



**UNIVERSIDAD NACIONAL
"SAN LUIS GONZAGA"**
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN



VII CONGRESO INTERNACIONAL Y IX CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN

4, 5 Y 6 DE NOVIEMBRE

...

◆ **CIENCIAS E
INGENIERIAS**



◆ **CIENCIAS
SOCIALES Y
HUMANIDADES**



◆ **CIENCIAS
DE LA SALUD**



LIBRO DE RESUMENES EXTENDIDOS

Libro de Resúmenes del VII Congreso Internacional y IX Congreso Nacional de Investigación – CONINTI 2021

4, 5 y 6 de noviembre de 2021

© Investigadores Nacionales e Internacionales, 2021.

Portada

Logo oficial del VII Congreso Internacional y IX Congreso Nacional de Investigación CONINTI - 2021

Editado por:

© Universidad Nacional San Luis Gonzaga
Vicerrectorado de Investigación
Instituto de Investigación

Primera edición electrónica, noviembre 2021

Publicación electrónica disponible en www.unica.edu.pe

ISBN:

978-612-45365-3-3

Como citar

Autor, A.A., Autor, B.B. & Autor, C.C. (2021). Título del trabajo. En VRI UNICA (Ed.). *Libro de Resúmenes extendidos del VII Congreso Internacional y IX Congreso Nacional de Investigación*. Del 4 al 6 de noviembre de 2021, Ica, Perú. (pp. xx -yy).

VII Congreso Internacional y IX Congreso Nacional de Investigación – CONINTI 2021

Presentación.

La investigación, constituye una función esencial y obligatoria de la Universidad, que la fomenta, y realiza, respondiendo a través de la producción de conocimiento y desarrollo de tecnologías, a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad nacional y regional. En el proceso de investigación participan docentes y estudiantes, en el marco de los lineamientos y políticas de investigación institucional.

En este contexto, el VII Congreso Internacional y IX Congreso Nacional de Investigación CONINTI 2021 contribuirá con el desarrollo de habilidades en la presentación de comunicaciones tipo artículo científico; asimismo contribuirá a la adquisición de nuevos conocimientos y experiencias en los diversos campos de la investigación y al intercambio de experiencias con otros investigadores.

Los diversos trabajos de investigación serán de mucha utilidad para los estudiantes; asimismo los resultados de las investigaciones servirán para conocer la problemática y alternativas para la solución de los problemas sociales, de salud y ambientales de nuestra región.

Dr. Martín Raymundo ALARCÓN QUISPE

Vicerrector de Investigación

Comité Científico

Dr. ÁLVAREZ BERNAOLA Luis Armando

Dra. CASTAÑEDA NÚÑEZ Eliana Soledad

Dra. COBOS RUIZ Marianela

Dr. FARFÁN CÓRDOVA Marlon Gastón

Dr. GAYOSO BAZÁN Guillermo Carlos Alfonso

Dra. LOJA HERRERA Berta

Dr. NÉSTOR ASILLO Juan Donato

Dr. REYES ACEVEDO Jesús Enrique

Dr. VALENCIA TOLEDO Alfredo

DRa. VALENZUELA NARVÁEZ Rocío Violeta

Investigadores Nacionales

Dr. Hipólito Martín Rodríguez Casavilca

Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ica

PhD. Jorge Rafael Díaz Dumond

Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja

Dr. Ronal Abel De La Cruz Araujo

Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja

E. Thierry Jamin

Asociación INKARI, Cuzco

Mag. Luis Tataje Lavanda

Universidad Privada San Juan Bautista, Lima

Investigadores Internacionales

Dr. Joaquim Sérgio de Lima Neto

Universidad Federal de Recife - Brasil

Dra. Marisel Roxana Valenzuela Ramos

Universidade Fernando Pessoa Porto, Portugal

Dr. Daniel Vega Mendoza

Friedrich Schiller University Jena

Dr. Daniel Raúl Valenzuela Narváez

Miembro de la American Gastroenterological Association - USA.

Dr. Wilfredo Segura López

Instituto Costarricense de Electricidad

Dr. Diego Núñez Parra

Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

Dr. Elmer Fabian González Luna

Instituto Costarricense de Electricidad

Dr. Denis P. Cabezas

Astronomical Observatory of Kyoto University

Dr. Arturo Rodríguez García

Universidad Santiago de Chile

Mag. José de la Cruz Ríos López

Laboratorio Estatal de salud Pública del estado de Campeche -
México

Dra. Clara Inés Martínez de la Espriella

Suiza

Dra. Laura Artavia Murillo

Instituto Costarricense de Electricidad

Dr. Juan Fernando García Mejía

Centro Universitario UAEM Atlacomulco - México

Dr. Carlos Linares

Universidad de Midway – USA

INDICE

	Pag.
Percepción del riesgo sísmico en el Departamento de Ica, Perú Doroteo Pedro; Wilson Martín; Guevara José y Argota George	01
Propuesta de un sistema de gestión ambiental en el manejo de componentes eléctricos y electrónicos en el cercado de Ica Arroyo Víctor y Morales José	05
Desarrollo de un módulo portátil de autocontrol y telemonitoreo de signos vitales en pacientes agudos y crónicos utilizando una plataforma web y servicio de mensajería Rodríguez-Casavilca Hipólito; Zamalloa Handy; Arbulú Mario y Tasayco Jesús	09
Identificación, medición y evaluación de riesgos en el laboratorio de electricidad y electrónica de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica y Electrónica de Universidad Nacional San Luis Gonzaga - 2021 Chávez-Espinoza José; Espino-Parvina Nicolás; Quispe Lino y Chávez Melissa	14
Determinación de los costos marginales de las centrales termoeléctricas del nodo energético del sur utilizando gas natural Jara Wilmer; Chacaltana Raúl; Campos José y Medina Darwin	18
Modelado de un motor de inducción trifásico empleando técnicas de identificación difusa y algoritmos evolutivos Andía Fidel y Aquije Luis	22
Influencia de pH en el proceso de cementación de cobre a partir de PLS de óxidos de cobre Cruz Urbano; Martínez Judith; Arteaga Luis; Huayta Hugo y Cruz Viancas	28
Aplicación foliar de tres dosis de algas marinas y de los elementos potasio, boro y molibdeno en <i>Solanum tuberosum</i> L, cultivar Canchan INIAA Córdova Carlos	33
Caracterización morfoagronómica de 20 genotipos de <i>Phaseolus lunatus</i> L. de crecimiento indeterminado en la zona media del valle de Ica Espinoza Luz y Espino Guillermo	37
Reguladores vegetales y su acción sobre la agronomía en el cultivo de arándano (<i>Vaccinium corymbosum</i> L.) en Ica Magallanes Jorge; Fuentes Félix y Caverro Jesús	42
Utilización de la cáscara de <i>Punica granatum</i> (granada) en la alimentación de gallinas de postura como alternativa al uso de antibiótico y estrategia para reducir contaminación ambiental Salvador Elías; Narváez Julio; Ríos Lorenzo y Lujan Luis	46

Caracterización fenotípica y perfil de resistencia antimicrobiana de <i>Escherichia coli productora</i> de Blee en pollos de engorde del camal de aves	51
Guerrero Agustin; Alata Alejandro y Enríquez Violeta	
Entomofauna cadavérica de <i>Vicugna vicugna</i> en la Reserva Nacional Pampa Galeras Bárbara D'Achille, Ayacucho, Perú	56
Infante Ulises; Phun Ynés; Pisconte Juan y Villacorta Marco	
Avances en los estudios de composición florística y uso de hábitat de la avifauna en la quebrada Cansas, Ica-Perú.	60
Anchante José; Cumpa Anibal; Romucho Jhannet; Lévano Juan; Ramos Leidy y Pisconte Juan	
Caracterización de la comunidad de aves acuáticas del humedal de Caucato, Pisco – Perú	65
Pisconte Juan y Ramos Leidy	
Caracterización fenológica y análisis del crecimiento del maíz morado (<i>Zea mays</i> L.) cultivar PMV 581 en el valle de Ica	69
Cornejo Carlos; Legua Jesús; Chávez Julio y Yalí Magaly	
Utilización de un secador solar para la deshidratación de las algas pardas (sargazo) como una oportunidad de desarrollo del pescador iqueño	74
Donayre José; Magallanes Luis y Gutiérrez Javier	
Características génicas de interés biotecnológico presentes en el plásmido pCTe-01 de <i>Aeromonas veronii</i> CTe-01	78
Tantaleán Juan Carlos; Altamirano-Díaz Rosa y Tataje-Lavanda Luis	
Prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 0 a 10 años de edad que acuden al Policlínico PNP de Ica agosto 2019 julio 2020	84
Melgarejo Wilder y Melgarejo Jeanette	
Conocimientos, actitudes y su relación con las prácticas preventivas de los estudiantes de la Facultad de Farmacia y Bioquímica hacia COVID-19 Universidad Nacional San Luis Gonzaga 2021	88
Melgar-Merino Elizabeth, Cuba-GarcíaPompeyo y Chacaltana-Córdova Luis	
Prevalencia de vaginosis bacteriana en mujeres adolescentes que acuden al Hospital Santa María del Socorro de Ica. 2019	92
Maraví Alejandro	
Inteligencia consciencial en una muestra de adultos, antes de la pandemia por COVID-19 en Perú.	96
Becerra-Canales Bladimir; Hernández-Huaripaucar Edgar; Yallico-Calmett Ramiro; Solano-García Cecilia; Chauca Carmen; Huamán-Espinoza Gladys y Becerra-Huamán Domizbeth	
Influencia de los riesgos ocupacionales en la salud de los trabajadores de una empresa agroexportadora en Ica	101
Gálvez Lisseth; Loza Viviana; Alvarado Susana; Pecho Marianela; Pecho Elida	

Conocimientos y actitudes en una provincia del Perú sobre el correcto desecho de mascarillas descartables en tiempo de COVID-19	105
Zegarra Mariela; Carlos Héctor; Reyes Mario y Ruiz Rosa	
Uso de Ivermectina para SARS-COV-2 en estudiantes de ciencias de la salud en dos universidades de la región de Ica	109
Reyes Mario; Ruiz Rosa; Castillo Luis y Hernández Miguel	
Disponibilidad de medicamentos genéricos en cadenas de boticas privadas en el marco de la legislación actual: RM N° 302-2020-MINSA	113
Calle Luis; Torres Ernesto; Navarro Omar; Benavente Carlos.	
Factores relacionados al Síndrome de Burnout en el personal asistencial del Hospital San Juan de Dios de Pisco, julio 2020 a junio 2021	118
Almeida José; Ventura Tania; Almeida Roberto y Ventura Danis	
Factores de riesgo relacionados con la anemia en niños menores de 5 años, estrategia de CRED del Hospital Santa María del Socorro Ica, 2019	121
Quispe Zonia y García Angie	
Consecuencias psicosomáticas y sociales asociado a miedo por covid 19 en estudiantes de ciencias de la salud en universidad pública	124
Córdova Margarita; Curro Olga; Puza Gladys; Guevara Mónica y Oyola Alfredo	
Factores de riesgo asociados a colelitiasis en un hospital público de la ciudad de Ica, diciembre 2019 – noviembre 2020	129
Urure Isabel; Pacheco Luisa y Llerena Karen	
Nivel de estrés laboral en el contexto de la pandemia COVID 19 en el personal sanitario de la atención primaria de Ica, Perú, 2021	135
Ruiz Rosa; Magallanes Anselmo; Castillo Luis; Reyes Mario; Hernández Miguel y Angulo Mercedes	
Evaluación de un formulado proteico de huevo hidrolizado como insumo proteico en dietas preiniciadoras de pollitos BB de carne sobre el desarrollo de órganos.	139
Caballero Carlos; Caverro Magda y Medina German	
Las Clases Virtuales y la Percepción del Alumno de su Docente en la Universidad Nacional San Luis Gonzaga: 2021.	144
Angulo Alejandro	
Creación de una guía para las prácticas de la asignatura de Máquinas Eléctricas I en el entorno E-Learning	149
Oré Carlos	
Nivel de logro de competencias en los estudiantes de la facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica y Electrónica en entornos virtuales de aprendizaje periodo 2020-I	153
Rodríguez José y Huarancca Patricia	
Data Science y rendimiento académico en entorno virtual	158
Peña Erwin; Márquez Paco; Peña Edgar; Córdova Carlos y Rivas Plata Eduardo	

La gamificación como estrategia de innovación disruptiva para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo de estudiantes universitarios	163
Morón Julia; Soto Bertha; Velásquez Ivan; Rocha Carmen; Romani Guillermo y Morón Luis	
Habilidades Blandas y Liderazgo Transformacional-Participativo de los Estudiantes del quinto año de la Facultad de Administración Universidad Nacional San Luis Gonzaga, 2019	167
Vilca Esther y Canchari Uldarico	
Uso didáctico de las redes sociales y aprendizaje colaborativo de los estudiantes universitarios en tiempos de confinamiento social	172
Soto Bertha; Morón Julia; Huamaní Simón; Huamán Lila; Velásquez Ivan y Morón Luis	
Enfoque por competencias y resultado del aprendizaje de los estudiantes del Programa Académico de Matemática e Informática de la Universidad Pública de Ica	176
Arones Maritza; Godoy Yrma y De La Cruz Jorge	
Estudio multidisciplinario: composición y estructura de un textil Chimú-costa norte. Perú	181
Gayoso Guillermo; Miguel Valverde; Agreda Jhenry; Aldama-Reyna W; Angelats Manel; León Henry; Pérez Freddy y Santiago Vásquez	
El problema científico: Validación de una propuesta para su formulación	186
Yallico Ramiro; Aquije Rosa; Hernández Edgar; Becerra Bladimir y Solano Cecilia	
Autorregulación del aprendizaje en tiempos de COVID-19 según estrategias de recuperación de información en estudiantes universitarios de Ica	191
Aquije Rosa y Yallico Ramiro	
Los otros: la diversidad en el aula y discriminación invisible en estudiantes; propuesta de intersubjetividad de saberes. Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica	196
Córdova Margarita, Manrique Heddy, Puza Gladys, Lizarbe Lázaro.	
Las exportaciones no tradicionales y crecimiento económico en el Perú durante los años 2007– 2017	200
Rojas José; Aquije Nelly; Mendoza Janet; Carlos Héctor; Palacios Nidia y Mendoza Amelia	
Caracterización Histórica del Comercio Exterior y Exportaciones de Cultivos No Tradicionales del Sector Agrario en Correlación a la Economía de la Región Ica y Nacional	205
Campos Raúl y Vásquez Carlos	
Eficiencia energética para el aprovechamiento de aguas residuales descontaminadas	209
Tincopa Julio y Saavedra Bertha	

Propuesta de tratamiento sostenible para el eviscerado de residuos hidrobiológicos del mercado Modelo, Ica-Perú	213
Belli Félix; Mendoza Valeria; De La Cruz Hristo; Yauri Piero y Argota Pérez George	
Caracterización de la cultura financiera y nivel de endeudamiento de los trabajadores administrativos de una universidad pública en tiempos de covid-19	216
Navarro Belinda; Carlos Héctor; Oré Marina; Delgado Edwin y Carlos Mónica	
Violencia Física y Sexual en la Mujer Relacionado al Confinamiento 2020 Provincia de Ica - 2021	221
Castillo Gregoria; Saravia Nisorina; Villarroel Angélica y Ventura Tania	
Aspectos ambientales del mercado arenales, Ica 2020	225
De La Torre René; Massa Luis; De La Torre-Poma René y Massa Darwin	
Tratamiento ecológico de aguas residuales con arcillas activadas y su reutilización en plantas esparragueras de Ica	229
Cuba Carmen; Arroyo Víctor; Morales José; Cuba Roberto y Euribe Carlos	
Importancia de la tutoría y orientación para la formación personal y educacional superior en estudiantes de derecho: Ica – 2019	233
Ambía Donato	
Sicariato, Educación y Sociedad.	237
Uchuya Humberto	

Percepción del riesgo sísmico en el Departamento de Ica, Perú

Doroteo Pedro¹; Wilson Martín¹; Guevara José¹ y Argota George²

¹ Facultad de Ingeniería Civil. Universidad Nacional San Luis Gonzaga. Ica, Perú.

² Centro de Investigaciones Avanzadas y Formación Superior en Educación, Salud y Medio Ambiente "AMTAWI". Puno, Perú.

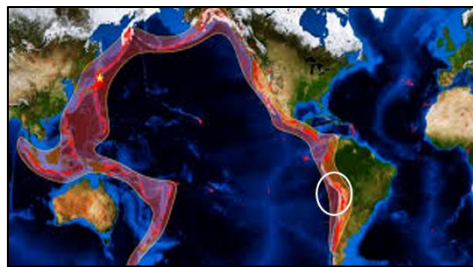
Correo: felix.doroteo@unica.edu.pe

Introducción

El Perú se encuentra en el Cinturón de Fuego del Pacífico (Figura 1), por tanto, existe probabilidad alta de sismos.

Figura 1

Ubicación geográfica del Perú / cinturón del fuego del Pacífico.



Fuente: https://cersa.org.pe/capacitaciones/sites/default/files/fuego_01.jpg

Según, INDECI (2020), entre los principales sismos ocurridos en el territorio del Perú durante los últimos 50 años se encuentran los siguientes (Tabla 1):

Tabla 1. Sismos en el Perú.

Fecha	Magnitud	Epicentro (localidad)
31-05-1970	7,8	Callejón de Huaylas (Áncash)
09-12-1970	7,2	Tumbes
03-10-1974	8,0	Lima
16-02-1979	6,2	Arequipa
29-05-1990	6,4	San Martín, Amazonas, Cajamarca, Riojas, Moyobamba
04-04-1991	6,2	Chachapollas
12-11-1996	6,4	San Martín, Amazonas, La Libertad
21-06-2001	8,4	Moquegua, Tacna, Arequipa
15-08-2007	7,9	Lima, Huancavelica, Junín, Ica, Ayacucho
24-08-2011	7,0	Pucallpa
26-05-2019	8,0	Loreto

Se debe destacar, que los eventos sísmicos generan el colapso de infraestructuras, pérdidas económicas y de vidas humanas (Pnevmatikos *et al.*, 2020). Aproximadamente, entre 1998 y el 2018, los desastres por terremotos ocasionaron 752,498 personas muertas y 1,574.000 lesionadas (EM-DAT, 2019). Las consecuencias sociales, económicas y políticas que ocurren después de cualquier terremoto son devastadoras en el tiempo. Entre las variables de significación que se analizan se encuentran la exposición al peligro y la vulnerabilidad de las condiciones de escenario (Shuai *et al.*, 2020).

En aquellos asentamientos cercanos a las fallas activas y que poseen elementos estructurales débiles en consecuencia, resultan menos resistentes a la exposición de los sismos y, por ende, vulnerables a su derrumbe (Robinson, 2018).

Cuando se registra un sismo de gran magnitud, los daños son considerables y luego, se generan actividades diversas de emergencia para la evacuación (Ej.: rutas de refugios, tipos refugios, horarios de salida, costo de evacuación, *etc.*), movilidad de recursos asociados y necesarios con destino a un lugar seguro (Ej.: transporte) y que permanezcan en tal sitio para garantizar el bienestar de la vida humana (Lindell *et al.*, 2015). Sin embargo, el proceso de decisiones para garantizar, las evacuaciones, no resulta sencillo (Huang *et al.*, 2017; Golshani *et al.*, 2019), y por lo general, la información que posee la población sobre qué hacer según los planes de contingencia se desconoce.

El objetivo del estudio fue analizar la percepción del riesgo sísmico en el Departamento de Ica, Perú.

Material y métodos

En el estudio se seleccionó, la provincia de Pisco (Ica, Perú) por su antecedente sísmológico ocurrido el 15 de agosto de 2007. Se analizó desde un registro fotográfico, las condiciones de vulnerabilidad según la infraestructura. Se seleccionó mediante un muestreo probabilístico aleatorio, 10 viviendas equidistantes a 1 Km y cercana a la línea de costa donde se aplicó una encuesta solo a un miembro del núcleo familiar para conocer, el mecanismo de protección y la manifestación en caso de ocurrencia de un sismo.

Se elaboró una escala Likert con 5 criterios asignándose desde 1 hasta 4, un código de puntuación ante la valoración (Tabla 2). Se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach (1951), para la validación del instrumento: $\alpha = K / K-1 [1 - \sum V1/Vt]$

- α = alfa de Cronbach; K = número de items; V1 = varianza de cada items; Vt = varianza total

Tabla 2. Escala tipo Likert.

Vulnerabilidad socioambiental			
Muy alto (4)	Alto (3)	Bajo (2)	Muy bajo (1)
Responsabilidad social-ambiental			
Muy alto (4)	Alto (3)	Bajo (2)	Muy bajo (1)
Presencia estacionaria de monitoreo y registro			
Muy alto (4)	Alto (3)	Bajo (2)	Muy bajo (1)
Validez de tecnografías locales			
Muy alto (4)	Alto (3)	Bajo (2)	Muy bajo (1)
Programas de prevención ante eventos naturales adversos			
Muy alto (4)	Alto (3)	Bajo (2)	Muy bajo (1)

Se utilizó el programa estadístico profesional Epidat 4.2 (versión libre) donde se describió, el promedio, el análisis de varianza, contraste múltiple de rangos (Tukey HSD) y el contraste

de hipótesis mediante el análisis t para una muestra (promedio de calificación interpretativa de los residentes donde se consideró significativos los resultados cuando $p < 0,05$).

Resultados y discusión

La tabla 3 muestra, el criterio que se otorgó ante los indicadores donde se evaluó, las respuestas del cuestionario y que resultó, un conocimiento poco relevante (3,45): 1-2 (conocimiento muy relevante), 2-3 (conocimiento medianamente relevante), 3-4 (conocimiento poco relevante).

Tabla 3. *Criterio según los indicadores.*

Indicadores	Muy alto 4	Alto 3	Bajo 2	Muy bajo 1
1	3,8			
2		3,4		
3		3,0		
4	3,6			

Al realizar, el análisis de varianza, no se halló diferencias estadísticas significativas ($p = 0,2463$) con relación a las respuestas de los encuestados. La estadística básica para t de 1 muestra, describió lo siguiente:

- Hipótesis nula - $H_0: \mu = 3$
- Hipótesis alterna - $H_1: \mu > 3$; valor Tcal = 2,33; valor p = 0,051

De modo que, al ser $2,33 < 2,353$ se acepta la hipótesis nula (H_0) y donde se plantea la búsqueda de propuestas para generar confiabilidad. La confiabilidad de los datos según el alfa de Cronbach fue de 0,7 ($K = 5$, $\sum V = 2,66$, $V_t = 1,70$) lo cual reafirmó, la preocupación de la población residente ante la ocurrencia de un sismo y que evidencia el derrumbe de infraestructuras (Figura 2).

Tabla 4. *Confiabilidad de los datos / V = varianza / alfa de Cronbach.*

Entrevistados	Vulnerabilidad socio-ambiental	Responsabilidad social-ambiental	Presencia estacionaria de monitoreo y registro	Validez de tecnografías locales	Programas de prevención ante eventos naturales adversos	$\sum V$	V_t
4	0,5	0,5	0,5	0,58	0,58	2,66	1,25

Figura 2. Derrumbe de edificaciones / estructuración deficiente de columnas.



Un indicador fundamental ante el riesgo sísmico es el comportamiento de las personas en el hogar y la comunidad donde la existencia de condiciones precarias hace más vulnerable los daños (Rohrmann, 1994; Wyss (2018). Sin embargo, la falta de estaciones meteorológicas ocasiona ausencias de registros confiables para la prevención del riesgo; por

tanto, la percepción del riesgo de la población se hace baja y las consecuencias pueden ser irreversibles.

Conclusiones

La población, no posee percepción del riesgo ante eventos naturales adversos como son los sismos. No han tenido capacitación u orientación ante las condiciones de vulnerabilidad de sus viviendas para actuar, ante una probable ocurrencia. Las condiciones de construcción técnica de las viviendas, no cumplen con los requerimientos de resistencia ante los sismos.

Referencias bibliográficas

- Cronbach, L.J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16: 297-334.
- EM-DAT (2019). The Emergency Events Database - Universite Catholique de Louvain (UCL) - CRED, D. Guha-Sapir, 2019. Brussels, Belgium).
- Golshani, N.; Shabanpour, R.; Mohammadian, A.; Auld, J. & Ley, H. (2019). Evacuation decision behavior for no-notice emergency events. *Transport. Res. Part D-Transp. Environ*; 77, 364-377.
- Huang, S.K.; Lindell, M.K. & Prater, C.S. (2017). Multistage model of hurricane evacuation decision: empirical study of Hurricanes Katrina and Rita. *Nat. Hazard. Rev*; 18(3), 15.
- Instituto Nacional de Defensa Civil: INDECI. (2020). Compendio estadístico del INDECI 2020. Gestión reactiva de la GRD. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1689973/CAPITULO%20III.%20Estad%C3%ADstica%20Series%202003-2019.pdf>
- Lindell, M.K.; Prater, C.S.; Gregg, C.E.; Apatu, E.J.I.; Huang, S.K. & Wu, H.C. (2015). Households' immediate responses to the 2009 American Samoa Earthquake and Tsunami. *Int. J. Disaster Risk Reduct*; 12, 328-340.
- Pnevmatikos, N., Konstandakopoulou, F. & Koumoutsos, N. (2020). Seismic vulnerability assessment and loss estimation in Cephalonia and Ithaca islands, Greece, due to earthquake events: A case study. *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*; 136, 1-4.
- Robinson, T. (2018). Use of scenario ensembles for deriving seismic risk. *Proc. Natl. Acad. Sci. Unit. States Am*; 115(41), 9532-9541.
- Rohrmann, B. (1994). Risk perception of different societal groups: Australian findings and cross-national comparison. *Aust. J. Psychol*; 46, 150-163.
- Shuai, Z., Can, L., Limin, Z., Ming, P., Liangtong, Z. & Qiang, X. (2020). Quantification of human vulnerability to earthquake-induced landslides using Bayesian network. *Engineering Geology*; 265, 1-58.
- Tavera, H., Bernal, I. & Salas, H. (2007). El Sismo de Pisco del 15 de agosto, 2007 (7.9Mw) Departamento de Ica – Perú. Informe Preliminar. Dirección Sismología. Instituto de Geofísica del Perú. Lima, Perú. Disponible en: <https://www.eeri.org/wp-content/uploads/Pisco150807.pdf>
- Wyss, M. (2018). Rural populations suffer most in great earthquakes. *Seismol. Res. Lett*; 89(6), 1991-1997.

Propuesta de un sistema de gestión ambiental en el manejo de componentes eléctricos y electrónicos en el cercado de Ica

Arroyo Víctor¹ y Morales José¹

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Correo: varroyo@unica.edu.pe

Introducción

Debido a la globalización, a los adelantos científicos, el desarrollo tecnológico, y a su vez el incremento del consumismo mundial, la fabricación de equipos eléctricos y electrónicos se acrecienta con celeridad, lo cual requiere tomar medidas de control, para impedir un factor negativo mayor, en relación con la contaminación del medio ambiente, deterioro de la vida y salud de todos sus habitantes (Castro D. 2019). Por lo tanto, para estructurar este ofrecimiento de gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), se efectuó un diagnóstico de la problemática de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en el cercado de Ica, durante el primer semestre del 2021, de acuerdo con la información utilizable entregada por la entidad, examinando los diversos tipos de efectos ambientales, económicos y sociales que se presentan en la ciudad (Ministerio de Vivienda 2013).

Luego de conocer los problemas de gestión ambiental en el cercado de Ica, y observando que el manejo que le ofrecen a ese tipo de residuos es defectuoso, ya que no se efectúa una clasificación de residuos(Portugal K.2019) de acuerdo a su tipo, además, donde se deja a recicladores que rebusquen entre la basura a ver que les sirve, perturbando aún más a la contaminación del suelo y ambiente en general, se evidencia y establece que la gran cantidad de elementos, son ubicados como disposición final al relleno sanitario, pero al ser combinados con basura en general, es difícil tener una cifra exacta de la cantidad de kilos o toneladas que son arrojados en estos sitios sin ningún control efectivo, se tomó la decisión de plantear una propuesta para la gestión de residuos eléctricos y electrónicos (RAEE) en el cercado de Ica, tomando como indicador el total de toneladas enviadas a relleno sanitario. El objetivo de la presente Investigación es realizar una propuesta de un sistema de gestión ambiental en el manejo de componentes eléctricos y electrónicos en el cercado de Ica.

Material y Métodos

El estudio se realizó en el distrito de Ica, provincia de Ica, región Ica; el tipo de investigación es aplicada, Por su nivel es descriptivo explicativo, y el diseño del estudio de investigación es el no experimental, La población estimada es de 25000 hogares, teniendo en consideración a los usuarios directos, información acerca de la gestión real en referencia de los aparatos dados de baja y nivel de conocimiento del tema en general, Teniendo en cuenta los requerimientos y datos realizados por el INEI del año 2017. (Baena G. 2014).

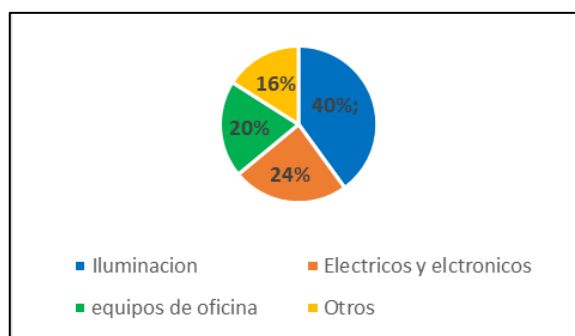
La muestra fue aleatoria y de 96 hogares, calculada por el método de Arkin & Colton, para un nivel de confianza del 95% y un error estimado de 5% (Arkin 2017), se hizo uso de la técnica de la observación, elaborando datos en condiciones relativamente controladas por el investigador, identificando las zonas generadoras de RAEEs y el tipo de residuo generado por cada zona. Como instrumento se utilizó la hoja o ficha de registro de datos, El acopio de los datos se hizo directamente en tiendas comerciales que venden y reparan equipos electrónicos, Lista de chequeo, los cuales se realizaron teniendo en cuenta los lineamientos técnicos para el manejo de RAEEs del Ministerio del Ambiente, estas se realizaron específicamente a las personas encargadas de la recolección, transporte y logística,

almacenamiento, reciclaje y la disposición final. Siguiendo las siguientes etapas: 1.- transporte y recogida; 2. Recepción del Material. Para su tratamiento son recibidos en las instalaciones de acuerdo con el procedimiento habitual de cada planta 3. Almacenaje. Se efectúa en las instalaciones de manera apropiada 4. Pesado. Antes de iniciar el tratamiento, los RAEE deberán ser pesados, para llevar un control de las cantidades presentadas en cada instalación. 5. Tratamiento previo. Se debe separar aquellos materiales que después no vayan a ser recuperados, y que se puedan hallar en cantidades suficientes 6. Tratamiento. Debe ser el apropiado para la obtención de diversas fracciones de materiales que son recuperados 7. Tratamiento posterior. Algunas fracciones pueden ser recuperadas directamente, por tratamientos posteriores de recuperación.

