistas de alto impacto, quizás explicado por la ausencia de un servicio institucionalizado que realice traducciones de los trabajos de investigación en idioma

extranjero de manera adecuada, donde se ubican las mayorías de las revistas indexadas. Otra de las debilidades y amenazas que se identificaron correspondieron a la aparición de enfermedades nuevas y emergentes en población indígena, que se ha convertido en problema de salud pública como: el zika, chikunguya, dengue, tuberculosis, chagas, sífilis, entre otras (Zoghbi y López, 2016). Finalmente, la escasa divulgación de los logros de los proyectos al colectivo y las autoridades competentes, el escaso financiamiento de los proyectos por parte de los entes financiadores locales, regionales, nacionales, falta desarrollo de proyectos específicos en Salud indígena, limitados recursos de infraestructura y de equipamiento para cursos y tesis de grado, insuficiente accesibilidad a la base de revistas electrónicas y un pre y posgrado limitado en la temática sobre salud indígena.

Dado estos resultados, se propone una prospectiva estratégica para la modelación de escenarios en programas de investigación en salud indígena, tal es el caso de esta investigación.

PROSPECTIVA ESTRATÉGICA PARA LA MODELACIÓN DE ESCENARIOS EN PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN EN SALUD INDÍGENA.

La Prospectiva Estratégica para la Modelación de Escenarios en Programas de Investigación en Salud Indígena, en las Facultades de Medicina de la Universidad del Zulia, considera las fases o etapas y la metodología de trabajo, que propone el Ministerio de Desarrollo Social de Chile (2005), con algunas modificaciones para contextualizar la propuesta. Entre las etapas se encuentran.

Etapas 0: lanzamiento del estudio. Se realizará a través de actividades académicas como conferencias, seminarios o cursos introductorios sobre prospectiva, a fin de que los participantes se apropien de este método de manera sencilla, cuya finalidad es ayudar a los integrantes del estudio a reflexionar sobre el futuro de las investigaciones en salud, específicamente en poblaciones indígenas, identificar los problemas, plantearse interrogantes, contribuir a la definición de lo que sería la gestión prospectiva de su futuro. Comprende la presentación y debate de las fases de elaboración del proyecto de Futuro, desarrollo de diferentes talleres (con 20 participantes cada uno) sobre el tema "Anticipar los desafíos y los cambios previsibles para investigación en salud indígena al año-horizonte (10 o 20 años). Sínte-

sis de los talleres y definición de prioridades en materia de desafíos futuros para las investigaciones en salud de los pueblos indígenas. Se presentarán y discutirán las ideas, sugerencias y proposiciones que se presenten.

Etapa 1: Diagnóstico, de la situación actual de salud de los pueblos indígenas. Se sistematizan los resultados de los estudios y diagnósticos sobre salud en poblaciones indígenas, realizados desde LUZ. Fue necesario, analizar los datos cuantitativos y cualitativos relativos a esta población y las actividades sanitarias desarrolladas en ella, para determinar su evolución pasada y sus posibles tendencias. Este diagnóstico deberá ser dinámico y multidimensional para obtener una visión global de los problemas a los cuales se enfrenta este grupo poblacional.

Etapa 2: Análisis estructural de las variables clave. Esta técnica permite estructurar las ideas y ofrece la posibilidad de describir la relación de los elementos que la constituyen. Permite identificar y jerarquizar las variables clave de problemas en salud indígena. Para analizar el futuro, se propone una visión global, que implica considerar un gran número de variables en salud, las cuales han sido recogidas a partir de la fase del diagnóstico. Del análisis, se obtendrá una lista de variables internas y externas, que deberán quedar explícitas. La lista no deberá sobrepasar las 70 variables, teniendo en cuenta el trabajo sintético que ya se ha efectuado en la fase precedente y durante el transcurso de la etapa 2 (Gabiña, 1999).

Del análisis estructural pueden esperarse llegar a conocer las variables clave, ocultas o no, jerarquizar las variables en función de su motricidad y dependencia, reflexionar sobre aspectos contra intuitivos del comportamiento del sistema, ayudar a los que deciden, y no sustituirlos y crear un lenguaje común en el seno del grupo de reflexión prospectiva.

Etapa 3: anticipar y comprender el Juego de actores. Los talleres de prospectiva y listado de las variables clave. Cuatro talleres se proponen en el desarrollo de esta etapa, serán de la misma naturaleza que aquellos que pudieron estar organizados en el momento del lanzamiento del estudio (etapa 0). Estos talleres son seminarios dirigidos a un público restringido: entre 20–60 participantes (miembros del personal docente y de investigación, incluidos estudiantes de pre y posgrado), agrupados en función de los temas propuestos que tengan un ob-

jetivo común y que deseen, reflexionar juntos sobre los cambios posibles y deseables a fin de controlarlos y orientarlos mejor.

La información obtenida a lo largo de las etapas 1 y 2, se completa con la realización de una encuesta cualitativa dirigida a actores relevantes o expertos calificados, que permite identificar las principales ideas y tendencias para circunscribir mejor el juego y las relaciones de fuerza entre los actores. Sobre la base de este sólido bloque de información y con un conocimiento profundo de las apuestas de cada uno, será posible desarrollar provechosamente el método MACTOR (Gabiña, 1999), que persigue valorar las relaciones de fuerza entre los actores y estudiar sus convergencias y divergencias con respecto a un cierto número de posturas y de objetivos asociados. A partir de este análisis, el objetivo sobre la utilización de este método es facilitar a un actor una ayuda para la decisión de la puesta en marcha de su política de alianzas y de conflictos.

Etapa 4: los escenarios prospectivos. Las etapas 1, 2 y 3 permiten desarrollar el análisis de las variables motrices y dependientes, y llegar al conocimiento de la estrategia de los actores implicados en el desarrollo del programa de salud indígena. Durante la etapa 4, se enfrenta la construcción de escenarios futuros en la perspectiva del año-horizonte definido. El método para la elaboración de escenarios se presenta como un intento de procurar que exista la mayor coherencia posible en una anticipación secuencial que se establece a partir de un cuerpo de hipótesis básicas, proyectadas a un año-horizonte determinado. Es deseable, que los escenarios "Futuro" comprendan el escenario de tendencias (o referencia) correspondiente al camino más probable, que se impone, teniendo en cuenta las tendencias inscritas en la situación de origen y dos escenarios contrastados o de anticipación (un escenario temido y un escenario voluntarista por un proyecto deseable).

Etapa 5: las elecciones de las opciones estratégicas comprenden:

(a) De la prospectiva a la planificación estratégica: implica realizar aproximaciones a los problemas planteados durante el proceso de reflexión que origina las opciones estratégicas. En casi todos los problemas, con que se identifican a la hora de definir las apuestas de futuro sobre las investigaciones sobre salud indígena, requieren establecer su marco de posibles soluciones, que se concretan en forma de apuestas, y se desarrollan a través de las

metas u objetivos formales y condiciones de las acciones que se emprenden o han de emprenderse para el logro y la consecución de dichos objetivos

(b) Diagnóstico externo: los escenarios se basarán en las variables clave de mayor importancia estratégica, para el desarrollo en las investigaciones en salud indígena futuras, en la prospectiva del año-horizonte definido, y según la evolución de estas variables clave, se habrá caracterizado cada escenario en una u otra dirección. En este diagnóstico, lo que importa es analizar y estimar la evolución que las variables van a tener en el entorno exterior.

(c) Diagnóstico Interno: persigue identificar las fortalezas y debilidades de las investigaciones en salud realizadas en las poblaciones indígenas del territorio venezolano, en el momento actual, antes de partir hacia el escenario-apuesta. A pesar de que parece un análisis más sencillo, es el más difícil y complicado de los dos, el objetivo es clarificar las opciones estratégicas y detallarlas. Uniendo cada escenario del futuro al presente y situándose en él para realizar el camino, se puede identificar el sendero que lleva del presente al futuro y viceversa, y analizar cuáles son las limitaciones, es decir, se puede conocer los puntos fuertes y débiles de partida, como dinámicos, más ligados a la evolución o secuencia temporal.

(d) Conflictos y estrategias. La crisis se contempla como el proceso de distanciamiento entre una situación real y otra deseable. En la práctica, el conflicto originado obedece a la pugna de estrategias antagónicas que se produce entre los diferentes actores, en el seno del sistema de análisis.

(e) Identificar y evaluar las opciones estratégicas. En algunos casos se relaciona la planificación estratégica con la operativa, olvidando que la primera fija sus objetivos a largo plazo, al tiempo que la segunda selecciona en el corto plazo, los medios para alcanzar los objetivos. Cuando el futuro se diseña a partir de la extrapolación del presente -en realidad, del pasado reciente-, los riesgos son mayores. El método de escenarios permite mayor coherencia en los resultados, ya que plasma las diferencias entre los objetivos y metas que se persiguen y el desarrollo al que las investigaciones en salud de los pueblos indígenas en Venezuela, va abocado en caso de no actuar.

(f) De la opción a las acciones estratégicas. Se construye a partir de un conjunto de acciones cuyas consecuencias tanto a corto, medio y largo plazo, no deben coincidir con los objetivos previstos ni de-

ben ayudar a alcanzarlos; deben ser coherentes entre ellas; toda acción, por lo menos, debe responder a un objetivo o meta; en todo momento, la batería de acciones a emprender debe ser pertinente con respecto a las evoluciones del entorno y en la práctica, la fase operativa instrumenta acciones estructuradas en pro de una eficaz adaptación y una mayor flexibilidad a la estrategia.

La Prospectiva Estratégica para la Modelación de Escenarios en Programas de Investigación en Salud Indígena antes descrita, para ser considerada en la Facultad de Medicina-LUZ, se estima con un horizonte de mediano a largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias O. (2009). Palabras del presidente Óscar Arias en la Cumbre de las Américas Trinidad y Tobago. <http://pepezurita.com/2009/05/05/discurso-de-oscar-arias-en-la-cumbre-de-las-americas/>.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999).
- David, F. R. (2003). Conceptos de Administración Estratégica
- Escobar, J., & León, H. (1999). Revisión a la Metodología de Análisis Estructural. ESUMER: Especialización en Prospectiva Organizacional. Cali: Colombia.
- Fernández N. (2012). Indicadores de gestión para la ejecución de un modelo de salud intercultural con el pueblo indígena Wayúu. Trabajo de grado. Instituto Latinoamericano De Altos Estudios Sociales (ILAES).
- Fernández-Baca, J. (1993). Entrevista al Premio Nobel de Economía 1992: Gary Becker y la Economía del Sentido Común. THEMIS: Revista de Derecho, (25), 49-53.
- Forehand G., Sheshunoff A. (2003). Worth the Effort: Strategic Planning for Superior Bank Performance", Kentucky Banker Magazine (914): 13-14.
- Gabiña, J. (1999). Prospectiva y Planificación Territorial, 1ª edición, Barcelona, España.
- Godet, M., & Durance, P. (2007). Prospectiva Estratégica: problemas y métodos. Cuadernos de LIPSOR, 104, 20.
- Hernández R, Fernández C, Baptista P. (2006). Metodología de la investigación. 4ta edic. Edit. McGraw-Hill. México.
- Instituto Nacional de estadística (INE). La Población indígena de Venezuela. Censo 2011 Octu-

- bre 2013. <http://www.venescopop.org.ve/web/wp-content/uploads/BoletinPoblacionIndigena.pdf>.
- Ley Orgánica De Pueblos y Comunidades Indígenas. (2005). <https://www.cbd.int/doc/measures/abs/msr-abs-ve2-es.pdf>.
- Ley de Universidades de Venezuela. (1970).
- López A. (2005). La planeación estratégica en la pequeña y mediana empresa: una revisión bibliográfica. *EconoQuantum*, (141-164).
- Ministerio del Poder Popular Para la Salud (MPPS). (2001). Oficina Integral de Salud Indígena. http://www.mpps.gob.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=5111.
- Ministerio de Desarrollo Social de Chile. Cuaderno 3. Prospectiva y Construcción De escenarios Para el Desarrollo Territorial. Impresión Gráfica Funny S.A. Santiago de Chile, Enero (2005). http://www.ministerio_desarrollosocial.gob.cl/btca/txtcompleto/mideplan/cuad38prospect.desterrit.pdf.
- Organización de los estados americanos (2010). La Participación de los Pueblos Indígenas en el Sistema Interamericano: Mecanismos Existentes y Nuevas Herramientas Propuestas.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2008). Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los pueblos indígenas. http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/DRIPS_es.pdf.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (1989). Convenio 169 sobre pueblos indígenas y tribuales. <http://www.oit.pdf>.
- Organización Panamericana de la Salud. (2006). Análisis del sector Salud. Una herramienta para viabilizar la formulación de políticas. Lineamientos Metodológicos. Edición Especial No. 9. http://new/paho.org/hq/dmdocuments2010/Análisis-delSectorSalud_Herramienta_Formulacion_Politicas.pdf
- Organización Panamericana de la Salud. Iniciativa de salud de los pueblos indígenas. Situación de salud de los pueblos indígenas de Venezuela. (1998). <http://www.paho.org/hq/index.php?option=com-content&view=article&id=1473:salud-pueblos-indigenas-gestion-conocimiento-informacion&Itemid=820&lang=es>
- Organización Panamericana de la Salud, Oficina Sanitaria panamericana, Organización Mundial de la Salud (1998). Iniciativa de salud de los pueblos indígenas. Situación de salud de los pueblos indígenas de Venezuela Washington DC
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2010), El trabajo de la OCDE sobre educación y competencias
- PAHO. (2010). Proyecto regional. La salud de las poblaciones indígenas. Componente: Venezuela. Programa de trabajo nacional. Convenio GTZ-OPS/OMS. www.bvsde.paho.org/bvsapi/e/paises/venezuela/progVen.Pdf.
- Pineda Serna L. (2013). Prospectiva estratégica en la gestión del conocimiento: una propuesta para los grupos de investigación colombianos. *Investigación y Desarrollo*. 237-311. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-32612013000100010&lng=en&tlng=es.
- Sainz J. (2010). El plan del marketing en la práctica. ESIC Editorial. P 494
- Sen A. (2010). Desarrollo y Libertad. Bogotá: Planeta Colombiana, S. A.
- Sierra H. (2004). La investigación como prioridad universitaria. <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/285/540>
- Zoghbi Normig, Lopez Angela. (2016). La Llegada del Virus Zika a Venezuela y su posible huella en la salud materna-infantil. *Una discusión imposteable. Comunidad y salud.*; 14 (1), 67-73.

SIMÓN RODRÍGUEZ Y SU PENSAMIENTO EDUCATIVO PARA LA LIBERTAD E INCLUSIÓN SOCIAL

Simón Rodríguez and his educational thought for freedom and social inclusion

¹Silva Yelitza, ²Fuenmayor Jorge, ³Ramones Alí

³Programa Doctorado en Educación, Universidad Nacional Experimental "Rafael María Baralt" (UNERMB).
Maracaibo – Venezuela.

^{1,2}Docente – Investigador(a). Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad del Zulia. Maracaibo –
Venezuela.