Resultados y Discusión

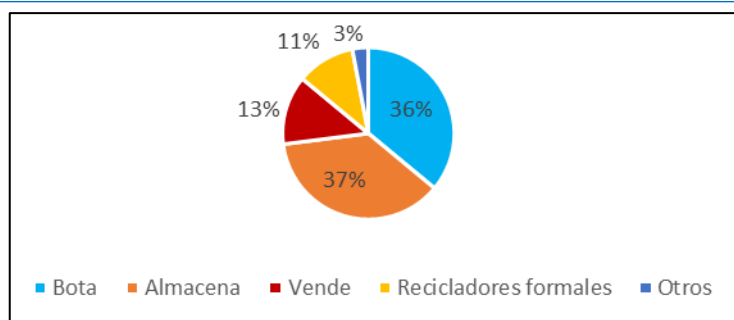
Para tener una idea general de los resultados logrados en las encuestas ejecutadas se unificaron las respuestas y se adquirieron los siguientes resultados a cada una de las preguntas elaboradas: Con la ilustración se puede ver cuáles son los tipos de RAEEs que las personas más generan en el cercado de Ica, en primer lugar están los aparatos de iluminación con un 40%, seguidos por los aparatos electrónicos y eléctricos y como los equipos de oficina, informática, electrónicos de consumo con un 24%; en tercer lugar se encuentran los aparatos como pantallas y monitores (TV, monitores LCD o TRC) con un 20% y por último se halla la opción otros con un 16%, donde las personas escribieron aquí celulares, pilas, cargadores de portátil, impresoras, celular, repuestos-tóner y equipos del taller de diseño. el 62% conocen los impactos que pueden generar los RAEEs en el medio ambiente y en la salud del ser humano, el 94% considera importante la separación de los RAEEs, las razones por las que consideraban esto era para reutilizarlos, minimizar el impacto ambiental (Figuras 1 y 2).

Figura 1. Tipos de RAEEs generados en el cercado de Ica



Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Resultados de encuesta sobre las acciones que realizan con los RAEE.



Fuente: Elaboración propia

Tabla N°1. Resultados de encuesta sobre las acciones que realizan con los RAEE

	Diagnóstico de RAEE en Cercado de Ica, 2011	Encuesta de percepción, 2019
Colocarlos en Botaderos	24%	35%
Acopiarlos	40%	38%
Cederlo a recicladores formales	4%	10%
Venderlos a recicladores informales	25%	14%
Otro	7%	3%

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°2. Cuadro de Metas anuales determinadas para el Acopio de RAEE

Objetivo Específico	Indicador de Objetivo	METAS		
Depósito y tratamiento de RAEE	Toneladas de RAEE recogidos	2017-2020 20 anual	2021-2024 30 anual	2025-2028 40 anual

Fuente: Elaboración propia

Los Aparatos Eléctricos y Electrónicos son elementos utilizados a diario, la tecnología diariamente reemplaza los libros, periódicos, calculadoras entre otros por computadores, televisores, y celulares; los periodos de duración son cada vez son más cortos lo que las familias deban cambiarlos constantemente, aumentando las proporciones de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), también llamados e-waste. Mediante este trabajo se trata de evaluar la situación de los residuos electrónicos recopilando y procesando la información lograda en las Campañas desarrolladas por la Municipalidad Provincial de Ica, y posteriormente plantear un sistema de manejo sostenible a lo largo del tiempo, en la que se incluya la responsabilidad del productor y la de los generadores. En el presente el sistema de acopio de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, se ejecuta mediante una campaña que incorpora conferencia de prensa y campaña de acopio, pero pasada la campaña los usuarios aún tienen grandes cantidades de RAEE por lo que los arrojan en los contenedores de residuos sólidos de forma convencional provocando daños a las unidades compactadoras de recolección, avivando el comercio negro de electrodomésticos y dando una inapropiada disposición de los residuos peligrosos que los Electrodomésticos contienen (Tablas 1 y 2).

Conclusiones

En el cercado de Ica el 35% de la población disponen de los RAEE arrojándolos en Botaderos y el 38% acumularlos en sus hogares hasta hallar una disposición que consideren apropiada. La gran cantidad de residuos hallados son los celulares. El comercio de RAEE se efectúa a través de las Asociaciones de Recicladores informales más conocida como “Cachina” lo que aumenta la informalidad del sistema

Es necesario la implementación de una plantas de tratamiento, y en el caso del cercado de Ica una gran oportunidad de negocio en este sentido, siendo un municipio precursor en la creación de una planta de tratamiento de RAEE, donde ganaría por ambos lados, ya que las partes funcionales, se podrían exportar creando grandes recursos financieros y con los materiales plásticos y vidrio, se podría llegar por medio de un tratamiento de fundición a conseguir un tipo de asfalto de excelente calidad y durabilidad con lo cual podría efectuar el arreglo y mantenimiento de la red vial de todo el municipio.

Se debe identificar las causas que generan la poca clasificación de residuos eléctricos y electrónicos RAEE en las dependencias de la administración municipal del cercado de Ica, se efectuó conversaciones informales con los funcionarios y se halló que falta de capacitación y herramientas para su disposición, por parte de la administración, ya que se cuentan con depósitos de clasificación de cartón, papel, vidrio, desechos orgánicos y basura en general

Para el distrito de Ica, el Plan de Manejo de RAEE seleccionado debe emplear el sistema colectivo, el cual concentre un comité técnico, plantee estrategias de comunicación y sensibilización, y tres mecanismos de recolección: la contenerización en parques y centros comerciales, la recolección domiciliaria y las campañas anuales de acopio; con una meta anual de recolección de más de 30 toneladas al 2028.

Referencias bibliográficas

- ARKIN H y Colton. 2017. *Métodos Estadísticos*. Ed. Continental.
- BAENA G. 2014. *Metodología de la Investigación*. México. Editorial Patria.
- CASTRO D. (2019). “Propuesta de un sistema de manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en el distrito de Arequipa. (Tesis de pregrado) Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Arequipa-Perú.
- MINISTERIO DE VIVIENDA 2013. *Procedimientos para la gestión adecuada de los bienes muebles estatales calificados como residuos de aparatos eléctricos y electrónicos - RAEE*. Superintendencia Nacional de bienes estatales- Lima – Perú.
- PORTUGAL k. (2019). propuesta del plan de manejo de residuos sólidos en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa en su sede central, Área Biomédicas, área sociales y área ingenierías. (tesis de pregrado). universidad nacional de San Agustín de Arequipa. Arequipa-Perú.
- VALDERRAMA C., Díaz L., y Vargas J. (2019). Análisis de la generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEES). Estudio de caso en la ciudad de Neiva. RIAA, ISSN-e 2145-6453, Vol. 10, N.º 1, 2019.

Desarrollo de un módulo portátil de autocontrol y telemonitoreo de signos vitales en pacientes agudos y crónicos utilizando una plataforma web y servicio de mensajería

Rodríguez-Casavilca Hipólito¹; Zamalloa Handy²; Arbulú Mario³ y Tasayco Jesús¹

¹ Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica y Electrónica, Universidad Nacional San Luis Gonzaga

² Cirugía General, Seguro Social de Salud del Perú, EsSalud

³ Facultad de Ingeniería, Programa de Ingeniería Mecatrónica, Corporación Universitaria del Huila de Colombia

Correo: hipolito.rodriguez@unica.edu.pe

Introducción

Este proyecto pretende dar paso a un desarrollo prototipal en pacientes agudos y crónicos, con tecnología de vanguardia para autocontrol y telemonitoreo. La propuesta desarrolla un módulo portátil de autocontrol y telemonitoreo de signos vitales de bajo costo, en pacientes agudos y crónicos, para la evaluación del riesgo quirúrgico, protocolo de teleconsultas, prevención y promoción de la salud. El objetivo de la presente investigación fue implementar un módulo portátil de autocontrol y telemonitoreo utilizando una plataforma web y servicio de mensajería.

Si bien existe competencia extranjera en el desarrollo de aplicaciones electrónicas que facilitan la implementación y realización del diagnóstico en los servicios de urgencias hospitalarios, entre cuyas herramientas de mayor comercialización en la región está web_e-PAT (TreeLogic, 2012) y KARPAX (Bellod, 2017, p.11), éstas resultan aplicaciones costosas desarrolladas por empresas del Canadá, EE.UU. y Europa. Se busca así, orientar a los profesionales de la salud en la selección de los datos que han de obtener del paciente; para estimar bajo un algoritmo el nivel de riesgo, la gravedad del problema del paciente, motivo de consulta y lo que puede definir su prioridad de atención.

El estudio ha realizado un análisis de benchmarking previo, de las ventajas de este prototipo frente a tecnologías similares de procedencia extranjera, como MySignals HW v2 de Libelium (España), el equipo biomédico de Pasco Scientific (EE.UU.), el analizador móvil de CITREX H4 de IMT Analytics AG (Suiza) y el kit de desarrollo biomédico MCI Electronics de BITalino (Portugal).

Miguelena et al. (2017, p.98) demuestra que la estimación preoperatoria del riesgo quirúrgico es clara para el proceso de decisión terapéutica y contar con información lo más completa posible del paciente es vital para la evaluación del estado clínico y las condiciones de salud de la persona que va a pasar por una cirugía, de forma que sean identificados los riesgos y complicaciones a lo largo de todo el período antes, durante y después de la cirugía.

Material y métodos

Se ha evidenciado la necesidad de monitoreo continuo en muchos pacientes. Sin embargo, muchos no pueden hacerlo (pacientes con limitaciones físicas y postoperatorios, menores de edad, mujeres gestantes, discapacitados y ancianos, entre otros). Este monitoreo que se propone es posible con la medición de los principales signos vitales, tales como temperatura, pulso y oxígeno en la sangre, presión sanguínea, saturación de oxígeno, frecuencia respiratoria y electrocardiograma, todos ellos relacionados a órganos afectados por diversas enfermedades; atendiendo pacientes que no pueden salir de sus hogares y requieren estar monitoreados de manera continua. Además, la telemedicina para esta

propuesta, involucra el telemonitoreo, teleconsulta y el proceso preoperatorio del riesgo quirúrgico online.

Tabla 1. Manejo y operacionalización de las variables de estudio

VARIABLE	DEFINICIONES	INDICADORES
	CONCEPTUAL/ OPERACIONAL	
INDEPENDIENTE: Signos vitales biomédicos del riesgo quirúrgico	Señales electrónicas de naturaleza biomédica que se obtienen a través del hardware, software, firmware y el humanware del módulo portátil, necesarias para generar los exámenes y protocolos que orienten el mejor raciocinio médico, como el ASA, Lee y ACP, por ejemplo.	Calidad de las señales electrónicas • Temperatura • Pulso y oxígeno en la sangre • Presión sanguínea • Saturación de oxígeno • Frecuencia respiratoria • Electrocardiograma.
	Se obtiene levantando información mediante estudios de campo, para las dimensiones del tratamiento de señales, comunicaciones necesarias y aplicaciones informáticas, en el módulo portátil y en la plataforma web.	Calidad de las telecomunicaciones • Transmisión de datos • Dispositivo móvil • Base de datos de acceso web • Medios de transmisión.
		Calidad de la plataforma web • Interfaz web • Consultorio virtual • Teleconsulta • Registro de resultados • Portal web informativo.
DEPENDIENTE: Riesgo quirúrgico	Evaluación del estado clínico y condiciones de salud de la persona que va a pasar por una cirugía, de forma que sean identificados los riesgos y complicaciones a lo largo de todo el período antes, durante y después de la cirugía.	Examen clínico • Recolección de datos • Evaluación física.
	Se obtiene mediante el análisis del médico general en función a los parámetros del examen clínico, anamnesis, señales de exámenes, riesgo cardiovascular y firma digital.	Anamnesis • Preguntas específicas.
		Firma digital • ReFirma RENIEC.
		Señales biomédicas de exámenes • Bioseñales telemonitoreadas.
		Evaluación del cardiólogo • Riesgo cardíaco (índice Goldman, Lee, ACC).

La metodología para la ejecución del proyecto se inició con una descripción técnica de los sensores que se usan para medir los signos vitales, seguida por la elección del software en la interfaz, y su respectiva comunicación con la base de datos. Luego, las características del entorno web para el acceso remoto. Se logró el ciclo del proyecto con un resumen de cada etapa, teniendo en cuenta el cronograma de actividades de características innovadoras. El investigador del área de salud, hizo las pruebas en el Centro Red Asistencial Almenara EsSalud de Lima. Para el proceso de recolección de datos emitidos por todos los sensores electrónicos biomédicos se tomó en cuenta la ingeniería de control automático involucrada, recolectando datos de todos los sensores, captadores y transductores respectivos, y siendo procesados en la tarjeta Arduino Mega probada.

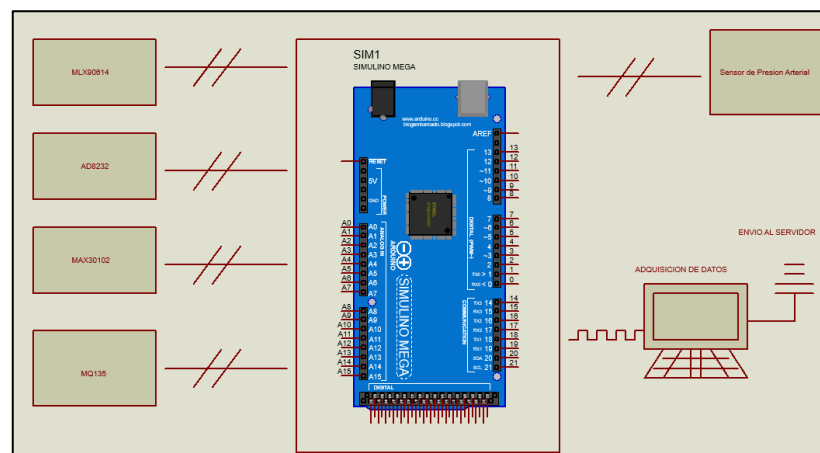
Se consideraron una muestra de diez personas, dada la naturaleza del módulo portátil desarrollado. El médico hizo la selección entre los pacientes agudos y crónicos de su consulta diaria en el sistema peruano de seguridad social EsSalud.

Resultados y discusión

En el desarrollo del prototipo se lograron los siguientes resultados para los materiales seleccionados:

- Placa Arduino Mega 2560. Cumplió con la calidad como tarjeta de desarrollo basada en el microcontrolador AVR ATmega 2560. Con esta tarjeta se desarrolló el proyecto, pasando las pruebas funcionales todos los pines de entrada y salida, y la memoria del programa.
- AD3282. Pasó las pruebas como sensor medidor de señales ECG provenientes del corazón. Fue seleccionado como sensor analógico para monitorear el ritmo cardiaco, luego de cumplir los estándares electrónicos y médicos requeridos.
- MLX90614. Pasó las pruebas como sensor de temperatura infrarrojo. Se cumplieron los estándares de la comunicación I2C ideal para las mediciones y adquisición eficiente de datos. Dentro de la calidad de las telecomunicaciones, el protocolo y puerto de comunicación serial I2C (I²C, Inter-Integrated Circuit) resultó satisfactorio para los chips de memoria usados.
- MAX30102. Como pulsioxímetro resultó satisfactorio para la comunicación I2C en el envío de datos. Se integró este dispositivo a un monitor de frecuencia cardiaca. El método no invasivo propuesto, logró medir el porcentaje de saturación de oxígeno de la hemoglobina (SaO₂) en sangre, utilizando fotoeléctricos.
- MQ135. Pasó las pruebas como sensor detector del CO₂, resultando satisfactorio para el monitoreo de la frecuencia respiratoria.
- Sensor de presión arterial. Su implementación está basada en electrónica digital interna, para poder convertir medidas de presión en voltajes y su posterior procesamiento y muestra.

Figura 1. Diagrama de bloques de la composición del proyecto



Las diferentes conexiones entre los elementos y la función que cada uno cumple (Figura 1) se desarrollaron según los resultados siguiente:

Sensores. Recogieron las variables analizadas y enviadas al controlador Arduino Mega 2560, para su posterior procesamiento. Cada uno de ellos envió diferentes tipos de señales, señales por protocolo I2C como en el caso del pulsioxímetro MAX30102 y el MLX90614, hasta las señales analógicas de 0 a 5V como el MQ135.

Arduino MEGA 2560. Recolectó los datos de los sensores y del tratamiento de estos para convertirlos en valores numéricos legibles. Posteriormente se encargó del envío de datos al software de visualización y adquisición de datos (Figura 2).

Software de visualización-adquisición de datos. Fue el programa encargado de mostrar los datos adquiridos haciendo uso de gráficos y su posterior envío al servidor web donde están a disposición de las personas que tengan acceso a él. Algunos bloques e interfaz se muestran en Figura 3.

Figura 2. Interfaz gráfica donde se representan los valores medidos por los sensores

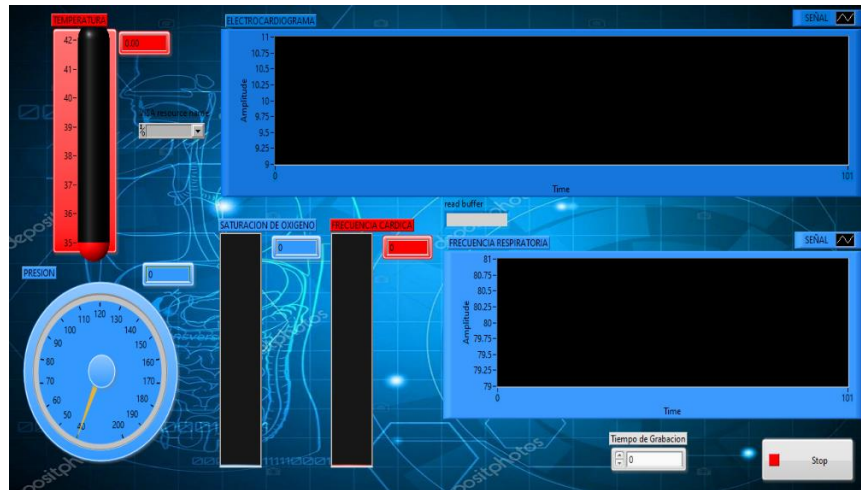
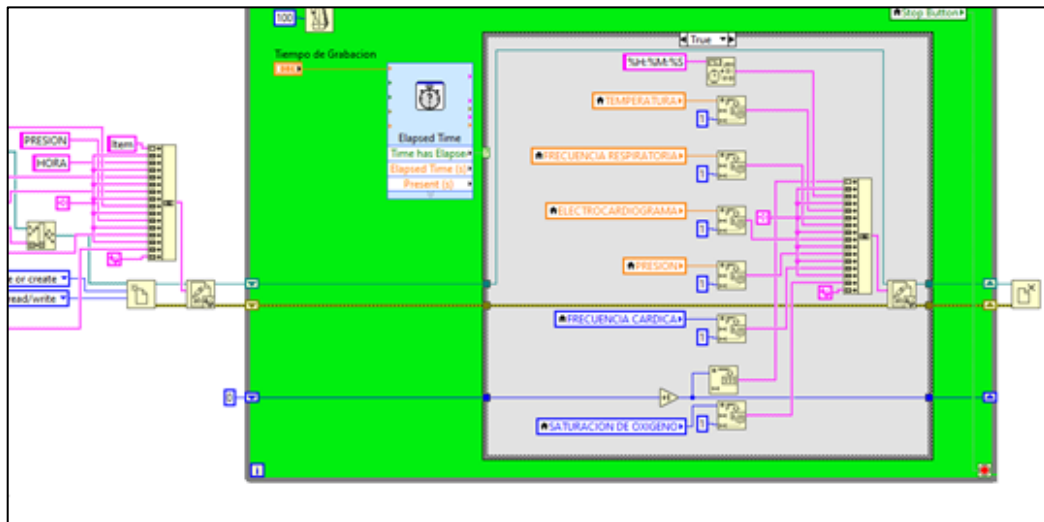


Figura 3. Interfaz diseñada y programada en NI LabVIEW utilizando el lenguaje G



Conclusión

Se desarrolló la construcción del prototipo basado en un innovador diagrama de bloques, cuyos elementos y funcionalidades cumplen las especificaciones electrónicas y médicas. Se cumplen con los indicadores de calidad electrónica para los exámenes clínicos solicitados por el médico que evalúa el riesgo quirúrgico. Se concluye que los materiales y procesos desarrollados implementan un módulo portátil de autocontrol y telemonitoreo

utilizando una plataforma web, utilizando sensores que han pasado pruebas de calidad en la medición de los principales signos vitales.

Referencias bibliográficas

- Bellod, J.M. (2017). *Desarrollo de un sistema de triaje de urgencias escalable, reproducible y con interoperabilidad semántica* (Tesis doctoral, Universidad de Alicante). De la base de datos Dialnet. Recuperada de: <https://bit.ly/3ikelFu>
- Miguelena, J., Gajate, L., González, C., Redondo, A. y Lopez, J. (2017). *Aspectos perioperatorios: riesgo quirúrgico y fragilidad, condicionamiento isquémico remoto, umbral transfusional, postoperatorio inmediato y vías de corta estancia*. Cirugía Cardiovascular, 24(2), 97-103 (marzo-abril 2017). Published by Elsevier. Recuperado de: <http://bit.ly/39EPR5O>
- Treelogic (20 de junio de 2012). *Triaje de Urgencias* [Archivo de Vídeo]. Recuperado de: <https://youtu.be/cPY5fSdfV1w>

Identificación, medición y evaluación de riesgos en el laboratorio de electricidad y electrónica de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica y Electrónica de Universidad Nacional San Luis Gonzaga -2021

Chávez-Espinoza José¹, Espino-Parvina Nicolás¹; Quispe Lino¹ y Chávez Melissa¹

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Correo: jose.chavez@unica.edu.pe

Introducción

Actualmente, es importante salvaguardar la seguridad y la salud del personal, dentro de las empresas e instituciones; asumiendo responsabilidades compartidas entre el gobierno, la institución y el empleado, lo que permite mejorar la organización y el control; así como, el cumplimiento de las leyes, tomando medidas correctivas y adecuadas.

Los riesgos laborales, se producen en cualquier entorno de trabajo, afectando no solo la salud, sino la vida de los empleados; asumiendo diferentes grados de probabilidad de ocurrencia, incluyendo la Universidad; que, siendo el ente formador de futuros profesionales, tiene la obligación de formar en los estudiantes la capacidad de identificar el riesgo de sufrir accidentes en el manejo de equipos y equipamiento electromecánico, sustancias, y actividades en los laboratorios; y en el entorno laboral.

En consecuencia, el objetivo de esta investigación está relacionada en desarrollar en los laboratorios de la Universidad, un entorno de trabajo seguro y saludable para sus estudiantes y empleados; para ello, se identifican, evalúan y se miden los aspectos de los riesgos como son: físicos, químicos, mecánicos y ergonómicos), en cada uno de los laboratorios de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica y Electrónica (FIMEE); a los que los estudiantes están expuestos, así como el personal administrativo, y docentes. Con el resultado obtenido, en los laboratorios de electricidad y electrónica, la FIMEE, se puede:

- Determinar áreas que son críticas y de una incidencia alta de peligro para las personas.
- Tener registros de información y poder cumplir con la normativa vigente de Seguridad y Salud.
- Realizar las acciones necesarias de prevención además de correctivas dirigidas al personal.
- Realizar un seguimiento constante de parámetros en la seguridad de las personas.

Material y métodos

Es un proyecto de investigación observacional, descriptiva, de corte transversal y correlacional. La muestra es de aproximadamente 509 personas entre estudiantes, docentes y trabajadores de la FIMEE que hacen uso del Laboratorio de Electricidad y Electrónica, del año 2020. En el trabajo de investigación han participado 405 alumnos universitarios: 70 % del programa de Ingeniería Electrónica y 30 % del programa de Mecánica Eléctrica.

El estudio se ha realizado en el laboratorio de Electricidad y Electrónica, en los que se presta servicios de docencia e investigación. En este, se emplean instrumentos y equipos, con diversas características técnicas que permiten la formación en las especialidades de electricidad, y electrónica; son utilizados en la duración de cada semestre, de forma variable en el tiempo.

En los laboratorios, se identificaron los riesgos, se observaron las condiciones de organización, ventilación, señalización, calidad ambiental del entorno laboral, existencia o

no de los medios de protección (batas, guantes, espejuelos de protección, etc.) y de primeros auxilios (botiquín, duchas, extintores). Se pidió información sobre, existencia o no de fichas de seguridad de los reactivos presentes en los locales, incompatibilidad de estos, informes de incidentes ocurridos, existencia de plan de manejo para emergencias. Así como, información sobre el conocimiento que tiene el personal que labora en dicho ambiente, en relación a los riesgos en que se encuentran el personal o estudiantes expuestos; y, de la realización de la prevención de seguridad en el trabajo, a través de una encuesta.

Se realizó el inventario de los equipos, o de algunas sustancias químicas, que se emplean y/o almacenan en cada uno de los ambientes del laboratorio.

Dichos laboratorios evaluados son, identificados como laboratorio de Circuitos Eléctricos I y II, Circuitos Electrónicos, Circuitos Digitales, Máquinas Eléctricas, Telecomunicaciones, Robótica, Electrónica de Potencia, Control de Procesos/PLC, Instrumentación.

La metodología que se está utilizando para realizar un adecuado análisis de riesgos en los laboratorios, consta de los pasos siguientes:

- **Alcance.** El análisis de riesgo se efectúa en cada uno de los ambientes del laboratorio de Electricidad y Electrónica de la FIMEE; ubicada en la sede de la Ciudad Universitaria, en la Av. Los Maestros S/N., Ica; se realiza mediante la matriz de la Identificación de los Peligros, Evaluación de los Riesgos y Controles - IPERC.
- **Hacer un diagnóstico o línea base.** Para diseñar un modelo de la gestión de seguridad y salud, se realizó una evaluación de la línea base, así como el análisis de la forma de seguridad y salud, llevada a cabo principalmente mediante el análisis de todas las actividades de cada persona en cada laboratorio, incluidas las posibles emergencias. Los resultados que se han obtenido se relacionaron con lo establecido en la ley N° 29783, y del reglamento del D.S. 005-2012-TR y de otras normas pertinentes, que sirven de base para planificar; además, poder establecer el sistema como un criterio para establecer la mejora continua. La evaluación realizada a todo el personal; con herramienta de gestión de seguridad, permite establecer la actual situación del área a ser evaluada, según normativa de la seguridad y salud. Actualmente en la Norma ISO 45001 (OHSAS 18001).
- **Determinar grupo.** Para elaborar el IPER, se cuenta inicialmente con un grupo de trabajo con el único objetivo que sea eficiente y a su vez eficaz en su elaboración; ya que la norma exige el compromiso del personal. La participación inicial corresponde a un grupo que estará integrado de 07 personas, dentro de la que se puede indicar que va a comprender al docente y a un personal con amplia experiencia en el manejo del laboratorio.
- **Realizar IPERC.** Para el diseño del IPERC, se reúne el grupo, y empleando la matriz IPER de acuerdo con la norma de la R.M. 050-2013-TR del anexo 03. Se toma en consideración, las tablas de nivel de probabilidad, de severidad, y de la valoración de los riesgos; que se mencionan en el numeral 4.4.8 del mismo.
- **Validar IPERC.** Terminado el IPERC, para todo el personal del laboratorio, se realiza un taller para valorar la matriz, en cada uno de los laboratorios; haciendo intervenir a los estudiantes, personal y docentes, con una adecuada explicación de la importancia del IPER; a la vez, de solicitar aportes que puedan brindar para mejorar el documento final.
- **PUBLICAR IPERC.** Luego de validar el IPER, este ha de ser publicado en cada área para su conocimiento de los usuarios; cumpliendo el requisito de publicación.

Resultados y discusión

Se presenta la información al aplicar la matriz IPERC, que nos permite realizar el análisis situacional para de esta forma identificar los peligros y poder evaluar cuales son los riesgos, mediante lista de 113 ítems de comprobación del aspecto de gestión de la seguridad

y salud, y es materia de un análisis y discusión, de manera específica.

Tabla 1

Evaluación del cumplimiento de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Nº	INDICADOR	% CUMPLIMIENTO		
		Items	Si	No
I.	Compromiso e involucramiento	10	41%	59%
II.	Política de Seguridad y Salud Ocupacional	13	35%	65%
III.	Planeamiento y aplicación	17	57%	43%
IV.	Implementación y Operación	15	67%	33%
V.	Verificación	24	28%	72%
VI.	Control de información y documentos	18	49%	51%
VII.	Revisión por la Dirección	6	47%	53%
		113	46%	54%

Fuente: Elaboración propia

Figura 1

Evaluación del cumplimiento promedio de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.



Fuente: Elaboración propia

Se observa en la Tabla 1 y Figura 1 que, en la evaluación de la gestión de SST en la FIMEE señala que el 54% es de no cumplimiento; además, podemos observar que en la implementación y la del método, se aprecia que el 67%; es de cumplimiento; y en el campo de la supervisión y/o verificación se muestra que tan solo el 28 % se cumple.

Este análisis nos permite establecer una solución que sea adecuada, que va a representar una mejoría en el sistema de la gestión de la seguridad en el trabajo, de los laboratorios.

Conclusión

Se ha implementado, con un modelo innovador, la formulación metodológica para poder establecer un Sistema Integrado de Gestión del Riesgo Laboral y de Desastres, SIGERLD, que va a permitirnos desarrollar la intervención en esta gestión, y poder establecer mejores condiciones de la seguridad en la Facultad.

Se ha desarrollado el análisis de la actual disposición de la gestión del riesgo, en la Facultad; aplicando una matriz IPERC, con la que se determinó que solo el 46% cumplen con los lineamientos de seguridad, demostrando un nivel de riesgo alto.

Se ha planificado cuales van a ser las pautas para la conformación de los grupos de

brigadas de emergencias, que permitan actuar ante los riesgos laborales, de desastres con la única finalidad de poder mejorar la capacidad de respuesta de la facultad.

Referencias bibliográficas

- Álvarez, G (2011). Propuesta educativa para la gestión del riesgo de desastres. Revista de Investigación Educativa. Volumen 13 (38), p. 919-943.
- Cenepred, (2018). Manual de Ejecución de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones-ITSE. Centro Nacional de Prevención de Desastres.
- Cano, N., Navas, K., Salas, R. & Solano K. (2015). Nivel de calidad en el sector universitario del Perú. Tesis de Posgrado. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Chamochumbi, C., (2014). Seguridad e Higiene Industrial. Lima: Fondo Editorial de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
- PCM, Presidencia del Consejo de Ministro. (2018). Decreto Supremo N° 002-2018-PCM. Nuevo Reglamento de Inspecciones de Seguridad en Edificaciones. <https://www.gob.pe/es/1/3115>
- EM, Ministerio de Energía y Minas (2018). Decreto Supremo N° 023-2017-EM. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería. [Ministerio de Energía y Minas - DS 023-2017-EM - Minería \(minem.gob.pe\)](#)
- MTPE, Ministro de Trabajo y Promoción del Empleo (2012). Reglamento de la Ley de Seguridad y salud ene l Trabajo, 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. [2016-12-23 016-2016-TR 5261.pdf \(mintra.gob.pe\)](#)

Determinación de los costos marginales de las centrales termoeléctricas del nodo energético del sur utilizando gas natural

Jara Wilmer¹; Chacaltana Raúl¹; Campos José¹ y Medina Darwin²

¹Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga

²Red de Energía del Perú

Correo: wjara@unica.edu.pe

Introducción

En noviembre del 2013 el gobierno de aquel entonces a través de su agencia Proinversión adjudicó la buena pro para la construcción de dos centrales termoeléctricas de gas natural en Mollendo (Puerto Bravo) e Ilo respectivamente y que conforman el denominado Nodo Energético del Sur NES, creado fundamentalmente para ser el 70 por ciento de la demanda del futuro Gasoducto del Sur, estas centrales inicialmente están operando a partir del 2017 con diésel, aunque muy restrictivamente debido a la sobreoferta de generación y a la caída de la demanda debido a la pandemia, sin embargo se espera que de darse una reactivación económica en los años siguientes y bajo el criterio de generación eficiente, estas centrales del NES de no contar con el gas natural tengan que seguir utilizando diésel y teniendo como consecuencia un fuerte aumento de las tarifas eléctricas debido al alto costo marginal de operar con diésel y que podría llegar a 180 dólares por megawatt-hora a partir del 2025 (Butrón & Cerida, 2020). Actualmente el costo marginal del Sistema Interconectado Nacional SEIN se encuentra a 28.34 USD/MWh (COES, 2021) lo que significaría un aumento de más de seis veces y que serían trasladados a los usuarios finales. Lo que se busca es que estas centrales del NES operen con gas natural, para lo cual deben analizarse y escoger la mejor opción económica que haga factible este propósito, dentro de las cuatro alternativas que se identificaron. El costo marginal representa el costo de producir una unidad adicional de energía de una central que opere en el SEIN y remunera los costos variables de ella (Dammert et al., 2008, p.85). El presente trabajo tiene como objetivo determinar los costos marginales de las dos centrales termoeléctricas del NES operando con gas natural en Mollendo e Ilo.

Material y métodos

Se trata de una investigación del tipo explicativo, de nivel exploratorio y con un diseño transeccional o transversal. Se utilizaron la observación y datos secundarios provenientes de organismos tales como el Comité de Operación Económica del Sistema y de otros investigadores como técnica de recolección de datos. El ámbito de estudio fueron las dos centrales del NES. Las variables del estudio fueron sus costos marginales y el impacto en la tarifa de generación eléctrica. Los costos marginales de las centrales termoeléctricas del NES se determinaron como resultado del análisis de cuatro alternativas de suministro de gas natural: i) Sistema Integrado de Transporte del Sur (SIT Gas), ii) Gas de Bolivia, iii) FSRU y iv) Gasoducto de Contugas. El cálculo de los costos marginales se hizo valorizando sus componentes tales como: los costos de la molécula en boca de pozo, su transporte y distribución y el costo variable no combustible hasta las centrales en Mollendo e Ilo.

Resultados y discusión

Los costos marginales de las centrales del Nodo Energético del Sur variaron en función a las alternativas analizadas siendo sus resultados los siguientes:

1. **Sistema Integrado de Transporte del Sur (SIT Gas):** En esta alternativa el gas hacia ambas centrales llegaría a través del Gasoducto del Sur del Perú, tal como se muestra en la figura 1.

Figura 1. Centrales Térmicas de Mollendo e Ilo abastecidas por el SIT Gas Zona Sur



Nota: Extraído de Alcalá C. Diario La República, Setiembre 2020

Los costos marginales de ambas centrales se muestran en la tabla 1, en USD/MWh (dólares por megawatt-hora).

Tabla 1.

Costos marginales en USD/MWh de las centrales NES con SIT Gas

Central NES	Boca de Pozo	T & D*	CVC**	CVNC***	Costo Marginal
Mollendo e Ilo	8.95	61.99	70.94	4	74.94

* Costo de Transporte y distribución

**Costo variable Combustible.

*** Costo variable no combustible

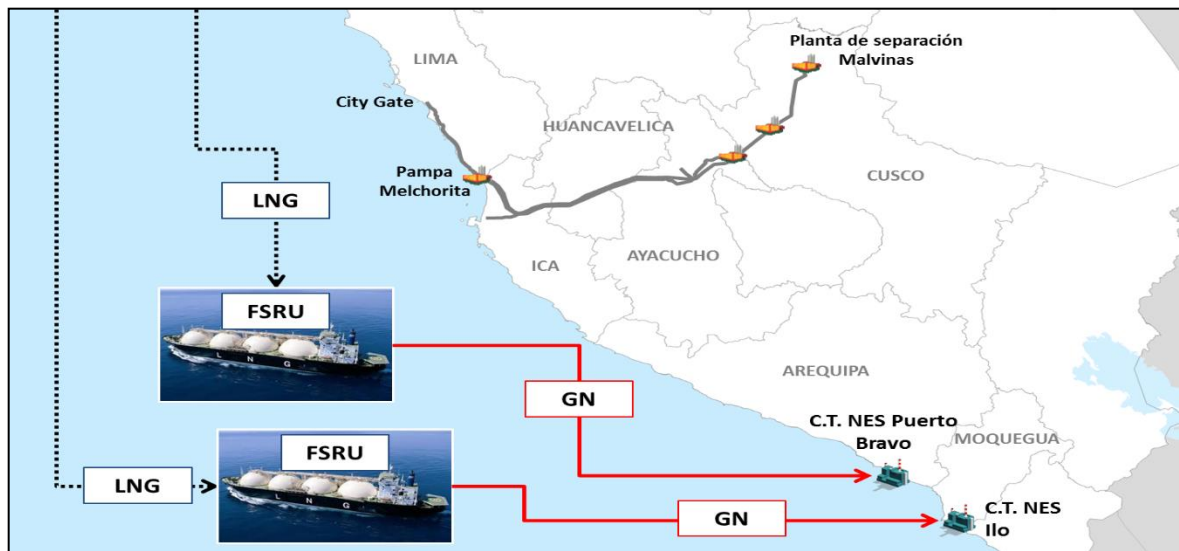
Los resultados de la tabla 1 muestran una disminución de los costos marginales de las centrales del NES, las mismas que actualmente operando con diésel alcanzan a 188.8 USD/MWh para la central de Mollendo y 206.2 USD/MWh para la planta de Ilo. Sin embargo hay una enorme diferencia con los costos marginales de las centrales cuyo transporte y distribución es realizado por el gasoducto de Transportadora de Gas del Perú TGP y que para un ciclo simple como dichas centrales puede llegar a 35 USD/MWh, esta enorme diferencia a menos de la mitad si las centrales del NES se debe a que el costo del transporte por el SIT Gas sería cinco veces más caro de lo que pagan las centrales atendidas por TGP (Jara et al., 2021, p.85)

2. **Gasoducto de Bolivia.** Esta alternativa se estimó una posible ruta del gasoducto boliviano hacia el Perú a través de Cochabamba (Bolivia) e Ilo (Moquegua) bajo el esquema de que el vecino país pudiese a la vez exportar su gas al Pacífico y posibilitar un posible enlace

con el SIT y extendiendo un ramal hacia la otra central del NES en Mollendo . Sin embargo, esta alternativa ha quedado descartada por el momento en vista de que Bolivia viene presentando una declinación de su producción de gas natural y que inclusive ha hecho de que recorte su cuota de exportación de este combustible hacia la Argentina a partir del 2021.

3. **Suministro de gas natural al NES con unidades FSRU.** Esta alternativa ha sido propuesta por (Gutiérrez, 2019) y consiste en llevar gas natural en unidades navales especiales denominadas FSRU por sus siglas en inglés Floating Storage Regasification Unit (Unidades flotantes de almacenamiento y regasificación) especialmente diseñadas con la capacidad a bordo de vaporizar GNL y entregar gas natural a través de instalaciones receptoras cerca de la costa y en alta mar. En este caso dichas unidades cargarían gas natural licuefactado GNL desde la planta de Perú GNL en Pampa Melchorita y las entregaría como gas natural a las centrales del NES, ver figura 2.

Figura 2. Nodo Energético del Sur abastecidas desde Pampa Melchorita con FSRU



Nota: Extraído de Gutiérrez C. Utilities Perú, febrero 2019

Los resultados obtenidos de esta alternativa se muestran en la tabla 2.

Tabla 2.

Costos marginales en USD/MWh de las centrales NES con FSRU

Central NES	Boca de pozo+Transporte	Almacenamiento y Regasificación	CVC	CVNC	Costo Marginal
Mollendo	33.45	41.26	74.71	4	78.71
Ilo	33.45	45.00	78.45	4	82.45

Los costos marginales aumentan con esta alternativa por el transporte, almacenamiento y regasificación del gas natural para entregarlo a las centrales del NES en sus lugares de destino.

4. **Suministro de gas natural al NES con Gasoducto de Contugas.** Esta alternativa ha sido entregada por la empresa Contugas, extendiendo su gasoducto en un primer tramo de 500 km desde Marcona a Mollendo y 160 km adicionales hasta Ilo. Este gasoducto tendría una inversión total de 1400 millones de dólares a diferencia del SIT Gas valorizado en más de 7000 millones de dólares (Saldarriaga, 2020) siendo los costos marginales de las centrales del NES (Tabla 3) los siguientes:

Tabla 3.

Costos marginales en USD/MWh de las centrales NES con Ducto de Contugas

Central NES	Boca de Pozo	T & D*	CVC**	CVNC***	Costo marginal
Mollendo e Ilo	8.95	15.11	24.06	4	28.06

Esta alternativa presenta los mejores costos marginales para las centrales del Nodo Energético del Sur y se explican por ser la que menor inversión requiere, más de cinco veces menor que la del SIT Gas.

Conclusión

Los costos marginales más económicos que tendrían las centrales termoeléctricas del NES serían los que podría suministrar la alternativa del gasoducto de Contugas y ello evitaría subir las tarifas eléctricas por utilizar combustible diésel.

Referencias bibliográficas

- Butrón, C., & Cerida, A. (2020) Propuesta de un marco regulatorio que incentive las inversiones eficientes en generación eléctrica en el Perú. Tesis de Maestría en Regulación de los Servicios Públicos. Pontificia Universidad Católica del Perú. Repositorio institucional de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/16948>
- Comité de Operación Económica del Sistema. COES, (2021). *Boletín Mensual*, agosto 2021.
<https://www.coes.org.pe/Portal/Publicaciones/Boletines/>
- Dammert, A., García, R., & Molinelli, F. (2008). *Regulación y Supervisión del Sector Eléctrico*. 1ª ed, Lima. Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Gutiérrez, C. (febrero de 2019). *Impacto de la importación de gas natural* [Video] Conferencias CIP. <https://www.youtube.com/watch?v=o7g43AZDa4o>
- Jara, W., Chacaltana, R., Campos, J., & Ormeño, D. (2021) Inviabilidad del sistema integrado de transporte de gas zona sur del Perú. Memorias del Congreso Internacional de Energía de la Academia Mexicana de Energía, Año 4, septiembre 2021, ISSN:2448-5624
https://amexen.org/iec/2021/PROCEEDINGS_CIE-IEC2021_MEMORIAS%20DE%20LA%20CONFERENCIA.pdf
- Saldarriaga, J. (24 de febrero del 2020). Contugas: “Hemos entregado al Gobierno una sólida propuesta para llevar el gas al sur”. El Comercio Día 1.
<https://elcomercio.pe/economia/dia-1/odebrecht-contugas-hemos-entregado-al-gobierno-una-solida-propuesta-para-llevar-gas-al-sur-gasoducto-noticia/>

Modelado de un motor de inducción trifásico empleando técnicas de identificación difusa y algoritmos evolutivos

Andía Fidel¹ y Aquije Luis¹

¹Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Correo: fandia@unica.edu.pe

Introducción

El motor de inducción es ampliamente utilizado en la industria por su robustez, desempeño, bajo costo de mantenimiento y operación sencilla (Sánchez A. & Giraldo, 2008), (Gallo Nieves, António Gonzalez, Diaz, & Velazco O, 2016). Se emplean en todos los sectores y en distintos niveles de potencia (Mantilla San José, 2018) y (Martín J. C., 2016).

Su modelado es afectado por sinnúmero de idealizaciones con el propósito de hacerlo más simple, tanto en el proceso, como del modelo resultante (Pardo-García & Díaz-Rodríguez, 2006), (Simón & Monzón, 2010). Conocer o identificar y determinar los parámetros del motor de inducción en pleno funcionamiento es clave para su diseño y aplicación (Herrera Orozco & Orijuela Montoya, 2010).

Al aplicar las leyes físicas a un sistema se puede encontrar su representación matemática. Pero, existen casos donde las leyes físicas no están completamente definidas y obtener un modelo matemático resulta una tarea difícil y hasta imposible. En estos casos se puede usar un procedimiento experimental, llamado identificación de sistemas (Osorio C. & Flores R., 2009) y (Navas Cajamarca, 2016).

En este trabajo se presentó un proceso de modelado del motor de inducción usando técnicas de identificación lógica difusa (Pardo-García & Díaz-Rodríguez, 2006) y algoritmos evolutivos trabajada por otros investigadores, usando herramientas de simulación (Ramos-Cortes, 2018).

Los algoritmos evolutivos más utilizados son: el algoritmo de forrajeo bacteriano (BFO), el algoritmo genético y la optimización por enjambre de partícula (PSO) (Ramos-Cortes, 2018); este último es el empleado en la investigación. Si se emplea el algoritmo genético, éste va modificando cada parámetro de la solución analítica hasta cumplirse los criterios de ajuste (Murillo-Soto, Figueroa-Mata, & Guerrero-Castro, 2016).

Para la experimentación se utiliza un motor trifásico de inducción de 300W tipo jaula de ardilla (Pacheco Ch. & Klever, 2020) de Laboratorio y otros accesorios como Tarjeta de Adquisición de Datos, sensores y computador personal.

La investigación se planteó como objetivo, modelar un motor trifásico de inducción aplicando técnicas de identificación difusa y algoritmos evolutivos. La identificación difusa es la aplicación de la lógica difusa y el algoritmo evolutivo empleado es el de cúmulo de partículas (PSO), aunque cuando el motor trabaja en vacío se origina una alta no linealidad siendo éste una de las limitaciones del modelo (Herrera Orozco & Orijuela Montoya, 2010).

Material y métodos

La Investigación se realizó en el Laboratorio de Máquinas Eléctricas de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, sito en la Avenida Los Maestros S/N, Ica. La unidad de análisis es el módulo de motor trifásico de inducción de 0.37 kW. La investigación se inició en marzo y culminó en diciembre de 2021, con una duración de nueve (9) meses.

Para llevar adelante el experimento, se desarrolló las siguientes actividades: (1) Revisión de investigaciones similares; (2) Reconocimiento del módulo de laboratorio y

recogida de datos usando los instrumentos del módulo y un (DSP-DAQ); (3) Elaboración del modelo dinámico del motor; (4) Ingreso de datos al computador para su tratamiento; (5) Elaboración del programa Matlab/Simulink para el análisis y tratamiento de los datos; (6) Análisis y tratamiento de los datos, obtención de los parámetros del modelo dinámico experimental y; (7) Simulación, análisis comparativo y elaboración de conclusiones de la investigación.

Las variables de la investigación Son: El modelo dinámico del motor trifásico de inducción y las técnicas de identificación Lógica Difusa y Algoritmos Evolutivos. El modelo en espacio de estados del motor trifásico de inducción, se expresa mediante (Aller Castro, 2006):

$$\begin{bmatrix} V_e \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R_e + j\omega_e L_e & j\omega_e M_{er} \\ j\omega_e M_{er} & \frac{R_r}{s} + j\omega_e L_r \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I_e \\ I_r \end{bmatrix}$$

Donde V_e es el voltaje del estator, I_e la corriente en el estator e I_r , la corriente en el rotor. Otra representación es mediante una función de transferencia; en la forma:

$$\frac{\theta(s)}{V_c} = \frac{K_m}{s(\tau s + 1)}$$

Donde θ es el desplazamiento angular del rotor, V_c es el voltaje de campo aplicado. Para optimización por cúmulo de partículas (PSO), se toma el vector de parámetros:

$$\lambda = [\lambda_1 \quad \lambda_2 \quad \lambda_3 \quad \lambda_4 \quad \lambda_5]$$

De modo que:

$$\lambda_1 = \frac{R_s}{L_\sigma} + \frac{L_s - L_\sigma}{L_\sigma \tau_r}, \quad \lambda_2 = \frac{1}{L_\sigma \tau_r}, \quad \lambda_3 = \frac{1}{L_\sigma}, \quad \lambda_4 = \frac{L_s - L_\sigma}{\tau_r}, \quad \lambda_5 = \frac{1}{\tau_r}$$

Resultados y discusión

Para las pruebas se utiliza el módulo de máquinas eléctricas rotativas mostrada en la figura 1.

Figura 1. Módulo de máquinas eléctricas rotativas. FIMEE-UNSLG.



Para las pruebas, se midieron los parámetros tanto con una Tarjeta de Adquisición de datos (DSP-DAQ) como con los instrumentos del módulo con intervalos de 15 minutos. Los resultados de la prueba con carga, se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Resultados de la prueba con carga (Al freno)

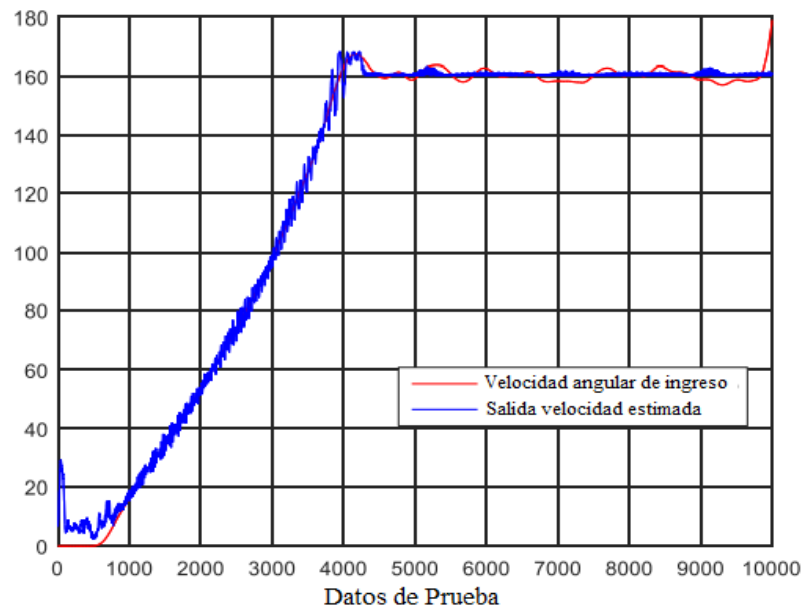
VRS [V]	VST [V]	VRT [V]	IR [A]	P _{Ingr.} [W]	P _{UTIL} [W]	TORQU E [N-m]	VELO C [RPM]	EF [%]	COS θ
221	220	220.5	1.55	360	300	7.0	2700	83.3	0.80
221	220	220.5	1.55	360	300	7.3	2700	83.3	0.85
221	220	220.5	1.60	360	315	7.6	2730	87.5	0.83
221	220	220.5	1.60	360	315	7.7	2730	87.5	0.83
221	220	220.5	1.63	360	330	7.9	2750	91.7	0.84
221	220	220.5	1.63	360	330	7.9	2750	91.7	0.83
221	220	220.5	1.67	360	340	8.1	2770	94.4	0.84
221	220	220.5	1.67	360	340	8.1	2775	94.4	0.81
221	220	220.5	1.70	360	350	8.3	2800	97.2	0.82
221	220	220.5	1.70	360	350	8.3	2800	97.2	0.85

El DSP – DAQ, recogió 10 000 resultados en dos arranques, los siguientes parámetros: ángulo, voltaje de línea, corrientes de fase en el estator y rotor, par y velocidad. Con ayuda de *Matlab*, se efectuaron 10 entrenamientos para 3 modelos diferentes, el modelo 1, 2, y 3 se entrenaron con 6 funciones de pertenencia (MF) tipo gaussianas, 6 MF tipo gbell y 6 MF, respectivamente. Los datos de ingreso y salida, se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Datos de entrenamiento para modelar el motor trifásico de inducción

DATOS DE ENTRADA - SALIDA					Error MSE		
N	TRN	CHK	TST	TIPO	TRN	CHK	TST
10 000	8 000	8 000	2 000	6MF-gaussmf	3.974	4.433	3.792
10 000	8 000	8 000	2 000	6MF-gbellmf	4.066	29.755	4.112
10 000	9 000	9 000	2 000	6MF-gaussmf	2.635	3.422	3.640
10 000	9 000	9 000	2 000	5MF-gaussmf	2.755	3.720	3.602
10 000	9 000	9 000	2 000	6MF-gauss2m	4.399	4.004	4.476
10 000	9 500	6 000	4 000	6MF-gaussmf	2.779	4.989	4.754
10 000	6 000	1 000	4 000	6MF-gaussmf	4.491	30.759	36.275
10 000	9 000	9 000	2 000	6MF-gauss2m	3.926	5.140	5.834
10 000	9 000	9 000	2 000	8MF-gaussmf	3.916	4.327	4.380
10 000	9 000	9 000	2 000	15MF-gaussmf	3.867	4.245	4.383

El error para el conjunto de datos de entrenamiento, de comprobación y verificación en función de la salida deseada, son: error_{TRN} = 2,635[rad/s], error_{CHK} = 3,422[rad/s], error_{TST} = 3,640[rad/s]; respectivamente. Comparando la velocidad angular de ingreso y la estimada con el método, se comprueba la validez del modelo.

Figura 2. Validación del modelo con la velocidad angular como salida.

Los primeros entrenamientos del sistema experimental se realizaron sin utilizar los datos de comprobación y como los errores resultaron ser altos, entonces se modificó los conjuntos de datos de entrenamiento para incluir un subconjunto que haga las veces de datos de comprobación, siendo el error igual a 4,47[rad/s]. Este proceso se realizó para demostrar la necesidad de un conjunto de datos de comprobación, que generalice el entrenamiento. En cuanto al conjunto de datos de verificación vs. la velocidad estimada, el error es 10,84 [rad/s], siendo éste calificado como alto.

Modelando mediante algoritmos evolutivos, por optimización por cúmulo de partículas (PSO), usando Matlab, a diferencia del modelo gráfico del sistema difuso, el método obtiene los parámetros del modelo dinámico del motor de inducción, con resultados como los mostrados en la tabla 3.

Tabla 3. Errores presentados en el proceso de identificación de parámetros

Parámetro	Real	PSO Local		PSO Global	
		Identificado	Error [%]	Identificado	Error [%]
λ_1	767.865	770.132	0.295	767.876	0.001
λ_2	2445.347	2510.062	2.646	2457.475	0.496
λ_3	135.501	135.702	0.148	135.922	0.311
λ_4	2.711	2.714	0.111	2.700	0.406
λ_5	17.993	17.687	1.701	18.003	0.056
Ls	0.151	0.153	1.325	0.1515	0.331
Rs	3.100	3.109	0.290	3.106	0.194
Sigma	0.050	0.049	2.000	0.0499	0.200
Tr	0.057	0.058	1.754	0.0571	0.175

Se muestra que el algoritmo PSO – tanto Global como Local, identifica acertadamente los parámetros del motor trifásico de inducción, con errores menores al 2.65%, siendo el PSO Global quien presenta errores menores al 0.5% a partir de los datos simulados.

Los errores del tercer modelo elegido para el conjunto de datos de entrenamiento, de comprobación y verificación en función de la velocidad deseada son: 2,635[rad/s], 3,422[rad/s] y 3,640[rad/s]; respectivamente.

Los errores que arroja el sistema de identificación de parámetros para las baterías de datos procesadas son grandes, es probable que estos errores se deban a problemas en el modelo. Buscado en la literatura ante posibles errores en el modelo, se ha notado que algunos autores dan definiciones diferentes y otros muestran los mismos modelos, pero dan nombres diferentes a algunas variables; entonces, se puede colegir que los errores podrían deberse a la interpretación del modelo.

El algoritmo reproduce tan bien las señales, haciendo difícil encontrar diferentes entre una y otra por el error mínimo que se presenta. Se observa la presencia de un transitorio en la corriente simulada, que se reproduce también en la señal calculada por el algoritmo. El transitorio se debe al arranque del motor.

Conclusión

La investigación trata sobre la identificación del modelo dinámico de un motor trifásico de inducción, usando lógica difusa y algoritmos evolutivos basado en Optimización por Cúmulo de Partículas (PSO). En el caso de la identificación por lógica difusa, realizada las pruebas correspondientes y mediante el aplicativo de Matlab, se logró buen resultado al comparar la velocidad de entrada con la velocidad de salida estimada. Por tanto, la lógica difusa, es una buena técnica para modelar la dinámica de un motor trifásico de inducción. Usando el método PSO, se logra errores menores a 2.65% y 0.5% para el PSO Local y Global, respectivamente, por tanto, se puede usar para modelar la dinámica del motor trifásico de inducción.

Referencias bibliográficas

Aller Castro, J. (2006). *Máquinas Eléctricas Rotativas: Introducción a la Teoría General*. Sartenejas - Venezuela: Universidad Simón Bolívar.

Gallo Nieves, M., António Gonzalez, J., Diaz, J. L., & Velazco O, J. (2016). *Estimación de la velocidad del motor de inducción utilizando redes neuronales*. *Revista Colombiana de Tecnologías Avanzadas*, 111-117.

Herrera Orozco, A. R., & Orijuela Montoya, J. A. (2010). *Determinación de los parámetros del motor de inducción utilizando un algoritmo de optimización por Cúmulo de Partículas (PSO)*. Pereira - Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira.

Martín, J. C. (2016). *Máquinas Eléctricas*. Madrid - España: Editex S.A.

Murillo-Soto, L., Figueroa-Mata, G., & Guerrero-Castro, O. (2016). Identificación de parámetros de un modelo térmico para un motor trifásico de inducción usando algoritmos genéticos. *Tecnología en Marcha. Edición especial. Matemática Aplicada*, 25-41.

Navas Cajamarca, W. P. (2016). *Obtención del modelo dinámico de un motor trifásico de inducción utilizando técnicas de identificación de sistemas con Lógica Difusa*. Cuenca – Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana.

Osorio C., D. M., & Flores R., J. C. (2009). *Obtención del modelo no paramétrico de un sistema por el método de identificación de respuesta en frecuencia*. Bucaramanga - Colombia: Universidad Pontificia Bolivariana.

Pacheco Ch., W., & Klever, S. M. (2020). Análisis tecnológico de motor de inducción trifásico tipo jaula de ardilla. *Dominio de las Ciencias*, 291-303.

Pardo-García, A., & Díaz-Rodríguez, J. (2006). *Modelación del motor de inducción trifásico*. *Revista Colombiana de Tecnologías Avanzadas*, 1-8.

Ramos Cortes, G. (2018). *Diseño e implementación de un dispositivo que permita calcular la eficiencia de un motor trifásico de inducción mediante computación evolutiva*. Santiago de Cali - Colombia: Universidad Autónoma de Occidente.

Sánchez A., S., & Giraldo, E. (2008). Modelado del motor de inducción en el sistema de coordenadas de campo orientado del flujo de rotor. *Scientia Et Technica*, 89-93.

Simón, L., & Monzón, J. M. (2010). Modelado del Régimen Dinámico y Análisis de Sensibilidad de una Máquina Trifásica. *Información Tecnológica*, 97-104.

Influencia de pH en el proceso de cementación de cobre a partir de PLS de óxidos de cobre

Cruz Urbano¹; Martínez Judith¹; Arteaga Luis¹; Huayta Hugo¹ y Cruz Viancas²

¹Universidad Nacional San Luis Gonzaga

²URVC Ingenieros Consultores SAC

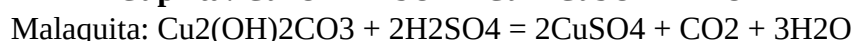
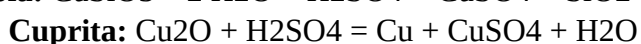
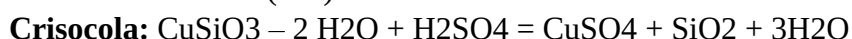
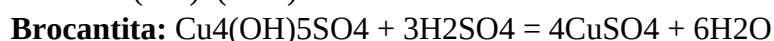
Correo electrónico: ricardo.cruz@unica.edu.pe

Introducción

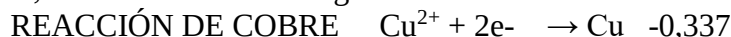
La puesta en marcha de proyectos de infraestructura a gran escala de China, EU y otros países de primer mundo ha generado el crecimiento de la industria de la electricidad, el mismo con justificada razón se manifiesta en el crecimiento de la demanda de cobre en el mercado internacional, (comisión Chilena de cobre, 2017), elevándose el precio de los metales, que es un factor motivador que impulsan a nuestra minería a generar proyectos de exploración y explotación de yacimientos cupríferos a gran, mediana y pequeña escala, en conformidad a la cartera de proyectos de exploración minera (Dirección de promoción minera - MINEM, 2020) cuyo impacto ha despertado interés en los mineros a pequeña escala (Laura Carita, 2014) de la región Ica, hecho comprobable con la presencia de más de veintena de plantas concentradoras dedicadas al tratamiento de sulfuros de cobre en la zona de Nasca y ninguna al procesamiento de óxidos a capacidad plena, pese a existir minerales de cobre oxidados.

Con el propósito de fomentar la lixiviación de óxidos de cobre, realizamos pruebas experimentales, para obtener cemento de cobre, como producto final del proceso, a partir de soluciones lixiviadas de concentraciones relativamente bajas.

El ácido sulfúrico disuelve a los óxidos de cobre de acuerdo a las reacciones abajo presentadas



La cementación, es un proceso aplicado para la recuperación de cobre a partir de soluciones lixiviadas, en conformidad a la siguiente reacción

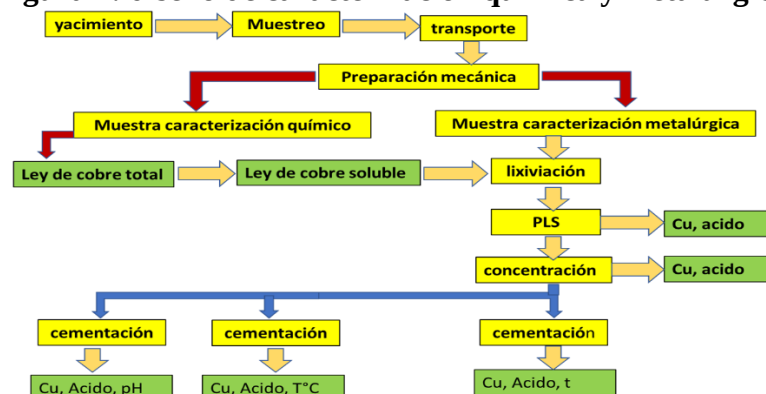


Para que el proceso de cementación ocurra en condiciones óptimas se deben controlar variables como: el comportamiento de acidez con respecto a la recuperación de cobre, influencia de concentraciones de cobre en el PLS en los procesos de cementación para obtener resultados satisfactoria, así como el tiempo de contacto de la solución en el proceso. El objetivo general es obtener cemento de cobre de alta calidad para producir cátodos de cobre con una pureza de 99,999%, en Nasca.

Material y métodos

El presente trabajo de investigación es experimental y nivel cuantitativo puesto que se trata de la obtención de cemento de cobre a partir de soluciones lixiviadas de óxidos de cobre provenientes de los yacimientos cercanos a Nasca, como la localidad de los Ronquillos con muestras A y C y la zona de Acarí, minas de Cobre pampa, con muestras B y D, los mismo que fueron llevados a los laboratorios de la Facultad de Minas y Metalurgia para la caracterización química y metalúrgica, la secuencia de la investigación involucra etapas descritas en la figura 1, diseño que a continuación presentamos.