Dirección de correspondencia: yelitzasilvacpc@gmail.com,
jorgecontadorpublico1001@gmail.com,
alicontadorpublico@gmail.com

RESUMEN

La presente investigación trata sobre el pensador Simón Rodríguez y su aporte al proceso educativo latinoamericano, educador del siglo XVIII, autodidacta, con criterios muy definidos, lector de muchos libros que ingresaban a Venezuela de contrabando, formador y guía del Libertador Simón Bolívar. El tipo de investigación es documental, haciéndose uso del método de análisis y revisión bibliográfica contextual. Este educador se destacó, como precursor del acceso a la educación en forma gratuita y para todos, cuya pedagogía es orientada a la formación con el propósito de libertad, aprendiendo de las experiencias propias y respetando los buenos instintos del hombre, afirmando que el desarrollo y formación del niño de acuerdo a sus competencias y habilidades desde sus propias experiencias, es la clave para alcanzar el objetivo propuesto. Escribió sus conocimientos, experiencias y emerge como escritor de libros, folletos, prensa. Se evidencia que sus aportes en el proceso educativo latinoamericano se mantienen vigentes en el tiempo.

Palabras clave: Simón Rodríguez, proceso educativo latinoamericano, historiadores de la educación, acceso a la educación, fortalecimiento educativo.

ABSTRACT

This investigation deals with the thinker Simón Rodríguez and his contribution to the Latin American educational process, an eighteenth-century educator, self-taught, with very defined criteria, reader of many books that entered to Venezuela

as contraband, educator and guide of the Liberator Simón Bolívar. This research is a documentary, and it is used the contextual bibliographic analysis and review method. This educator stood out as a precursor of giving education for free and for all, whose pedagogy is oriented to form people with the purpose of freedom, learning from their own experiences and respecting the good instincts of man, affirming that development and training of the child according to their competences and abilities from their own experiences is the key to achieve the proposed objective. He wrote his knowledge and experiences and emerges as a writer of books, brochures, press. It is evident that his contributions to the Latin American educational process remain valid over time.

Keywords: Simon Rodriguez, Latin American educational process, educational historians, access to education, educational strengthening.

Recibido: 04-10-2020 Aceptado:20-11-2020

INTRODUCCIÓN

El proceso educativo latinoamericano ha pasado de generación en generación, considerando los aportes de los grandes pensadores de acuerdo a la época, entre los cuales se destaca el Maestro Simón Rodríguez, quien nació en Caracas en 1769 fue educado por su tío el Presbítero José Rafael Rodríguez, con una personalidad definida e ideas propias, creció en un ambiente histórico para los venezolanos, con muy poca salubridad, sin garantías individuales ni derechos políticos, plegado de

injusticias, con la riqueza concentrada en pocas familias propietarios de las tierras, actúa desde una escasa y limitada educación, con acceso restringido, para enrumbarla desembocando en lo educativo puro, retando todas las condiciones negativas del momento.

La educación del Libertador Simón Bolívar refleja la influencia de su Maestro Simón Rodríguez, desde la primera etapa de su vida, quien sirvió de guía para toda su carrera humanista e ideario de las ilustraciones y pensamiento radical.

El presente trabajo trata sobre los aportes de Simón Rodríguez al proceso educativo latinoamericano, el cual reviste de gran importancia por cuanto su influencia pedagógica y método de enseñanza han permanecido vigentes en el tiempo, constituyendo un aporte fundamental para el acceso a la educación pública para las personas más desposeídas, iniciando su vida dedicada a educar desde que tenía 20 años de edad, cuando el Cabildo de Caracas le da el nombramiento de Maestro de Primeras Letras en una escuela pública, donde atendía a más de 100 estudiantes, orientando su fortalecimiento sin distinción de clase social, ni posición económica.

METODOLOGÍA

El tipo de investigación fue documental, con un diseño bibliográfico, por tratarse de un área temática en particular, aplicando la técnica de la observación de fuentes documentales. El procedimiento utilizado fue la consulta de fuentes bibliográficas, autores y obras que tratan sobre el tema objeto de estudio, realizando lecturas, reflexiones, acotación de ideas y análisis contextual.

Sobre el particular, Tamayo (2006: 109), expresa que es un diseño bibliográfico “cuando recurrimos a la utilización de datos secundarios, es decir aquellos que han sido obtenidos por otros y nos llegan elaborados y procesados de acuerdo a los fines de quienes inicialmente los elaboran y manejan”.

Además, este proceso de investigación es empírico, ya que como lo indican Hernández *et al.* (2006: 23) “recolecta datos de una realidad objetiva o construida”.

Formas educativas vigentes durante la colonia

Como lo expresa Rumazo (2006: 10), durante el siglo XVI a nivel educativo se ofrece “un pobre programa, apto solo para colonias”, afirmando el autor además que, “el criterio educativo procedente de la Metrópoli para América era de carácter muy rudimentario”, donde la enseñanza se basaba en leer

y escribir y en la aritmética elemental, minimizando el valor del aprendizaje para esta población, frenándolo desde la psique del niño.

A la universidad, solo podían acceder los pudientes que tenían las condiciones económicas para cubrir el costo de la matrícula, por lo que escasas personas tenían la posibilidad de ingresar a cursar estudios universitarios.

Acceso a la educación

En el siglo XVIII, se introducen innovaciones de índole política y económica, creándose entidades gubernamentales y la estructura de la nación, sancionando, además, la integración religiosa, se establecen relaciones diplomáticas y se decreta la libertad de comercio con mercancía, dejando de lado el tema de los libros por ser considerados inconvenientes, innecesarios e inaccesibles para la mayoría. A pesar de ello, los libros fueron introducidos como contrabando, tanto los editados en España como los franceses y clandestinos en la propia zona peninsular en forma secreta, lo que contribuyó a fortalecer el nivel cultural de los venezolanos y en general a los americanos.

Fue entonces, cuando Simón Rodríguez junto a otros jóvenes de la época, entre ellos Andrés Bello, quienes se veían impedidos de acceder al conocimiento actualizado, optaron por la búsqueda de conocimiento por sí mismo, leyendo muchos libros desde temprana edad, incorporándose posteriormente, su discípulo Simón Bolívar acumulando saberes y cultura intelectual por cuenta propia ya que, el medio no lo concedía, nadie preparaba a educadores, lo que le permitió convertirse en el “ayudante del educador Guillermo Pelgrón, maestro principal de primeras letras, latinidad y elocuencia” (Rumazo, 2006: 13).

A escasos 20 años de edad, en 1791, con su autoformación y del lado del educador Guillermo Pelgrón se hace acreedor al título de Maestro otorgado por el Cabildo de Caracas, recibiendo posteriormente el nombramiento de Maestro de Primeras Letras y comienza a desempeñarse en una escuela pública con una asistencia masiva de niños de primeras letras, entre los cuales se cuentan unos pobres y la mayoría provenientes de familias de alto nivel político social, figurando entre ellos Simón Bolívar.

En vista de que la educación estaba orientada a los varones, en noviembre de 1793, buscando dar acceso a la mujer a la educación, se dirige al Cabildo de Caracas para proponer la creación de una Escuela para niñas en Caracas.

Desde esta época, ya se ha venido impulsando la inclusión a la educación, como lo expresa Rodríguez (2004: 28), “nadie debe ser rechazado, nadie debe quedar excluido”, dejando expreso que la educación debe alcanzar al conjunto, que puedan estudiar negros, blancos, sin distingo social, el pobre y el rico, ese joven que desde 1794 tomo una dirección diferente, “extendiendo la enseñanza hacia los niños pardos” (Rodríguez: 2004: 39). Por su parte, Ocampo (2007: 87) reafirma esta posición al indicar que, “el maestro del Libertador fue defensor de la educación pública con igualdad para todos los ciudadanos”.

Sobre el particular, (Ronconi, 2018: 192) afirma, “hablar de derecho a la educación implica necesariamente hablar de inclusión”, lo que es ratificado en lo establecido por la UNESCO (julio 2021), donde estipulan las obligaciones jurídicas internacionales que establecen la igualdad de oportunidades y la promoción del derecho de cada persona a disfrutar del acceso a la educación de calidad.

Teoría educativa de Jean Jacques Rousseau en Emilio o De Educación

Al ingresar Simón Rodríguez como Maestro de Primeras Letras, utiliza un método diferente, coincidiendo con los criterios expresados por Rousseau (2000:10), quien afirma “la educación de los hombres es el uso que nos enseñan éstos a hacer de este desarrollo; y lo que nuestra experiencia propia nos da a conocer acerca de los objetos cuya impresión recibimos, es la educación de las cosas”, afirmando además el autor, que la educación del niño comienza desde su nacimiento y que la primera educación es la más importante.

La teoría empleado por Rousseau (2000) en Emilio, evidencia que al niño no se le debe educar dando conocimientos directos, leyendo sin pensar, ya que estos serían olvidados al día siguiente, sino que por el contrario, se le debe orientar y dar argumentos que le conduzcan a pensar y razonar, que sea él mismo quien descubra ese conocimiento por medio de experiencias y llegue a la verdad, de esa forma, ese conocimiento quedará aprendido y fijado en él, afirmando que, la vuelta a lo natural fuera de convencionalismo social es la clave para educar.

El propio Rousseau (2014: 127) indica, “su método se funda en la medida de las facultades del hombre, en su distingo de edades y en la elección de las ocupaciones que conviene a estas facultades”.

Del análisis de la teoría educativa de Rousseau en su obra Emilio (2014) se observa que:

Establece los períodos de aprendizaje de acuerdo a la edad del educando, diferenciando la psiquis de los niños y adultos en cuanto a su aprendizaje, indicando expresamente “tratad a vuestros alumnos conforme a la edad” (Rousseau, 2014: 48).

Responsabiliza a la madre de la primera educación, afirmando que debe educarlo en libertad, en forma natural. Rousseau (2014: 27) afirma, que “nacemos capacitados para aprender”, que la memoria e imaginación están intactos, solo están atentos a los sentidos.

Utiliza el criterio de educar en libertad, ve a la educación como el camino idóneo para para formar ciudadanos libres, lo que debe venir infundado desde la primera formación en su infancia.

Impulsa la educación en campo, que aprendan de la realidad, de sus propias experiencias, indicando expresamente Rousseau (2014: 48), “no deis a vuestros alumnos lecciones verbales de ninguna clase”, sino que debes llevarlo a pensar, a analizar y sacar sus propias conclusiones.

Considera el desarrollo de actividades que lleven a los estudiantes a actuar por si mismos de acuerdo a sus aptitudes, llevándolo al ámbito de la espontaneidad.

Refiere la condición de contacto alumno – maestro con un fin común entre los dos.

Ve al hombre no como un ser aislado, sino que establece la formación del niño para relaciones sociales, como miembro de una sociedad.

Establece la educación sin distingo de estado, jerarquía y fortuna, contemplando la inclusión de los pobres al estudio, refiere Rousseau (2014: 128), que “el hombre es uno mismo en todos los estados” alegando, además, que “siendo en todas las mismas necesidades, los medios para satisfacerlas también deben ser iguales para todos”.

Modelo educativo de Simón Rodríguez

Durante su desempeño como Maestro de Primeras Letras y en análisis acerca de la concepción de la educación por parte de las clases sociales altas, a quienes no les interesaba estudiar en función a

las mejoras que pudiese aportar a sus vidas, observando además, que la educación estaba plegada de vicios, Simón Rodríguez, considera la necesidad de fortalecer las escuelas públicas de primeras letras con igualdad para todos, por lo que en 1794, presentó un Plan de Reforma de la Educación al Cabildo de Caracas, bajo el Tratado “Reflexiones sobre los efectos que vician la escuela de primeras letras en Caracas y medios de lograr su reforma por un nuevo establecimiento”, el cual plantea la creación de más escuelas y llevar la educación a los sectores populares.

Duran (2012: 2) plantea, el plan presentado por Rodríguez está dividido en dos partes:

La primera de ellas consistía en una crítica del estado deplorable de la institución escolar en la ciudad de Caracas. A través de seis reparos, Rodríguez “hace referencia a la necesidad de profesionalizar la práctica docente, la presencia de un método claro y preciso en la enseñanza, el papel del mismo en el aumento de la prosperidad social, la importancia del trabajo manual y la necesidad de que todas las castas pudieran acceder a la educación primaria”.

Y en la segunda parte, se presenta un plan detallado sobre número de escuelas, mobiliario, designación de maestros, duración de la jornada escolar, régimen de premios y castigos, funciones y deberes de los directores de los establecimientos.

Analizando detalladamente el Modelo Educativo presentado por Rodríguez (2004), a continuación, se presenta su plan en cada una de sus partes. En la Primera Parte se presentan los seis reparos acerca de la situación de las escuelas resumidos de la siguiente forma:

El reparo No. 1 establecido por Rodríguez (2004: 5), expresa “no tiene la estimación que merece”, en esta parte el maestro deja establecida su importancia, indicando que la escuela de primeras letras es la base para la fijación de mejores impresiones, además de bases y capacidades para la adquisición de los sucesivos conocimientos y desempeño en cualquier área cuando sean hombres.

En el reparo No. 2 Rodríguez (2004: 5), alega “pocos conocen su utilidad”, indicando que la falta de escuela formal conduce a suplirla con una particular en escuelas privadas recibiendo la formación de acuerdo al criterio de quien le enseña, juzga a la escuela como el ente a quien pertenece la enseñanza perfecta de buena letra y aritmética, expresando

además el autor (2004: 5), “es de poca utilidad, respecto a que sin haberla cursado lo desempeña, a su parecer, bien”, sostiene que es suficiente con saber firmar, el conocimiento adquirido en esta escuela es percibido como una pérdida de tiempo.

Simón Rodríguez destaca que la función del maestro en la primera escuela no es solo enseñar caracteres, sino que, debe impulsar su valor y propiedad, estableciendo el modo de usarlos y colocarlos según las reglas de perfecta ortografía, dar una clara inteligencia a los principios de aritmética y a la formación para el trato civil, ya que en esta escuela se establecen los cimientos para una futura formación y desempeño.

En el reparo No. 3, Rodríguez (2004: 9), indica “todos se consideran capaces para desempeñarlo”. El autor explica que existe la concepción de que cualquier persona es capaz de enseñar a leer y escribir.

El Maestro Simón Rodríguez manifiesta que esta función debe ser desempeñada por un maestro, considerando su obligación, el cuidado y delicado desempeño que debe observarse al dar al hombre las primeras ideas de una cosa.

En el reparo No. 4 Rodríguez (2004: 10) expresa, “le toca el peor tiempo y el más breve”. La infancia es un período de vida de carácter inocente, delicado, distraídos, traviosos, lleno de desconcierto por sus acciones, donde los niños a esa edad son muy consentidos y permisivos.

Rodríguez (2004: 11) afirma, “le toca al maestro de Primeras Letras la peor parte de la vida del hombre”, al niño se les debe educar y orientar con una actuación prudente entre la satisfacción de sus deseos y la libertad en sus acciones, su dirección debe ser ejecutada con una continua reflexión acerca de sus derechos, considerando a la vez, el tiempo que pierde el discípulo en la ociosidad que implica el uso de un tiempo superior al requerido, además de considerar la satisfacción ante los ojos de los padres.

El reparo No. 5 planteado por Rodríguez (2004: 12) consiste, en que “cualquiera cosa es suficiente y a propósito para ella”. El autor indica que con el transcurrir de los años, la escuela ha sufrido un abandono con notorio agravio, se han establecido escuelas para primeras letras o un oficio determinado sin considerar el método a ser utilizado, la preparación de sus maestros, habilidad de los discípulos, calidad en la enseñanza, sin material didáctico acorde al conocimiento impartido, la medición de los avances y la respectiva acreditación.

Sobre el particular, el autor (2004: 12) indica, “es necesario saber leer en todos los sentidos y dar a cada expresión su propio valor”, al igual que todo lo referido al resto del proceso educativo, a fin de evitar que el niño se forme con vicios o limitaciones, lo que va a repercutir en su futuro.

En el reparo No. 6 Rodríguez (2004: 14) denuncia, “se burlan de su formalidad y de sus reglas, y su preceptor es poco atendido”. Como las clases eran impartidas por escuelas sin ninguna formalidad, recibiendo por ello un beneficio, cada padre daba instrucciones al maestro acerca de lo que deseaba para su niño, con el mobiliario y material didáctico a su alcance, sin compromisos ni respeto por el horario de clases, al igual que el método de estudio utilizado, actúan con completa libertad, sin importar su forma de comportarse, indistintamente si el preceptor lo necesitaba o no.

Con todo esto, Simón Rodríguez quiso demostrar que resulta indispensable una reforma del proceso educativo, por ello en la Segunda Parte plantea las bases para el Nuevo Establecimiento, resumido de la siguiente forma:

En el Capítulo I se establece el número de escuelas, considerando la distancia para el traslado de los niños y la cantidad a ser atendidos, plantea la necesidad de establecer una escuela en cada una de las cuatro feligresías en las cuales se encontraba dividido el pueblo, para que sea expedita y provechosa.

El Capítulo II hace referencia a las Constituciones. Propone que el cuerpo de profesores de primeras letras este constituido por cuatro maestros de número y doce pasantes, quienes regirán las actuaciones de las escuelas y ninguna otra persona puede intervenir en la actividad en las escuelas, estableciendo observancia en el desempeño para que puedan optar a desempeñarse como el maestro llegado el momento necesario.

Se establecen requerimientos a los interesados en ocupar estos cargos y se instituye la obligatoriedad de los maestros a instruirse en todo lo concerniente al servicio y capacitación para un desempeño acorde a la constitución, además instaura las supervisiones a las escuelas y los consejos de maestros para tratar aspectos relacionados con la instrucción y método y realizar los acuerdos procedentes.

Sobre el “modo de incorporarse los discípulos a la escuela”, establece que previamente debe instruirse a los padres acerca de las normas que son de obligatoria observancia. Se establece la

obligación de presentar la certificación de bautismo para el registro de inscripción de los alumnos, el cual debe realizarse de acuerdo a su respectiva parroquia.

Establece las pensiones por parte de los padres para contribuir a cubrir gastos de papelería y tinta, la construcción de muebles y gratificación a los pasantes, diferenciando los aportes entre quienes puedan pagar más y los pobres, así como, horario para el funcionamiento de las escuelas con las respectivas normativas para asuetos, recreos, exámenes, estados de progreso del aprendizaje, premios, distinciones, festividades y acciones correctivas para fallas en el proceso educativo, y, para la asistencia obligatoria del maestro, pasantes y discípulos a las actividades religiosas.

El Capítulo III está referido a las Dotaciones. Se establece una recompensa monetaria competente para el maestro y el director por el trabajo desempeñado, con el cual pueda subsistir cómodamente, compensando al director en proporción al doble oficio realizado.

Como lo expresa García (2010), este proyecto resultó aprobado y puesto en marcha el 5 de junio de 1795, sin embargo, pocos meses después, el Cabildo dio informe negativo del proyecto considerando el carácter liberal, innovador y revolucionario que contenía, aun cuando, hay quienes opinan que el rechazo se debió a que atentaba a los intereses económicos, sociales y políticos de los grupos que mantenían y poder en las sociedades coloniales, lo que condujo a que Simón Rodríguez renunciara al cargo que venía desempeñando.

A partir de la necesidad de emigrar de Venezuela por sus ideales revolucionarios, y en su recorrido por varios países, “fuertemente influenciado por El Emilio de Jean-Jacques Rousseau, Simón Rodríguez desarrolla una revolucionaria concepción de lo que debe ser el modelo educativo de las nacientes naciones americanas” (Jenni- Nime-Karen- Aleja: 2010).

Rumazo (2006), detalla que Simón Rodríguez prepara el Plan Educativo para Bogotá y luego para Bolivia, el cual es más amplio, más general, con mayor perfeccionamiento, manteniendo lo sustancial: la obligatoria simultaneidad de instrucción y de aprendizaje de oficios. En este mismo orden de idea, González (2019: 319), expresa que, en cuanto a los aportes de Rodríguez para la educación en Ecuador, se trata de:

La proyección de las principales experiencias de invención institucional de Rodríguez en América, llevadas adelante en Caracas en el año 1794, en Bogotá en el año 1823, y en Chuquisaca en el año 1826, esta vez pensadas para el contexto de la sierra andina ecuatoriana de Latacunga.

Como se puede observar, la idea pedagógica de Simón Rodríguez cobra fuerza posteriormente en otros pensadores, entre ellos, su alumno y compañero Simón Bolívar.

Educación centrada en la inclusión social

El Maestro Simón Rodríguez consideró a las escuelas para todos como el mecanismo para la inclusión social, en la medida que lo primero que un ciudadano debe conocer son sus obligaciones sociales, asumiendo que ésta sería la condición para superar las diferencias sociales que dejaba la colonia, afirmando, además, que, sin inclusión social, no era posible la República.

La pretensión de tecnificación de la educación de primeras letras impartida durante la colonia, basada en las Reales Escuelas de Madrid, creadas por Carlos IV en 1791, generó la crítica por parte de Simón Rodríguez, quien defendió la sociabilización de la educación, afirmando que la educación es básica para que los ciudadanos conozcan sus derechos y deberes tanto desde el punto de vista religioso como social, vista la educación como el medio para lograr la civilización de los ciudadanos, aunado a los aspectos técnicos requeridos para la ejecución de las actividades encomendadas.

Para Simón Rodríguez, la educación juega un papel primordial en la construcción de nuevas relaciones sociales a partir del orden político republicano, por ello plantea que la escuela debe reformarse a una escuela social para generar cambios sociales.

La escuela según lo planteado por Rodríguez (2004: 28), “debe ser un instrumento generalizador de aptitudes tan variadas como necesiten de ella los desempeños útiles de la sociedad en su nueva condición republicana; es decir, aptitudes que inicien un arte de vivir y concurren a fundar civilización social con la participación de todos”.

Postulados de Simón Rodríguez y el Currículo Nacional Bolivariano

El Currículo Nacional Bolivariano parte del pensamiento de Simón Rodríguez (1828), de la necesidad de una reforma en la instrucción pública y es construido a partir de sus postulados filosóficos según lo establece el Gobierno Bolivariano de Venezuela (2007:40), que expresa:

“La ruptura con lo colonial, el pensamiento de lo original y la invención y la construcción político-histórico de los ciudadanos libres de la América, postulados que fueron planteados para la creación del sistema educativo no solo de Venezuela sino de América”.

Este diseño curricular está basado en el legado de Rodríguez, de criterios de libertad y justicia, rompiendo con las costumbres educativas del colonialismo europeo, con los aprendizajes de modelos exógenos, buscando romper con el esquema repetitivo y transmisor proveniente del colonialismo

Este diseño curricular del Ministerio del Poder Popular para la Educación (2007: 42), considera, además, “el postulado de Rodríguez sobre la construcción político-histórica de los ciudadanos libres de América”, acotando, además, que la “educación emerge de la raíz de cada pueblo, orientado a desarrollar el potencial educativo de cada ser humano y alcanzar el pleno ejercicio de su personalidad”.

Toda esta concepción del currículo basada en prominentes pensadores educativos latinoamericanos entre los cuales destaca Simón Rodríguez, visualiza una orientación pedagógica en libertad, constructivista, sin embargo, cabe preguntarse hasta qué punto es llevado a cabo el proceso educativo bajo esta concepción.

Diariamente se observa a los educadores impartiendo clases con un diseño curricular igual para todas las comunidades, encuadrados en un salón de clases y de forma repetitiva de contenidos, tanto de parte de los educadores como de fuentes documentales.

En los actuales momentos, donde la pandemia mundial por Covid-19 ha generado la necesidad de la “escuela en casa”, se visualiza un escenario para la aplicación del modelo educativo de Simón Rodríguez, se continua con una contradicción a lo establecido en este Diseño Curricular, de aprender a crear con visión innovadora, como el reflejo de la personalidad como elemento vinculante entre el estudiante y su entorno.

Se puede observar que se establecen pautas para el proceso educativo a los estudiantes, padres y representantes, continuando con el mismo es-

quema para el proceso de aprendizaje, de hecho, a nivel de la educación pública, las actividades son establecidas a través de un medio de televisión, indicando las actividades que deben ser cubiertas en los periodos establecidos, lo que contradice el pensamiento de Rodríguez:

“El título de Maestro no debe darse sino al que sabe enseñar, esto es, el que enseña a aprender, no al que manda aprender, o indica lo que se ha de aprender, ni al que aconseja que se aprenda. Maestro es el que transforma”.

REFLEXIONES FINALES

Del análisis realizado se llega a las siguientes reflexiones finales:

En los pensamientos de Simón Rodríguez se manifiesta la idea educativa de Rousseau en su obra Emilio o La Educación.

El nuevo método educativo planteado por Simón Rodríguez establecía actuaciones contrarias al modelo educativo de exclusión en la colonia, promoviendo el acceso a la educación sin distinción social y dando acceso a las mujeres.

Se promueve el acceso a la educación mediante la creación de escuelas considerando la distancia para el traslado de los niños y la cantidad de estudiantes a ser atendidos.

En el proyecto educativo de Simón Rodríguez se perfila un nuevo modelo socio cultural, a través de la formación del capital humano en libertad, respetando normativas establecidas.

Simón Rodríguez parte del supuesto de que el maestro en la escuela de primeras letras no sólo enseña a leer y escribir y la aritmética, sino que se instruye al hombre acerca de las ideas de una cosa, dando formación sobre el valor y su adecuado uso.

Sostiene que la formación del niño es la base para la futura formación y desempeño cuando adulto.

Refleja la educación pública y práctica, como una formación integral, sin distinción de clases sociales.

Instaura la contratación de los maestros con instrucción y embestidura social para atender a las escuelas de primeras letras.

Se establece la formación de maestros con las cualidades requeridas para impartir clases en las escuelas de primeras letras.

Percibe a la educación como base para las relaciones sociales.

Concibe a la escuela como medio para generar cambios sociales que conlleven a la creación de una civilización social con participación de todos.

Promueve la responsabilidad en la educación por parte del gobierno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Durán M. (2012). El primer escrito de Simón Rodríguez en el marco de las reformas borbónicas: límites y alcances. <http://biblioteca.clacso.org>.
- García B. (2010). Pensamiento de Simón Rodríguez como proyecto de inclusión Social. *Revista Colombiana de Educación*. 59: 134-147. https://www.researchgate.net/publication/277241606_Pensamiento_de_Simon_Rodriguez_La_educacion_como_proyecto_de_inclusion_social.
- González S. (2019). El Proyecto Pedagógico de Simón Rodríguez para la Educación en Ecuador. *Revista Científica*, 4(14): 308-327, e-ISSN: 2542-2987. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2019.4.14.15.308-327>.
- Gobierno Bolivariano de Ministerio del Poder Popular para la Educación (2007). *Diseño Curricular del Sistema Educativo Bolivariano*. Fundación Imprenta
- Hernández R., Fernanfez-Collao C., Baptista P. (2006). *Metodología de la investigación*. Cuarta edición. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Jenni-Nime-Karen-Aleja (2010). Simón Rodríguez <https://www.lapedagogalcance.blogspot.com/2010/11/simon-rodriguez.html>.
- Ocampo J. (2007). Simón Rodríguez, el maestro del libertador. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 9: 81-102. ISSN: 0122-7238.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, La Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2021). *El Derecho a la Educación*. <https://es.unesco.org/themes/derecho-a-educacion>
- Rodríguez S. (1828). *Sociedades Americanas. Obras Completas. Tomo I* (2001). Ediciones de la Presidencia de la República. Venezuela.
- Rodríguez S. (2004). 1794. Reflexiones sobre los Defectos que Vician la Escuela de Primeras Letras en Caracas y Medios para Lograr su Reforma por un Nuevo Establecimiento. *Inventamos o erramos*. Biblioteca Básica de Autores Venezolana.

nos Caracas: Monte Ávila Editores Latinoamericana, C.A.

Ronconi L. (2018). El acceso a la educación desde una mirada igualitaria: la influencia del derecho internacional de los derechos humanos. *Anuario mexicano de derecho internacional*, 18, 191-211. Epub 27 de marzo de 2020. <https://doi.org/10.22201/ijj.24487872e.2018.18.12100>

Rousseau J. (2000). Emilio o De La Nación. Copyright www.elapeth.com. Traducido por Viña, R.

Rousseau J. (2014). Emilio o De La Educación. [activistasxsl.org.ve > wp-content > uploads > 2014/09. file:///C:/Users/julio/Downloads/Documents/Emilio-ROUSSEAU.pdf](http://activistasxsl.org.ve/wp-content/uploads/2014/09/file:///C:/Users/julio/Downloads/Documents/Emilio-ROUSSEAU.pdf)

Rumazo A. (2006). Simón Rodríguez Maestro de América. Biografía Breve. Venezuela: República Bolivariana de Venezuela. Ministerio de Comunicación e Información.

Tamayo M. (2006). El Proceso de la Investigación Científica. Incluye Evaluación y Administración de Proyectos de Investigación. México: Editorial Limusa, S.A. de C.V.

POSTULADOS TEÓRICOS DE APOYO EN LA RELACIÓN CULTURA –CLIMA ORGANIZACIONAL DE ORGANIZACIONES EDUCATIVAS

Theatrical candidates for support in the culture-organizational climate relationship of educational organizations

¹José Galdino Burgos, ²Gema Andrea Burgos López

¹Estudiante del doctorado en Ciencias Humanas.

²Junta Provincial Electoral de Manabí -Ecuador

Dirección de correspondencia: joseloburbri@hotmail.com

RESUMEN

El estudio de la relación cultura-clima organizacional, permite tomar de cada uno de ellos los argumentos y procesos idóneos que facilitan el análisis de la situación particular de una institución. Al respecto, se propuso como objetivo analizar la relación entre la cultura y el clima organizacional desde las perspectivas de los postulados teóricos propuestos por Shein y Denison. Para ello, se aplicó una metodología de tipo documental –comparativa, hermenéutica. El corpus estuvo constituido por aspectos teóricos relacionados con la relación cultura –clima organizacional. En cuanto al uso de la hermenéutica, como herramienta de interpretación de los documentos revisados, permitió la discusión y resultados de los argumentos expuestos, derivando entre sus conclusiones que existe una mezcla de rasgos y distintivos afectivos, que caracterizan a un grupo social en un momento o espacio determinado, en la que interactúan sus modos de vida, creencias, invenciones, tecnología, sistemas de valores y los derechos fundamentales, que pueden ser utilizados en el marco de las organizaciones educativas.

Palabras clave: postulados teóricos, cultura organizacional, clima organizacional, Shein y Denison.