Figura 1: diseño de caracterización química y metalúrgica

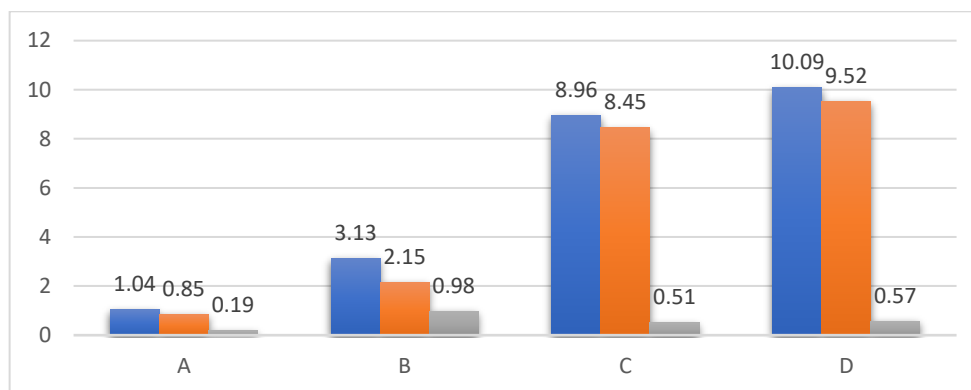


El mineral en estudio fue sometido a una etapa de preparación mecánica, seguida de caracterización química y finalmente sometida a pruebas metalúrgicas hasta obtener el cemento de cobre. **Preparación mecánica:** es la etapa donde la muestra es sometida a la reducción de tamaño hasta llegar a formar partículas de tamaño 100% malla menos 10; **Caracterización química:** en esta etapa se procedió a tomar muestras de cada muestra con la finalidad de hacer el análisis químico de cobre total, cobre soluble y determinar el contenido de cobre sulfurado por diferencia; **Caracterización metalúrgica:** es la etapa donde se procedió a realizar las pruebas metalúrgicas de lixiviación y finalmente la cementación, obteniendo como producto final cemento de cobre. El proceso de lixiviación se inicia con una etapa previa de aglomeración, seguida de la disolución de óxidos con ácido sulfúrico de acuerdo la reacción siguiente: $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$.

Obteniéndose un PLS con cationes de cobre y concentraciones relativamente bajas, que es enriquecido y sometido al proceso de cementación con chatarra de hierro de acuerdo a la reacción siguiente $\text{Cu}^{+2} + \text{Fe}^0 \rightarrow \text{Fe}^{+2} + \text{Cu}^0$

Resultados y discusión

Preparación mecánica: el mineral se procedió a reducir de tamaño utilizando chancadora de quijadas y luego pasar por el molino durante 30 minutos, el producto se paso por una malla de 10 logrando un mineral con malla 100% malla menos 10, para la muestra A, B, C, D. **Caracterización química:** el mineral se sometió a análisis químico, para determinar el contenido de cobre total y cobre soluble cuyos resultados presentamos en el gráfico 1.

Gráfico 1. Caracterización química del mineral

El gráfico 1, muestra un mineral mixto con contenido de sulfuros, de los cuales nuestro propósito es disolver óxidos de cobre con ácido sulfúrico, para extraer un PLS con contenido de cobre. **Caracterización metalúrgica; lixiviación:** el mineral polvado y aglomerado de cada yacimiento fue sometido al proceso de lixiviación cuyos resultados se encuentran en la tabla 1.

Tabla 1. lixiviación de minerales

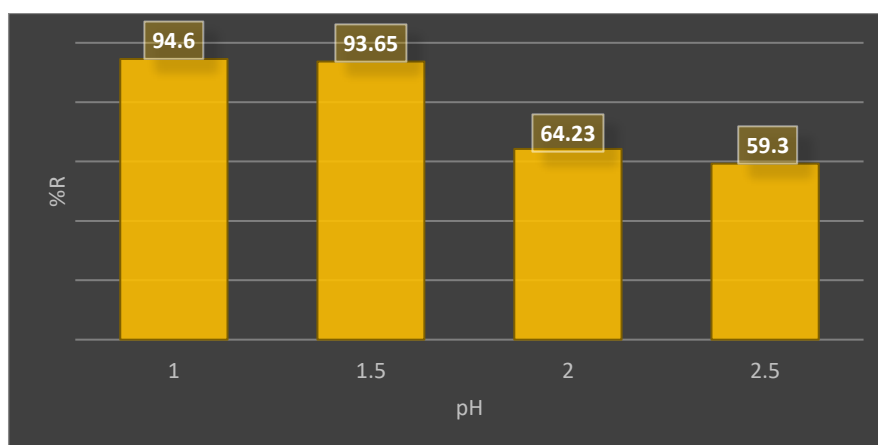
	MA	MB	MC	MD
Tiempo hr	12	12	12	12
Ley % R	0.02	0.08	0.19	0.55
Peso Cuf R	0.048	0.201	0.44	1.245
S/L	1.5	1.5	1.5	1.5
Cu g/lit	5.54	13.80	55.16	60.15
Cu gr	2.08	5.17	20.68	22.56
V lit	0.375	0.375	0.375	0.375
%RA	97.76	96.26	97.91	94.77

La tabla 1 muestra resultados de lixiviación de las cuatro muestras con extracciones superan el 90%, arrojando concentraciones de PLS con valores de cobre apreciables, que varían de 5,54 gr/lit para la primera muestra, hasta 60.15 gr/lit para la muestra D, debido a su alto contenido de cobre en el mineral. **Cementación de cobre:** el PLS obtenido en la etapa de lixiviación se procedió a agregar chatarra de hierro para que ocurra el proceso de cementación cuyos resultados se presenta en la siguiente tabla 2.

Tabla 2. proceso de cementación

Solución	t(minutos)	pH	Cu(g/l)E	Cu(g/l)S	%R
M 1	180	2.5	5.54	3.24	59.3
M 2	180	2.0	13.80	3.85	64.23
M 3	180	1.5	55.16	3.50	93.65
M 4	180	1.0	60.15	3.25	94.6

El tiempo de cementación fue de 16 horas, donde se pudo confirmar la influencia de pH en el proceso de cementación, que a mayor acidez la recuperación va en ascenso, demostración evidenciada en el gráfico 2; así mismo que a mayor concentración de cationes de cobre, el proceso de recuperación de cobre en el cemento es mayor, de igual modo el tiempo de contacto influye en el proceso de recuperación de cobre.

Gráfico 2. Influencia de pH en la recuperación de cobre

El gráfico 2 muestra mayor recuperación a medida que se acidifica más el medio donde se produce la cementación de cobre

Conclusión

La cementación de cobre a partir de sus soluciones lixiviadas (PLS), tienen alta dependencia de la variación de pH, demostrando a mayor acidez, mayor recuperación superando el 90%, la cual determina la cinética de precipitación de cobre, en soluciones lixiviados de minerales oxidados en la zona de Nasca de la región de Ica

El proceso de cementación mejora la calidad del cobre, cuando la cinética de precipitación se produce con mayor tiempo de contacto y esto nos abre los ojos hacia un futuro de industrialización del cobre metálico, a través de la producción de productos terminados con alto valor agregado.

Referencias bibliográficas

- Comisión Chilena de cobre, Tendencias de usos y demanda de productos de cobre, Santiago de Chile: Dirección de Estudios y Políticas Públicas, 2017.
- Dirección de promoción minera - MINEM, CARTERA DE PROYECTOS DE EXPLORACION MINERA, LIMA - PERU: MINEM, 2020.
- K. C. Laura Carita, Pruebas de lixiviación en columna de mineral oxidado de cobre del proyecto “El nuevo sureño” - Ilo, tacna - peru: URI: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/2440>, 2014.

Aplicación foliar de tres dosis de algas marinas y de los elementos potasio, boro y molibdeno en *Solanum tuberosum* L, cultivar Canchan INIAA

Córdova Carlos¹

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Correo: carlos.cordova@unica.edu.pe

Introducción.

La papa (*Solanum tuberosum* L.), es un tubérculo, que continúa siendo la base, de la alimentación, de millones de personas, es una delicia culinaria, en muchas regiones del mundo. El valle de Ica, presenta diversas condiciones de clima favorables para el crecimiento y desarrollo de cultivares de papa. Los suelos de la costa peruana, son áridos y muy pobres en macro y micronutrientes, especialmente el valle de Ica, preocupando a técnicos y agricultores, en mejorar e innovar la tecnología del cultivo, para alcanzar niveles óptimos de producción mediante el uso eficiente de los recursos agrícolas y el empleo de las prácticas agronómicas en forma sostenible; siendo el objetivo del presente trabajo de investigación, conocer, la mejor dosis de algas marinas y de los elementos potasio, boro y molibdeno con respecto a la producción y otras características agro productivas, así como de conocer su rentabilidad.

En los últimos años, se ha desarrollado la fertilización foliar para proporcionar a las plantas sus reales necesidades nutricionales. (Ronen, 2012). Las algas marinas proporcionan a los cultivos, macro y micronutrientes que las plantas requieren, así mismo, son consideradas como activadores biológicos y bioestimulantes orgánicos. Los extractos de algas marinas aplicados al follaje, las enzimas que contienen refuerzan en las plantas sus defensas, su nutrición y su fisiología, aportando más resistencia a estrés, más nutrición y vigor. (Canales, 2000). El potasio es un elemento muy móvil dentro de la planta vía xilema o floema, en comparación con otros elementos no forma parte de compuestos orgánicos pero su presencia es crítica en las células para mantener su turgencia. (LASA, 1997). El boro es esencial para el crecimiento normal de las plantas, ya que promueve la división apropiada de las células, la elongación de células, la fuerza de la pared celular, la polinización, floración, producción de las semillas y la traslación de azúcar. El boro es también esencial para el sistema hormonal de las plantas. (Garate, 2008). El molibdeno, es un elemento importante, en la composición de dos enzimas, que convierten el nitrato a nitrito y luego a amoníaco, antes de usarlo para sintetizar aminoácidos dentro de la planta. (Gómez, 2008).

Material y métodos

- a) **Terreno experimental.** El presente trabajo se realizó en la Parcela N° 27 de la Cooperativa Agraria de Usuarios “La Achirana”, de propiedad del señor Manuel Aliaga Nieto, ubicado en el sector de Tacama, del distrito de La Tinguiña de la provincia y región de Ica.
- b) **Diseño de la Investigación.** El modelo experimental, que se utilizó, en el presente experimento, fue el Diseño de Bloque Completamente Randomizado, en factorial con tres dosis de algas marinas y tres dosis de los elementos potasio, boro y molibdeno más un testigo en 5 réplicas, haciendo un total de 50 parcelas experimentales.

- c) **Tratamientos en estudio.** En el presente experimento, se evaluaron, 10 tratamientos, que resultaron, de la combinación, de tres dosis de algas marinas y tres dosis de los elementos potasio, boro y molibdeno, más un testigo, como comparación, para el análisis económico.

Dosis de algas marinas "A"			Dosis de potasio, boro y molibdeno "T"		
Acción Plus	3.0 l/ha	(a1)	Transloke	3.0 l/ha	(t1)
Acción Plus	4.5 l/ha	(a2)	Transloke	4.5 l/ha	(t2)
Acción Plus	6.0 l/ha	(a3)	Transloke	6.0 l/ha	(t3)

- d) **Metodología.** Consistió en aplicar tres dosis de Acción Plus y tres dosis de Transloke, por vía foliar, de acuerdo a los tratamientos en estudio, para observar minuciosamente los cambios en las características agro productivas, así como su producción en cada una de las parcelas experimentales, llevándose un registro detallado, de todas las evaluaciones.

Las variables agro productivas que se evaluaron fueron: Altura de planta, número de tubérculos por planta, peso de materia seca de diez tubérculos, rendimiento total en kg/ha, rendimiento de primera y segunda categoría.

Resultados

Tabla 1. Análisis de Varianza de cada una de las variables estudiadas.

Fuentes de variabilidad	G.L.	Altura de planta			Número de tubérculos por planta			Peso de materia seca de diez tubérculos			Rendimiento Total kg/ha			Rendimiento de primera y segunda categoría			F t	
		C.M	Fc	Sig	C.M	Fc	Sig	C.M	Fc	Sig	C.M	Fc	Sig	C.M	Fc	Sig	0.05	0.01
- Total	49	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
- Repeticiones	4	22.323	1.83	NS	0.5564	0.87	NS	61.6594	1.85	NS	7.2228	2.37	NS	7.2108	2.21	NS	2.63	3.89
- Tratamientos	9	26.680	2.18	*	1.6789	2.62	*	72.0611	2.16	*	13.0836	4.30	**	16.2832	4.99	**	2.15	2.94
- Dosis de extracto de algas marinas (A)	2	53.993	4.42	*	2.9904	4.66	*	134.840	4.05	*	23.0089	7.55	**	30.6916	9.40	**	3.26	5.25
- Dosis de potasio, boro y molibdeno (T)	2	48.565	3.98	*	2.3767	3.71	*	116.5058	3.50	*	19.0738	6.26	**	24.9133	7.63	**	3.26	5.25
- Interacción A.T	4	2.1095	0.17	NS	0.1747	0.27	NS	3.9664	0.12	NS	0.7521	0.25		0.9538	0.29	NS	2.63	3.89
- Interacción Factorial x Testigo	1	26.567	2.18	NS	3.6775	5.73	*	129.9917	3.90	NS	30.5788	10.04	**	31.5234	9.66	**	4.11	7.39
- Error experimental	36	12.2111	--	--	0.6414	--	--	33.3065	--	--	3.0458	--	--	3.2644	--	--		
C.V	--		4.81%			7.98%			2.17%			4.90%			5.55%			
$\bar{X}$	--		1.5628			0.3581			2.5809			0.7805			0.8080			

En el ANVA de esta variable (Tabla 1) se aprecia que alcanza un coeficiente de variabilidad de 4.90% encontrándose diferencia altamente significativa en los tratamientos, en las dosis del extracto de algas marinas, en las dosis del producto a base de potasio, boro, molibdeno y en la interacción factorial por testigo.

Tabla 2. Prueba de Amplitudes significativa de DUNCAN.

Clave	Tratamientos	Número de tallos por planta		Altura de planta		Número de tubérculos por planta		Peso de materia seca de diez tubérculos		Rendimiento Total kg/ha		Rendimiento de primera y segunda categoría	
		Unid	o.m	cm	o.m	Unidad	o.m	g.	o.m	kg/ha	o.m	kg/ha	o.m
9	Acción Plus 6.0 l/ha + Transloke 6.0 l/ha	1.62	--	76.43	1ro	11.09	1ro	271.58	1ro	38,248	1ro	35,713	1ro
8	Acción Plus 6.0 l/ha + Transloke 4.5 l/ha	1.58	--	74.68	1ro	10.73	1ro	269.09	1ro	37,402	1ro	34,378	1ro
6	Acción Plus 4.5 l/ha + Transloke 6.0 l/ha	1.62	--	73.91	1ro	10.21	1ro	268.89	1ro	36,795	1ro	33,792	1ro
5	Acción Plus 4.5 l/ha + Transloke 4.5 l/ha	1.58	--	72.15	2do	9.77	2do	264.10	2do	36,164	2do	33,166	2do
3	Acción Plus 3.0 l/ha + Transloke 6.0 l/ha	1.59	--	73.88	1ro	10.38	1ro	267.26	2do	35,807	2do	32,626	2do
7	Acción Plus 6.0 l/ha + Transloke 3.0 l/ha	1.56	--	73.43	1ro	10.10	2do	267.80	1ro	35,556	2do	32,530	3ro
4	Acción Plus 4.5 l/ha + Transloke 3.0 l/ha	1.57	--	70.59	2do	9.65	3ro	262.12	3ro	34,777	3ro	31,413	3ro
2	Acción Plus 3.0 l/ha + Transloke 4.5 l/ha	1.55	--	69.90	3ro	9.59	3ro	262.27	3ro	34,214	3ro	30,953	4to
1	Acción Plus 3.0 l/ha + Transloke 3.0 l/ha	1.58	--	69.72	3ro	9.58	4to	261.83	3ro	33,760	4to	30,460	4to
10	Testigo (sin aplicación foliar)	1.55	--	70.31	2do	9.21	4to	260.73	4to	33,252	4to	30,135	5to

En la Prueba de DUNCAN (Tabla 2), encontramos que el primer lugar, lo obtuvieron los tratamientos, con clave 9 (Acción Plus 6.0 l/ha + Transloke 6.0 l/ha) con 38,248 kg/ha; 8 (Acción Plus 6.0 l/ha + Transloke 64.5 l/ha) con 37,402 kg/ha; 6 (Acción Plus 4.5 l/ha + Transloke 6.0 l/ha) con 36,795 kg/ha.

Tabla 3. Análisis económico de los tratamientos en estudio en el cultivo de papa cultivar Canchan INIAA

Clave	Tratamientos	Rendimiento kg/há	Valor Bruto S/.	Costo Fijo S/.	Costo variable S/.	Costo Total S/.	Ingreso Neto S/.	Relación B/C
9	Acción Plus 6.0 l/ha + Transloke 6.0 l/ha	38,248	16,577	15,000	780	15,780	797	0.05
8	Acción Plus 6.0 l/ha + Transloke 4.5 l/ha	37,402	16,074	15,000	712	15,712	362	0.02
6	Acción Plus 4.5 l/ha + Transloke 6.0 l/ha	36,795	15,807	15,000	652	15,652	155	0.01
5	Acción Plus 4.5 l/ha + Transloke 4.5 l/ha	36,164	15,524	15,000	584	15,584	- 60	- 0.03
3	Acción Plus 3.0 l/ha + Transloke 6.0 l/ha	35,807	15,317	15,000	525	15,525	- 208	- 0.01
7	Acción Plus 6.0 l/ha + Transloke 3.0 l/ha	35,556	15,243	15,000	645	15,645	- 402	- 0.02
4	Acción Plus 4.5 l/ha + Transloke 3.0 l/ha	34,777	14,808	15,000	517	15,517	- 709	- 0.04
2	Acción Plus 3.0 l/ha + Transloke 4.5 l/ha	34,214	14,581	15,000	457	15,457	- 876	- 0.05
1	Acción Plus 3.0 l/ha + Transloke 3.0 l/ha	33,760	14,367	15,000	390	15,390	- 1,023	- 0.06
10	Testigo (sin aplicación foliar)	33,252	14,184	15,000	--	15,000	- 816	- 0.05
	- Precio kg de 1ra y 2da categoría		S/. 0.45					
	- Precio kg de 3ra categoría		S/. 0.20					

La mayor rentabilidad, lo obtuvo el tratamiento 9(Acción Plus 6.0 l/ha + Transloke 6.0 l/ha) con una rentabilidad de S/0.05 soles.

Discusión de los resultados.

a) Rendimiento total.

En el rendimiento total de tubérculos, obtenido por hectárea en el presente experimento, se puede apreciar el efecto del factor dosis de extracto de algas marinas destacando el nivel de 6.0 l/ha con 37,069 kg/ha, mientras que en el factor dosis del producto a base de potasio, boro y molibdeno el nivel de 6.0 l/ha con 36,951 kg/ha de tubérculos en promedio.

Coincidiendo con Canales y López (2000), quienes manifiestan que el incremento en los rendimientos y la buena calidad de los frutos como efecto del uso de las algas marinas y o sus derivados en la agricultura, se debe a que las algas marinas contienen:

todos los elementos mayores, todos los elementos menores y todos los elementos traza que ocurren en las plantas; además 27 sustancias naturales reportadas hasta ahora cuyos efectos son similares a los de los reguladores de crecimiento de las plantas; vitaminas, carbohidratos, proteínas, sustancias biocidas que actúan contra algunas plagas y enfermedades, y agentes quelatantes como ácidos orgánicos y manitol.

b) Rendimiento de primera y segunda categoría.

En el rendimiento de primera y segunda categoría, obtenida por hectárea, se puede apreciar el efecto del factor dosis de extracto de algas marinas, destacando el nivel de 6.0 l/ha con 34,207 kg/ha, mientras que en el factor dosis del producto a base de potasio, boro y molibdeno el nivel de 6.0 l/ha con 34,044 kg/ha de tubérculos.

Asimismo, Acosta y Alvares (2017), quienes en su trabajo de tesis utilizando extracto de algas marinas y un producto a base de calcio y boro en diferentes dosis en el cultivo de papa (*S. tuberosum* L.), cultivar Canchan INIAA, en la zona media del valle de Ica, observaron en el rendimiento de primera y segunda categoría un efecto positivo de los factores en estudio en sus diferentes niveles, sobresaliendo el factor dosis de extracto de algas marinas con el nivel de 6.0 l/ha con 32,484 kg/ha, mientras que en el factor dosis de calcio y boro el nivel de 6.0 l/ha con 32,804 kg/ha en promedio.

Conclusiones

En base a los resultados obtenidos, en la evaluación, de cada una de las variables, en estudio, llegamos a las siguientes conclusiones:

- En la producción total, de tubérculos, obtenido en el presente estudio, se puede apreciar el efecto del factor dosis de algas marinas, destacando el nivel de 6.0 l/ha con 37,069 kg/ha, mientras que en el factor dosis del producto a base de potasio, boro y molibdeno el nivel de 6.0 l/ha con 36,951 kg/ha de tubérculos en promedio.
- La mayor rentabilidad, lo obtuvo el tratamiento 9(Acción Plus 6.0 l/ha + Transloke 6.0 l/ha) con una rentabilidad de S/0.05 soles.

Referencias bibliográficas

- Acosta, R. J. y Álvarez, O. L. (2017). Respuesta de la aplicación foliar de tres dosis de extracto de algas marinas y tres dosis de un producto a base de calcio y boro en el cultivo de papa (*Solanum tuberosum* L.), cultivar Canchan INIAA, en la zona media del valle de Ica. Tesis Ingeniero Agrónomo- Facultad de Agronomía. UNICA.
- Canales, B. (2000). Enzimas Algas: Posibilidades de uso para estimular la producción agrícola y mejorar los suelos". Información Técnica. Palay Bioquím. S.A. México.
- Canales y López. B. (2000). Enzimas-Algas: posibilidades de su uso para estimular la producción agrícola y mejorar los suelos. Terra 17(3): 271-276.
- Ronen, E., B. (2012). Fertilización Foliar. Otra exitosa forma de nutrir a las plantas, Biblioteca de fertilidad y fertilizantes en español. Mendoza. Argentina.
- Laboratorios Asociados S.A. (1997). "Las hormonas vegetales y los fitoreguladores" Dirección de Investigación y Desarrollo. Publicación N° 1.
- Gómez, R. (2008). *Suelos y Agroquímica*. Editorial Pueblo y Educación.

Caracterización morfoagronómica de 20 genotipos de *Phaseolus lunatus* L. de crecimiento indeterminado en la zona media del valle de Ica

Espinoza Luz¹ y Espino Guillermo¹

¹ Facultad de Agronomía-Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Correo: luz.espinoza@unica.edu.pe

Introducción

El pallar (*Phaseolus lunatus* L.), especie leguminosa de la familia *Fabaceae*, es de particular importancia para la región Ica, que cuenta con la Denominación de Origen “Pallar de Ica”, por sus excelentes cualidades culinarias, adaptación y buen comportamiento en respuesta a las condiciones edafoclimáticas de los valles de las provincias de la región Ica y por su valioso aporte a la seguridad alimentaria.

La situación problemática de este cultivo, se refiere fundamentalmente a que dado el rol que juega, aún no cuenta con suficiente investigación que haya analizado su diversidad, con el riesgo de erosión genética por la disminución de su variabilidad, debido a las exigencias de uniformidad del mercado por el color blanco, forma arriñonada y tamaño grande del grano; por lo que cada vez es más difícil encontrar variedades ancestrales de crecimiento indeterminado, de hábito trepador, postrado o semi postrado con diferentes tonalidades en el color del grano, que han sido mantenidos por pequeños agricultores y familias rurales, siendo los grandes conservacionistas de esta especie.

Se desconoce, por tanto, la posible existencia de caracteres o genes de importancia agronómica, sanitaria, alimenticia humana o animal, porque no han sido suficientemente evaluados; siendo necesario conocer las bondades de este recurso genético para ofrecer alternativas con nuevos cultivares debidamente identificados que respondan a las actuales demandas del mercado y a los cambios por eventos climáticos.

Como antecedente, en el norte del Perú, Pesantes *et al.* (2015), determinaron la variabilidad morfo-agronómica de ocho poblaciones de *P. lunatus*, procedentes de Trujillo (costa) y Huamachuco (sierra), y encontraron marcadas diferencias fenotípicas y genéticas en los días a la floración, peso de los granos y número de semillas por vaina; de manera similar que, en la zona baja del valle de Ica, Espinoza y Espino (2017), encontraron diferencias en los caracteres cuantitativos cuando evaluaron el rendimiento de 30 selecciones de pallar de crecimiento indeterminado.

La diversidad de los cultivos a nivel mundial, se encuentra en peligro frecuente debido a cambios constantes, es por eso que la caracterización del germoplasma es fundamental para el conocimiento de la diversidad genética y su aprovechamiento en los programas de fitomejoramiento (Jacinto *et al.*, 2014).

La importancia del pallar, como menestra bandera de la región Ica, motiva a realizar el presente estudio con el objetivo de conocer la situación de parte de la diversidad genética existente a través de la caracterización morfoagronómica de 20 genotipos de crecimiento indeterminado, con la finalidad de identificar caracteres relevantes que puedan considerarse en planes de mejora genética en beneficio de los agricultores productores de pallar y fomentar el uso sostenible de este recurso nativo teniendo en cuenta su respuesta a los efectos del cambio climático.

Material y métodos

La investigación se realizó de abril a noviembre del 2019, en el fundo Arrabales de la Facultad de Agronomía, distrito de Subtanjalla, provincia y departamento de Ica, zona media del valle, a 14° 01'10" L.S; 75° 45'35" L.W y 424 m.s.n.m. UTM: 8448986.07 419474.465 18 L. Suelo de textura franco arenoso, con pH ligeramente alcalino.

El material biológico consiste en 20 genotipos de pallar de hábito de crecimiento indeterminado, colectado de diversas zonas productoras de las provincias de la región Ica (tabla 1).

Las técnicas de recolección de datos se basaron en las indicaciones que para este caso ha establecido el International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI, 2001).

La semilla, fue previamente inoculada con cepas de rizobacterias *Bacillus* sp. y *Bradyrhizobium* sp. y después de un breve reposo se procedió a la siembra colocando tres semillas por sitio, a un distanciamiento de 1,5 x 1,5 m entre surcos y golpes. Las evaluaciones de las variables en estudio, se realizaron de acuerdo al estado fenológico de los genotipos en estudio, según la disposición sistemática en el campo experimental y según lo establecido por el IPGRI (2001). El manejo agronómico correspondió al que utiliza el agricultor productor de pallar. La cosecha y la trilla se realizaron de manera escalonada, según el ciclo de los genotipos.

Los datos se ordenaron para hallar los promedios, desviación estándar, coeficiente de variación; los análisis de varianza de las variables cuantitativas se realizaron a través de la prueba de F; para la comparación de promedios, se realizó la prueba de rango múltiple de Duncan (0,05). El grado de relación de las variables cuantitativas se obtuvo con el Coeficiente de Correlación de Pearson.

Resultados y discusión

En la tabla 1, se presenta la identificación de los 20 genotipos en estudio, los promedios, desviación estándar y coeficiente de variación de las variables cuantitativas de pallar indeterminado, que permiten establecer la variabilidad existente.

La variación observada, explica el comportamiento de las variables cuantitativas de los genotipos en estudio, que interaccionan con el ambiente en respuesta al manejo del cultivo en el aspecto agronómico, fitosanitario y también a las condiciones climáticas, donde se aprecia por ejemplo que, de acuerdo a sus ciclos, los genotipos pueden ser precoces, semi precoces y tardíos; y, con respecto al rendimiento, el 31,98% del coeficiente de variación, muestra que se trata de una variable cuantitativa con mayor interacción con el ambiente.

En el análisis de varianza realizado (tabla 2), para las principales variables morfoagronómicas, se encontró diferencias altamente significativas con 99% de confiabilidad, entre los genotipos de pallar evaluados, siendo el número de vainas por planta, el número de granos por vaina, el peso de 100 semillas y las dimensiones de vainas y granos, importantes componentes del rendimiento, que precisamente por ser cuantitativos, tienen un efecto ambiental que es necesario evaluar y considerar. No se encontró diferencia estadística significativa para las repeticiones de la mayoría de variables evaluadas; se encontró diferencia significativa entre repeticiones para el espesor de grano y diferencia altamente significativa entre las repeticiones para el número de vainas por planta (tabla 2).

Tabla 1. Promedios, desviación standard y coeficiente de variación de las variables cuantitativas de la caracterización morfoagronómica de 20 genotipos de pallar.

Identificación de Genotipos	Num Vaina Pta	Nº grano/vaina	Largo vaina	Ancho vaina	Largo grano	Ancho grano	Espesor grano	Peso 100 S	Días a floración	Madurez vaina	Peso /planta
	NVP	G/V	LV	AV	LG	AG	EG	100S	DF50	MV	PPP
PILEM-1	92	2.5	11.01	2.35	2.52	1.56	0.61	189.1	75	165	434.91
PILEM-2	78	2.8	11.17	2.22	2.6	1.6	0.65	226.7	80	173	495.03
PILEM-3	75	2.57	10.61	2.19	2.74	1.68	0.64	220.9	80	175	425.75
PILEM-4	78	2.82	11.39	2.07	2.62	1.65	0.63	214.1	80	173	470.89
PILEM-5	76	3.5	11.52	2.22	2.2	1.69	0.62	198.5	78	172	528.01
PILEM-6	72	2.52	10.64	1.87	2.38	1.47	0.61	185.4	63	148	336.39
PILEM-7	102	2.18	9.2	1.7	2.31	1.3	0.6	146	80	175	324.65
PILEM-8	67	2.28	11.28	2.17	2.41	1.52	0.65	195.3	62	147	298.39
PILEM-9	59	2.2	10.93	2.15	2.46	1.48	0.62	190.9	62	147	247.79
PILEM-10	54	2.53	11.19	2.19	2.47	1.53	0.6	216.1	64	149	295.18
PILEM-11	65	2	9.24	2.18	2.45	1.46	0.62	192.4	62	147	250.12
PILEM-12	62	2.5	8.08	1.85	2.2	1.42	0.65	115.5	65	150	179.06
PILEM-13	67	2.3	8.79	1.83	2.44	1.43	0.66	102.9	65	150	158.51
PILEM-14	92	2.6	10.22	1.78	2.6	1.43	0.62	165.8	75	165	396.59
PILEM-15	86	2.26	10.46	2.1	2.5	1.49	0.65	178.3	64	149	346.49
PILEM-16	62	2.57	10.77	1.96	2.25	1.41	0.69	155.7	65	150	248.06
PILEM-17	78	2.3	10.78	2.11	2.41	1.47	0.61	197.2	64	149	353.83
PILEM-18	59	3	11.18	1.64	1.95	1.17	0.56	135.5	62	147	239.84
PILEM-19	58	2.9	10.17	1.67	1.91	1.2	0.57	129.4	62	147	217.57
PILEM-20	90	2.55	11.73	2.2	2.5	1.56	0.61	187.7	78	175	430.68
PROM G	73.60	2.54	10.52	2.02	2.40	1.48	0.62	177.16	69.30	157.65	333.89
DESV EST	13.49	0.34	0.98	0.22	0.21	0.14	0.03	35.59	7.68	12.03	106.79
CV	18.33	13.42	9.31	10.63	8.80	9.39	4.89	20.09	11.08	7.63	31.98

Tabla 2. Cuadrados medios de los Análisis de varianza de las principales variables morfoagronómicas de 20 genotipos de pallar de crecimiento indeterminado.

Fuentes de variación	G.L.	Cuadrados medios								Ft	
		Vainas/planta	Largo de vaina	Ancho de vaina	Granos/vaina	Largo de grano	Ancho de grano	Espesor de grano	Peso de 100 semillas	0,05	0,01
Tratamientos	19	364.0842**	1.6360**	0.1030**	0.2336**	0.0905**	0.0373**	0.0025**	2536.0812**	2.168	3.027
Repeticiones	1	152.100**	0.0303	0.00004	0.0060	0.0024	0.0017	0.0006*	134.9093	4.381	8.185
Error	19	11.4684	0.0387	0.0029	0.0075	0.0032	0.0007	0.0001	35.7910		
Total	39										

* Existe diferencia significativa

** Existe diferencia altamente significativa

En la tabla 3, se muestran los promedios de la prueba de rango múltiple de Duncan (0,05), evidenciando los grupos homogéneos. Destacan los genotipos que superan las 90 vainas por planta, las vainas con más de 11,0 cm de largo, con más de 2,8 granos por vaina, con más de 185 g en 100 semillas, entre otras cualidades, que pueden tenerse en cuenta para incluirlos en un programa de mejora genética.

Tabla 3. Prueba de Rango Múltiple de Duncan (0.05), de las principales variables morfoagronómicas de 20 genotipos de pallar de crecimiento indeterminado.

Genotipos	NVP		LV		AV		NGV		LG		AG		EG		P100S	
	Prom. (unid)	Duncan 0.05	Prom. (cm)	Duncan 0.05	Prom. (cm)	Duncan 0.05	Prom. (Unid)	Duncan 0.05	Prom. (cm)	Duncan 0.05	Prom. (cm)	Duncan 0.05	Prom. (cm)	Duncan 0.05	Prom. (g)	Duncan 0.05
PILEM-1	92	b	11.12	abcd	2.35	a	2.55	defg	2.52	bc	1.57	bc	0.61	ef	189.09	c
PILEM-2	78	c	11.18	abcd	2.14	abc	2.70	bcd	2.60	ab	1.60	ab	0.65	bcd	226.66	a
PILEM-3	75	cd	10.61	cde	2.19	ab	2.58	cdefg	2.76	a	1.60	ab	0.64	cde	220.88	a
PILEM-4	78	c	11.39	abcd	2.07	bc	2.67	cde	2.63	ab	1.69	a	0.64	cde	214.08	ab
PILEM-5	76	cd	11.46	ab	2.23	ab	3.58	a	2.21	e	1.69	a	0.62	def	198.50	bc
PILEM-6	72	cde	10.64	cde	1.87	d	2.50	defgh	2.51	bc	1.45	ef	0.61	ef	185.40	c
PILEM-7	102	a	9.21	g	1.71	de	2.23	h	2.32	cde	1.30	g	0.61	ef	146.00	fg
PILEM-8	67	cdef	11.28	abc	2.19	ab	2.29	fgh	2.43	bcd	1.53	bcde	0.63	de	195.33	bc
PILEM-9	59	fg	10.43	def	2.15	abc	2.28	fgh	2.50	bc	1.48	cdef	0.62	def	190.90	c
PILEM-10	54	g	11.19	abcd	2.19	ab	2.45	defgh	2.47	bcd	1.53	bcde	0.60	f	216.06	a
PILEM-11	65	defg	9.24	g	2.18	ab	2.00	i	2.47	bcd	1.46	def	0.63	def	192.40	bc
PILEM-12	62	efg	8.08	h	1.86	d	2.65	cde	2.17	e	1.40	f	0.70	a	115.52	h
PILEM-13	67	cdef	9.79	fg	1.84	d	2.35	efgh	2.48	bc	1.46	def	0.68	abc	102.86	i
PILEM-14	92	b	10.22	ef	1.78	de	2.60	cdef	2.55	ab	1.43	f	0.62	def	165.80	de
PILEM-15	86	b	10.47	def	2.10	bc	2.26	gh	2.45	bcd	1.46	def	0.65	bcd	178.27	cd
PILEM-16	62	efg	10.78	bcde	1.97	c	2.57	cdefg	2.27	de	1.41	f	0.69	ab	155.68	ef
PILEM-17	78	c	10.69	bcde	2.12	bc	2.31	fgh	2.46	bcd	1.47	cdef	0.61	ef	197.23	bc
PILEM-18	59	fg	11.19	abcd	1.52	f	3.05	b	1.95	f	1.17	h	0.56	g	135.50	g
PILEM-19	58	fg	10.17	ef	1.67	e	2.90	bc	1.92	f	1.21	h	0.57	g	129.35	gh
PILEM-20	90	b	11.73	a	2.25	ab	2.55	defg	2.51	bc	1.56	bcd	0.61	f	188.66	c

Nota. Los genotipos que muestran la misma letra, no son significativamente diferentes entre sí

En la tabla 4, se presentan los coeficientes de correlación entre las variables cuantitativas evaluadas y se ha encontrado alta correlación positiva de los principales componentes del rendimiento entre sí y con el rendimiento por planta mismo, indicando que es importante mantener y mejorar la asociación que existe entre dichos caracteres o variables de los genotipos en estudio. Hay una importante asociación entre los principales componentes fenológicos y el rendimiento por planta; lo que explica que los genotipos más tardíos, logran mayores rendimientos, debido precisamente a un ciclo mayor de la planta.

Tabla 4. Coeficientes de correlación entre once variables cuantitativas de la caracterización morfológica de 20 genotipos de pallar de crecimiento indeterminado.

	NVP	GV	LV	AV	LG	AG	EG	100S	DF50	MV
GV	-0.097									
LV	0.059	0.450*								
AV	0.114	-0.082	0.485*							
LG	0.433	-0.363	0.167	0.611**						
AG	0.241	0.128	0.402	0.832**	0.742**					
EG	0.007	-0.249	-0.183	0.309	0.438	0.451**				
100S	0.162	0.066	0.676**	0.788**	0.638**	0.754**	0.059			
DF50	0.700**	0.348	0.234	0.254	0.475**	0.531*	0.074	0.376		
MV	0.697**	0.350	0.259	0.258	0.451**	0.522*	0.035	0.380	0.995**	
PGP	0.606**	0.448*	0.631**	0.546*	0.502**	0.711**	-0.002	0.729**	0.796**	0.795**
* Significación al 0.05 de probabilidad					** Significación al 0.01 de probabilidad					

Hay que destacar que, para la caracterización morfológica, como señala Hernández-Villarreal (2013), algunos caracteres cualitativos pueden ser altamente heredables, fácilmente observables y expresables en la misma forma en cualquier ambiente; por lo que pueden ser utilizados en programas de mejora genética.

Los resultados obtenidos, muestran una importante diversidad de pallar expresada en los días a la floración, madurez de la vaina y en los principales componentes del rendimiento, entre los que destacan el número de vainas por planta, el largo de vaina, largo del grano, que son indicadores del tamaño del grano, así como el espesor o grosor del grano y el peso de 100 granos, son variables que se deben tener en cuenta en la selección de nuevos cultivares, sin descuidar el número de granos por vaina, que también es un carácter muy importante.

Conclusiones

Los caracteres morfoagronómicos de los genotipos de pallar de patrón de crecimiento indeterminado, presentaron diferencias en condiciones de la zona media del valle de Ica y evidencian diversidad genética, que se puede utilizar en programas de mejora.

Existe diferencia altamente significativa entre las principales variables cuantitativas evaluadas, lo que permite discriminar los mejores genotipos que presenten caracteres útiles para el manejo del agricultor.

El número de vainas por planta, peso de 100 semillas, dimensiones de vainas y granos, están altamente correlacionados de manera positiva con el rendimiento por planta.

Referencias bibliográficas

- Espinoza, L. y Espino, G. (2017). *Caracterización morfológica y comparativo de rendimiento de 30 genotipos de pallar (Phaseolus lunatus L.) en la zona baja del valle de Ica*. Informe final. Universidad Nacional San Luis Gonzaga. Ica.
- Franco, L. y Hidalgo, R. (eds.). (2003). *Análisis Estadístico de Datos de Caracterización Morfológica de Recursos Fitogenéticos*. Boletín técnico no. 8, Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI), Cali, Colombia.
- Hernández-Villarreal, A. *Caracterización morfológica de recursos fitogenéticos*. Revista Bio Ciencias 2013; 2(3): 113-118.
- IPGRI. (2001). *Descritores para Phaseolus lunatus (Feijão-espadinho)*. International Plant Genetic Resources Institute, Rome.
- Jacinto-Hernández C.; Garza-García, R.; Garza-García, D.; I. Bernal-Lugo. (2014). *Caracterización de germoplasma nativo de frijol con base en marcadores moleculares y atributos de calidad*. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas Vol.5 Núm.2 p. 253-264.
- Pesantes, L., De la Cruz, E. y Rodríguez, J. (2015). *Variabilidad morfo-agronómica en poblaciones de pallar, Phaseolus lunatus, cultivado en condiciones de Costa de la Provincia de Trujillo (Perú)*. REBIOL 2015; 35(2): 29-38.

Reguladores vegetales y su acción sobre la agronomía en el cultivo de arándano (*Vaccinium corymbosum* L.) en Ica

Magallanes Jorge¹; Fuentes Félix¹ y Caverro Jesús¹

¹Universidad Nacional San Luis Gonzaga. Facultad de Agronomía.

Correo: jorge.magallanes@unica.edu.pe

Introducción

En el cultivo de arándano influye mucho el manejo agronómico que se le dé a esta variedad “Ventura”, y dentro de ellos está la utilización de los reguladores vegetales, los cuales van a jugar su papel en el normal desarrollo del cultivo, muchos autores en sus diferentes estudios han llegado a la conclusión de que la genética también es muy importante. En el Perú no es fácil la producción de estos frutos, para ello el agricultor debe de realizar grandes manejos lo cual no es muy complicado para él, pero lo más importante y difícil está en hacer que la producción se concentre en setiembre y octubre de cada año, inclusive hay algunos agricultores que están realizando la cosecha a fines de agosto, pero lo ideal y más conveniente es que la producción pueda salir en la época adecuada, es decir poder entrar en la ventana de escases y por consiguiente conseguir mejores precios en el mercado internacional

Material y métodos

Es una Investigación de tipo Aplicada, con un nivel exploratoria con un diseño experimental, se trabajó con una población total de 468 plantas, distribuidas en 52 unidades experimentales y una muestra experimental de 156 plantas. Para la realización y validación estadística del presente ensayo de investigación se utilizó el Diseño en Bloques Completos al Azar (DBCA), con 13 tratamientos que son resultado de la combinación de cuatro dosis de ácido giberélico (AG₃) y tres momentos de aplicación más un testigo absoluto. Los productos comerciales que se usaron como fuente en las aplicaciones foliares fueron: Agrocimax - Plus (Ac. Giberélico + Auxinas + Citoquininas). Biozyme T.F. (Ac. Giberélico + Auxinas + Citoquininas). Triggrr Trihormonal (Ac. Giberélico + Auxinas + Citoquininas). Crop+ (Ac. Giberélico + Auxinas + Citoquininas). Las aplicaciones foliares de los productos antes mencionados se efectuaron en cuatro momentos y con una frecuencia de cada 60 días, después de acontecida la poda de post cosecha. Los análisis estadísticos se hicieron utilizando la Prueba de “F” en sus dos niveles 0.05 y 0.01, para determinar el nivel de significación en las fuentes de variación y la Prueba de Duncan al 5% para comparar los promedios respectivos y determinar un orden de mérito relativo de cada uno de los tratamientos en estudio. Para fines de la validación económica de las unidades en estudio se inició un análisis de la rentabilidad económica de cada uno de los tratamientos en estudio, para lo cual se hizo uso de las siguientes variables: los rendimientos obtenidos (kg/ha). Los costos de los tratamientos en estudio (S/./ha). El costo de producción del cultivo (S/./ha). El costo del producto cosechado en campo (S/./kg). El valor de la cosecha (S/./ha).

Resultados y discusión

Tabla 1. ANOVA de las características evaluadas en arándanos variedad “Ventura”

F. V	G. L	CARACTERISTICAS EVALUADAS							
		Altura de planta (m)	Numero de racimos florales/pta. (un)	Diámetro polar del fruto (mm)	Diámetro ecuatorial del fruto (mm)	Peso de 100 frutos (g)	Solidos solubles (° brix)	pH del zumo	Rdto. Total (kg/ha)
		CM	CM	CM	CM	CM	CM	CM	CM
Total	51	---	---	---	---	---	---	---	---
Repet.	03	0.0243	3.8733	0.4533	0.9844	23.1088	8.960 *	0.0562	17,6472.33
Trat.	12	0.200 **	9.360 **	1.2504 *	3.7435 *	19.20**	4.1450	0.0616	536,720.03**
E. Exp.	36	0.064	4.5132	0.5581	0.3841	10.3023	3.0399	0.0206	83,864.395
PG		1.43 m	17.54 u.	9.360 mm	12.5 mm	361.7 g	16.7 °B.	3.44	3,451.9 kg/ha.
CV.		17.66 %	12.11 %	7.98 %	4.95 %	0.89 %	10.41 %	4.17 %	8.39 %
D.S		0.13	1.06	0.37	0.31	0.27	0.87	0.07	144.64

En la tabla, se observa que el coeficiente de variabilidad (CV) oscila entre 0.89 a 17.66%, lo cual está dentro de los parámetros establecidos por Calzada B. (1970), para este tipo de estudio, quien establece que el CV para ser aceptado no debe ser mayor a 30%. Se halló diferencias significativas entre las repeticiones, para las características altura de planta, número de racimos florales, peso de 100 frutos frescos y Rendimiento total y diferencias significativas para el diámetro polar, no hallando diferencias significativas para sólidos solubles y pH del zumo, lo cual coinciden con lo hallado por Gómez (2016) quien halló diferencias significativas para frutos por planta, peso de 100 frutos, diámetro de fruto y rendimiento total, no hallando diferencias significativas para sólidos solubles y pH del zumo.

Tabla 2. Prueba límites de significación de DUNCAN

CLAVE LITERAL	CARACTERISTICAS EVALUADAS							
	Altura de planta	Numero de racimos florales/pta.	Diámetro polar del fruto	Diámetro ecuatorial del fruto	Peso de 100 frutos	Solidos solubles	pH del zumo	Rdto. total
	Prom. (m)	Prom. (unid)	Prom. (mm)	Prom. (mm)	Prom. (g.)	Prom. (° brix)	Prom. (Unid)	Prom. (kg/ha.)
T1	1.43b	17.42b	9.90b	12.20b	392.5b	16.15b	3.55b	3 203.25c
T2	1.55a	18.16a	10.10a	13.10a	422.5a	17.40a	3.47b	3 315.45c
T3	1.62a	17 86b	10.35a	13.35a	407.5b	16.85b	3.45b	3 188.10b
T4	1.66a	19 74a	10.50a	13.19a	412.0a	18.20a	3.64a	3 900.00a
T5	1.44b	17.62b	10.42a	13.07a	409.0a	17.63a	3.56b	3 690.00b
T6	1.35c	16.98c	10.32a	12.77b	397.0b	17.44a	3.61a	3 686.25b
T7	1.30c	15.60d	10.14c	12.65b	395.5a	17.44a	3.57b	3 682.25b
T8	1.29b	17.36b	10.04a	12.43b	394.0b	17.40a	3.56b	3 485.70b
T9	1.27c	17.56b	9.95b	12.35b	392.5b	17.30a	3.41c	3 318.75b
T10	1.26c	17.42b	9.89b	12.22b	379.0c	17.12a	3.33c	3 258.75c
T11	1.24d	15.34b	9.48b	12.00b	364.0c	16.63b	3.34c	3 251.25c
T12	1.22d	16.30d	9.26b	11.74c	361.0c	16.37c	3.27d	3 198.75c
T13	1.20d	17.22b	8.22c	11.17c	301.0d	15.28c	3.21d	3 003.75c

En el contenido de sólidos solubles estos se deben medir en frutos con color de cosecha y con un refractómetro expresándose en grados brix (Román, 2013), y Kushman y Ballinger en 1968 citado por Pino (2007), indican como criterio de cosecha, niveles de cosecha superiores a 10° brix, por otro lado, Lobos (1988) propone 11 a 12° brix como

condición de cualidad organoléptica deseada, en ese sentido sus resultados no concuerdan con los obtenidos en el ensayo ya que se obtuvo promedio entre 15.28 a 18.20° brix. En rendimiento total de fruto fresco se obtuvo 3,900 kg/ha, estos son similares a los obtenidos por Forbes, Mangas y Pagano en el 2009 en un estudio realizado en la Universidad de la Pampa en Argentina quienes obtuvieron 3691 kg/ha también bajo riego por goteo.

Tabla 3. Rentabilidad económica de los tratamientos en estudio

Clave Literal	Rdto total (tm/ha)	valor bruto (s/ha)	Costo variable (s/ha)	Costo fijo (s/ha)	Costo total (s/ha)	Ingreso Neto (s/ha)	B/C
T1	3 203.25	64 065.00	220.00	20 000.00	20 220.00	43 855.00	2.17
T2	3 315.45	66 309.00	440.00	20 000.00	20 440.00	45 869.00	2.24
T3	3 188.10	63 762.00	880.00	20 000.00	20 880.00	42 882.00	2.05
T4	3 900.00	78 000.00	220.00	20 000.00	20 220.00	57 780.00	2.86
T5	3 690.00	73 800.00	440.00	20 000.00	20 440.00	53 360.00	2.61
T6	3 686.25	73 725.00	880.00	20 000.00	20 880.00	52 845.00	2.53
T7	3 682.25	73 645.00	220.00	20 000.00	20 220.00	53 425.00	2.64
T8	3 485.70	69 714.00	440.00	20 000.00	20 440.00	49 274.00	2.41
T9	3 318.75	66 375.00	880.00	20 000.00	20 880.00	45 495.00	2.18
T10	3 258.75	65 175.00	220.00	20 000.00	20 220.00	44 955.00	2.22
T11	3 251.25	65 025.00	440.00	20 000.00	20 440.00	44 585.00	2.18
T12	3 198.75	63 975.00	880.00	20 000.00	20 880.00	43 095.00	2.06
T13	3 003.75	60 075.00	--..--	20 000.00	20 000.00	40 075.00	2.00

Conclusiones

1. El coeficiente de variabilidad oscila entre 0.89 a 17.66 %, lo cual está dentro de los parámetros establecidos por Calzada B. en 1970 para este tipo de estudio.
2. En la tabla 01 se observa que, se encontró diferencias estadísticas entre los tratamientos, encontrando diferencias significativas para las características diámetro polar y diámetro ecuatorial del fruto, así como se observa diferencias estadísticas altamente significativas para las características altura de planta y para el número de racimos florales por planta.
3. En la tabla 02. La característica altura de planta tres tratamientos (clave 2, 3 y 4) ocuparon el primer lugar en el orden de mérito con 1.55 a 1.66 m. y el que mejores resultados dio fue el tratamiento de clave 4 con 1.66 m. en la característica número de racimos florales por planta dos tratamientos (clave 2 y 4) ocuparon el primer lugar en el orden de mérito con 18.16 y 19.74 unidades y el que mejor resultado dio fue el tratamiento de clave 4 con 19.74 unidades. Para la característica diámetro polar del fruto seis tratamientos (clave 2, 3, 4, 5, 6 y 8) ocuparon el primer lugar con 10.10 a 10.50 mm obteniendo los mejores resultados el tratamiento de clave 4 con 10.50 mm en cuanto a la característica diámetro ecuatorial del fruto cuatro tratamientos (clave 2, 3, 4 y 5) ocuparon el primer lugar con promedios entre 13.10 a 13.07 mm, ocupando el último lugar en todas las características evaluadas el testigo.
4. para la característica peso de 100 frutos cuatro tratamientos (clave 2, 4, 5 y 7) ocuparon el primer lugar con 422.5 a 395.5 g. y el que mejores resultados obtuvo fue el tratamiento de clave 2 con 422.5 g. y la característica pH del zumo dos tratamientos (clave 4, y 6) ocuparon el primer lugar con 3.64 y 3.61 de pH, en la característica rendimiento total de fruto fresco el tratamiento de clave 4 ocupó el primer lugar con un promedio de 3900 kg/h.
5. Para el análisis económico de los tratamientos y testigo (tabla 3), el tratamiento de clave 4 obtuvo la mejor relación beneficio/costo o mejor tasa de retorno con 2.86, esto indica

que por cada nuevo sol invertido en el ensayo se obtiene una ganancia de 2.86 nuevos soles superando al testigo.

Referencias bibliográficas.

- Calzada J. (1970) Métodos Estadísticos para la investigación. Editorial Jurídica. Tercera Edición. Lima – Perú.
- Forbes, P., E Mangas y N. Pagano. (2009). Producción de arándanos. 67 p. tesis ingeniero en Administración de Negocios Agropecuarios. Universidad Nacional de la Pampa, Facultad de Agronomía. La Pampa, Argentina.
- Kushman, L., and W. Ballinger. (1968). Acid and sugar changes during reopening in Wolcott Blueberries. Proceeding of the American Society for Horticultural Science 2:290 - 295. En: Figueroa, DS., JC. Guerrero, y ET. Bensch. 2010. Efecto de momento de cosecha y permanencia en huerto sobre la calidad en postcosecha de arándano alto (*Vaccinium corymbosum* L.), cvs. Berkeley, Brigitta y Elliott durante la temporada 2005-2006. IDESIA (Chile). Vol 28.
- Lobos, W. (1988). El Arándano en Chile. En: Seminario El cultivo del arándano. INIA Carillanca. Temuco, Chile. pp 191-202. En: Figueroa, DS., JC. Guerrero, y ET. Bensch. 2010. Efecto de momento de cosecha y permanencia en huerto sobre la calidad en postcosecha de arándano alto (*Vaccinium corymbosum* L.), cvs. Berkeley, Brigitta y Elliott durante la temporada 2005-2006. IDESIA (Chile), Vol 2.
- Michel, G. L. (2016). evaluación de técnicas de manejo sostenible para corregir el déficit de hierro en arándano (*Vaccinium corymbosum* L.) ‘emerald’ e implicancias en variables vegetativas, reproductivas y fisiológicas asociadas. Universidad de Chile.
[https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/150884/Evaluacion-de-tecnicas-de-manejo-sostenible-para-corregir-el-deficit-de-hierro-en-arandano-\(Vaccinium-Corymbosum-l\)-emerald-e-im.pdf;jsessionid=0286EB7B127B17EEE559A3BF31CE7F14?sequence=1](https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/150884/Evaluacion-de-tecnicas-de-manejo-sostenible-para-corregir-el-deficit-de-hierro-en-arandano-(Vaccinium-Corymbosum-l)-emerald-e-im.pdf;jsessionid=0286EB7B127B17EEE559A3BF31CE7F14?sequence=1)
- Pino, C. (2007). Descripción del desarrollo vegetativo y de las características físicas y químicas de los frutos de cuatro clones de arándano alto (*Vaccinium corymbosum* L.). Tesis para optar el grado de Licenciado en Agronomía. Universidad Austral de Chile. Chile.
- Román, S. (2013). Nutrición y fertilización de arándano para fruta de alta calidad en el centro del sur y sur de Chile. Recuperado de:
[http://comitedearandanos.cl/wpcontent/uploads/2015/08/Nutriciyn_y_fertilizacion_de_arandano_2013_Samuel_Rom an.pdf](http://comitedearandanos.cl/wpcontent/uploads/2015/08/Nutriciyn_y_fertilizacion_de_arandano_2013_Samuel_Rom_an.pdf)

Utilización de la cáscara de *Punica granatum* (granada) en la alimentación de gallinas de postura como alternativa al uso de antibiótico y estrategia para reducir contaminación ambiental

Salvador Elías¹; Narváez Julio²; Ríos Lorenzo³ y Lujan Luis⁴

¹ Laboratorio de investigación en nutrición R & D;

² Profesor del Departamento Académico de Medicina Veterinaria;

^{1,3} Profesor del Departamento Académico de Producción Animal;

⁴ Semillero de investigación Club IDI Ciencia Avícola & Nutrición - Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" - Perú

Correo: elias.salvador@unica.edu.pe

Introducción

La Unión Europea restringió y prohibió el uso de antibióticos a partir de 2006 como promotores del crecimiento en la producción de alimentos para animales para reducir la acumulación de genes resistentes debido al aumento gradual en el desarrollo de cepas resistentes a ciertos antibióticos, toxicidad residual en la cadena alimentaria, reacciones adversas y efectos secundarios (Cogliani *et al.*, 2011, p.274). La aparición, propagación y persistencia de la resistencia a los antimicrobianos (RAM) sigue siendo un problema de salud mundial urgente. La cría de animales, en particular las aves de corral, constituye una parte sustancial del uso global de antimicrobianos (Hedman *et al.*, 2020, p.1). *Punica granatum* L. (granada) contiene diversos grupos de polifenoles, que incluyen elagitaninos, galotaninos y ácido elágico, así como flavonoides, como las antocianinas. Sin embargo, su actividad antioxidante se debe principalmente a los taninos hidrolizables, que incluyen punicalaginas, antocianinas y ácido elágico (Shema-Didi *et al.*, 2012, p.297). Los subproductos de la granada como cáscaras (CG) y semillas, que pueden causar contaminación ambiental, se utilizan en la nutrición animal (Oliveira *et al.*, 2010, p.4280). La CG, un desecho agroindustrial, es fuente potencial de valiosos metabolitos y nutrientes secundarios de las plantas y tiene una actividad biológica más fuerte que la pulpa (Opara *et al.*, 2009, p.315). En esta línea, se realizó el estudio con el objetivo de evaluar el efecto de la cáscara de *Punica granatum* (granada) como alternativa al uso de antibiótico como promotor de crecimiento en la dieta y su efecto sobre la respuesta productiva y calidad de huevo de gallinas de postura.

Materiales y métodos

- a) **Lugar:** unidad de investigación, enseñanza y extensión en nutrición de gallinas de postura y el Laboratorio de investigación en nutrición de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga.
- b) **Periodo de ejecución:** julio a octubre del 2021.
- c) **Temperatura del galpón:** 18°C.
- d) **Aves utilizadas:** 120 gallinas de la línea genética DEKALB brown, de 80 semanas de edad, criadas en el sistema de jaulas.
- e) **Tratamientos:** T-1 dieta testigo sin inclusión de cáscara de granada ni antibiótico; T-2 dieta con inclusión de antibiótico (zinc bacitracin 0.05%) y T-3 dieta con inclusión de 0.20% de cascara de granada sin inclusión de antibiótico.
- f) **Diseño experimental:** Diseño de Bloques Completo al Azar con 3 tratamientos y 5 repeticiones.

- g) **Variables evaluadas:** producción de huevo, consumo de alimento, conversión alimenticia, eficiencia energética, peso y masa de huevo, peso vivo final de las gallinas, unidad Haugh, color de yema, índice de yema y color de cascara de huevo.
- h) **Análisis estadísticos:** ANVA, Kruskal-Wallis y Tukey, con el procedimiento GLM de SAS v 9.4 (SAS, 2021), con un nivel de significancia de 0.05.

Resultados

En las tablas 1-3, se muestra que las variables de respuesta productiva y calidad de huevo. La producción de huevo y consumo de alimento no fueron afectados significativamente ($P>0.05$). El consumo de alimento mostro una tendencia estadística a disminuir con la inclusión de cascara de granada en la dieta. El índice de conversión alimenticia y eficiencia energética bruta (fig. 2) fueron afectados significativamente ($P<0.05$). El índice de conversión alimenticia y la eficiencia energética fueron mejores en el grupo de gallinas que consumieron la dieta con la inclusión de cascara de granada comparado con el grupo de gallinas testigo de menor eficiencia. El peso y masa de huevo (fig. 1) fueron afectados significativamente ($P<0.05$), donde el grupo de gallinas que consumieron la dieta con la inclusión de cascara de granada lograron más alto peso y masa de huevo. El peso vivo corporal de las gallinas no fue afectado significativamente ($P>0.05$) al final del periodo de estudio.

Estos resultados contrastan con el estudio de Saki *et al.* (2014, p.803) quienes utilizaron pulpa de semilla de granada (PSG) en niveles de 5, 10 y 15%, demostraron que la inclusión de 5% de PSG en la dieta mejoró la producción de huevos sin efectos adversos sobre el peso del huevo, masa de huevo, porcentaje de cáscara, peso de cáscara, resistencia a la rotura e índices de yema y albúmina. Sin embargo, en el presente estudio la conversión alimenticia, eficiencia energética, peso y masa de huevo fueron mejorados por la inclusión de cascara de granada en la dieta. Este hallazgo se podría explicar parcialmente debido a los componentes antioxidantes y mecanismo antimicrobiano de la cascara que influyo favorablemente la salud intestinal y balance microbiano permitiendo una mayor asimilación de nutrientes y energía y como consecuencia una mejor eficiencia y disponibilidad de nutrientes para el incremento del peso y masa de huevo. Estudios donde alimentaron pollos de engorde con extracto de cascara de granada a 200 y 300 mg / kg han logrado una mejora del potencial antioxidante y calidad de la carne de pechuga (Saleh *et al.*, 2017, p.629). La suplementación con cascara de granada aumentó el contenido de fenol y flavonoides en la carne de pollo y aumentó la actividad de la lisozima (Kishawy *et al.*, 2019, p.1165). El extracto de cáscara de granada que contiene taninos hidrolizables como galotaninos y elagitaninos tiene un impacto antimicrobiano (Prashanth *et al.*, 2001, p.172). Un estudio coreano reporto que el subproducto de la granada (PB; cáscara seca, semillas y corteza después de la extracción del jugo) en niveles suplementarios de 0.5 y 1.0% mejoró la inmunidad de los pollos de una manera dosis-dependiente, al aumentar los índices de bazo y Bursa y niveles séricos de IgA e IgG (Ahmed *et al.*, 2017, p.160) y el nivel de inclusión del 1.0% podría modular positivamente el ecosistema microbiano intestinal de los pollos al aumentar la concentración de *Saccharomyces cerevisiae* y *Bacillus spp.* y disminuir *Escherichia coli* y *Salmonella spp.* Los efectos beneficiosos de la granada se deben al contenido de elagitaninos y antocianinas, que protegen contra una amplia variedad de enfermedades, incluidas las inflamatorias. Según estudios, los extractos de granada (cáscaras y semillas), elaborados a partir de productos de desecho de procesamiento industrial, tienen un potencial contra los radicales libres y gran capacidad antioxidante. Estos extractos poseen notables bioactividades antibacterianas, antivirales, hipolipidémicas y antiinflamatorias por su contenido de compuestos polifenólicos, que incluyen punicalaginas, ácido gálico y derivados del ácido elágico (Sorrenti *et al.*, 2019, p.6).

Tabla 1: Efecto de la inclusión de cáscara de *Punica granatum* (granada) en la dieta sobre la producción de huevos (PRH), consumo de alimento (CA), índice de conversión alimenticia (ICA) y eficiencia energética bruta (EEB) de gallinas de postura

Tratamientos (EM, Kcal/Kg)	PRH (%)	CA (g/día)	ICA (g/g)	EEB (Kcal/Kg MH)
T-1: testigo	86.65 ±4.66	122.61 ±1.92	2.21 ^a ±0.11	6.09 ^a ±0.32
T-2: antibiótico	87.86 ±3.22	121.04 ±2.55	2.12 ^{ab} ±0.10	5.83 ^{ab} ±0.28
T-3: Granada	89.78 ±2.78	119.10 ±1.29	1.99 ^b ±0.04	5.49 ^b ±0.11
Probabilidad				
P-value	0.4819	0.0808	0.0054	0.0054

P<0.05 = diferencia significativa; (^{a,b}) = Letras como superíndices diferentes entre promedios para cada variable indica diferencia significativa

Tabla 2: Efecto de la inclusión de cáscara de *Punica granatum* (granada) en la dieta sobre el peso de huevo (PH), masa de huevo (MH), peso vivo inicial (PVi) y peso vivo final (PVf) de gallinas de postura

Tratamientos (EM, Kcal/Kg)	PH (g/huevo)	MH (g/día)	PVi (g/ave)	PVf (g/ave)
T-1: testigo	63.98 ^b ±1.00	55.40 ^b ±2.19	1937 ±8.22	1995 ±10.51
T-2: antibiótico	65.00 ^{ab} ±1.17	57.13 ^b ±2.88	1937 ±4.03	1999 ±7.28
T-3: Granada	66.45 ^a ±1.13	59.65 ^a ±1.15	1936 ±4.26	2000 ±6.48
Probabilidad				
P-value	0.0329	0.0036	0.9168	0.5963

P<0.05 = diferencia significativa; (^{a,b}) = Letras como superíndices diferentes entre promedios para cada variable indica diferencia significativa.