ABSTRACT

The study of the relationship between culture and organizational climate allows us to take from each of them the ideal arguments and processes that facilitate the analysis of the situation of an institution. In this regard, it was proposed as an objective to analyze the relationship between culture and

the organizational climate from the perspectives of the theoretical postulates proposed by Shein and Denison. To do this, a methodical documentary type was applied –comparative, hermeneutic. The corpus was made up of theoretical aspects related to the relationship between culture and organizational climate. As for the use of hermeneutics, as a tool for interpreting the revised documents, it allowed the discussion and results of the arguments presented, deriving among its conclusions that there is a mixture of affective features and distinctives, which characterize a social group at a given time or space, in which their ways of life, beliefs, inventions, technology, value systems and fundamental rights interact, which can be used within the framework of educational organizations.

Keywords: theoretical postulates, organizational culture, organizational climate, Shein and Denison.

Recibido: 1-12-2020 Aceptado: 23-01-2021

INTRODUCCIÓN

En la cultura encontramos las tradiciones estructurales de las empresas y en el clima, el ambiente propicio para llevar a cabo los deberes estipulados, los cuales irán apegados a dicha cultura (Shein, 2004). De allí la importancia, que las organizaciones mantengan un buen ambiente laboral; y en el caso particular de sus empleados, es indispensable que conozcan la importancia que tiene su interacción en el clima organizacional.

El clima organizacional es todo lo que conforma el medio en el que se llevan a cabo las distintas actividades y tareas propias de las labores cotidianas de la empresa. De esta manera, en el clima organizacional, se analizan e identifican los aspectos que permiten una interrelación amigable y adecuada entre empleados, directivos, coordinadores, accionistas y demás involucrados en el desarrollo organizacional y en el entorno laboral. Para ello, desde las organizaciones se deben tener en cuenta aspectos relacionados con las condiciones físicas del ambiente, la libertad laboral, el comportamiento, las actitudes de los empleados y el ritmo laboral individual y colectivo.

Al respecto, estudiosos de la temática como Shein (2004) y Denison (1996), facilitan medios y/o instrumentos de evaluación que permiten concebir un clima organizacional relacionado con elementos valorativos de la cultura, cercano a la realidad que distingue a las instituciones educativas. A través de ellos, es factible detectar inconvenientes dentro de las instituciones que no estén recibiendo el tratamiento que requieren o que simplemente no se hayan detectado, impidiendo que pase de un pequeño problema organizacional a uno que pueda rebasar los límites de la autoridad y de las reglas de convivencia armónica.

Todo ello, entendiendo que cuando se mantiene un control y análisis constante de los elementos teóricos que sustentan la relación entre la cultura y el clima organizacional, es posible esperar el desarrollo de un clima organizacional en pro del bienestar laboral, en la cual la cultura organizacional, ocupa un papel importante ya que sus valores son transmitidos a todos los empleados, a fin de que todos apunten en la misma dirección en cuanto a objetivos, proyectos, puntos de mejora, actitudes, resolución de conflictos e interacción y trabajo en equipo. Con base a esta premisa, este estudio se centró, en analizar la relación entre la cultura y el clima organizacional desde las perspectivas de los postulados teóricos propuestos por Shein y Denison.

DESARROLLO

Para Brunet (2011), el clima organizacional, es el ambiente donde una persona desempeña su trabajo diariamente, el trato que un jefe puede tener con sus subordinados, la relación entre el personal de las organizaciones e incluso la relación con proveedores y sus clientes, todos estos elementos

van conformando lo que denominamos el clima organizacional, este puede ser un vínculo o un obstáculo para el buen desempeño de la organización en su conjunto o de determinadas personas que se encuentran dentro o fuera de ella, puede ser un factor de distinción e influencia en el comportamiento de quienes la integran. En suma, es la expresión personal de la “percepción” que los miembros de una organización se forman de ella y que incide directamente en el desempeño de la organización.

Para Pérez (2007), las percepciones y respuestas que abarcan el clima organizacional se originan en una gran variedad de factores: a) factores de liderazgo y prácticas de dirección (tipos de supervisión: autoritaria, participativa entre otros); b) factores relacionados con el sistema formal y la estructura de la organización (sistema de comunicaciones, relaciones de dependencia, promociones, remuneraciones, entre otros) y c) las consecuencias del comportamiento en el trabajo (sistemas de incentivo, apoyo social, interacción con los demás miembros entre otros.) Las características del sistema organizacional generan un determinado clima organizacional, el cual repercute sobre las motivaciones de los miembros de la organización y sobre su correspondiente comportamiento. Este comportamiento tiene obviamente una gran variedad de consecuencias para la organización como, por ejemplo, productividad, satisfacción, rotación y adaptación, entre otros.

Alvesson, (2002) explica la cultura organizacional de tipos formales e informales como las estructuras que se rigen por valores, normas, convicciones y tradiciones que cambian con el tiempo, pero que condicionan la actuación de los individuos, es decir, la cultura. Este concepto implica que la organización a medida que crece, madura pueden modificar sus valores, normas y demás. Sin embargo, el personal o miembros de la organización se encuentran condicionados al primer enfoque cultural, y muchas veces resulta difícil que cambien con el cambio.

Modelos de Cultura Organizacional

La psicología de una empresa. Está constituida por algunos elementos como: los valores y actitudes de sus empleados, la imagen que brinda dicha organización a la sociedad en la que está inserta, la identidad de la organización, el proceso de selección de sus empleados y de sus proveedores.

La cultura organizacional se entiende como el conjunto de normas y valores que las personas tienen en el interior de una determinada organización, es todo lo que conforma el medio en el que se llevan a cabo las distintas actividades y tareas propias de las labores cotidianas de la empresa. El clima organizacional es la percepción personal, que determina la forma de actuar en la organización e incide directamente, en la percepción y desempeño, este es un indicador significativo para tomar decisiones de calidad y productividad, centrada en el recurso humano. Mientras el clima organizacional, responde a un conjunto determinante, que distingue e influye dentro y fuera de la empresa influenciados por la cultura imperante y en la productividad e integración de las personas.

De los diferentes tipos de modelos de cultura organizacional encontrados nos enfocamos en dos los cuales son el modelo de Schein y el modelo de Denison, A continuación, se explican cada uno de ellos.

Modelo de Cultura Organizacional de SCHEIN

En este modelo de Schein, las culturas organizacionales se reflejan en seis características, sin embargo, ninguna de ellas, representa la esencia de la cultura de una organización. Compromete: a) Comportamientos: observados de forma regular en la relación entre los individuos, b) Normas: se desarrollan en los grupos de trabajo, c) Valores dominantes: aceptados por una empresa, d) Filosofía: orienta la política de una empresa con respecto a sus empleados y/o clientes, e) Reglas de juego: para progresar en la empresa, los hilos que un recién incorporado debe aprender a manejar para ser aceptado como miembro y f) Ambiente o clima: se establece en una empresa por la distribución física de sus miembros y la forma en que éstos se relacionan con los clientes u otros terceros.

El modelo shein, sobre cultura organizacional refiere el clima como un elemento que determina hacia dónde va la organización, la percepción del ambiente y la respuesta a la construcción colectiva, de tal manera asume comportamiento, valores, normas y filosofía, indicadores que se enlazan representando una cultura referenciado por el medio cliente, proveedor y consumidor.

Los niveles de cultura, refieren componente cualitativo y cuantitativos, que pueden ser manejados de manera racional, pero comprometiendo la consciencia en términos axiológicos, lo cual determina la percepción y la forma de actuación propia de las personas.

Los niveles de Cultura organizacional según, Schein están representados en tres (3) niveles:

Los artefactos, los valores, las presunciones y los productos o artefactos, este nivel vienen dado por su entorno físico y social. En este nivel se destaca el espacio físico, la capacidad tecnológica del grupo, su lenguaje escrito y hablado, sus producciones artísticas y la conducta expresa de sus miembros. Dado que los integrantes de una cultura no son necesariamente conocedores de sus propios productos, no es siempre posible interrogarles sobre ellos, pero siempre pueden ser observados por uno mismo.

Los Valores son la realización de las presunciones básicas, por lo tanto, son elementos no observables directamente, este nivel incluye los siguientes elementos misión, visión, valores explícitos e implícitos, normas, códigos de conducta, principios éticos, estructura, departamentos, formación profesional de los funcionarios, entre otros, considerando que las formas de pensar y actuar que se consideran correctas, sirven como punto de referencia para evaluar los comportamientos.

Las Presunciones básicas son la interpretación de las construcciones básicas de tal forma que son elementos no visibles, estos comportamientos se convierten de manera inconsciente en verdades absolutas por parte de los miembros de la organización, considerando que "en un primer momento, las premisas fueron valores conscientes, pero, con el paso del tiempo, estas premisas dejaron de ser cuestionadas, constituyéndose en verdades y volviéndose inconsciente.

Modelo de Cultura Organizacional de DENISON.

Es un modelo el cual se usa para llevar a cabo el diagnóstico de la cultura organizacional en las organizaciones, este se centra en la identificación de los rasgos culturales los cuales tienen un impacto en el desempeño y los resultados de las organizaciones. El modelo identifica los comportamientos gerenciales y las estrategias organizacionales, con base en las creencias y supuestos fundamentales, en los cuales se sintetiza cuatro características culturales, que según el autor tienen una influencia sobre el desempeño organizacional, tales características son: Involucramiento, Consistencia, Adaptabilidad, y Misión.

Postulados Teóricos de Edgar Schein definen la cultura organizacional como

“Un patrón de supuestos básicos compartidos que el grupo aprende en la medida que resuelve sus problemas de adaptación externa e integración interna, que los ha trabajado lo suficiente para ser considerados como válidos y, por lo tanto, dignos de ser enseñados a los nuevos miembros como la forma correcta de percibir, pensar y sentir en relación con esos problemas”.

Dentro de este concepto, el autor propone tres niveles para su análisis que son los artefactos, valores aceptados y declarados y los supuestos básicos.

Artefactos. Son las estructuras y procesos organizacionales visibles. Incluye el ambiente físico de la organización. Valores aceptados y declarados. Incluyen las estrategias, objetivos, filosofías adoptadas que son validados por un proceso social compartido en la organización. Los valores aceptados y declarados predicen buena parte del comportamiento de sus miembros. **Supuestos básicos.** Son aquellas medidas que han solucionado problemas de adaptación externa o de integración interna y que a fuerza de repetirse con éxito llegan a asumirse por los miembros de la organización en forma automática hasta convertirse en creencias, percepciones, pensamientos y sentimientos que de manera inconsciente son interiorizadas y tomadas como verdaderas por los miembros de la organización.

La propuesta de Schein, posee dos elementos importantes de destacar, el de adaptación externa e integración interno: El elemento de adaptación externa se refiere al modo como el sistema debe ser capaz de mantenerse frente a un entorno cambiante. Esto implica definiciones de parte de la organización en torno a su misión y estrategia (comprensión común de la misión central): metas (desarrollo de consenso sobre las metas derivadas de la misión central); medios (consenso sobre los medios que sirvan para alcanzar la metas como estructura, división de trabajo, sistema de recompensas y sistema de autoridad); medición (consenso sobre los criterios para medir el desempeño del grupo en el cumplimiento de sus metas) y corrección (consenso sobre las estrategias correctoras que conviene aplicar en el caso de que no se estén alcanzando las metas).

Elemento de integración interna, indica que la formación de un grupo supone, al mismo tiempo que realizan efectivamente aquello que tienen que hacer (la adaptación externa), el desarrollo y afianzamiento de las relaciones internas. Para ello todo grupo habrá de vérselas con definiciones en torno a lenguaje común y categorías conceptuales; límites grupales y criterios de inclusión y exclusión; poder y jerarquía; amistad y amor; recompensas y castigos y finalmente, ideología y religión.

Postulados teóricos por Daniel Denison, se caracterizan por sacar la cultura del entorno académico, a la plaza de las realidades diarias del negocio. La visión tradicional decía que el clima organizacional está incrustado en una serie de supuestos y creencias que tiene el negocio con respecto a sus clientes, a los competidores, empleados, proveedores, accionistas, y demás. La visión de Denison fue que estos supuestos y creencias no permanecen escondidos, pero se manifiestan en un conjunto de comportamientos externos hacia estos grupos y que, al ser visibles, dichos comportamientos son cuantificables.

Este autor, reconoce los rasgos culturales, los comportamientos administrativos e incluso, las estrategias organizacionales que pueden relacionarse con un conjunto de creencias fundamentales y de supuestos acerca de la organización y su entorno. Estos supuestos y creencias se resumen en términos de cuatro “dimensiones” o enfoques culturales principales que, a través de la investigación desarrollada, por Denison, tienen una correlación con medidas de eficiencia organizacional, como las mencionadas. Y está basado en las cuatro dimensiones culturales de Participación, Coherencia, Adaptabilidad y Misión. Por cada una de estas dimensiones, este planteamiento define tres índices de práctica administrativa, y luego mide estos doce índices resultantes con un cuestionario de 60 preguntas.

La misión, se corresponde al grado en que la organización sabe por qué existe y cuál es su dirección; la participación es el grado en que los individuos, en todos los niveles de la organización, se encuentran comprometidos y consideran la dirección como propia; la adaptabilidad responde a la capacidad de la organización de saber qué quieren sus clientes, y el grado de respuesta ante las fuerzas y demandas externas; y la coherencia que son los sistemas y procesos de la organización que apoyan la eficiencia y efectividad en el logro de las metas.

Lo propuesto por Denison, se distingue porque incorpora, no ignora, las paradojas básicas a que se enfrentan los negocios y sus líderes. Tiene en cuenta los profundos retos de liderazgo que son familiares a la mayor parte de los negocios de hoy en día: “No es sobre hacer esto o lo otro. Para tener éxito debo hacer esto y lo otro, ¡aún si las dos cosas entran en conflicto entre sí!” Usted es consciente de esto, ¿no es así? Se requiere tanto alta calidad como bajo costo. Se necesita precisión y rapidez. (Cárdenas, Arciniegas, y Barrera 2009).

METODOLOGÍA

La investigación fue de tipo documental –comparativa, hermenéutica. La revisión documental para García (2002) es un proceso operativo que consiste en obtener y registrar organizadamente la información de libros, revistas, diarios e informes científicos, entre otros. El corpus estuvo constituido por aspectos teóricos relacionados con la interacción cultura –clima organizacional. La misma, se realizó mediante la selección de artículos científicos obtenidos de recursos bibliotecarios electrónicos mediante búsqueda en bases de datos y no electrónicos relacionados con las categorías clima y cultura organizacional

Para realizar la búsqueda se utilizaron las siguientes palabras para filtrar los artículos de interés que presenta información empírica publicada en internet: clima y cultura organizacional, métodos,

Schein y Denison. Esto permitió seleccionar artículos que se centraron en el estudio del clima y la cultura organizacional y que hiciera referencia a algún diagnóstico institucional. Otro de los criterios aplicado para el análisis documental fue la selección sistemática de artículos publicados en revistas, revisado por pares y que estuvieran relacionados con la valoración del clima organizacional, su impacto o resultados en educación. En cuanto al uso de la hermenéutica, como herramienta de interpretación de los documentos revisados, que según Tójar (2006), se dedica a interpretar y desvelar el sentido de los mensajes, haciendo que su comprensión sea posible y todo malentendido evitado, favoreciendo su adecuada función normativa. Así mismo Ángel, (2011) la explica como una vía de presentar el esclarecimiento de la verdadera “intención” y del “interés” que subyace bajo toda “comprensión” de la realidad, quehacer que se halla presente en la teoría.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del análisis y discusión de la información analizada en relación con los postulados teóricos presentados por Schein y Denison, se muestran en el cuadro comparativo 1, donde se detallan los elementos y espacios de análisis, el campo de aplicación, ventajas, limitaciones, Instrumento para la obtención de la información y metodología para la evaluación.

Cuadro 1: Comparación de los elementos teóricos propuestos por Schein y Denison.

Discreciones de cotejo	EDGAR SCHEIN (2004)	DANIEL DENISON (1986)
Elementos y espacios de análisis	El ambiente externo y las relaciones internas involucran la realidad y la verdad, la naturaleza del tiempo, del espacio y la humana.	Participación. Coherencia. Adaptabilidad. Misión.
Campo de aplicación	Instituciones, organizaciones y/o, empresas de carácter público y privado	Instituciones, organizaciones y/o empresas de carácter público y privado.
Ventajas	Existe el establecimiento de relación entre el liderazgo y el clima organizacional	<ul style="list-style-type: none"> - Explica la relación entre el clima y desempeño que puede ser utilizado para la gestión del cambio. - A partir de estos postulados se da un salto corto hacia una evaluación cuantitativa de la cultura - Se puede aplicar a organizaciones con muy pocas personas, hecho adaptable en las instituciones educativas. - Incorpora las paradojas básicas a que se enfrentan las organizaciones y sus líderes. Tiene en cuenta los profundos retos de liderazgo que son familiares en ella.

(Continuación) Cuadro 1: Comparación de los elementos teóricos propuestos por Schein y Denison.

Limitaciones	No permite la relación que existe entre el clima y el desempeño.	-No permite el estudio de otras variables. - No busca medir la interacción clima-cultura a través de encuestas, sino de forma vivencial. - Esta centrado exclusivamente en el clima organizacional y en la identificación de rasgos culturales transversales que afecten los resultados esperados en las organizaciones.
Instrumento	Entrevistas y observación.	Cuestionario
Metodología para la evaluación	Es escalonada, dirigida a un diagnóstico del clima organizacional, utilizando técnicas en cada etapa, enfatizado en los factores culturales.	Se auxilia de la técnica de la encuesta para diagnosticar y comparar los resultados brindando mayor claridad acerca de la situación de la organización evaluada.

Fuente: Burgos y Burgos, (2020).

El análisis comparativo expuesto, explicita la relación de elementos y espacios de análisis como parte del ambiente de participación y adaptabilidad, que desde la idea de Denison da factibilidad para mantener un clima organizacional en correspondencia al ambiente laboral externo de las organizaciones. Todo ello, si se considera que ambos autores apuntan a un clima organizacional favorable cuando se reflexiona la relación de dependencia que existe con el tipo de liderazgo asumido por las organizaciones.

Por otra parte, para Denison existe un vínculo entre la cultura organizacional y algunos indicadores de desempeño, entre estos, la calidad y satisfacción del desempeño laboral, también reconoce algunos rasgos culturales, los comportamientos administrativos e incluso las estrategias organizacionales que pueden relacionarse con un conjunto de creencias fundamentales y de supuestos acerca de la organización y su entorno. Estos supuestos y creencias, también están presentes en Schein, los cuales han de enseñarse a los nuevos miembros de la organización, mediante procesos de liderazgo y socialización, que son compartidos por el grupo, el cual aprende en la medida que resuelve sus problemas de adaptación externa e integración interna. -Se pudo constatar que el modelo de Denison al igual que el presentado por Schein, parten de la misma concepción de valores en competencia, es decir de la orientación externa-interna y la de flexibilidad-estabilidad, aunque configuran el clima de las organizaciones a partir de elementos diferentes y permiten algún nivel de comparación.

Fue posible verificar, que el total de los modelos evaluados en las instituciones educativas permitieron concebir un clima organizacional participativo, como medio cercano para conocer la realidad que le pertenece a cada institución, donde las variables de motivación, comunicación, tomas de decisiones, estructura organizativa, recompensa, normas, relaciones interpersonales, autonomía y trabajo en equipo, no están recibiendo el tratamiento que requieren o que simplemente no se hayan detectado, impidiendo que pase de un pequeño problema organizacional a uno que pueda rebasar los límites de la autoridad y de las reglas de convivencia armónica dentro de la organización.

CONCLUSIONES

Efectuado el análisis de la relación entre la cultura y el clima organizacional desde las perspectivas de los postulados teóricos propuestos por Schein y Denison se concluye que:

Desde la visión de los autores estudiados, se indica como una mezcla de rasgos y distintivos afectivos, que caracterizan a un grupo social en un momento o espacio determinado, en la que interactúan sus modos de vida, creencias, invenciones, tecnología, sistemas de valores y los derechos fundamentales en el marco de las instituciones, organizaciones y/o empresas de carácter público y privado.

Las teorías manejadas por Schein, se constituye por un patrón de supuestos básicos subyacentes e inconscientes, mientras que los artefactos y los

valores son sus manifestaciones. De esta manera, normalmente el tratamiento de la interacción entre la cultura y el clima se queda en el ámbito de los artefactos y los valores, es decir en las manifestaciones superficiales y observables de la cultura, pero no se llega al elemento que genera dichas manifestaciones: los supuestos básicos, que no son observables.

Por su parte, Denison plantea un idioma de negocios y no un idioma psicológico. Esto hace más fácil utilizar y aplicar la información a la estrategia de negocio y más comprensible para los profesionales de la organización. Así mismo es una combinación integrada de valoraciones cuantitativas y cualitativas que permiten identificar los rasgos culturales que pueden incidir en el buen desenlace del clima de la organización, previsto en las prácticas gerenciales en las que se ven ejemplificados y su incidencia sobre los resultados, convirtiéndose en un "predicador" de la eficiencia organizacional en el largo plazo y de la capacidad para alcanzar los elementos establecidos en los objetivos organizacionales.

Los postulados teóricos de Denison al igual que los presentados por Shein, parten de la misma concepción de valores en competencia, es decir la orientación externa-interna y la de flexibilidad-estabilidad, deduciendo que influyen en la configuración del clima en las organizaciones a partir de elementos diferentes y permiten algún nivel de comparación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvesson, M. (2002). *Comprender la cultura organizacional*. Londres: Publicaciones salvias.
- Ángel, D. (2011). La Hermenéutica y los métodos de investigación en ciencias sociales. *Estudios de filosofía*, (44), 7. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-36282011000200002&lng=en&tlng=es [Acceso en septiembre, 2019]
- Brunet, L. (2011). *El Clima de Trabajo en las Organizaciones*. México. Editorial Trillas.
- Cárdenas, L., Arciniegas, Y. y Barrera, M. (2009). Modelo de intervención en clima organizacional. *International Journal of Psychological Research*, 2 (2), 121- 127. Recuperado de <http://www.re-dalyc.org/pdf/2990/299023513005.pdf>
- Denison, D (1996). *Organizational Culture and Organizational Effectiveness: A Theory and Some Preliminary Empirical Evidence*. University of Michigan. Editorial Buenos Aires.
- García, A. (2002). *Introducción a la metodología de la investigación Científica*. México: Plaza y Valdés.
- Pérez, I., Maldonado, M. y Bustamante. S. (2007). Clima organizacional y gerencia: Inductores del cambio organizacional. *Revinpost Postgrado*, 21 (2), 213-248. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872006000200009
- Schein, E. (2004). *Cultura Organizacional y Liderazgo. Una visión dinámica*. Barcelona: Editorial Plaza y Janes.
- Shein, E (1992). *El cambio personal y organizacional a través de métodos grupales*. Herder Barcelona.
- Tójar Hurtado, J. (2006). *Investigación cualitativa: comprender y actuar*. Capítulo 3, p 89-134. Editorial La Muralla, Madrid, España.

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN BOLIVIA

Wastewater treatment in Bolivia

María Eugenia Rollano Quintana

Universidad Privada Domingo Savio, Potosí, Bolivia.

<https://orcid.org/0000-0002-9940-9345>

Dirección de correspondencia:maugerollanoquintana@gmail.com

RESUMEN

El tratamiento de aguas residuales comprende los procedimientos destinados a mejorar la calidad del agua para que produzcan efectos compatibles con las exigencias de leyes internacionales tal y como lo reporta la Organización de Naciones Unidas en sus objetivos del desarrollo sostenible. En esta investigación se planteó un diagnóstico sobre la situación actual del tratamiento de aguas residuales en Bolivia. Desde la óptica teórica la investigación se soporta de reportes oficiales de las Autoridad de Fiscalización de Agua Potable y Saneamiento Básico (AAPS, 2021), informes de los Ministerios de Medio Ambiente y Agua (2013), además de opiniones y posturas de autores como Wagner (2010) Arteaga, Taquichiri, y Durán (2019) que sugieren políticas de educación social para reducir el rechazo de las comunidades a las implementaciones de plantas de tratamiento. La metodología empleada, fue de corte descriptivo – documental, con diseño no Experimental. Se consideró un censo población de 10 instancias regionales en Bolivia, donde se da el aprovechamiento de aguas residuales en beneficios a las sociedades. Los resultados obtenidos son la identificación de las lagunas de estabilización como el tratamiento más difundido en Bolivia; plantas de tratamiento de aguas residuales con deficiencias de dimensionamiento y/o diseño, sobrecargas y/o mal funcionamiento, de 219 plantas (mayores y menores) el 78% no presenta buen funcionamiento: 90 se encuentran abandonadas, 23 en mal estado, 58 en estado regular; sólo 48 plantas presentan un estado adecuado de operación y funcionamiento. Conclusiones se planteó la planificación y ejecución de nuevas plantas de tratamiento acordes a los caudales y situaciones particulares de cada región (clima, presencia de industrias, personal capacitado en mantenimiento

entre otros), pues el análisis realizado muestra que en su mayoría las plantas han sido sobrecargadas (caudales superiores a los de diseño).

Palabras clave: Agua, Bolivia, Tratamiento, Residuales.

ABSTRACT

Wastewater treatment comprises the procedures aimed at improving water quality so that they produce effects that are compatible with the requirements of international laws, as supported by the United Nations in its sustainable development objectives. In this research, a diagnosis was made on the current situation of wastewater treatment in Bolivia. From the theoretical point of view, the investigation is supported by official reports from the Drinking Water and Basic Sanitation Supervision Authority (AAPS, 2021), reports from the Ministries of the Environment and Water (2013), as well as opinions and positions of authors such as Wagner (2010) Arteaga, Taquichiri, and Durán (2019) who suggest social education policies to reduce the rejection of communities to the implementation of treatment plants. Regarding the methodology used, it was descriptive - documents with a non-Experimental design. A population census of 10 regional bodies in Bolivia was considered where the use of wastewater is used for benefits to societies. The results obtained are the identification of stabilization ponds as the most widespread treatment in Bolivia; wastewater treatment plants with sizing and / or design deficiencies, overloads and / or malfunctions, of 219 plants (major and minor) 78% do not present good operation: 90 are abandoned, 23 in poor condition, 58 in regular status; only 48 plants present an adequate state of operation and functioning. As conclusions, the planning and execution of new treatment plants according to the flows and particular situations of

each region (climate, presence of industries, personnel trained in maintenance, among others) was raised as a vital aspect, since the analysis carried out shows that most of them plants have been overloaded (flow rates higher than design).

Keywords: Water, Bolivia, treatment, waste

Recibido: 30-11-2020 Aceptado: 10-01-2021

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, existe déficit de tratamiento de aguas residuales, García (2018) sostiene que alrededor del 42% de la población mundial no tienen este servicio básico, esta situación se agrava en los países en desarrollo, pues más del 80% de las aguas residuales se descargan sin tratamiento a cuerpos de aguas superficiales.

La gestión inadecuada de aguas residuales, constituye uno de los problemas ambientales más preocupantes en Latinoamérica, pues las deficiencias en el tratamiento de aguas residuales derivan en la contaminación de ríos y otros cuerpos de agua, con impactos en la salud pública y en el medio ambiente. En Bolivia la situación no es diferente; estudios realizados por los Ministerios de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), muestran panoramas poco alentadores pues de 219 plantas de tratamiento de aguas residuales inventariadas se sostiene que 171 no presenta buen funcionamiento o tienen inadecuada operación (Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico, 2019)

En países en desarrollo como Bolivia, las localidades rurales y sus servicios en general se inician con un precario abastecimiento de agua potable y van satisfaciendo sus necesidades en base a obras consecutivas. El hecho de implementar un sistema de agua potable, implica la generación de las aguas residuales, por lo que se requiere la construcción de un sistema de alcantarillado sanitario para eliminarlas, consecuentemente se genera el problema de la disposición final del efluente del alcantarillado. En Bolivia, uno de los problemas ambientales más críticos es la descarga de líquidos residuales sin la aplicación de tratamientos adecuados, en ríos, lagos y otros cursos de agua, que gradualmente van deteriorando su calidad. Es por esto, que se requieren sistemas de tratamiento de aguas residuales que sean simples, accesibles, compactos y sobre todo eficientes.

La Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia, en su artículo 342, 345 y 347, establece como responsabilidad compartida entre el Estado y la sociedad, la de proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y de mantener el equilibrio del medio ambiente, estableciendo políticas de control y evaluación de toda actividad que use y transforme los recursos naturales, además de promover la mitigación de sus efectos nocivos al medio ambiente.

Esto implica la preservación de los recursos hídricos, entre ellos cuerpos de agua que se ven afectados por la creciente producción de aguas residuales, así como también por el deficiente o ningún tratamiento que se les aplica antes de su descarga. Ante esta realidad, el tratamiento de aguas residuales comprende los procedimientos destinados a mejorar la calidad del agua para que produzcan efectos compatibles con las exigencias de leyes nacionales e internacionales tal y como lo soporta, la Organización de Naciones Unidas en sus objetivos del desarrollo sostenible. En esta investigación se planteó un diagnóstico sobre la situación actual del tratamiento de aguas residuales en Bolivia.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Las aguas residuales constituyen una combinación compleja de líquidos o aguas portadoras de residuos, contaminantes orgánicos e inorgánicos; disueltos y en suspensión generadas por la actividad humana; procedentes de residencias, instituciones públicas, así como de centros comerciales e industriales, a las que eventualmente, pueden agregarse aguas subterráneas, superficiales y pluviales. (Metcalf et al... 1985). La Norma NB 688-01 (2001) concibe las aguas residuales como un desecho líquido constituido por aguas domésticas e industriales, aguas de infiltración y de contribución pluvial por malas conexiones. De acuerdo a su origen se pueden distinguir dos tipos principales de aguas residuales: domésticas e industriales

El agua residual doméstica, son vertidos generados en núcleos de población como consecuencia de las actividades propias de la población. En cuanto a su composición y carga contaminante presentan cierta homogeneidad con márgenes amplios, debido a que los aportes son por lo general los mismos; dependiendo del núcleo de población en el que se genere, número de habitantes, existencia y características dentro de núcleo, etc. (Fernández, 2010)

Las aguas residuales industriales son todas aquellas que se descargan de las instalaciones de plantas manufactureras, después del proceso de producción, transformación o manipulación en que se utilice agua, su caudal y composición son variables, dependiendo del tipo de industria, tipo de producción y proceso industrial. (Fernández, 2010)

Operaciones y procesos unitarios

Se conocen como operaciones unitarias a los métodos de tratamiento en los que predominan los fenómenos físicos, y como procesos unitarios a los métodos en que la eliminación de contaminantes se realiza en base a procesos químicos y biológicos. (Metcalf et al... 1996)

En una P.T.A.R., suceden numerosas, continuas y simultáneas operaciones físicas, procesos químicos y biológicos; estos procesos son los mismos que se realizan en la naturaleza, con la diferencia de que se producen en situaciones monitoreadas dentro de tanques o reactores y a velocidades controladas.