Fig. 1: Masa de huevo

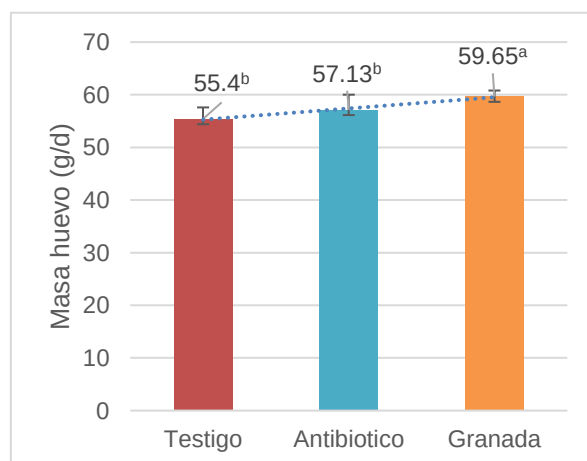
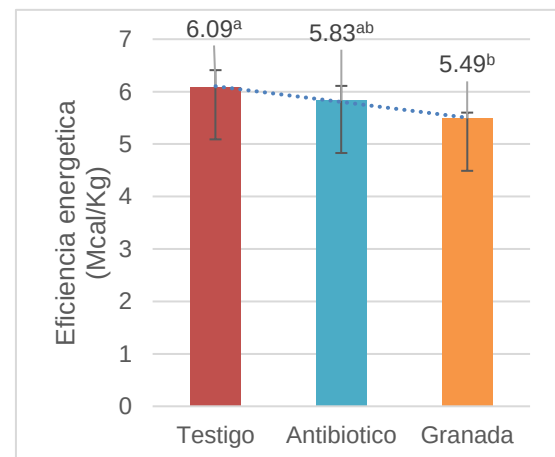


Fig. 2: Eficiencia energética



Las características de calidad de huevo como la unidad Haugh, color de yema, índice de yema y color de cascara no fueron afectados significativamente ($P>0.05$). La utilización de cascara de granada es una alternativa económica y respetuosa con el medio ambiente, solucionando el problema actual de la gestión de residuos de cáscaras de frutas (Magangana et al., 2020, p. 23).

Tabla 3: Efecto de la inclusión de cascara de *Punica granatum* (granada) en la dieta sobre unidad Haugh (UH), color de yema (CY), índice de yema (IY) y color de cascara (CC) de huevo de gallinas de postura

Tratamientos (EM, Kcal/Kg)	UH (p)	CY (u ₁)	IY (re)	CC (u ₂)
T-1: testigo	89.53 ±3.26	6.53 ±0.43	0.42 ±0.007	7.38 ±0.79
T-2: antibiótico	91.96 ±2.13	6.77 ±0.44	0.43 ±0.004	7.67 ±0.77
T-3: Granada	91.40 ±1.48	6.99 ±0.55	0.43 ±0.004	8.23 ±0.48
Probabilidad				
P-value	0.3104	0.2932	0.2680	0.1959

$P>0.05$ = diferencia no significativa; p=puntuación de altura de albumen y peso de huevo; re=relación altura/diámetro yema; u₁=score 1-16; u₂=score 1-10;

Conclusiones

Bajo las condiciones del estudio, se concluye que la inclusión de cascara de granada en la dieta mejora las principales características de desempeño productivo de las gallinas de postura sin afectar los indicadores de calidad de huevo. Por lo que, la inclusión de cascara de granada en las dietas podría ser una estrategia para el reemplazo de los antibióticos como promotor de crecimiento y una alternativa para reducir contaminación de los subproductos de desecho, ya que reutilizar los desechos de alimentos como alimento para animales beneficiaría significativamente al medio ambiente. Se recomienda continuar con el estudio sobre la cascara de granada evaluando mayores dosis en la dieta.

Referencias bibliográficas

- Ahmed, S. T. y Yang, C. J. (2017). Effects of dietary *Punica granatum* L. byproducts on performance, immunity, intestinal and fecal microbiology, and odorous gas emissions from excreta in broilers. *J Poultry Sci*, 54(2), 157-166. <https://dx.doi.org/10.2141%2Fjpsa.0160116>
- Cogliani, C., Goossens, H. y Greko, C. (2011). Restricting antimicrobial use in food animals: Lessons from Europe. *Microbe*, 6(6), 274-279.
- Hedman, H.D., Vasco, K.A. y Zhang, L. (2020). A Review of Antimicrobial Resistance in Poultry Farming within Low-Resource Settings. *Animals*, 10, 1264, 1-35. <https://dx.doi.org/10.3390%2Fani10081264>
- Kishawy, A.T.Y., Amer, S.A., El-Hack, M.E.A., Saadeldin, I.M. y Swelum, A.A. (2019). The impact of dietary linseed oil and pomegranate peel extract on broiler growth, carcass traits, serum lipid profile, and meat fatty acid, phenol, and flavonoid contents. *Asian-Australas J Anim Sci*, 32(8), 8, 1161-1171. <https://doi.org/10.5713/ajas.18.0522>
- Magangana, T.P., Makunga, N.P., Fawole, O.A. y Opara, U.L. (2020). Processing Factors Affecting the Phytochemical and Nutritional Properties of Pomegranate (*Punica granatum* L.) Peel Waste: A Review. *Molecules*, 25, 4690, 1-34. <https://doi.org/10.3390/molecules25204690>

- Oliveira, R.A., Narciso, C.D., Bisinotto, R.S., Perdomo, M.C., Ballou, M.A., Dreher, M, et al. (2010). Effects of feeding polyphenols from pomegranate extract on health, growth, nutrient digestion, and immunocompetence of calves. *J Dairy Sci.*, 93(9), 4280-4291. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3314>
- Opara, L.U., Al-Ani, M.R. y Al-Shuaibi, Y.S. (2009). Physico-chemical properties, vitamin C content, and antimicrobial properties of pomegranate fruit (*Punica granatum* L.). *Food Bioprocess Technol.*, 2, 315–321. <https://doi.org/10.1007/s11947-008-0095-5>
- Prashanth, D., Asha, M. y Amit, A. (2001). Antibacterial Activity of *Punica Granatum*. *Fitoterapia*, 72, 171-173. [https://doi.org/10.1016/s0367-326x\(00\)00270-7](https://doi.org/10.1016/s0367-326x(00)00270-7)
- Saki, A., Rabet, M., Zamani, P. y Yousefi, A. (2014). The effects of different levels of pomegranate seed pulp with multi-enzyme on performance, egg quality and serum antioxidant in laying hens. *Iranian J Appl Anim Sci.*, 4(4), 803-808.
- Saleh, H., Golian, A., Kermanshahi, H. y Mirakzehi, M.T. (2017). Effects of dietary - tocopherol acetate, pomegranate peel, and pomegranate peel extract on phenolic content, fatty acid composition, and meat quality of broiler chickens. *J Appl Anim Res*, 45(1), 629-636. <https://doi.org/10.1080/09712119.2016.1248841>
- Shema-Didi, L., Sela, S., Ore, L., Shapiro, G., Geron, R. y Moshe, G. (2012). One year of pomegranate juice intake decreases oxidative stress, inflammation, and incidence of infections in hemodialysis patients: A randomized placebo-controlled trial. *Free Radic Biol Med.*, 53, 297–304. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2012.05.013>
- Sorrenti, V., Randazzo, C.L., Caggia, C., Ballistreri, G., Romeo, F.V., Fabroni, S., Timpanaro, N., Raffaele, M. y Vanella, L. (2019). Beneficial Effects of Pomegranate Peel Extract and Probiotics on Pre-adipocyte Differentiation. *Frontiers in Microbiology*, (10) Article 660, 1-11. <https://dx.doi.org/10.3389%2Ffmicb.2019.00660>
- STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM, INSTITUTE. (2021). User's Guide: Statistics. Version 9.4. Edition. SAS Institute Inc., Cary, NC. USA.

Caracterización fenotípica y perfil de resistencia antimicrobiana de *Escherichia coli* productora de BLEE en pollos de engorde del camal de aves

Guerrero Agustín¹; Alata Alejandro¹ y Enríquez Violeta¹

1. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia – UNICA

Correo: agustin.guerrero@unica.edu.pe

Introducción

“Los antibióticos se utilizan con frecuencia en la medicina veterinaria y humana para combatir sus enfermedades, así como estimulantes del crecimiento en animales de producción” (Saliu et al., 2017). “En esta desafiante situación, se seleccionaron bacterias multirresistentes, y uno de los mecanismos con mayor importancia clínica es la producción de enzimas betalactamasas de espectro extendido (BLEE) codificados por plásmidos, transposones e integrones” (Cano et al., 2008). “Están presentes en bacilos gram negativos como *Escherichia coli* (*E. coli*), *Klebsiella pneumonia*, *Salmonella* sp., *Morganella morganii*, *Serratia marcescens*, *Shigella dysenteriae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella oxytoca* y *Proteus mirabilis*” (Ramos – Godínez et al, 2006). “Las BLEE tienen la capacidad de hidrolizar las oximinocetoloximas como ceftriaxona, cefotaxima, ceftaxidima y aztreonam, y son sensibles a las cefamicinas (cefotaxim y cefotetam) y carbapenems (imipenem, meropenem y ertapenem)” (Ramos – Godínez et al, 2006; Paterson y Bonomo, 2005). “En los animales se han identificados bacterias productoras de BLEE, siendo los tipos CTX – M – 1, TEM – 52 y SHV – 12, los más comunes en las aves de corral. *E. coli* y *Salmonella* spp. son las bacterias que más comúnmente portan genes BLEE y están presentes en todos los niveles de la pirámide de la producción avícola, incluido el meconio de los pollos recién nacidos” (Saliu et al., 2017). “*E. coli*, es la bacteria comensal anaeróbica más abundante en el microbiota del tracto gastrointestinal de humanos y animales de sangre caliente” (Nerino et al., 2013). “Las bacterias productoras de BLEE pueden transmitirse desde las aves de producción a los humanos” (Van Immerseel et al., 2006). “Las infecciones causadas por bacterias multirresistentes resistentes, como las bacterias productoras de BLEE, son difíciles de controlar, causando alta morbilidad y mortalidad en humanos” (Davies J y Davies D, 2010). “El Sistema Europeo de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos (EARSS) informó sobre la prevalencia nacional de bacterias productoras de BLEE en la UE/EEE del 73,6 % al 100 % en 2013 y del 71,1 % al 100 % en 2014” (EARS – Net, 2014, 2015). “En la UE, una comprensión cada vez mayor de las bacterias multirresistentes y el impacto de la co – selección y la selección cruzada ha llevado a la prohibición de los aditivos antibióticos para piensos” (Reglamento CE N° 1831/2003, capítulo II, artículo 11). “Las enterobacterias productoras de BLEE se encuentran entre los problemas de salud más urgentes según la Organización Mundial de la Salud” (OMS, 2014). Es muy importante identificar y reducir la carga de BLEE en la industria avícola. En nuestro ambiente, hay poca investigación sobre *E. coli* productoras de BLEE en animales que se utilizan como alimento para humanos. Por lo tanto, se propone una caracterización fenotípica y perfil de resistencia de *Escherichia coli* productora de BLEE en pollos de engorde del camal de aves, ubicado en el Distrito de Grocio Prado de la Provincia de Chíncha. Conocer el alcance de su prevalencia y comunicarlo a las autoridades veterinarias y de salud pública pertinentes para el control sanitario en todos los niveles de la pirámide de la producción avícola.

Material y métodos

La muestra fue recolectada del camal de aves, y para su procesamiento se utilizó el laboratorio de bacteriología de la FMVZ – UNICA en el Distrito de Alto Laran. En el mes de Julio, se recolectaron 30 hisopados de las cloacas de pollos de engorde, de los cuales se aislaron cepas de *E. coli* para determinar su perfil de resistencia a los antimicrobianos y producción de BLEE. Diseño epidemiológico (observacional, prospectivo, transversal y descriptivo). Unidad de muestreo: un pollo de engorde y unidad de análisis: *E. coli*, procedente de la cloaca de pollo de engorde. Se recopilieron los resultados y se determinó la prevalencia de la caracterización fenotípica y el perfil de resistencia de *E. coli* productora de BLEE mediante estadística descriptiva.

Resultados y discusión

Se aislaron 28 cepas de *E. coli* y se determinaron su perfil de resistencia antimicrobiana que se muestran en la tabla 1 y su producción de BLEE, se evidencia en la tabla 2.

Tabla 1. Perfil de resistencia a los antimicrobianos de *E. coli* durante el mes de Julio del 2021

Antimicrobianos	Perfil de resistencia						
	Sensible	Intermedio	Resistente	Totales	Totales en %		
	(S)	(I)	(R)		S	I	R
Cefalotina	0	0	28	28	0	0	100
Ácido nalidíxico	0	0	28	28	0	0	100
Ciprofloxacina	0	0	28	28	0	0	100
Sulfa – Trimetoprim	0	0	28	28	0	0	100
Cloranfenicol	0	0	28	28	0	0	100
Amoxicilina	0	0	28	28	0	0	100
Cefepime	0	0	28	28	0	0	100
Tetraciclina	1	0	27	28	4	0	96
Gentamicina	17	0	11	28	61	0	39
Colistina	24	1	3	28	86	4	11
Azitromicina	28	0	0	28	100	0	0
Meropenem	28	0	0	28	100	0	0

Colquechagua et al. (2014) “informan alta resistencia al ácido nalidíxico 84,8 %, ciprofloxacina 74,2 % y Sulfametoxazol/Trimetoprim 81,5 %. La resistencia a la amikacina fue del 1,3 % y todos los aislados fueron sensibles al imipenem y meropenem”. En comparación con nuestros resultados, existe evidencia de una mayor resistencia y con resultados similares para la susceptibilidad al meropenem.

Tabla 2. Detección de *E. coli* productora de BLEE durante el mes de Julio del 2021

Positivo (P)	Negativo (N)	<i>E. coli</i> productora de BLEE		
		Totales	Totales en %	
26	2	28	P	N
			93	7

Figura 1. Determinación fenotípica de BLEE, según Jarlier (SFM – Francia)**Tabla 3.** Comparaciones de resultados de *E. coli* productora de BLEE

Autores	Muestras	Resultados
Ilse et al., 2011 (Holanda)		79,80
Abreu, 2012 (España)	Carne de pollo	90,80
Park et al., 2012 (Estados Unidos)		7,80
Reich, et al., 2013 (Alemania)		86,60
Reich, et al., 2013 (Alemania)	Heces de pollo	72,50
Vásconez, 2014 (Ecuador)	Ciegos de pollo	86,90
Colquechagua et al., 2014 (Perú)	Heces de niños	86,10
Kameyama et al., 2013 (Japón)	Hisopados de cloaca	100,00
Guerrero, Alata y Enríquez; 2021 (Perú)	de pollo	93,00

Encontramos una alta prevalencia de *E. coli* productora de BLEE (93 %), similar a lo reportado por Kameyama et al. (2013) en Japón (100 %). Se han encontrado en la carne, las heces y los ciegos de los pollos de engorde, así como en heces de niños, como se muestra en la tabla 3. Los resultados son de preocupación mundial, según lo informado por Ilse et al. (2011) “que el análisis genético de las cepas bacterianas productoras de BLEE en la carne de pollo y los hisopados rectales humanos fueron idénticos. Estas cepas, también se encuentran con frecuencia en aislados de hemocultivos humanos”. “Estos hallazgos sugieren que los pollos de engorde saludables, son la fuente de la propagación de bacterias con genes de resistencia a lo largo de la cadena alimentaria”. (Reich, et al., 2013). “Las enterobacterias productoras de BLEE en la cadena alimentaria pueden tener un impacto importante en las

opciones de tratamiento futuras para una amplia gama de infecciones causadas por bacterias gram negativas”. (Ilse et al., 2011).

Conclusiones

- Cepas de *E. coli* con alta resistencia a las quinolonas de primera y segunda generaciones respectivamente (ácido nalidíxico y ciprofloxacina), sulfa – trimetoprim, cloranfenicol, penicilina de amplio espectro (amoxicilina), cefalosporina de primera y cuarta generación (cefalotina y cefepime) y tetraciclina.
- Cepas de *E. coli* con sensibilidad media a los aminoglucósidos (gentamicina)
- Cepas de *E. coli* con alta sensibilidad a colistina, macrólidos (azitromicina) y carbapenémicos (meropenem).
- Determinamos que *E. coli* productora de BLEE es predominante en pollos de engorde que se benefician en el camal de aves del Distrito de Grocio Prado de la provincia de Chíncha.

Referencias bibliográficas

- Abreu Rodríguez, R. (2012). Prevalencia de Enterobacterias productoras de β -lactamasas de espectro extendido (BLEE), en exudados rectales de pollos de engorde en granjas avícolas en la isla de Tenerife, tesis doctoral España. Universidad de la Laguna.
- Cano ME, Domínguez MA, Ezpeleta C, Padilla B, Arellano ER, Martínez-Martínez L. (2008). Cultivos de vigilancia epidemiológica de bacterias resistentes a los antimicrobianos de interés nosocomial. *Enf Infecc Microbiol Clin*, 26(4):220-9.
- Colquechagua Aliaga F, Sevilla Andrade C, Gonzales Escalante E. (2015). Enterobacterias productoras de Betalactamasas de espectro extendido en muestras fecales en el Instituto Nacional de Salud del Niño, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 32(1):26 – 32.
- Davies J and Davies D (2010). Origins and evolution of antibiotic resistance. *Microbiology and Molecular Biology Reviews* 74: 417–433.
- Ears-Net (2015). European Centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2014. Annual Report of the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net). Stockholm: ECDC. [Available online at <http://ecdc.europa.eu/>] [Accessed 21 May 2017].
- Ilse Overdeest, Ina Willemsen, Martine Rijnsburger, Andrew Eustace, Li Xu, Peter Hawkey, Max Heck, Paul Savelkoul, Christina Vandenbroucke-Grauls, Kim van der Zwaluw, Xander Huijsdens, and Jan Kluytmans. (2011). Extended-Spectrum β – Lactamase Genes of *Escherichia coli* in Chicken Meat and Humans, the Netherlands. *Emerging Infectious Diseases*, 17 (7,). DOI: 10.3201/eid1707.110209.
- Jarlier V, Nicolas MH, Fournier G, Philippon A. (1988). Extended broad-spectrum beta-lactamases conferring transferable resistance to newer beta-lactam agents in Enterobacteriaceae: hospital prevalence and susceptibility patterns. *Rev Infect Dis*, 10(4):867-78.
- Kameyama M, Chuma T, Yabata J, Tominaga K, Iwata H and Okamoto K (2013). Prevalence and epidemiological relationship of CMY-2 AmpC beta-lactamase and CTX-M extended-spectrum beta-lactamase-producing *Escherichia coli* isolates from broiler farms in Japan. *Journal of Veterinary Medical Science*, 75: 1009–1015.
- Nerino Allocati, Michele Masulli, Mikhail F. Alexeyev y Carmine Di Ilio (2013). *Escherichia coli* in Europe: An Overview. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. Basel, Suiza: MDPI AG. 10: 6235 – 6254. ISSN 1660 – 4601. doi:10.3390/ijerph10126235.
- Paterson DL, Bonomo RA. (2005). Extended-spectrum betalactamases: a clinical update. *Clin Microbiol Rev*, 18(4):657-86.

- Ramos-Godínez A, Hernández-Pedroso W, Nodarse Hernández R, Padrón-Sánchez A, De Armas-Alonso E, Del Rosario-Cruz L. (2006). Detección precoz de enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes graves. *Rev Cub Med Int Emerg*, 5(1):294 – 301.
- Reich Felix, AtanassovaVictoria, and Klein Günter. (2013). Extended Spectrum β – Lactamase and AmpC Producing Enterobacteria in Healthy Broiler Chickens, Germany. *Emerging Infectious Diseases*, 19 (8), DOI: <http://dx.doi.org/10.3201/eid1908.120879>.
- Saliu, E. M., Vahjen, W., & Zentek, J. (2017). Types and prevalence of extended-spectrum beta-lactamase producing Enterobacteriaceae in poultry. In *Animal Health Research Reviews* (Vol. 18, Issue 1, pp. 46–57). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/S1466252317000020>
- Van Immerseel F, Russell JB, Flythe MD, Gantois I, Timbermont L, Pasmans F, Haesebrouck F and Ducatelle R (2006). The use of organic acids to combat Salmonella in poultry: a mechanistic explanation of the efficacy. *Avian Pathology* 35: 182–188.
- Vásconez Paucar, D. C. (2014). Aislamiento e Identificación de *E. coli BLEE* en ciegos de pollos faenados en camales industriales de la Provincia de Pichincha. Universidad Central del Ecuador.

Entomofauna cadavérica de *Vicugna vicugna* en la Reserva Nacional Pampa Galeras Bárbara D'Achille, Ayacucho, Perú

Infante Ulises¹; Phun Ynés¹; Pisconte Juan¹ y Villacorta Marco²

¹ Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional "San Luis Gonzaga".

² Instituto de Medicina Legal Morgue Central de Lima.

Correo: ulisesrih@hotmail.com

Introducción

El estudio de los insectos asociados a un cadáver y a su proceso de descomposición, son estudiados por la entomología forense; después de la muerte, se producen una serie de procesos físicos, químicos y biológicos propios de un cadáver; estos cambios se presentan de formas conservadoras y destructoras (Goff, 2009).

Los biomodelos usados en las diversas investigaciones involucran al cerdo doméstico, cobayas, lobos marinos, perros, llamas, entre otros; describiendo la presencia de grupos de insectos necrófagos en cada etapa de la descomposición cadavérica. Especímenes del orden Diptera son los primeros colonizadores de estos cuerpos en descomposición considerando también a los coleópteros como un grupo importante en el mecanismo de la desintegración de la materia orgánica, siendo las familias Dermestidae, Histeridae y Cleridae los principales descomponedores (Castro et al., 2019). En nuestro país, la mayoría de estudios han sido desarrollados por debajo de los 500 msnm, excepto algunos pocos que describen la entomofauna cadavérica a altitudes de 2800msnm, mencionando en este aspecto el trabajo realizado por Ore (2017).

En la presente investigación el objetivo fue utilizar como biomodelo de estudio a la especie *Vicugna vicugna* (Molina 1782) "vicuña" con el propósito de determinar la composición taxonómica de la entomofauna cadavérica, en un ecosistema de puna.

Material y métodos

1. Ubicación de la zona de estudio.

El estudio se realizó dentro de la Reserva Nacional Pampa Galeras Bárbara D'Achille (Distrito de Lucanas, Provincia Lucanas, Región Ayacucho); en las coordenadas geográficas: Lat.: -14.670038 y Long.: -74.403361, a una altitud de 3981 m.s.n.m. (Figura 1). El ambiente pertenece a la región altoandina denominada Suni o Jalca, presentando un suelo irregular y pedregoso con una vegetación dominada por pastizales; con un clima frío propio del lugar y temperaturas promedio de 6°C y -5°C (SERNANP 2014).

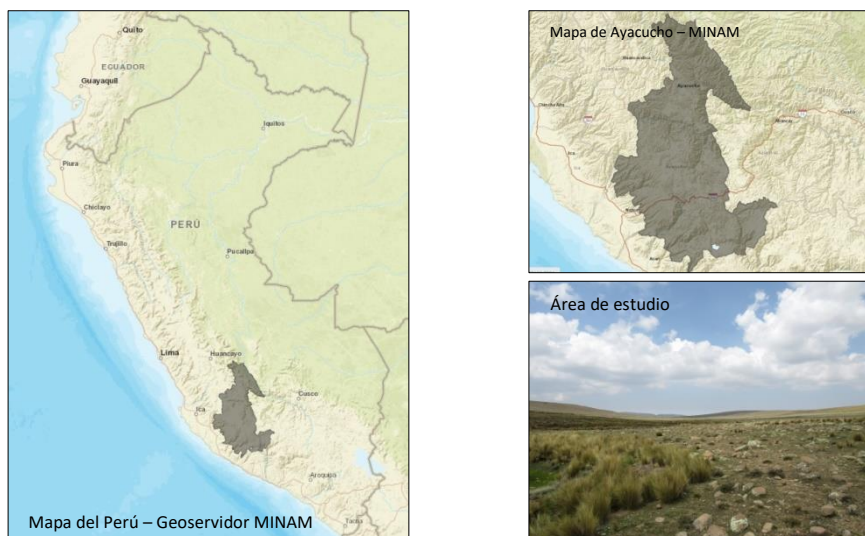
2. Obtención y acondicionamiento del material de estudio.

Siendo *Vicugna vicugna* una especie protegida por las leyes peruanas, la carcasa empleada provino de un accidente automovilístico, no inusual, sucedido en la carretera Interoceánica Perú-Brasil; el ejemplar empleado fue un individuo macho de aproximadamente 2 años de vida y 30 Kg de peso, el cual presentó lesiones fatales en la región abdominal. La carcasa fue trasladada al lugar de trabajo y colocada dentro de una jaula de malla metálica de 150 cm de largo x 100 cm de ancho x 50 cm de alto para evitar la acción de carroñeros, con una abertura de malla de 1 cm².

3. Colecta y procesamiento de la muestra.

Las colectas se realizaron entre las 10:00 y 12:00 horas mediante el empleo de redes entomológicas, así como de colectas manuales; inicialmente, estas se realizaron diariamente por un espacio de 7 días, espaciándolas según el grado de descomposición de la carcasa, a lo largo de 72 días que duró el proceso de descomposición. Los individuos colectados fueron sacrificados con vapores de acetato de etilo y almacenados en alcohol de 70° hasta su posterior identificación, siguiendo lo recomendado por Cruise et al., (2018).

Figura 1. Ubicación de la zona de trabajo.



4. Determinación taxonómica de la entomofauna cadavérica de *Vicugna vicugna*.

Parte de la identificación de las muestras colectadas se realizó en el Laboratorio de Biología Forense del Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses - Morgue Central de Lima. Fueron utilizadas las claves taxonómicas de Aballay et al., (2013), Almeida & Mise (2009), Bustamante et al., (2017), Carvalho & Mello (2008), y Dear (1985).

Resultados y discusión

La entomofauna cadavérica estuvo constituida por 26 especies, agrupadas en 13 familias y 3 órdenes (Tabla 1). Diptera (57.70%) representados con 15 especies, Coleoptera (34.60%) conformados por 9 especies, e Hymenoptera (7.70%) con 2 especies. Destaca la presencia de Diptera y Coleoptera por el mayor número de especies; información similar a la obtenida por Ries y Blochtein (2015).

Los autores coinciden al manifestar que los Diptera son los primeros colonizadores de un cuerpo en estado de descomposición, de ellos son las especies de los Calliphoridae quienes arriban y colonizan la carcasa: *Sarconesia splendida*, especie de comportamiento necrófago también reportado por Oré (2017), visita la carcasa durante todo el proceso de descomposición, al igual que *Compsomyiops arequipensis* que aparece en la mayoría de las colectas. Otros miembros de esta misma familia que fueron atraídos y colonizaron la carcasa son *Cochliomyia macellaria*, *Compsomyiops melloi*, *Sarconesia versicolor* y *Sarconesiopsis magellanica*, quienes poseen un mayor rango altitudinal y son señaladas como principales especies necrófagas por Nuñez et al., (2016). Larvas de la familia Sarcophagidae consumen la mayoría de los tejidos presentes en un cadáver (Mello et al., 2014), el mismo comportamiento necrófago es observado con miembros de las familias Fannidae y Piophilidae, conocidas por ser necrófagas.

Dentro de Coleoptera, se colectaron cuatro familias necrófagas: Staphylinidae, Trogidae, Histeridae y Staphylinidae), *Oxelytrum anticola* (Coleoptera, Silphidae) fue registrada en todo el proceso de descomposición, siendo la segunda con mayor frecuencia de registros. Durante toda la investigación se registró la presencia de *Polynoncus peruanus* (Coleoptera, Trogidae), siendo ésta una especie asociada a la gran cantidad de fibra en la carcasa de vicuña, interviniendo en la descomposición de fibras capilares y restos de piel provenientes de carcasas en descomposición (Scholtz, 1990). La familia Staphylinidae agrupa especies sarcosaprófagas y depredadoras; en este taxón, las especies del género *Aleochara*, han sido catalogadas como depredadoras de huevos y larvas de dípteros (Klimaszewski y Maus, 1999); en este mismo contexto, su presencia podría relacionarse con el ciclo biológico de algunos dípteros necrófagos presentes en el proceso de descomposición. *Creophilus maxilosus* (especie depredadora), también fue observada por Oré (2017) en zonas altas de Ayacucho, coincidiendo en el rango de distribución (2800 msnm). Otras familias del orden Coleoptera fueron: Histeridae, Anthicidae, Carabidae, Curculionidae, Meloidae, Tenebrionidae y Scarabaeidae. *Aphodius* (Coleoptera, Scarabaeidae) fue colectado en reiteradas ocasiones cerca de las vísceras de la carcasa de vicuña, considerándose como una especie que se presenta de manera regular en la descomposición cadavérica.

Adicionalmente, se registra la presencia del orden Hymenoptera con las familias Sphecidae e Ichneumonidae, las cuales han sido mencionadas como depredadoras y parasitoides de larvas de dípteros (Goff, 2009).

Tabla 1. Composición taxonómica de la entomofauna cadavérica de *Vicugna vicugna*.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
Diptera	Anthomyiidae	spNI
		<i>Calliphora nigribasis</i> Macquart 1851
	Calliphoridae	<i>Cochliomyia macellaria</i> Fabricius 1775
		<i>Compsomyiops arequipensis</i> Mello 1968
		<i>Compsomyiops melloi</i> Dear 1985
		<i>Sarconesia splendida</i> Townsend 1918
		<i>Sarconesia versicolor</i> Bigot 1857
		<i>Sarconesiopsis magellanica</i> Le Guillou 1842
		<i>Fannia</i> spp(*)
		<i>Musca domestica</i> Linnaeus 1758
	Piophilidae	<i>Piophila casei</i> Linnaeus 1758
Coleoptera		spNI
	Sarcophagidae	spp (*)
	Histeridae	<i>Euspilotus</i> spp (**) Lewis 1907
	Scarabaeidae	<i>Aphodius</i> sp Illiger 1798
	Silphidae	<i>Oxelytrum anticola</i> Guérin-Ménéville 1855
	Staphylinidae	<i>Creophilus maxilosus</i> Linnaeus 1758
		<i>Aleochara</i> spp (*) Gravenhorst 1802
Hymenoptera	Trogidae	<i>Polynoncus peruanus</i> Erichson 1847
	Sphecidae	spNI
	Ichneumonidae	spNI

Nota. spNI: No Identificada; *: Incluye 2 especies; **: Incluye 3 especies

Conclusiones

La entomofauna cadavérica registrada en la carcasa de *Vicugna vicugna* estuvo constituida en su mayoría por especies pertenecientes a familias del orden Diptera, seguido de los órdenes Coleoptera e Hymenoptera.