Tratamiento de aguas residuales y P.T.A.R.

Las operaciones y procesos unitarios se agrupan entre sí para constituir los sistemas de tratamiento de aguas residuales que se pueden clasificar en cuatro niveles, de acuerdo a los procesos y operaciones unitarias que se llevan a cabo.

Una P.T.A.R. (planta de tratamiento de aguas residuales), es la unidad o conjunto de unidades destinadas a mejorar la calidad del agua de forma que produzcan efectos compatibles con las exigencias de ley o con la reutilización de aguas. (Dirección General de Saneamiento Básico DIGESBA, 2001)

Tratamiento preliminar o pretratamiento

Proceso de eliminación de los constituyentes de las aguas residuales cuya presencia puede causar problemas de mantenimiento y/o funcionamiento de los diferentes procesos, operaciones y/o sistemas auxiliares. Tiene como operaciones unitarias las físicas o mecánicas.

El objetivo principal de esta etapa es acondicionar el agua residual para ser tratada en las siguientes etapas del tratamiento, Remover y reducir la acumulación de materiales que puedan interferir con los equipos y procesos de transferencia aguas abajo. Las unidades que corresponden a esta etapa son: desbaste, desaceleración, rejillas, desmenu-

zadores tamices, desarenador, tanques de homogenización, trampas de grasa, aireación preliminar, medidor de caudal.

Tratamiento primario

Remueve una fracción de sólidos en suspensión, sedimentables y de materia orgánica. Tiene fundamento en operaciones físicas. Su objetivo principal es disminuir la carga orgánica del agua a través de procesos físicos acondicionándola para el tratamiento secundario. Algunas unidades que pueden aplicarse en esta etapa son: cámaras de sedimentación, precipitación química y sedimentación, unidades de inyección de aire, tanque o cámaras sépticas, tanque Imhoff.

Tratamiento secundario o biológico

Remueve materia orgánica biodegradable disuelta o suspendida a través de la acción de bacterias, las que se alimentan de materia orgánica. Esta etapa de tratamiento se fundamenta en procesos biológicos y químicos con la finalidad de reducir el contenido orgánico del agua. Los lodos activados, biodiscos, filtros percoladores, humedales, lagunas de estabilización, reactores anaeróbicos (R.A.F.A., R.A.L.F.), filtros anaerobios constituyen las unidades más representativas.

Tratamiento terciario

Remueve sólidos suspendidos a través de micro filtración, además en este nivel se remueven los nutrientes (nitrógeno, fósforo, etc.), se emplea combinaciones de los procesos y operaciones unitarias con el propósito de remover los nutrientes del agua y producir agua de alta calidad. Entre los procesos de tratamiento terciario se menciona microfiltración, coagulación y precipitación, adsorción por carbón activado, cloración, ozonización, intercambio iónico, electrodiálisis.

Las plantas de tratamiento se clasifican en base al criterio de población de diseño. Siendo PTAR tipo A (población de diseño mayor a 500.000 hab.), PTAR tipo b (población de diseño entre 50.000 y 500.000 hab.) PTAR tipo C (población de diseño entre 10.000 y 50.000 hab.) y PTAR tipo C (población de diseño entre 2.000 y 10.000 hab.).

METODOLÓGIA

De acuerdo con Sabino (2006: 106-113) las investigaciones aplicadas son aquellas que dan respuesta efectiva y fundamentada a un problema detectado, descrito analizado y analizado descrito en las posibilidades fácticas de llevar a la práctica las teorías generales, y destina sus esfuerzos, a resolver problemas y necesidades que se plantean los hombres en la sociedad en un corto, mediano o largo plazo. Es decir, se interesa fundamentalmente por la propuesta de solución en un contexto físico-social específico.

En base a lo anterior se puede decir que la investigación busca una solución puntual al describir la situación actual del tratamiento de aguas en Bolivia, partiendo del hecho que existen métodos aplicados, al tratamiento y que son de carácter evaluativos conocerlos. Asimismo, es descriptiva e indaga como es y se comporta un fenómeno o situación, dirigida a recolectar información relacio-

nada con los síntomas reales. Es decir, se caracteriza el funcionamiento de un destilador solar con la finalidad de poder establecer buenas prácticas en el diseño del mismo logrando así desalinizar el recurso hídrico en lugares donde el agua potable se ve inaccesible. También este estudio pretende el análisis descriptivo sobre las alternativas de diseño de destiladores que se adapten a las necesidades de personas con recursos limitados.

Del mismo modo, Bavaresco (2006) define la unidad de análisis en función de la población de estudio como la identificación de los criterios de inclusión y exclusión de la población para precisar el tamaño de la muestra que será objeto a estudio. Esta etapa finaliza cuando se sabe a cuánto asciende el tamaño de la población de estudio para saber qué criterios que deben emplearse para delimitarla. En tal sentido se emplea el censo poblacional considerando 10 ciudades en estudio cada una con un gerente de planta de agua de tratamiento, considerándose un total de 70 informantes.

Tabla 1. Población.

Departamento	EPSA por departamento
La Paz	4
Santa Cruz	37
Cochabamba	7
Chuquisaca	3
Tarija	4
Potosí	5
Oruro	4
Beni	5
Pando	1
Total	70

Fuente: Rollano (2021)

Este estudio utilizará la técnica de observación directa y revisión documental, así como también el registro de datos mediante una hoja de datos (Formatos). Por su parte Chávez (2002), relata que la observación directa es la técnica que se utiliza tomando datos directamente en el área operativa sin uso de herramientas específicas como vía de captación, por medio de los sentidos de los hechos y realidades tal como se dan en la realidad, esta técnica es utilizada en forma sistemática donde se

participará con una previa delimitación de los aspectos más relevantes.

En consonancia con la aplicación del instrumento, Hernández et al... (2018) refieren que es un recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente. De igual forma se utilizarán como instrumentos de recolección de datos: la hoja de análisis la cual se vaciarán resultados de experimentos y análisis de las aguas tratadas.

RESULTADOS

En base a la revisión documental actualizada de (10) diez regiones de Bolivia, donde existen plantas de tratamiento de aguas residuales mayores y menores desarrollada por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico como parte del seguimiento regula-

torio.(AAPS, 2021) Se evidencio que actualmente se regulan un total de 70 entidades prestadoras de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, de las cuales sólo 39 reportan datos o información de tratamiento de aguas residuales, las 39 EPSA tienen bajo su administración un total de 59 plantas de tratamiento de aguas residuales, el detalle se presenta en la tabla siguiente:

Tabla 2. EPSA reguladas con PTAR que reportan información a la AAPS (2019)

Departamento	EPSA por departamento	EPSA que reportan datos de aguas residuales	PTAR por departamento
La Paz	4	3	5
Santa Cruz	37	18	29
Cochabamba	7	7	9
Chuquisaca	3	11	2
Tarija	4	4	6
Potosí	5	2	4
Oruro	4	2	2
Beni	5	2	2
Pando	1	0	0
Total	70	39	59

Fuente: Reporte de indicadores de la Plataforma virtual de plantas de tratamiento de aguas residuales PTAR -2019 (Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico, 2019)

EPSA: Entidad Prestadora de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario

PTAR: Planta de Tratamiento de Agua Residuales

De las 59 plantas de tratamiento reportadas y de acuerdo a la categorización definida por la AAPS, se muestran en la Figura 2 aquellas con categoría de plantas mayores (situadas en ciudades capitales), asimismo en la Tabla 2 se sistematiza la

información, indicando el tipo de sistema, la población de diseño y la población conectada, el año de puesta en marcha y en algunos casos el estado de funcionamiento, además de la descripción de unidades componentes.



Figura 1. Plantas de tratamiento de aguas residuales mayores en Bolivia

Fuente: Recomendaciones para la elección de plantas de tratamiento de agua residual para Bolivia (Wagner, 2010), Escala 1: 950.000

Tabla 3. Diagnóstico situacional de P.T.A.R. mayores en Bolivia actualizados al 2013

Centro urbano	Nombre Planta	Sistema	Hab. Diseño	Hab. Conect.	Año de la puesta en marcha	Estado	Descripción
El Alto	Puchukollo	Lagunas de estabilización	600.00	571.00	1998	Sobrecargado	Consiste en 6 lagunas de estabilización y 3 filtros percoladores que en la actualidad no están funcionando. La planta se encuentra en fase de ampliación. El agua tratada descarga a Río Seco cuyo receptor es el Río Catari que desemboca al Lago menor del Lago Titicaca.
Oruro	Oruro	Lagunas de estabilización	275.000	150.000	2004	-	Actualmente la planta no está en funcionamiento y las aguas residuales son desviadas al lago Uru Uru sin previo tratamiento, deteriorando la calidad del agua habiéndose reportado metales pesados (arsénico, cadmio, plomo, zinc) en cantidades que sobrepasan los límites permisibles establecidos en la norma boliviana
Sucre	Sucre	Tanque Imhoff Filtros percoladores	160.000	160.000	2003	-	<p>El sistema consta de las siguientes estructuras hidráulicas y sanitarias fundamentalmente: Pre Tratamiento: rejas y dos desarenadores para retención de sólidos de gran tamaño. Tratamiento Primario: tanques imhoff, tanques de regulación y cámaras de derivación de caudales, para sedimentación y estabilización de lodos residuales.</p> <p>Tratamiento Secundario: lechos percoladores, lagunas de sedimentación secundaria y lagunas de maduración para el tratamiento biológico y remoción de compuestos biodegradables.</p> <p>Tratamiento de Lodos: para el tratamiento de lodos la planta cuenta con aéreas de secado de lodos</p>

Centro urbano	Nombre Planta	Sistema	Hab. Diseño	Hab. Conect.	Año de la puesta en marcha	Estado	Descripción
Santa Cruz	Planta Norte	Lagunas de estabilización	100.000	100.000	1973	-	El sistema está conformado por un repartidor de caudal y cinco lagunas operadas en serie, dos anaeróbicas, una facultativa y dos de maduración
Santa Cruz	Planta Este	Lagunas de estabilización	240.000	200.000	2001	-	Está conformado por un cajón de ingreso, sus respectivos aforadores tipo Parshall de entrada y salida, doce lagunas divididas en tres módulos idénticos en paralelo de cuatro lagunas en serie: una anaeróbica, una facultativa y dos de maduración. El lujo se divide igualmente entre los módulos; es decir cada uno recibe 33,3 % de flujo crudo de las aguas residuales.
Santa Cruz	Planta Sur	Lagunas de estabilización	180.000	180.000	1989	-	El sistema consiste en dos módulos no idénticos en paralelo. Cada módulo consiste en una laguna anaerobia, dos lagunas facultativas y una de maduración; sin embargo, el flujo no se divide igualmente entre los módulos, de modo que un módulo recibe 66,6 % del flujo y el otro recibe el 33% restante.
Santa Cruz	Planta Parque Industrial	Lagunas de estabilización	63.500	185.000	1985	Sobrecargado	El sistema comprende 6 lagunas. La laguna 1 no forma parte del flujo de tratamiento de aguas residuales, pero está reservada para residuos industriales particularmente tóxicos. Las lagunas 2 y 3 operan como lagunas anaeróbicas en serie. La laguna 4 opera como facultativa y las lagunas 5 y 6 son facultativas secundarias.
Montero	Montero	Lagunas de estabilización	33.000	30.000 (*)	1995 (*)	-	

Centro urbano	Nombre Planta	Sistema	Hab. Diseño	Hab. Conect.	Año de la puesta en marcha	Estado	Descripción
Cochabamba	Alba Rancho	Lagunas de estabilización	150.000 (*)	320.000(*)	1990(*)	Sobrecargado	Situado al suroeste de la ciudad, recibe el agua de la red de alcantarillado mediante dos emisarios que provienen del norte y sur de la ciudad, aproximadamente 40% de la población está conectado a la red
Tarija	Tarija	Lagunas de estabilización	150.000(*)	300.000(*)	1990(*)	Sobrecargado	Realiza un tratamiento mediante lagunas en tres etapas: dos lagunas anaeróbicas, una facultativa y una de maduración. Actualmente, sólo una de las lagunas anaeróbicas está siendo utilizada, la segunda necesita un dragado y limpieza debido a que se encuentra colmatada.
Trinidad	Trinidad	Lagunas de estabilización	100.000(*)	136.000(*)	1990(*)	Sobrecargado	-
Camiri	Hebron	RALF, Lagunas	19.000	15.000	2009	-	-
Villamontes	Villamontes	RALF, Lagunas	35.000	15.000	2009	-	-
Monteagudo	Monteagudo	RALF, Lagunas	16.000	6.000	2009	-	-

(*) Los valores son estimados; los valores exactos no están disponibles

Fuente: Elaboración propia adaptado de Recomendaciones para la elección de plantas de tratamiento de agua residual para Bolivia (Wagner, 2010) y Sistematización sobre tratamiento y reúso de aguas residuales (Ministerio de Medio Ambiente y Agua, 2013)

CONCLUSIONES

En cuanto a las plantas de tratamiento de aguas residuales mayores de Bolivia se concluye:

El sistema más empleado en el tratamiento de aguas residuales en Bolivia es el de lagunas de estabilización.

Plantas con deficiencias de dimensionamiento y/o diseño, sobrecargas y/o mal funcionamiento.

Deficiente operación y mantenimiento, insuficiente capacitación del personal, y degradación progresiva de las plantas.

Entre las consecuencias del deficiente funciona-

miento que tienen las plantas se encuentran:

Incumplimiento generalizado de los parámetros de vertido: contaminación de cuerpos receptores de suelo y agua.

Riesgos de contaminación microbiológica, problemas de salud pública; generados por el re uso de aguas residuales para riego agrícola.

Rechazo social y problemas para la ubicación de nuevas plantas, dificultades para lograr las conexiones de diseño de las P.T.A.R.

El tratamiento de aguas residuales domésticas requiere de soluciones eficientes y económicas, que respondan a las necesidades de saneamiento

específicas de Bolivia, de acuerdo a la disponibilidad de recursos del país. (Gandarillas et al... 2017)

El diagnóstico en Bolivia en relación al tratamiento de aguas residuales y el reúso en actividades agrícolas es escasa y realmente necesaria para enfrentar las problemáticas de selección y funcionamiento de las plantas de tratamiento. El análisis de infraestructura de P.T.A.R. realizada muestra que en su mayoría las plantas han sido sobrecargadas (caudales superiores a los de diseño) producto del crecimiento poblacional que incrementó en cantidad los sistemas de alcantarillado y no así las plantas de tratamiento.

RECOMENDACIÓN

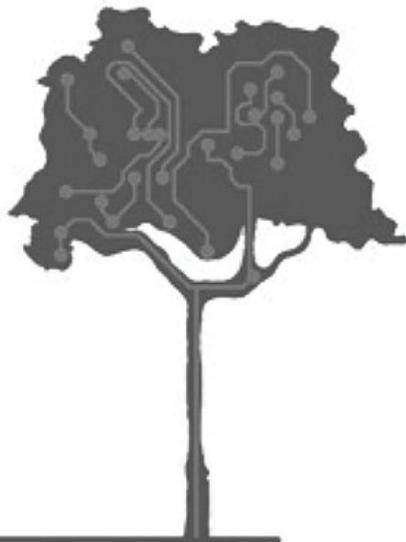
La construcción de nuevas plantas de tratamiento acordes a los caudales y situaciones particulares de cada región (clima, presencia de industrias, personal capacitado en mantenimiento entre otros) es vital.

Las prácticas de reúso de aguas residuales tratadas y no tratadas en agricultura deben ser atendidas por atender contra la salud, al consumir productos regados con aguas no tratadas o que no cumplen con los niveles de remoción esperados, generándose un problema de salud colectiva que se debe prevenir.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AAPS. (2021). Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico. Obtenido de Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico: http://www.aaps.gob.bo/index.php?option=com_content&view=article&id=130&Itemid=314
- Arteaga , M., Taquichiri , M., & Durán , J. (2019). Análisis del reúso de aguas residuales en Bolivia. Tarija, Bolivia.
- Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico. (2018). Guía para aplicación de herramientas e instrumentos de seguimiento, monitoreo y control de la operación y mantenimiento de las PTAR en Bolivia. La Paz, Bolivia.
- Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico. (2019). Reporte de Indicadores de la Plataforma Virtual de Plantas de Tratamiento de aguas residuales (PTAR). La Paz, Bolivia: GIZ/PERIAGUA.
- Babaresco (2006). Introducción a la metodología de la investigación y método científico. Segunda Edición, Editorial Limusa, Impreso en México, DF.
- Chavez, N (2002) Metodología de la Investigación, tercera edición en español. Editorial Sygal, Caracas, Venezuela.
- Dirección General de Saneamiento Básico DIGESBA. (2001). NB 688-01, Instalaciones Sanitarias - Alcantarillado pluvial, sanitario y tratamiento de aguas residuales. La Paz, Bolivia.
- Fernández, E. (2010). Proyecto ejecutivo de planta de tratamiento de aguas residuales para la localidad de Xochiapa. Veracruz, México.
- Gandarillas, V., Saavedra, O., Escalera, R., & Montoya, R. (2017). Revisión de las experiencias en el tratamiento de aguas residuales domésticas mediante reactores UASB en Cochabamba-Bolivia comparadas con las de Latinoamérica, India y Europa. Investigación & Desarrollo, 83-98.
- García, J. (2018). Propuesta metodológica de indicadores de evaluación de sustentabilidad de sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas orientados al sector rural. Quito, Colombia.
- Hernandez, Fernandez y baptista (2018) Metodología de la Investigación. 8va Edición, Editorial McGraw Hill, Mexico DF.
- Metcalf & Eddy.Inc. (1996). Ingeniería de aguas residuales: Tratamiento, vertido y reutilización. México: McGRAW-HILL.
- Metcalf & Eddy.Inc. (1985). Ingeniería Sanitaria: Tratamiento, Evacuación y Reutilización de Aguas Residuales. Barcelona: Editorial Labor S.A.
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua. (2013). Sistematización sobre tratamiento y reúso de aguas residuales. La Paz, Bolivia: PROAGRO y PERIAGUA.
- Sabino (2006) Metodología de la investigación científica. Segunda Edición, Editorial Limusa, Editado en Caracas, Venezuela.
- Wagner, W. (2010). Recomendaciones para la elección de plantas de tratamiento de agua residual aptas para Bolivia. La Paz, Bolivia.

ENSAYO



REDIELUZ

Sembrando la investigación estudiantil

ENSAYO

INCORPORACIÓN DE LA NEUROTECNOLOGÍA EDUCATIVA EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Incorporation of educational neurotechnology in the teaching and learning process

Liliana Casanova Borjas

Cátedra Libre Investigación Estudiantil Voluntaria para la Formación Ciudadana
Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela

Dirección de correspondencia: dra.medicalgenetic@gmail.com

RESUMEN

La Neurociencia es el conjunto de ciencias cuyo objeto de investigación es el sistema nervioso y como se vincula con el aprendizaje. La relación entre aprendizaje, enseñanza y neurociencia se le denomina Neuroeducación, la cual potencializa el aprendizaje en los estudiantes mediante el estudio del cerebro. Los docentes que comprenden dichas funciones mayores logros se alcanzaran en los procesos de enseñanza –aprendizaje y que vinculada con la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC), permite trasladar a los/as docentes los conocimientos sobre el funcionamiento del cerebro en relación con el aprendizaje y el uso de las mismas. El objetivo de este ensayo, fue exponer los beneficios de la Neuroeducación aplicada a las TIC, desde la perspectiva de la Neuroeducación y la Neurotecnología Educativa. A través de la búsqueda bibliográfica nos permitió conocer cómo se ha tratado el tema mediante diferentes autores con la finalidad de destacar las ventajas de la Neurotecnología Educativa. Entre las cuales se distingue la intencionalidad pedagógica y tecnológica que permite desarrollar en los/as estudiantes distintas habilidades cognitivas mediante el uso de las TIC en tiempos de pandemia por la COVID-19. Una apuesta de futuro que podría tener cabida en todos los centros e instituciones educativas.

Palabras clave: neurotecnología educativa, neuroeducación, enseñanza-aprendizaje

INTRODUCCIÓN

La UNESCO se refirió a la neurociencia como una disciplina que involucra tanto a la biología del sistema nervioso, como a las ciencias humanas, sociales y exactas, que en conjunto representan la posibilidad de contribuir al bienestar humano por medio de mejoras en la calidad de vida durante todo el ciclo vital (Benarós et al, 2010; Vincent, 1995). Por su parte, Kandel, Schwartz y Jessell (1997), definen a la Neurociencia como el conjunto de ciencias cuyo objeto de investigación es el sistema nervioso, con particular interés en cómo la actividad del cerebro se relaciona con el aprendizaje.

Es fundamental mencionar autores como Wolfe (2001), quien es citado por Salas (2003), quien refiere la Neurociencia se convierte en un punto de partida para generar los cambios que requiere la educación, campo desconocido para los/as educadores/as. Este es el reto, de los docentes hoy, estudiar el sistema nervioso central, revisar las posibilidades, las acciones del cerebro en articulación con los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La Neurociencia como disciplina científica, permite comprender dichos procesos desde las estructuras complejas del cerebro, permitiendo que cada docente logre trasponer los conocimientos de forma adecuada, teniendo en cuenta variables como la didáctica, las emociones y la motivación de los/as estudiantes.

A esta relación entre aprendizaje, enseñanza y neurociencia diversos autores la han llamado Neuroeducación (Figuroa y Farnum, 2020). De acuerdo al Instituto Superior de Estudios Psicológicos (2018), la Neuroeducación es una disciplina

que promueve la integración entre las ciencias de la educación y la neurología donde educadores/as y neurocientíficos/as desarrollan disciplinas como la psicología, la neurociencia, la educación y la ciencia cognitiva.

La Neuroeducación plantea potencializar el aprendizaje de los/as estudiantes mediante el estudio del cerebro. Por tanto, mientras los/as docentes más aprendan sobre las funciones del cerebro, mayores logros se alcanzarán en los procesos de aprendizaje (Meza y Moya, 2020)

No se puede dejar pasar por alto, que los/as estudiantes están persistentemente usando la tecnología tanto dentro como fuera de las aulas, a través de distintos dispositivos tecnológicos, sobre todo aquellos que brindan acceso a la comunicación, a los contenidos, las noticias y los datos. Ante esta abrumadora cantidad de información, se requiere que los/as docentes no solamente adquieran competencias digitales, sino que también comprendan cómo funciona el cerebro, y de esta manera, implementar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para el aprendizaje significativo de sus estudiantes.

En la vinculación de Neuroeducación con las TIC, resalta lo afirmado por Fernández (2017), quien señala que Neuroeducación es una nueva pedagogía que recurre a la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como una realidad aumentada, que tiene como propósito el desarrollo cognitivo del cerebro y el funcionamiento de las tareas que le ayudarán a la sobrevivencia de los aprendizajes.

En este orden de ideas, no se puede dejar de mencionar a Pradas (2017) quien amplía la conjunción del término Neuroeducación unido al concepto de Tecnología Educativa, definiéndola como Neurotecnología Educativa, una ciencia que utiliza todo el conocimiento sobre el funcionamiento del cerebro y el procesamiento neuronal, vinculado con la tecnología disponible para facilitar o permitir el aprendizaje, con metodología centrada más en el “cómo” del aprendizaje que en el “qué”; siendo su objetivo trasladar a los/as docentes los conocimientos sobre el funcionamiento del cerebro en relación con el aprendizaje y el uso de las TIC.

La educación hace tiempo que ha apostado por este uso, argumentando que dichas tecnologías brindan nuevas y variadas experiencias para poder enriquecer metodológicamente las clases a la vez, que el aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, en la práctica los sistemas educativos lo están ha-

ciendo de una forma heterogénea y en algunos casos, existe un evidente desfase entre las propuestas tecnológicas y la realidad educativa (Sunkel, 2006; Unesco 2014)

Toda esta situación se ha visto incrementada y acelerada a raíz de la declaración de la pandemia debido a la COVID-19, por la Organización Mundial de la Salud en OMS, (2021) que obligó al sistema educativo a dar un salto forzado para continuar sus procesos formativos con docentes y estudiantes que no estaban alfabetizados digitalmente.

Esta circunstancia se evidenció en diversos lugares del mundo, pero sobre todo en América Latina, donde aún se sigue observando que rige la misma metodología ortodoxa de la enseñanza tradicional, en un contexto digital y globalizado, preparando a la generación de estudiantes para un futuro con tecnologías y conocimientos del pasado, aún sin reconocer las desigualdades económicas y la brecha digital que aún persiste (Meleán et al, 2020; Palma et al, 2021)

Por otro lado, aunque, la tecnología envuelve a nuestros alumnos del siglo XXI a los que Marc Prenski (2001) llamó “nativos digitales”, cada día, revelamos que han pasado de lo presencial a lo virtual sin tener las competencias suficientes para participar en el uso académico mediante dispositivos inteligentes, puesto que todavía no han descubierto todas las posibilidades que la tecnología les ofrece para su desarrollo personal.

En lo que respecta a los docentes, coincidiendo con las afirmaciones de Braidot (2013), se suma la escasa o nula capacitación de educadores para aplicar los conocimientos de la Neuroeducación en el aula en la modalidad presencial y virtual, obstaculizando los efectos positivos en el modelo enseñanza- aprendizaje pues no poseen los recursos necesarios para apoyar a sus estudiantes.

Por todo lo antes expuesto, el objetivo de este ensayo fue, exponer los beneficios de la Neuroeducación aplicadas a las TIC, desde la perspectiva de la neuroeducación y la neurotecnología educativa. A través de la búsqueda bibliográfica, nos permitió conocer cómo se ha tratado el tema mediante diferentes autores, con la finalidad de destacar las ventajas de la Neurotecnología Educativa, mediante la intencionalidad pedagógica y tecnológica para desarrollar en los/as estudiantes distintas habilidades cognitivas mediante el uso de las TIC en tiempos de pandemia por la COVID-19. Una apuesta de futuro que podría tener cabida en todos los centros e instituciones educativas.

El cerebro que aprende, es un cerebro en constante transformación.

El cerebro humano es un órgano muy complejo y en él reside todo lo que una persona fue, es y puede llegar a ser, lo que ha vivido, aprendido y memorizado, su conciencia y su meta conciencia. El cerebro está programado genéticamente para las funciones que realiza. Cada cerebro es único debido a la intrincada estructura de las redes neuronales (Braidot, 2013). Cuando nacemos, esas redes son pocas y pequeñas, pero con el tiempo algunas se irán ampliando, otras se mantendrán, y también se crearán redes nuevas gracias a un fenómeno que se conoce con el nombre de neuroplasticidad, es decir, el cerebro se modifica segundo a segundo a medida que interactúa con el entorno. Este fenómeno explica por qué cada cerebro es único y diferente de los demás (Martínez- Morgia y Martínez, 2017).

Algunos descubrimientos fundamentales de esta disciplina, que están expandiendo el conocimiento de los mecanismos del aprendizaje humano, demuestran que el aprendizaje cambia la estructura física del cerebro, promoviendo cambios estructurales que inciden en su organización funcional. Es decir, el aprendizaje organiza y reorganiza el cerebro y todas sus partes para aprender en tiempos diferentes impulsado biológicamente mediante un proceso de desenvolvimiento activo que obtiene información esencial de la experiencia (Falco y Kus 2016)

En este orden de ideas vale la pena resaltar el hecho, como lo afirma Blakemore (2008), “el cerebro ha evolucionado para educar y ser educado”, “es la máquina gracias a la cual se producen todas las formas de aprendizajes”, “es también el mecanismo natural que pone límites en el aprendizaje, así como determina lo que puede ser aprendido, cuánto y con qué rapidez”. Es por ello, que en el proceso de enseñanza – aprendizaje los/as docentes pueden contribuir a modificar el cerebro de sus estudiantes.

Ante estos hechos científicamente irrefutables, es una necesidad imperativa promover los cambios que la educación actual necesita de acuerdo a con las exigencias actuales, acorde con los nuevos planteamientos y tendencias de la pedagogía en el contexto mundial, los cuales deben ser tconsiderados por los/as profesionales de la educación (Ontoria 2005).

De tal manera, que si la sociedad cambia, el sistema educativo, no puede permanecer inmutable a las circunstancias. De la misma manera, los/as profesionales de la educación deben y tienen que actualizarse contantemente. No es simplemente un problema de estar al día, acceso al internet y/o a los dispositivos inteligentes. Es sobre todo un compromiso personal y de ética profesional.

En consecuencia, si el cerebro aprende, es un cerebro en constante transformación, este, necesita estimulación para la formación de conexiones neuronales, las cuales se excitan ante lo desconocido, estimulando el cerebro. Por ende, la importancia de despertar la curiosidad con diversidad de estímulos y emociones positivas para favorecer el aprendizaje (Velázquez, Remolina y Calle, 2009)

Este ensayo en particular, se inició en el primer apartado tratando la definición y los alcances de las Neurociencia y la Neuroeducación por considerarlas coadyuvantes de la educación, por la necesidad de esa formación para todo/a educador/a. De tal manera, que debe considerarse la Neuroeducación como un componente académico que debería ser incorporado a la formación docente y pedagógica y evitar el intrusismo de los neuromitos en el aula y la pedagogía ortodoxa.

Las instituciones universitarias ante los actuales momentos es crucial incorporar los conocimientos derivados de la Neurociencia en el ámbito de la educación, para la formación del docente desde la óptica de neuroeducativa que privilegia la capacidad de aprender mediante la convergencia de la dimensión cognitivo-emocional.

La Neurotecnología Educativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En la formación académica actual en los distintos sistemas educativos se requiere de la interacción con recursos innovadores como las TIC y la Neurociencia, ambos, permiten satisfacer necesidades educativas, conjuntamente con los métodos y técnicas de investigación; siempre y cuando sean conocidas tanto los/as estudiantes como para los docentes. Este proceso de aprendizaje es lento, progresivo, pero con la ayuda de las TIC y la Neuroeducación aumenta el proceso cognitivo.