Dentro de las familias Staphylinidae, Silphidae, Histeridae, Trogidae y Scarabaeidae se registraron las especies *Aleochara spp.*, *Oxelytrum anticola*, *Euspilotus spp.*, *Polynoncus Peruanus* y *Aphodius sp.*, las cuales no han sido observadas con frecuencia en nuestro país.

Las especies *Sarconesia splendida* y *Compsomyiops arequipensis* (Diptera: Calliphoridae), junto con *Oxelytrum anticola* (Coleoptera: Silphidae) y *Polynoncus peruanus* (Coleoptera: Trogidae) presentaron mayores registros en la entomofauna asociada a la descomposición cadavérica de la especie utilizada como biomodelo de estudio.

Referencias bibliográficas

- Aballay, F., Arriagada, G., Flores, G., Centeno, N. (2013). An illustrated key to and diagnoses of the species of Histeridae (Coleoptera) associated with decaying carcasses in Argentina. *Zookeys*, 2013; 261: 61-84.
- Almeida, L., Mise, K. (2009). Diagnosis and key of the main families and species of South American Coleoptera of forensic importance. *Revista Brasileira de Entomologia*, 53(2): 227-244.
- Bustamante-Navarrete, A., Oroz-Ramos, A., Yábar-Landa, E., Marquina-Montesinos, E., Elme-Tumpay, A. (2017). Contribución al conocimiento de los escarabajos de la familia Silphidae (Coleoptera) en el Perú. *Archivos Entomológicos*, 17: 135-143.
- Carvalho, C., Mello-Patiu, C. (2008). Key to the adults of the most common forensic species of Diptera in South America. *Revista Brasileira de Entomologia*, 52(3): 390-406.
- Castro, M., Centeno, N., González-Vainer, P. (2019). An initial study of insect succession on pig carcasses in open pastures in the northwest of Uruguay. *Forensic Science International*, 302.
- Cruise, A., Hatano, E., Watson, D., Schal, C. (2018). Comparison of techniques for sampling adult necrophilous insects from pig carcasses. *Journal of Medical Entomology*, 55(4): 947-954.
- Dear J. (1985). A revision of the New World Chrysomyini (Diptera: Calliphoridae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 3(3): 109-169.
- Goff, M. (2009). Early post-mortem changes and stages of decomposition in exposed cadavers. *Exp Appl Acarol*, 49: 21-36.
- Klimaszewski J, Maus C. (1999). Review of Bernhauer's types of Aleochara from South America (Coleoptera: Staphylinidae: Aleocharinae). *Zoological Studies*, 38(2): 207-221.
- Mello Patiu, C., Mariluis, J., Silva, K., Patitucci, L., Mulieri, P. (2014). Sarcophagidae. *Biodiversidad de Artrópodos Argentinos*, 4: 476-490.
- Núñez, J., Liria, J., Tocci, N. (2016) Dípteros de importancia forense en adyacencias de la morgue del Hospital Adolfo Prince Lara, Puerto Cabello, Edo. Carabobo-Venezuela. *Salus*, 20(1): 22-26.
- Oré Murillo, M. (2017). Entomofauna tanatológica en el proceso de descomposición del cadáver de *Sus scrofa* “cerdo”. Ayacucho 2016, 2017. Tesis de Título, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.
- Ries, C., Blochtein, B. (2015). Insect fauna associated with exposed pig carcasses in Southern Brazil. *Entomo Brasilis*, 8 (3): 180-188.
- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP). (2014). Plan Maestro de la Reserva Nacional Pampa Galeras Bárbara D'Achille 2014-2019. Ministerio del Ambiente.
- Scholtz, C. (1990). Revision of the Trogidae of South America (Coleoptera: Scarabaeoidea). *Journal of Natural History*, 24: 1391-1456.

Avances en los estudios de composición florística y uso de hábitat de la avifauna en la quebrada Cansas, Ica-Perú.

Anchante José¹; Cumpa Anibal¹; Romucho Jhannet¹; Lévano Juan ¹;
Ramos Leidy² y Pisconte Juan²

¹ Semillero de investigación Asociación de Estudiantes de Biología

² Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”

Correo: j.anchante95@gmail.com

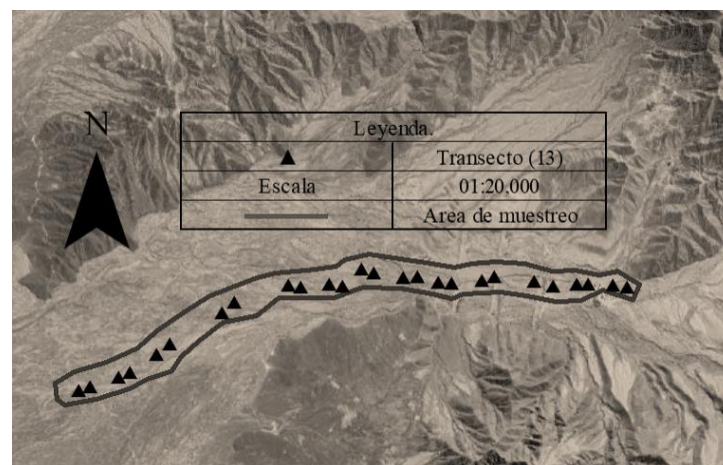
Introducción

La región Ica presenta ambientes continentales, marinos y terrestres propios de la zona costera; asimismo, alberga los matorrales xerofíticos en zonas de quebradas; sin embargo, los cambios ambientales, el avance de las zonas urbanas hacia zonas silvestres, la escasez de agua, actividades de extracción mineral entre otras, son una amenaza constante que afectan directamente la diversidad existente, siendo considerados como ecosistemas frágiles (MINAM, 2005). la quebrada Cansas, ubicada en la zona alta del distrito de La Tinguiña, alberga flora y fauna propia de las zonas interandinas de las que se conoce muy poco; asimismo existe escasa información respecto al ensamblaje y funcionamiento de las comunidades animales y vegetales; por otro lado, es necesario puntualizar aspectos funcionales de la biodiversidad; por tal motivo, el propósito de la investigación fue determinar la composición florística; establecer los hábitats según la vegetación dominante, y reconocer el uso de hábitats de la avifauna.

Material y métodos

a) **Área de estudio.** El área de estudio se encuentra ubicada en la quebrada Cansas, entre las coordenadas UTM WGS84 18L 430190.11 m E; 8449444.70m S y 18L 434570.48m E; 8450245.26m S. Comprende zonas pedregosas, rodeada por cerros de poca elevación (641 a 1,236 m.s.n.m); asimismo presenta bancos de arena a lo largo del cauce principal (Figura 1). El área es recorrida por caminos que conducen a la Mina Cansas, hay presencia de galpones para crianza de pollos, canteras de arena y piedra y un pequeño huerto adyacente.

Figura 1. Ubicación geográfica de la zona de estudio en la quebrada Cansas



- b) **Composición florística.** Se establecieron 13 transectos de 100 m de largo y 20 m de ancho, con una separación de 250 m; entre cada uno. La determinación de las especies fue realizada *in situ* por el equipo de investigación, utilizando información publicada por: Orellana (2011); Mitacc (2017); Cuba (2018) y Ostolaza (2014). Para la validación de los nombres científicos se consultó el checklist de la base de datos del IPNI (<https://www.ipni.org/>) y World flora online (<http://www.worldfloraonline.org/>). Para la ubicación taxonómica se utilizó El Catálogo de las angiospermas y gimnospermas del Perú (Brako, L. y Zaruchii J., 1993).
- c) **Establecimiento de hábitats.** En cada transecto se tomó en cuenta la vegetación dominante; se establecieron los siguientes hábitats: herbáceo-arbustivo, cactáceas, adicionalmente se consideró el suelo pedregoso sin vegetación y el espacio aéreo.
- d) **Identificación de la avifauna y uso de hábitat.** En cada hábitat, se observaron las aves con ayuda de binoculares, entre las 6 y 18 horas. La identificación fue realizada por el equipo de investigación, con la ayuda del Libro Aves del Perú (Schulenberg et al., 2010). Los nombres científicos y la ubicación taxonómica fueron anotados según la Lista de las aves del Perú (Plenge, 2021). El uso de hábitat se determinó a partir de los conteos y las observaciones del comportamiento de cada ave.

Resultados y discusión

a) Composición florística.

Se identificó 26 especies de flora, agrupadas en 15 familias y 9 órdenes (Tabla 1); el número de especies es inferior a lo registrado por Cuba (2018) entre 2005 y 2006 (85 especies); sin embargo, en esta publicación se reportan especies asociadas a humedales como *Typha angustifolia* y *Eleocharis geniculata*; dichos ambientes no han sido reconocidos en la presente investigación. Por otro lado, Whaley et al., (2010), señalan que, en las quebradas de la región Ica, se encuentran cactáceas, matorrales espinosos y que, después de las inundaciones y riego, son comunes las especies endémicas y vegetación herbácea de las familias Solanaceae, Leguminosae, Compositae y Poaceae; coincidiendo con los taxones registrados en la presente investigación, a pesar que el estudio comprende la época seca.

Tabla 1. Composición florística de la flora identificada en la quebrada Cansas

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
Asterales	Asteraceae	<i>Encelia canescens</i> Cav.
		<i>Flaveria bidentis</i> (L.) Kuntze
		<i>Ophryosporus floribundus</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.
		<i>Trixis cicalioides</i> (Kunth) D. Don
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i> sp.
		<i>Alternanthera pubiflora</i> (Benth.) Kuntze
		<i>Atriplex rotundifolia</i> Dombey ex Moq.
	Cactaceae	<i>Cleistocactus acanthurus</i> (Vaupel) D.R. Hunt
		<i>Armatocereus procerus</i> Rauh & Backeb.
		<i>Haageocereus acranthus</i> (Vaupel) Backeb.
		<i>Neoraimondia arequipensis</i> (Meyen) Backeb.
Fabales	Nyctaginaceae	<i>Allionia incarnata</i> L.
	Tamaricaceae	<i>Tamarix aphylla</i> (L.) H. Karst.
	Fabaceae	<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.
		<i>Hoffmannseggia viscosa</i> (Ruiz & Pav.) Hook. & Arn.
		<i>Prosopis limensis</i> Benth.

Lamiales	Acanthaceae	<i>Ruellia floribunda</i> Hook.
	Bignoniaceae	<i>Tecoma fulva</i> (Cav.) G. Don
	Ehretiaceae	<i>Tiquilia paronychioides</i> (Phil.) A.T. Richardson
	Plantaginaceae	<i>Galvezia fruticosa</i> JF Gmel.
		<i>Gambelia speciosa</i> Nutt.
Malvales	Malvaceae	<i>Tarasa operculata</i> (Cav.) Krapov.
Poales	Poaceae	<i>Aristida adscensionis</i> L.
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i> L.
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum chilense</i> Dunal
Zygophyllales	Zygophyllales	<i>Bulnesia retama</i> (Gillies ex Hook. & Arn.) Griseb.

Nota. Las familias Asteraceae y Cactaceae presentan el mayor número de especies

b) Avifauna y uso de hábitat.

Whaley et al., (2010) señalan que *Hirundo rustica*, *Thaumastura cora*, *Rhodopis vesper*, *Anairetes flavirostris*, *Falco sparverius*, *Burhinus superciliosus*, *Pyrocephalus rubinus*, *Geospizopsis plebejus* y *Geositta sp.*, se encuentran asociadas a la vegetación de las quebradas de Ica; al respecto; en la presente investigación registramos 12 especies, 5 de las cuales coinciden con lo mencionado anteriormente. Las especies registradas se encuentran en situación de preocupación menor (<https://www.iucnredlist.org/>); sin embargo, aunque *Pseudasthenes cactorum* y *Anairetes flavirostris*, se distribuyen en zonas bajas de los andes (Schulenberg et al., 2010), fueron observados con frecuencia, asociadas a cactáceas y vegetación herbácea-arbustiva respectivamente (Tabla 2); en este contexto, la quebrada Cansas brindaría condiciones adecuadas para su subsistencia.

Tabla 2. Especies de aves por hábitat y comportamiento observado en la quebrada Cansas.

ESPECIE	Hábitat				Comportamiento						
	Herbáceo - Arbustivo	Cactáceas	Suelo pedregoso	Espacio aéreo	Total	Forrajeo	Descansando	Vigilante	Vuelo dentro del hábitat	Vuelo fuera del hábitat	Total
<i>Muscigralla brevicauda</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	5	0	0	2	7	5	0	0	2	0	7
<i>Geositta peruviana lafresnaye</i> , 1847	0	0	40	0	40	40	0	0	0	0	40
<i>Troglodytes aedon</i> Vieillot, 1809	30	0	9	18	57	0	39	0	18	0	57
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4
<i>Mimus longicaudatus</i> Tschudi, 1844	5	2	0	27	34	0	7	0	27	0	34
<i>Thaumastura cora</i> Lesson & Garnot, 1827	18	0	0	18	36	18	0	0	10	8	36
<i>Zenaida meloda</i> Tschudi, 1843	22	0	0	0	22	0	22	0	0	0	22
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> Vieillot, 1817	0	0	5	15	20	0	0	0	0	20	20
<i>Myrtis fanny</i> Lesson, 1838	7	0	0	6	13	7	0	0	4	2	13
<i>Pseudasthenes cactorum</i> Koepcke, 1959	0	6	0	3	9	2	4	0	0	3	9
<i>Anairetes flavirostris</i> ; P. L. Sclater & Salvin, 1876	5	0	0	3	8	5	0	0	0	3	8
<i>Conirostrum cinereum</i> ; d'Orbigny y Lafresnaye, 1838	9	0	0	7	16	9	0	0	3	4	16
Número de especies	8	3	3	9		7	4	1	5	6	

Nota. *Troglodytes aedon* es una especie común en la quebrada Cansas

El espacio aéreo es usado con mayor frecuencia para desplazamientos cortos dentro del hábitat (de una planta a otra) cuando se encuentran en actitud de forrajeo; los desplazamientos más largos (fuera del hábitat y de la zona de estudio) se observaron ante disturbios por actividades antrópicas; al respecto, Miguel (2018), citando a varios autores, señala que ciertas actividades humanas afectan la diversidad y abundancia de las especies; en este contexto, la quebrada Cansas muestra intervención antrópica, siendo importante estudiar el impacto de la actividad minera, pecuaria y extracción de piedra en la comunidad de aves. La avifauna suele usar los hábitats principalmente para forrajeo, desplazamientos y descanso; al respecto, el hábitat herbáceo-arbustivo, es usado principalmente para forrajeo y descanso, tal es el caso de *Myrtis Fanny* y *Thaumastura cora* que consumen el néctar de las flores de *Galvezia fruticosa*, *Gambelia speciosa* y *Tecoma fulva*; por otro lado, *Conirostrum cinereum*, *Troglodytes aedon* y *Anairetes flavirostris* utilizan las plantas de *Bulnesia retama* para forrajear y descansar en las horas de mayor exposición al sol; *Muscigralla brevicauda* usa las planta de *Tiquilia paronychioides* y *Bulnesia retama* para descansar y buscar alimento. En la zona de cactáceas, *Mimus longicaudatus* y *Falco sparverius* se observaron en plantas de *Armatocereus procerus*, y *Neoraimondia arequipensis*; *Pseudasthenes cactorum* fue observado en *Haageocereus acranthus*, todas en actitud vigilante, ante la presencia de presas. En relación a lo descrito, el forrajeo en las aves está determinado por la variación en la disponibilidad de alimento; la preferencia por ciertos grupos de alimento disminuye el riesgo de consumir alimentos desconocidos y posiblemente venenosos y, a su vez, hace más factible que encuentren ese tipo de alimento por medio de mecanismos de fijación de imágenes (Gill 1990, citado por Colorado, 2004), explicando la presencia de estas especies en la quebrada Cansas, por la oferta de alimento que ofrece. En el suelo pedregoso observamos a *Zenaida meloda* y *Geositta peruviana*, en actitud de descanso o forrajeo. *Pygochelidon cyanoleuca* utiliza las piedras grandes para posarse y luego alzar vuelo.

Conclusiones

- La composición florística es menor en 59 especies respecto a lo señalado por otro autor a inicios del presente siglo.
- La quebrada Cansas ofrece condiciones para el forrajeo y descanso de la avifauna, especialmente para las especies interandinas
- La avifauna estudiada se encuentra en la categoría de Preocupación menor, sin embargo, las actividades antrópicas podrían afectar negativamente el ensamblaje y funcionamiento de su comunidad.

Referencias bibliográficas

- Brako, L. y Zaruchii J. (1993). Catálogo de las angiospermas y gimnospermas del Perú. Monographs in Systematic Botany Missouri Botanical Garden, 45 (1), 1-1123.
- Colorado, G., & Gabriel, J. (2004). Relación de la morfometría de aves con gremios alimenticios. *Boletín SAO*, 14(27), 25-32.
- Cuba, Z. (2018). Riqueza y composición de la flora vascular en la quebrada de Cansas, Ica-Perú. *Q'EUÑA*, 9(1), 37-46.
<http://revistas.unsaac.edu.pe/index.php/RQ/article/view/590/711>
- Miguel, M. F. (2018). Las actividades antrópicas y sus efectos sobre funciones ecológicas: dispersión de semillas de *Prosopis flexuosa* DC. en tierras protegidas y con ganadería del Monte Central, Argentina [Tesis doctoral]. Universidad Nacional de Cuyo.
- Ministerio de Ambiente. 2005. Ley General del Ambiente. Lima, Perú

- Mitacc J. (2017). Composición y estado de conservación de la flora vascular en la quebrada Pampahuasi, Ica-Perú. [Tesis para optar el título de Biólogo]. Universidad Nacional San Luis Gonzaga.
- Orellana A. (2011). Avances en la diversidad florística de Ica. [Tesis para optar el título de Biólogo]. Universidad Nacional San Luis Gonzaga.
- Ostolaza, C. (2014). *Todos los cactus del Perú*. Lima. MINAM.
- Plenge, M. (2011). List of the birds of Peru, lista de las aves del Perú: agosto 2011. V. <https://sites.google.com/site/boletinunop/checklist>.
- Schulenberg, TS, Stotz, DF, Lane, DF, O'Neill, JP y Parker III, TA. (2010). Aves de Perú: traducción al español. Lima. Innovación Gráfica S.A.
- Whaley, O., Orellana, A., Pérez, E., Tenorio, M., Quinteros, F., Mendoza, M., & Pecho, O. (2010). Plantas y Vegetación de Ica, Perú. Un recurso para su restauración y conservación. Lima. Litho Arte S.A.C.

Caracterización de la comunidad de aves acuáticas del humedal de Caucato, Pisco – Perú

Pisconte Juan¹ y Ramos Leidy¹

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Correo: leidy.ramos@unica.edu.pe

Introducción

Los humedales son ecosistemas que albergan una gran diversidad de flora y fauna; asimismo, brindan múltiples servicios ecosistémicos; sin embargo, se encuentran entre los ecosistemas más amenazados del mundo (Clarkson et al., 2003). Varios humedales existentes en la región Ica, se han secado en las últimas décadas, perdiendo las funciones ecosistémicas y la diversidad de especies asociadas a estos ambientes; por otro lado, en la zona costera de Pisco quedan unos cuantos humedales, destacando el humedal de Caucato por la presencia de aves residentes, altoandinas, migratorias boreales y australes (Pisconte, 2010); asimismo, por su cercanía a la Reserva Nacional de Paracas, es un refugio temporal para las aves, cuando la presión antrópica se incrementa en este lugar (Ramos, 2021). En este humedal, se han realizado inventarios de avifauna; sin embargo, se conoce poco acerca del ensamble, variación de la abundancia y diversidad de la comunidad de aves, siendo el propósito de la investigación caracterizar la comunidad de aves abordando los aspectos mencionados anteriormente con la finalidad de aportar con información que servirá de insumo para formular planes de conservación de la avifauna, siguiendo los principios del desarrollo sostenible.

Material y métodos

Área de Estudio.

El estudio se realizó en el humedal de Caucato; geográficamente se encuentra ubicado entre las coordenadas: 13°40'02" LS. y 76°12'47" LO, en la provincia de Pisco, región Ica.

Métodos.

- a) **Recolección de datos.** Se reconocieron 8 hábitats: Orilla de playa; Espejo de agua; Orilla de laguna; Totoral; Gramadal; Juncal; Zona de cultivos, y Matorral. Las aves observadas fueron contadas mensualmente (marzo – setiembre 2021) en cada hábitat durante dos días consecutivos, empleando 2 transectos de 100x20m, por cada hábitat (Bibby et al., 2000). La identificación de las aves se realizó siguiendo a Schulenberg et al., (2010).
- b) **Análisis de datos.** El ensamble de la comunidad de aves acuáticas, se determinó a partir de la clasificación de las especies de aves de América del Sur (Remsen et. al., 2021). Se utilizó el software PAST 3.24 (Hammer et al., 2001) para el análisis de componentes principales entre hábitats; así como para estimar el índice de diversidad de Shannon-Wiener (H') y la equitatividad de Pielou (J).

Resultados y discusión

Ensamble de especies.

Se registró 55 especies pertenecientes a 19 familias (Tabla 1), siendo la Scolopacidae (10 especies); la de mayor riqueza, le siguieron las familias Laridae y Ardeidae (9 especies

cada una); en relación a ello, la riqueza de especies puede estar asociada a la diversidad de hábitats y microambientes que conforman el humedal de Caucato, entre éstos se encuentran zonas de transición entre la orilla de playa y los gramadales, el espejo de agua y la orilla de laguna, los cuales son usados principalmente para descanso de las aves (Pisconte 2020). Durante el periodo de estudio registramos especies migratorias boreales en época post migratoria, las que probablemente experimentaron el sobre-veraneo; sobre este punto, Martínez (2016) menciona que, esto ocurre cuando las aves adultas y juveniles al tener escasa o nula acumulación de reservas pre-migratorias y ausencia o retraso en los patrones de muda esperados, no presentan condiciones de iniciar la migración y permanecen en el lugar. Del mismo modo, Pisconte et al (2020) reporta la presencia de *Arenaria interpres* y *Tringa melanoleuca* con plumaje reproductivo, en periodos post migratorio, lo que confirmaría lo señalado anteriormente.

Tabla 1. Familias de aves registradas en el humedal de Caucato.

Familia/Especies	OP	EA	OL	TO	GR	JU	CU	MA	TOTAL
Anatidae (3 especies)		287	73	16	21	20			417
Ardeidae (9 especies)	52	128	101	255	212	97	21	3	869
Burhinidae (1 especie)					2		3		5
Caprimulgidae (1 especie)					7		3		10
Charadriidae (5 especies)	117	7	66	4	10	15	12		231
Furnariidae (1 especie)				68	51	21			140
Haematopodidae (1 especie)	107	45				3	16	5	176
Laridae (9 especies)	566	218	156			17		5	962
Motacillidae (1 especie)				7	95	8			110
Rallidae (3 especies)	40	248	92	69	268	115		2	834
Pelecanidae (1 especie)	24	20	10						54
Phalacrocoracidae (2 especies)	138	13	76						227
Phoenicopteridae (1 especie)		17							17
Podicipedidae (3 especies)	6	44							50
Recurvirostridae (1 especie)		47	18	1		6			72
Scolopacidae (10 especies)	32	33	248	15	12	54	2		396
Sulidae (1 especie)	23								23
Threskiornithidae (1 especie)	10	75	15		32	7			139
Tyrannidae (1 especie)				64	2	8			74
Especies	33	34	35	19	19	26	8	5	
Individuos	1115	1182	855	499	712	371	57	15	4,806
Shannon H	2.78	2.88	3.25	2.40	2.04	2.77	1.85	1.47	
Equidad J	0.80	0.82	0.91	0.81	0.69	0.85	0.89	0.92	

Nota. Hábitats: orilla de playa (OP), espejo de agua (EA), orilla de laguna (OL), totoral (TO), gramadal (GR), juncal (JU), campo de cultivo (CU), matorral (MA).

Variación de la abundancia.

La riqueza de especies por hábitat (Tabla 1) muestra que, la orilla de laguna tuvo el mayor número de especies (35 especies), le siguen en importancia, el espejo de agua (34 especies) y la orilla de playa (33 especies); asimismo, el menor número (5 especies) se registró en el matorral; esta información difiere de lo señalado por Angulo et al (2010) para los humedales de Eten, donde afirma que la avifauna vive en los hábitats de Arbustos, árboles y agricultura. Entre las familias que agrupan especies migratorias boreales, se encuentran las limícolas (Charadriidae, Scolopacidae) y Laridae que ocupan la orilla de laguna y el espejo de agua para el descanso y forrajeo; en relación a las aves limícolas, Torres (2006) señala

que estas aves se concentran en zonas limosas por el tipo de alimentación que presentan (Coleópteros, Homópteros, Dípteros, Corixidae y en especial de Chironomidae), lo que explicaría su preferencia por estos ambientes; por otro lado, en el caso de los humedales, el área que abarca el espejo de agua, la profundidad y la presencia de diferentes hábitats a su alrededor determina la presencia de la avifauna en este tipo de ecosistemas (Elmberg et al., 1994; Green, 1996; Ntiamoa-Baidu et al., 1998, citados por Pacheco-Vargas et al 2018).

Entre marzo y abril, la abundancia poblacional disminuye, para luego experimentar un crecimiento continuo (Figura 2), esta información guarda relación con lo señalado por Pisconte (2010), quién describe un incremento de la abundancia de mayo a setiembre, por la presencia de especies residentes, migratorias boreales juveniles y migratorias australes; por otro lado, Torres et al., (2006) señalan que, en Pantanos de Villa, de mayo hasta agosto el número de individuos disminuye, presentando sus valores más bajos entre Junio y Julio; esto se debe a que en estos meses las aves migratorias se trasladan hacia el Hemisferio norte para reproducirse, de ello se advierte que la variación en la abundancia de las aves limícolas en los humedales es diversa; sin embargo en el humedal de Caucato se repite el mismo patrón. Por otro lado, el mayor número de individuos de las familias Laridae, Ardeidae y Rallidae, y la menor abundancia de las familias Caprimulgidae y Burhinidae ponen de manifiesto la baja equidad de este ambiente, tal vez, por el uso temporal del humedal y los desplazamientos de las aves migratorias.

El análisis de componentes principales (Figura 3) muestra que, los campos de cultivo, matorral, totoral y juncal muestran mayor asociación. Por sus características particulares, el resto de hábitats no muestran asociación; pero, albergan muchas especies, en actitud de descanso o forrajeo. Por otro lado, debemos tomar en cuenta que, la heterogeneidad del área, el esfuerzo de muestreo, el número de hábitats analizados y la dispersión de las aves, determinan su presencia en un humedal (Branco 2007 citado por Ianacone et al., 2010).

Variación de la diversidad.

La orilla de laguna presenta la mayor diversidad y equidad ($H'_{OL}=3.25$ bits; $J_{OL} = 0.91$), seguido del espejo de agua ($H'_{EA}= 2.88$ bits; $J_{EA} = 0.82$). Los menores valores se estimaron para el campo de cultivo ($H'_{CC} = 1.85$ bits; $J_{CC} = 0.89$) y matorral ($H'_{MA} = 1.47$ bits; $J_{MA} = 0.92$). En general, el humedal alberga una significativa diversidad de aves; sin embargo, la amenaza por actividades antrópicas (cultivo, pesca, recreación, extracción de totora) crean la necesidad de diseñar un plan de conservación, que permita el desarrollo de actividades humanas compatibles con la conservación de la vida silvestre.

Figura 2. Variación de la abundancia de aves presente en el humedal de Caucato.

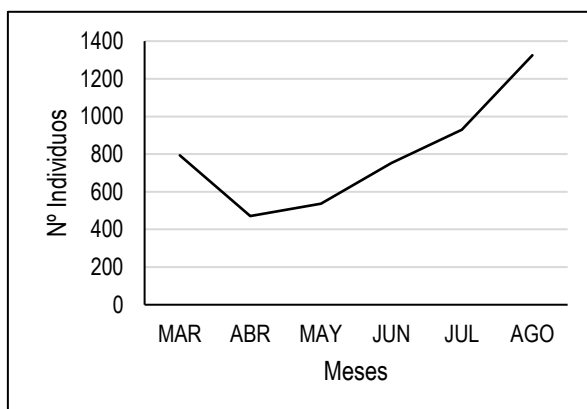
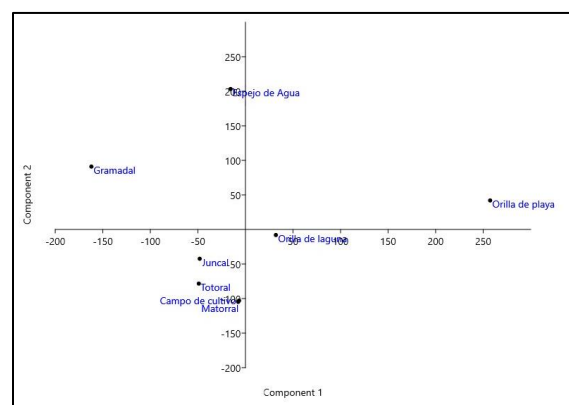


Figura 3. Análisis de componentes principales de la abundancia de individuos por hábitats



Conclusiones

El humedal de Caucato alberga especies residentes y migratorias, destacando la Scolopacidae por el mayor número de especies.

La abundancia presenta variaciones asociadas a los ritmos de las especies migratorias, así como a la variedad de hábitats, influyendo en la equidad del humedal.

Los índices de diversidad son significativos; sin embargo, deben tomarse acciones para que, las actividades antrópicas desarrolladas en el humedal sean compatibles con la vida silvestre.

Referencias bibliográficas

- Angulo, F., Schulenberg, T., & Puse, E. (2010). Las aves de los humedales de Eten, Lambayeque, Perú. *Ecología Aplicada*, 9(2): 71-81.
- Bibby, CJ, Burgess, ND, Hillis, DM, Hill, DA y Mustoe, S. (2000). Técnicas de censo de aves. Elsevier.
- Clarkson, B. R.; B. Sorrell; P. Reeves; P. Champion; T. Patridge & B. D. Clarkson. (2003). Handbook for Monitoring Wetland Conditions. A Ministry for the Environment Sustainable Management Fund Project (5105).
- Hammer O., Harper, D.A.T. & Rayan P.D. (2001). Past: paleontological statistics software package for education and data analysis. *Paleontología electrónica*.
- Iannacone, J., Atasi, M., Bocanegra, T., Camacho, M., Montes, A., Santos, S., ... & Alayo, M. (2010). Diversidad de aves en el humedal Pantanos de Villa, Lima, Perú: periodo 2004-2007. *Biota Neotropica*, 10(2), 295-304.
- Martínez Curci, N. S. (2016). *Ecología de aves playeras migratorias durante la invernada, migración y el sobre-veraneo en Bahía Samborombón, Buenos Aires, Argentina* (Doctoral dissertation, Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales).
- Pacheco-Vargas, G. F., Sánchez-Guzmán, J. N., & Losada-Prado, S. (2018). Caracterización de la comunidad de aves asociada a los humedales de zonas bajas del departamento del Tolima, Colombia. *Biota colombiana*, 19(1), 190-201.
- Pisconte J. 2010. *Características de la comunidad de aves presentes en el humedal de Caucato, Pisco - Perú*. Tesis de Magister, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - Perú. 88 pp.
- Pisconte-Vilca, J.A., Anchante-Aparcana, J.C., Aparcana Mendoza, M.A., Chipana-Parvina, J.E., & Ramos-Alarcón, L.M. (2020). Variación de la abundancia y diversidad de las aves migratorias en el humedal de Caucato, Pisco Perú. *ÑAWPARISUN Revista de Investigación Científica*, 3(1), 103-110.
- Ramos-Alarcón, L.M. & Pisconte-Vilca, J.A. (2021). Perturbaciones antropogénicas y avifauna en la Bahía Paracas, Pisco - Perú. *ÑAWPARISUN – Revista de Investigación Científica*, 3(2), 63-72.
- Remsen, JV, Jr., JI Areta, E. Bonaccorso, S. Claramunt, A. Jaramillo, JF Pacheco, C. Ribas, MB Robbins, FG Stiles, DF Stotz y KJ Zimmer. Versión 26 de agosto de 2021. Una clasificación de las especies de aves de América del Sur. Sociedad Ornitológica Estadounidense.
- Schulenberg, TS, Stotz, DF, Lane, DF, O'Neill, JP y Parker III, TA. (2010). *Birds of Perú: edición revisada y actualizada*. Prensa de la Universidad de Princeton.
- Torres, M., Quinteros, Z., & Takano, F. (2006). Variación temporal de la abundancia y diversidad de aves limícolas en el refugio de vida silvestre Pantanos de Villa, Perú. *Ecología aplicada*, 5(1-2), 119-125.