La Neuroeducación en el aula es un recurso que aporta grandes ventajas, entre las cuales se destaca que el propio estudiante sea capaz de motivarse y sentir especial atracción por el descubrimiento en el proceso de aprendizaje. El estudiante no puede

seguir pasivo en los distintos sistemas educativos y su participación activa es fundamental. Al respecto, Pradas (2017) sugiere, cambiar el modelo de aprendizaje y donde lógicamente, también cambia el papel del estudiantes, es decir, su contribución a la tarea de aprender, tomando como referencia que cada cerebro es único y se modifica a medida que aprende.

La Neuroeducación tiene en la Neurotecnología educativa a su gran aliado, ya que es útil, para diseñar estrategias, catalogar software y aplicar metodologías que den respuestas al desarrollo cognitivo y la maduración cerebral, con los diferentes aprendizajes, dificultades y trastornos que se observan en los estudiantes en edad escolar (Martín-Lobo, 2016).

En consecuencia, se aprovecha la metodología de las Neuroeducación aplicada a las TIC, teniendo como referencia el proceso de aprendizaje del cerebro, así como: el circuito de recompensa o motivación, la influencia de las emociones, el estrés y las necesidades especiales de aprendizaje, entre otros aspectos, determinantes en la actividad cerebral.

CONCLUSIONES

La Neuroeducación en definitiva, intenta trasladar a los docentes el conocimiento sobre el funcionamiento del cerebro en relación con el aprendizaje y cómo potenciar su labor docente aprovechando las TIC en el aula.

Sin embargo, para poder implementar con éxito en el sistema educativo esta metodología, los/as docentes deben recibir formación específica sobre Neuroeducación aplicada a las TIC. La incorporación de las TIC en la educación implica responsabilidad en todos los niveles de la educación, y no depende, del interés individual de algún docente o alguna autoridad en educación.

Los/as estudiantes deben superar la visión reduccionista de que las herramientas informáticas están relacionadas con entretenimiento. Todo lo contrario, es conseguir de ellos un manejo responsable de las nuevas tecnologías para gestionar el conocimiento. En este sentido, se requiere que los/as revisen sus estrategias metodológicas para el proceso de acompañamiento en el desarrollo del aprendizaje de sus estudiantes.

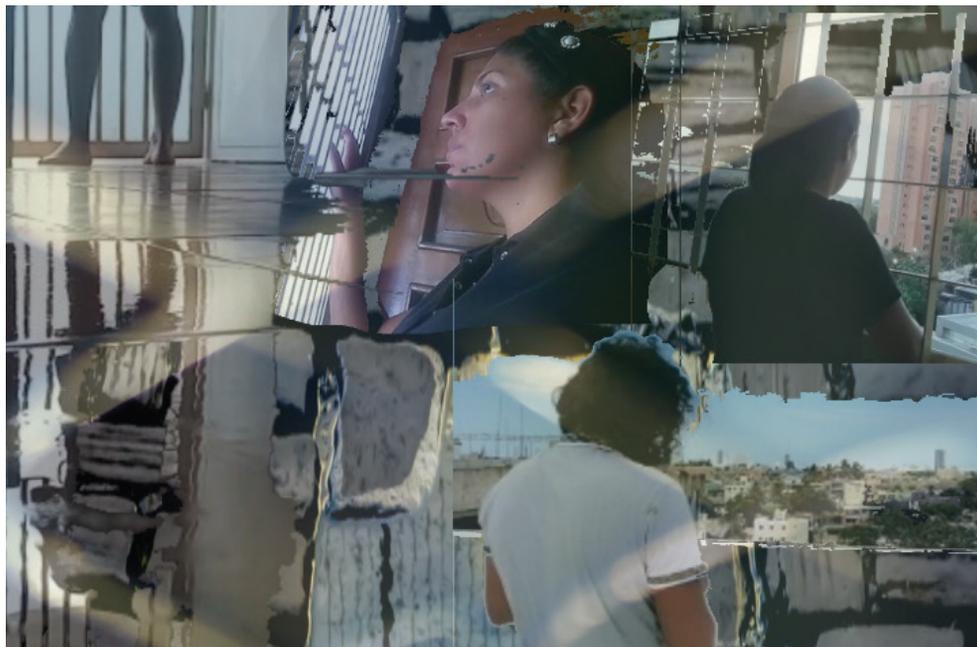
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Braidot, N. (2013). *Cómo funciona tu cerebro para dummies*. Banshee. Recuperado de https://es.pdfdrive.com/c%C3%B3mo-funciona-tu-cerebro-para-dummies_e33998803.html
- Benarós S, Lipina SJ, Segretin MS, Hermida MJ, Colombo JA (2010). *Neurociencia y educación: hacia la construcción de puentes interactivos*. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/41420578_Neuroscience_and_education_Towards_the_construction_of_interactive_bridges
- Blakemore, Sarah-Jayne./Utafrih. (2008). *Cómo aprende el cerebro. Las claves para la educación*. Ariel: Barcelona.
- Instituto Superior de Estudios Psicológicos. (2018). *¿Qué es la neuroeducación?:* Recuperado de: <https://www.isep.es/actualidad-neurociencias/que-es-laneuroeducacion/>
- Falco, M y Kuz A. (2016). *Comprendiendo el Aprendizaje a través de las Neurociencias, con el entrelazado de las TICs en Educación*. Recuperado de: <http://163.10.22.173/wp-content/uploads/2016/08/Comprendiendo-el-Aprendizaje-a-trav%C3%A9s-de-las-Neurociencias-con-el-entrelazado-de-las-TICs-en-Educaci%C3%B3n.pdf>
- Fernández, C. (2017). *Neuroeducación en entornos de realidad aumentada*. Unife, 13 (1), 43-50.
- Figueroa, C., y Farnum, F. (2020). *La neuroeducación como aporte a las dificultades del aprendizaje en la población infantil. Una mirada desde la psicopedagogía en Colombia*. Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n5/2218-3620-rus-12-05-17.pdf>
- Kandel, Eric; Schwartz, James y Tomas Jessell. (1997). *Neurociencia y conducta*. Madrid: Prentice Hall.
- Martínez-Morga M, Martínez S. (2017). *Plasticidad neural: la sinaptogénesis durante el desarrollo normal y su implicación en la discapacidad intelectual*. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28256686/>
- Martín-Lobo, P. (2016). *Procesos y Programas de neuropsicología Educativa*. (Coordinadora). Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte: Centro Nacional de Investigación e Innovación (CNIIE).

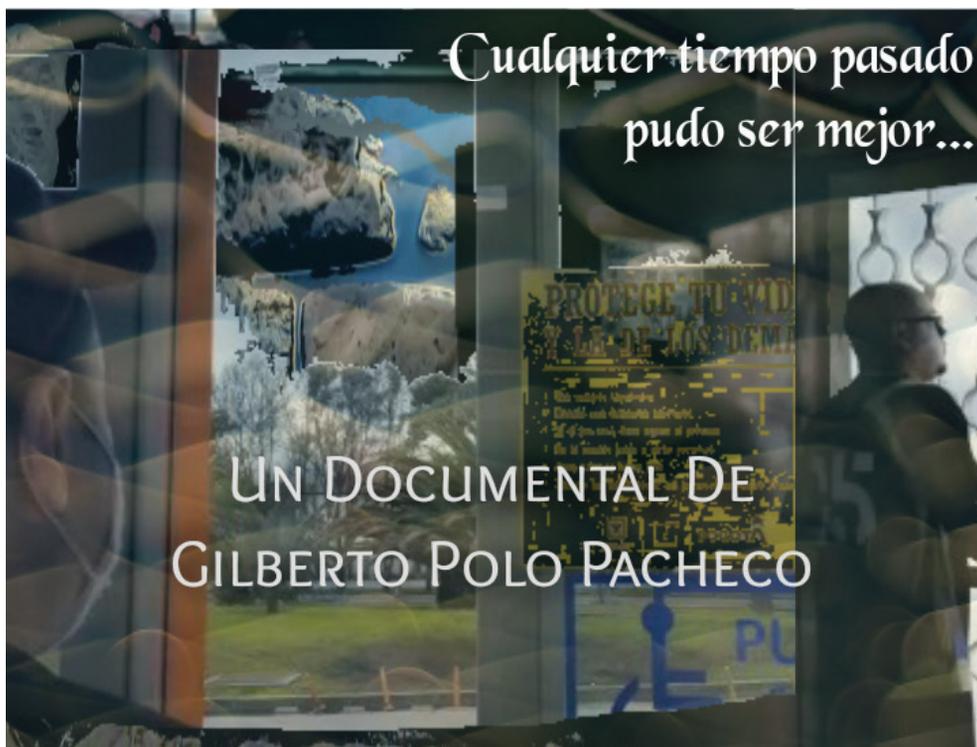
- Meleán R y Contreras J.R. (2020). Venezuelan university in times of pandemic: action or reaction? before the new normal. <http://doi.org/10.5281/zenodo.4292726>
- Meza, L., y Moya, M. (2020). TIC y Neuroeducación como recurso de innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Recuperado de: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1684>
- Organización Mundial de la Salud (2021). Brote de enfermedad por Coronavirus <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus>
- Ontoria A. (2005). Aprender con mapas mentales. Una estrategia para pensar y estudiar. Narcea: Madrid.
- Palma Morales, S. J., Monroy Díaz, L. E., Castillo Mendoza, J. R., Guillén Dardón, D. R., y Bálán González, I. I. (2021). Efecto de la Neuroeducación en tiempos de Pandemia. Recuperado de: <https://doi.org/10.46780/cunzac.v4i1.33>
- Pradas, S. (2017). Neurotecnología educativa. La tecnología al servicio del alumno y del profesor. Recuperado de https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action?f_codigo_agc=18179
- Prensky M. (2001). Nativos digitales, inmigrantes digitales. *On the horizon*,9(5), 1-6
- Salas Silva, R. (2003). Neurociencia y educación. Cómo hacer una enseñanza más de acuerdo con la manera como aprende el cerebro. Santiago: Lafken Wangülen,
- Sunkel G. (2006). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina. Una exploración de indicadores. CEPAL-SERIE. Recuperado de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6133/1/S0600907_es.pdf
- Velázquez M., Remolina H. y Calle M. (2009). El cerebro que aprende. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/tara/n11/n11a14.pdf>
- Vincent J. D. (1995). Ethics and neurosciences. Unesco.
- UNESCO (2019) Educación y Tics. SITEAL. Buenos Aires, Oficina para América Latina

ESPACIO ARTÍSTICO CULTURAL





SOLOS



“SOLOS”: UN DOCUMENTAL EN RESILIENCIA PANDÉMICA

“Solos”, un documental con sello venezolano que retrata el sentimiento de la nueva normalidad mundial, donde el espíritu de resiliencia del creador venezolano se pone a prueba cada día en medio de la desesperanza, asumiendo en esta ocasión la

adaptación a nuevas formas de realización y creación viviendo una pandemia, como un nuevo reto que se debe vencer para obsequiar un mensaje que pueda trascender en el tiempo.



Las nuevas tecnologías han roto las distancias, ya que se aprovecha lo que está en el hogar, en el barrio o la comunidad, y esas nuevas formas de comunicación, te conectan a personas que están en otras latitudes, y se convierten en parte del equipo de producción de una obra audiovisual.

Hoy, esos grandes presupuestos con grandes camiones cargados de equipos, se han reducido a un celular de última generación, un trípode, y un aro de luz. Sin muchos artilugios la creación puede concretarse con una simple idea y un equipo que pone manos a la obra, para seguir nutriendo con historias a nuestro cine nacional.

Ese fue el lema de este documental titulado “Solos” dirigido por quien escribe, en el que se expresan esas emociones encontradas para retratar la primera pausa que ha tomado desprevenida a la humanidad en siglos, producto de un virus mortal que vino a demostrarnos la vulnerabilidad humana y tener que convivir con una “nueva normalidad”.

Nuestro mundo, como antes se conocía, cambió, los abrazos se prohibieron, mirarse los ros-

tros desnudos ha sido hasta causa de pánico, los límites, el encierro o el destierro en unos casos, se convirtió en la mejor alternativa. Y las palabras “confinamiento”, “aislamiento” y “distanciamiento” se volvieron “virales” en un nuevo mundo, en una nueva realidad de la que todos queremos escapar.

A través de las vivencias filmadas con los celulares de amigos ubicados en varios países, se muestra su cotidianidad, en un ejercicio de catarsis “al-mática”, donde se muestra cómo afrontamos cada uno de nosotros este momento histórico, siendo adecuado según su contexto y sus posibilidades muy personales a esta normalidad impuesta.

En “Solos” se muestran estas dimensiones ofreciéndole al espectador una reflexión y un acercamiento para captar desde lo local cada presente vivido. Esta situación produjo cambios en nuestras vidas, convirtiéndose en una soledad obligada, causando desolación en los corazones y viviendo un presente atípico, con un futuro lleno de gran incertidumbre.



Este documental, que se gestó y se produjo en Maracaibo (Venezuela) permitió captar esas imágenes desde la visión personalista de cada uno de sus participantes, quienes desde Colombia, Chile,

Argentina, Uruguay, México, República Dominicana, Estados Unidos y Venezuela, nos mostraron sus sentimientos ante este aislamiento.



Todo ello con el fin de crear la necesaria transpolación de un sentimiento donde a decir verdad “cualquier tiempo pasado pudo ser mejor” y echar de menos a alguien se ha convertido en un hábito con el que hemos tenido que aprender a convivir, siendo ésta la metáfora visual que se ha fijado en nuestra conciencia sobre el sentimiento humano en este documental.

Este proyecto nació desde la necesidad del ser y demuestra que con herramientas tan sencillas y estrategias bien planificadas, se puede contar una historia que conecta a toda la humanidad, siendo la oportunidad de retratar este hecho histórico que marcará a las futuras generaciones, y que hoy lleva el nombre de Venezuela en el pecho.

“Solos” es un proyecto que fue editado desde una APP descargada al celular; su música fue grabada desde otro celular en Costa Rica por Juan Andrés González en dos días, y todas las imágenes fueron enviadas por WhatsApp; además desde el mes de agosto de 2020 se encuentra recorriendo el mundo y representando a nuestra Venezuela, un país que desea mostrar la visión de una nueva realidad a través del lenguaje cinematográfico.

En ese largo recorrido, este cortometraje ha logrado hasta ahora 35 selecciones en festivales nacionales e internacionales, un premio nacional y tres premios internacionales, llegando a países como México, Argentina, Perú, Nicaragua, República Dominicana, Reino Unido, España, Alemania, Italia, Montenegro, Rusia, India, Nigeria, Jordania, Bangladesh, Sudáfrica y Venezuela.



Definitivamente, esta experiencia creativa nos ha demostrado que no hay excusas para crear. Solo debes adaptarte a la realidad y a los recursos que tengas disponibles a la mano, con el propósito

de llevar a cabo una propuesta creativa y alcanzar el fruto de nuestra inspiración autoral para seguir contando historias.



Autor: Gilberto Polo Pacheco
Dirección de correspondencia:
gilbertopolo@gmail.com,
gpolo85@hotmail.com

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.