Caracterización fenológica y análisis del crecimiento del maíz morado (*Zea mays* L.) cultivar PMV 581 en el valle de Ica

Cornejo Carlos¹; Legua Jesús¹; Chávez Julio¹ y Yalí Magaly¹

¹ Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”- Facultad de Agronomía

Correo: carlos.cornejo@unica.edu.pe

Introducción

El maíz se cultiva en las tres regiones de nuestro país, desde el nivel del mar hasta los 3,900 msnm, anualmente se estima una extensión de 502,383 ha⁻¹, de los cuales solo 5,000 has corresponden al maíz del tipo morado; las zonas de mayor área cultivada son Arequipa, Ica, Lima, Huánuco, Cajamarca y Ayacucho (INEI, 2013).

“Se adapta a diversos climas de la costa y sierra del Perú, la existencia de diferentes variedades le permite esta gran dispersión de área, en cualquier ambiente donde se cultiva, es favorecido en su crecimiento y desarrollo por climas preferentemente secos, con temperaturas moderadas” (Manrique, 1999).

La escasa investigación sobre su fenología, en la región Ica, no ha permitido avanzar en el conocimiento de este cultivo, aunado a la diversidad de cultivares que se siembran en el valle, por tanto, la zonificación agroclimática, no ha servido a los agricultores para que efectúen una adecuación de sus prácticas agrícolas, y logren el incremento de la producción y productividad.

El maíz morado (*Zea mays* L.) tiene una serie de fortalezas, en nuestro país y en el mundo ha adquirido mayor consumo por su alto valor nutritivo y beneficios terapéuticos, es por ello que a partir del año 2007 adquirió gran importancia en los mercados internacionales, sin embargo, la producción nacional es insuficiente para cubrir la demanda interna y externa.

Durante el año 2020, Perú exportó 6'755,647 kilos de maíz morado por un valor FOB de US\$ 12'550,179. “Estas cifras revelan un incremento exponencial desde los 798,810 kilos exportados en 2019 por US\$ 1'249,588” (Agraria.pe, 2020). Según revela el portal Agrodato Perú, el principal destino de estos envíos durante el año anterior fue Estados Unidos, donde se lograron colocaciones por US\$ 6'886,733 (55% del total de envíos); a continuación, se ubicaron España con 13%, Ecuador con 10%, Bélgica con 5% y otros países como Países Bajos, Canadá, Chile, Portugal, con porcentajes menores.

“Sobre las antocianinas del maíz morado, se indica que es un poderoso antioxidante natural que ayuda en la prevención del cáncer, retarda el proceso del envejecimiento celular, disminuye los riesgos de ataque al corazón, favorece la buena circulación sanguínea, dentro de otros beneficios” (Risco, 2012).

La importancia del presente trabajo se basa en la obtención del conocimiento de los eventos fenológicos del maíz morado, bajo condiciones de la zona media del valle de Ica, lo que permitirá establecer los parámetros de crecimiento y eficiencia fotosintética dentro de dichos eventos.

Las observaciones fenológicas en la agricultura son de importancia ya que con el conocimiento de los requerimientos climáticos de una especie vegetal, permite elegir adecuadamente la forma de cultivo que se debe implementar en determinados ambientes, “es decir que, la observación y cuantificación del comportamiento de las plantas, relacionadas con los elementos climáticos, significan mucho en el conocimiento de las formas y

metodologías que permitan un uso racional del medio ambiente en beneficio de la producción” (Gastiazoro, 2010)

Yzarra y López (2011) indican que “Las observaciones agrometeorológicas permiten evaluar la interacción de un cultivo con su medio ambiente físico para poder conocer sus condiciones climáticas y requerimientos hídricos adecuados; estos conocimientos son necesarios en el uso de modelos agroclimáticos, en el diseño y la planificación de riegos, en la programación de siembras y cosechas, en zonificaciones agroclimáticas”.

Uno de los factores que tiene una influencia importante en los eventos fenológicos en las plantas es la temperatura, es así como las temperaturas cardinales o fundamentales, representan el mínimo bajo el cual una función no se realiza o el máximo sobre el cual esta tampoco se realiza.

Steward (1995) “menciona que entre los factores que influyen en la duración de las etapas fenológicas, se encuentran el genotipo y el clima”.

La presente investigación tuvo como objetivo general, determinar la respuesta fenológica del maíz morado, bajo condiciones de la zona media del valle de Ica, y lograr en campo, la máxima expresión de crecimiento, desarrollo y producción.

Material y métodos

La presente investigación se desarrolló en el lote N° 2 del fundo Arrabales, caserío Arrabales, distrito de Subtanjalla, provincia y departamento de Ica, siendo las coordenadas UTM 419474.4652 E 8448986.072 N.

El trabajo de campo se realizó del mes de abril a octubre del 2021, tiempo en cual se llevó a cabo la conducción del cultivo y las evaluaciones programadas en el proyecto.

El tipo de investigación, correspondió al tipo de investigación aplicada, de nivel explicativo experimental. La población del estudio, estuvo compuesta por 30,000 plantas de maíz morado, mientras la población de la muestra, fue de 500 plantas, distribuidas en 5 puntos muestrales, con 100 plantas, de las cuales 50 plantas, corresponde al número de plantas a evaluar en las características propuestas.

El material genético en estudio fue una variedad de libre polinización de maíz morado, denominada PMV 581, variedad mejorada por la UNA La Molina a partir de la variedad Morado de Caraz, que se adapta a la región de la costa y sierra baja.

Se demarcaron 5 zonas de evaluación, con 100 plantas por cada una, la siembra se efectuó el 16 de abril del 2021, a 0.80 m entre líneas, 0.40 m entre golpes, dejando dos plantas por golpe, en la fertilización se aplicó una dosis de 260-120-200 de N, P₂O₅, K₂O, se efectuaron labores culturales como desahije, deshierbos, y nueve riegos (Aproximadamente 7,000 m³/ha); dentro del aspecto fitosanitario el insecto-plaga que se presentó a un nivel de daño económico fue el «cogollero» (*Spodoptera frugiperda* Smith), para su control se hizo una aplicación de productos químicos. La cosecha general se llevó a cabo el primero de octubre del 2021 (170 dds)

Técnicas de recolección de datos (Variables a evaluarse)

En las cinco zonas demarcadas se evaluaron las fases fenológicas, para las características generales de crecimiento se tomó una muestra de 10 plantas en cada zona, posteriormente con dicha información se procedió al cálculo de los componentes fisiológicos de crecimiento y unidades calóricas de acuerdo al siguiente detalle:

Para la determinación de las fases fenológicas, se utilizó la escala de Ritchie (Modificada), considerándose las siguientes fases: Días a la emergencia (VE); Días a la primera hoja desarrollada (V1); Días a la tercera hoja desarrollada (V3); Días a la quinta

hoja desarrollada (V7); Días al panojamiento (VT); Días al estado de grano lechoso (R1); Días al estado de grano pastoso (R2); Días a Madurez fisiológica (R3)

Dentro de las características generales de crecimiento se obtuvo información de: Altura de planta (m); altura de inserción a la mazorca (m); longitud de raíz (cm); diámetro del tallo (mm); longitud de entrenudos (cm); área foliar (cm²) y peso seco aéreo y radicular (g)

En cada fase fenológica, se calcularon las unidades calóricas o grados de calor, se utilizó información meteorológica diaria de las temperaturas máximas y mínimas, durante todo el periodo vegetativo del cultivo y luego se obtuvo la información mediante la siguiente fórmula:

$$UC = \frac{T^{\circ} \text{ Máx.} - T^{\circ} \text{ Min}}{2} - 10^{\circ}C \text{ (Temperatura base del Maíz)}$$

Resultados y discusión

Al analizar la duración de cada fase fenológica (Tabla 1), del cultivar en estudio, nos indica la importancia de la fecha de siembra en la duración del ciclo de vida de la planta, en este caso siendo una siembra de otoño, el ciclo de vida de la planta tuvo una duración de siembra a cosecha de 170 días, iniciándose con el estado de desarrollo vegetativo, emergencia a los 7 días, culminando con la madurez fisiología a los 161 dds.

Tabla 1

Fases fenológicas del cultivo de maíz morado (*Zea mays* L.), cultivar PMV-581, en Ica.

FASES FENOLOGICAS	EDAD CULTIVO (Días)	DURACIÓN FASE (Días)	FECHA OCURRENCIA	
			INICIO	TERMINO
FASE VEGETATIVA				
V0 - Germinación	0	06	16/04/2021	21/04/2021
V1- Emergencia	07	4	22/04/2021	25/04/2021
V2 – 1ra Hoja desarrollada	11	9	26/04/2021	04/05/2021
V3 – 3ra Hoja desarrollada	20	30	05/05/2021	03/06/2021
V4 – 5ta hoja desarrollada	50	14	04/06/2021	17/06/2021
VT – Panojamiento	64	38	18/06/2021	25/07/2021
FASE REPRODUCTIVA				
R1 – Estado de leche	102	32	26/07/2021	26/08/2021
R2 – Estado pastoso	134	27	27/08/2021	22/09/2021
R3 - Madurez fisiológica	161	9	23/09/2021	01/10/2021
Madurez cosecha (*)	170		02/10/2021	

Fuente: Elaboración propia basada en resultados del estudio

“Las observaciones fenológicas en la agricultura son de suma importancia ya que la cuantificación de los distintos fenómenos de los vegetales, que se relacionan con los factores climáticos, significa un paso en el conocimiento de las formas que permitan un uso racional del medio ambiente en beneficio de la producción” Villafuerte, 2019, citado por (Gastiazoro, 2010).

Dentro de los eventos meteorológicos, se pueden considerar que los que tuvieron mayor incidencia en el crecimiento y desarrollo de las plantas, determinando sus características fenotípicas, como expresión de la planta a las condiciones meteorológicas

imperantes, fueron la temperatura, la heliofanía y la humedad relativa, dentro de los factores que tienen mayor influencia en la duración de las etapas fenológicas, se encuentran el genotipo y el clima (Steward, 1995).

Dentro de las características morfo productivas evaluadas (Tabla 2), se identificaron las fases en la cual determinas características tuvieron una mayor expresión, tal es el caso del área foliar, aparato fotosintético por excelencia, cuyo mayor valor la alcanzo desde la 5ta hoja (V4), hasta el estado de leche (R1), en que se presentó más del 95% del área foliar activa, precisamente cuando la planta tiene en formación el producto económico. También importante el peso seco aéreo, producto de la actividad fotosintética de la planta, responsable directo de la productividad de la planta, cuyo mayor incremento se consigue al estado de leche (R1) (75%)

Tabla 2

Características morfo-productivas registradas en cada fase fenológica en el cultivo de maíz morado (*Zea mays* L.), cultivar PMV- 581

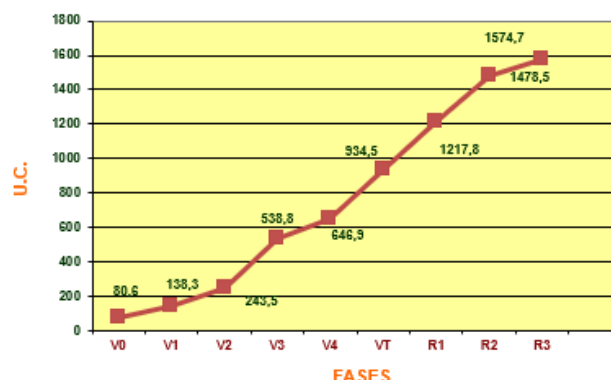
CARACTERISTICAS EVALUADAS													
FASES FENOLOGICAS	EDAD CULTIVO (Días)	Longitud de entrenudos			Área Foliar			Peso seco aéreo			Peso seco radicular		
		cm	(%)	Incre.	cm	(%)	Incre.	cm	(%)	Incre.	g	(%)	Incre.
FASE VEGETATIVA													
V0 - Germinación	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V1- Emergencia	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,05	0,05	0,3	0,77	0,77
V2 – 1ra Hoja desarrollada	11	0,00	0,00	0,00	29,00	0,44	0,44	2,10	0,61	0,56	0,7	1,79	1,02
V3 – 3ra Hoja desarrollada	21	0,00	0,00	0,00	100,00	1,52	1,08	4,76	1,39	0,78	3,82	9,78	7,99
V4 – 5ta hoja desarrollada	50	21,65	81,39	81,39	2225,00	33,80	32,29	46,86	13,69	12,30	4,02	10,30	0,51
VT – Panojamiento	64	25,25	94,92	13,53	4365,00	66,32	32,51	82,37	24,06	10,37	8,82	22,59	12,30
FASE REPRODUCTIVA													
R1 – Estado de leche	102	25,40	95,49	0,56	6486	98,54	32,22	342,37	99,94	75,88	33,45	85,68	63,09
R2 – Estado pastoso	134	25,00	93,98	-1,50	6582	100,00	1,46	342,58	100,00	0,06	39,04	100,00	14,32
R3 - Madurez fisiológica	161	26,60	100,00	6,02	5608	85,20	-14,80	334,78	97,78	-2,22	12,39	37,04	-62,96
Madurez cosecha (*)	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia basada en resultados del estudio

Cada fase fenológica de un cultivo debe acumular un mínimo de temperatura para llegar a su término, esto permite que la planta pueda pasar a la siguiente fase, en la Figura 1 se presentan las sumas de Unidades Calóricas o Grados-día, acumulada. Como se puede apreciar, el total de U.C acumuladas durante todo el ciclo de vida fue de 1574,7, suficientes para completar su ciclo biológico; para consumir la fase vegetativa requirieron 934.5 UC, mientras que para la fase reproductiva acumularon entre 1217,8 a 1574,7 UC.

Soto, Hernández y Plana (2009) “indican, que la cuantificación de la cantidad de grados de calor acumulado en cada una de las fases fenológicas de un cultivo permite lograr un uso más racional del medioambiente en beneficio de la producción, mediante el manejo del cultivo”.

Figura 1
Unidades caloricas acumuladas en cada fase
fenologica



Fuente: Elaboración propia basada en los resultados del estudio

Conclusiones

Las fases fenológicas para el cultivo, bajo condiciones de Ica, tuvieron ligeras variaciones con respecto a las obtenidas en otros valles, debido a la expresión fenológica del cultivar estudiado y a la interacción genotipo-medio ambiente.

Se identificaron las fases críticas del crecimiento y desarrollo de la planta de maíz, con el análisis de los componentes morfo productivos, y en qué fase manifiestan un mayor requerimiento de insumos (agua, fertilizantes, etc.).

Se establecieron las unidades calóricas para el ciclo de vida del maíz morado, cultivar PMV-581, lo que permitirá predecir las diferentes etapas de crecimiento y desarrollo del cultivo y programar adecuadamente las siembras y cosechas, dentro de un modelo agroclimático.

Referencias bibliográficas

- Agraria.pe (2020). Disponible en: [https://agraria.pe/noticias/exportaciones-de-maiz-morado-crecen-exponencialmente-en-2020-23444#:~:text=\(Agraria.pe\)%20Durante%20los,por%20US%24%201.249.588](https://agraria.pe/noticias/exportaciones-de-maiz-morado-crecen-exponencialmente-en-2020-23444#:~:text=(Agraria.pe)%20Durante%20los,por%20US%24%201.249.588)
- Gastiazoro, J. (2010). Fenología agrícola. Universidad Nacional del Comahue. Facultad de Ciencias Agrarias Climatología y Fenología Agrícola
- INEI. (2013). Resultados definitivos del IV Censo Nacional Agropecuario 2012. Lima. Perú: Instituto Nacional de Estadística e Informática. Disponible en: de file:///C:/Users/usuario/Downloads/3447.pdf.
- Manrique, A. (1999). El maíz morado peruano. Lima, Perú: INIA - Dirección General de Transferencia de Tecnología.
- Risco, F. (2012). Conociendo la cadena productiva del maíz morado en Ayacucho., Perú: disponible en: <https://pablosaraviatasayco.files.wordpress.com/2013/02/conociendo-la-cadena-productiva-del-maiz-morado-en-ayacucho.pdf>.
- Soto, F., Hernández, N., & Plana, R. (2009). Influencia de la temperatura en la duración de las fases fenológicas del trigo harinero (*Triticum aestivum* ssp. *aestivum*) y triticale (X *Triticum secale* Wittmack) y su relación con el rendimiento. Cultivos Tropicales, 30(3), 32-36.
- Steward, F.C. (1995). Plant at work. Ed. Addison Wesley Publishing Co. Inc. Massachusetts. USA. 184 p.
- Yzarra, W, y López F. (2011). Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología-SENAMHI. Manual de observaciones fenológicas.

Utilización de un secador solar para la deshidratación de las algas pardas (sargazo) como una oportunidad de desarrollo del pescador iqueño

Donayre José¹; Magallanes Luis¹ y Gutiérrez Javier¹

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Perú,

Correo: jdonayre@unica.edu.pe

Introducción

J Vásquez Castro · (2012), La extracción de algas pardas (SARGAZO) es una actividad frecuente en la región de Ica, dando trabajo a pescadores y recolectores de esta región, siendo esta, ecológicamente hablando una de las más valiosas, así como en lo económico para las zonas costeras nuestra región. Por un lado, ofrece albergue, alimento y sustrato a varias especies de peces e invertebrados litorales, muchas con importancia comercial para la pesca artesanal. Por otro, es un recurso extraído y comercializado en cantidades mayores por muchos lugareños de nuestra región. J Vásquez Castro · (2012), Es un negocio naciente el de las macroalgas en el Perú. Los conocimientos alcanzados son escasos, que no harían influencia en las decisiones claves para desarrollar la producción. A la fecha la comercialización de algas pardas muestra que el potencial de aprovechamiento en el litoral sur de América pasaría a ser insumos de productos agrícolas, productos pecuarios, con mejores precios y, con mayores exigencias de calidad, dejando atrás su utilización como insumo industrial. El presente trabajo pretende probar el uso de un secador solar diseñado para el secado del SARGAZO, en dicho diseño, se ha utilizado condiciones ambientales para no dañar el producto final en donde se pasará moderadas cantidades de biomasa húmeda. La técnica utilizada, permitirá la construcción de un secador solar de distintas capacidades de operación, investigando de esta manera las algas pardas. El diseño contendrá la valoración del tiempo de secado, el cálculo del área de secado, flujo de aire que pasa desde el colector hasta las bandejas, dimensionamiento del colector; área de transmisión de calor, temperatura que obtiene el aire y eficacia del colector.

Material y métodos

Construcción del Prototipo de Secador Solar.

En nuestro diseño y construcción del prototipo, se plantea una tecnología sencilla que nos permita deshidratar algas pardas listas para su comercialización. La energía utilizada por este prototipo para calentar el aire que sube, secando las algas que se localizan en charolas, son los rayos solares.

Materiales Utilizados

Se ha utilizado materiales existentes en el medio, la parte estructural se construyó de madera. Se juntan las partes para formar una “L”, así se evidencia en la figura 1

Figura 1
Prototipo de Secador Solar

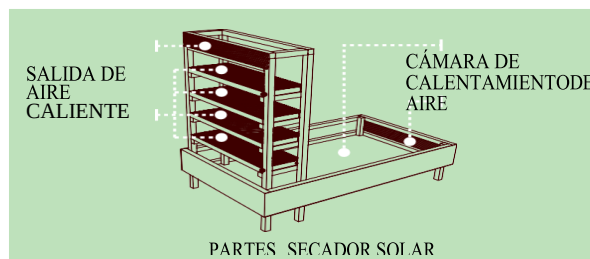


La parte horizontal llamada colector, capta los rayos del sol. La parte por debajo de la estructura se forra de plástico negro para absorber el calor. En la parte vertical se acomodan charolas con malla de mosquitero, a manera de repisas.

Medidas del Deshidratador

Las medidas del colector son 2 m x 1.05 m, tendrá una pendiente que resulte en 0.05 m. más de altura en la parte de la cabecera. La base de las charolas es de 1.25 x 0.30 m, estas se colocan a cada 0.15 m. Cada charola mide 1 x 0.30 m. Cuanto más amplio es el área del colector, se secarán las macroalgas más rápido.

Figura 2
Partes del Prototipo de Secador Solar



Es fundamental mover el deshidratador 3 veces al día, siguiendo el ángulo de recorrido del sol para absorber más eficiente sus rayos.

Equipos de Laboratorio Utilizados.

- 1) Crisoles: para poner los ejemplares y colocarlas en el calentador.
- 2) Papel Adherente: para fijar en los crisoles y su posterior marcaje con el número de muestras tomadas con respectivos pesos.
- 3) Lápiz cristalográfico: para señalar el número de los ejemplares tomadas.
- 4) Reloj: hacer coincidir los tiempos de toma de ejemplares con valores de temperatura en los distintos puntos seleccionados del secador.
- 5) Termómetros (escala 0 a 100 °C): para precisar la temperatura interior del secador y la temperatura de las placas.
- 6) Balanza analítica: toma el peso de los ejemplares a la entrada y salida del secador.
- 7) Psicrómetro: mide las temperaturas de bulbo húmedo y bulbo seco.

Resultados y discusión

En este trabajo, se ha diseñado un equipo para realizar un estudio experimental que evaluara las características de operación en el secado de sargazo procedente de la región Ica, bajo condiciones atmosféricas ambientales garantizando de esta manera el ahorro en consumo energético y así mismo su costo de fabricación. Luego de haber sido enjuagadas

las algas, se toma una porción de ellas que serán escurridas en un papel que puede ser periódico o cualquier otro durante 20 minutos aproximadamente para eliminar la demasía de agua usada en la fase de limpieza. Después se distribuye homogéneamente en las bandejas de aluminio de forma rectangular que tienen un espesor de aproximadamente de un 1 cm, para que sea pesada toda esta masa, y ser alimentadas a la estufa de nuestro secador solar ventilado que está a una temperatura de trabajo anticipadamente ajustada a 60 °C. estas bandejas se sacan de la estufa cada cierto periodo de tiempo, se deja enfriar y posteriormente se pesa hasta que la misma alcance un peso constante. Con estos datos se define la humedad, según la ecuación 4.1:

$$X_t = \frac{P_i - P_f}{P_i} \times 100\% \rightarrow \text{ecuación 4.1}$$

donde: P_i = peso inicial de las algas

P_f = peso después de estar en el secador cierto tiempo

X_t = % de humedad

Tabla 1

Resultados de las Pruebas de Secado.

		BANDEJA 1				BANDEJA 2			BANDEJA 3		
	Hora	Tiempo	P_i (g)	P_f (g)	X_t (%)	P_i (g)	P_f (g)	X_t (%)	P_i (g)	P_f (g)	X_t (%)
DIA 1	10:35	0	0,68	0,12	82,35	1,297	0,214	83,50	1,44	0,164	88,61
	11:35	60	1,88	0,38	79,79	1,388	0,264	80,98	1,336	0,284	78,74
	12:35	120	0,52	0,23	55,77	0,343	0,124	63,85	0,754	0,29	61,54
	13:35	180	0,49	0,35	28,57	0,55	0,34	38,18	0,376	0,263	30,05
	14:35	240	0,38	0,29	23,68	0,415	0,314	24,34	0,489	0,371	24,13
	Hora	Tiempo	P_i (g)	P_f (g)	X_t (%)	P_i (g)	P_f (g)	X_t (%)	P_i (g)	P_f (g)	X_t (%)
DIA 2	11:35	300	0,33	0,25	24,24	0,522	0,388	25,67	0,49	0,364	25,71
	12:35	360	0,48	0,38	20,83	0,62	0,47	24,19	0,389	0,301	22,62
	13:35	420	0,69	0,54	21,74	0,402	0,309	23,13	0,906	0,702	22,52
	14:35	480	3,29	2,95	10,33	3,83	3,52	8,094	4,085	3,655	10,53

Fuente: elaboración propia

Figura 3

Distribución de algas pardas en bandeja de aluminio



Fuente: elaboración propia

Al observar la corrida realizada, notamos una conducta semejante, es así que la humedad original de la muestra en la bandeja superior es de 81%, en la bandeja intermedia 83 % y 88% en la bandeja inferior, transcurrido el primer intervalo de tiempo, o sea 60 minutos notaremos que la bandeja que más humedad perdió fue la 3°, quien perdió casi el 10% por estar más cerca a la base del secador. Entre las horas 12.35 a 14.35, o sea 2 horas

de operación del secador las bandejas 1,2 y 3 pierden 31%, 39,5% y 37,4% de humedad respectivamente, cambios realmente respetables. Al observar las últimas muestras tomadas del 1° día, encontramos que se pierde 5,3 % de humedad en la 1° bandeja, en la 2° 13,85 % y la 3° pierde 6,4 %. Procediéndose luego a guardarlas en papel periódico, para el siguiente día, y antes de continuar con el mismo procedimiento, se observó que durante la noche las muestras habían absorbido algo de humedad probablemente debido al aumento la humedad relativa del local de almacenaje. En el segundo día las pérdidas de humedad no variaron, pues en el transcurso de las 2 horas, la 1° bandeja pierde 2,7 %, la 2° pierde 2,5 % y la 3° bandeja, 3,1 %, observando de esta manera que nuestro equipo funcione de manera eficiente llegando así a la humedad de estabilidad con valores del 10% en la 1° bandeja, 8% en la 2° bandeja y 10,5% para la 3° bandeja. La humedad crítica es de 23,37 %, 24,33 % y 24,13 % para las 1°, 2° y 3° bandejas respectivamente.

Conclusiones

Con la utilización de la energía solar en nuestro prototipo planteado, se logró resultados de calidad en el secado de algas marinas, así como en los trabajos anteriores que hemos desarrollado con otros productos como en el proceso de secado de la pecana (*carya illinoensis*) en la región Ica, obtención de aceite esencial de romero en la provincia de nazca utilizando concentrador solar tipo fresnel, propuesta de un destilador solar para la producción de Pisco. Los registros de secado para este proceso revelaron adecuada correspondencia en las distintas corridas. La humedad crítica osciló aproximadamente en 23 % y la humedad en el equilibrio se halló entre 6 % y 8 % en los niveles de la escala investigadas. Durante las horas del mediodía se encontró que nuestro prototipo funcione con mayor eficiencia, pues ella oscilo entre el 30 % a 45%.

Referencias bibliográficas

- J Vásquez Castro · 2012 — INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ. INFORME. ISSN 0378 – 7702. Volumen Extraordinario
- Banout, J. et al, Uso de secadores solares para el procesamiento de cultivos en la Amazonía peruana. Suscripciones LEISA. Revista Agroecología. 2005, Vol. 21, No. 4
Recuperado de <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/energia-en-lafinca/usodesecadores-solares-para-el-procesamiento-de-cultivos-en-la-amazonia-peruana>
- Funebo, T.; Ohlsson, T. Microwave-Assisted Air Dehydration of Apple and Mushroom. Journal of Food Engineering. 1998, 38, 353-367
- Weiss, W.; Buchinger, J. Solar Drying Austrian Development Cooperation. 2016.
Recuperado de <http://www.aee-intec.at/0uploads/dateien553.pdf>
- Treybal, R. E. Operaciones con transferencia de masa, Segunda Edición, Universidad de Rhode Island. McGraw-Hill, 1977, 218 -715
- Lik, C. Solar Drying: Fundamentals, Applications and Innovations. 2016. Recuperado de http://www.arunmujumdar.com/file/Publications/books/Solar%20Drying_Fundamentals_Applications_and_Innovations.pdf
- Montero, I. Modelado y construcción de un secadero solar híbrido para residuos biomásicos. Tesis Doctoral. Universidad De Extremadura. Badajoz. España. 2005, 286 p. ISBN: 84-7723-711-5. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=576>
- Lanchas, A. La madera Termo-tratada. 2014. Recuperado de <http://protecciondelamadera.com/la-madera-termo-tratada-usos-y-aplicaciones/>

Características génicas de interés biotecnológico presentes en el plásmido pCTe-01 de *Aeromonas veronii* CTe-01

Tantaleán Juan Carlos¹; Altamirano-Díaz Rosa¹ y Tataje-Lavanda Luis²

¹ Laboratorio de Biotecnología y Biología Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ica, Perú.

² Laboratorio de Investigación y Desarrollo, FARVET, Chíncha Alta, Ica, Perú; Universidad Privada San Juan Bautista, Facultad de Medicina Humana.

Correo: jtantalean@unica.edu.pe

Introducción

Aeromonas veronii es una bacteria patógena de peces y otros animales de agua dulce, también considerada como patógeno emergente en humanos (Igbinosa et al., 2012), responsable de infecciones tanto entéricas (Da Silva et al., 2017) como extra intestinales, las cuales afectan especialmente a pacientes inmunocomprometidos (Zhou et al., 2019) causando infecciones en heridas, vías urinarias, vías biliares, septicemia, entre otras (Janda & Abot, 2010; Monti et al., 2019).

El genoma de diversas cepas de *A. veronii* se han secuenciado e identificado determinantes de resistencia a antibióticos, a metales pesados y elementos móviles (Roh et al., 2019; Abdelhamed et al., 2019). Los genes de resistencia se encuentran cifrados en el cromosoma y en plásmidos, los cuales los transmiten a otras bacterias (McIntosh et al., 2008; Piotrowska y Popowska, 2015). La transferencia horizontal de genes es un proceso ampliamente documentado en bacterias (Aminov, 2011) y es la vía de difusión tanto de genes de resistencia a antibióticos (Bennett, 2008) como de metales pesados (Rodríguez-Blanco et al., 2012).

La presencia de genes que controlan la replicación de los plásmidos como *repA*, *repB* (Cevallos et al., 2008), movilidad, como *mob* (Miljkovic-selimovic et al., 2007), *parAB* (Pastorello, et al., 2013) e inserción de secuencias de ADN mediante enzimas integrasas (Pérez-Valdespino et al., 2009) ha permitido su mantenimiento y difusión entre las bacterias (McIntosh et al., 2008). Estos genes pueden tener un potencial uso biotecnológico como herramientas de ingeniería genética, donde los elementos de replicación y de segregación pueden ser insertados en vectores para mantener ADN extracromosomal dentro de una bacteria (Cevallos et al., 2008). Asimismo, los genes de movilidad e inserción contribuyen a dirigir secuencias específicas dentro de un vector hacia receptores de interés (Piotrowska & Popowska, 2015).

La contaminación con metales pesados es un problema nacional y mundial (Driscoll et al., 2013) y su presencia en el ambiente tiene un impacto negativo para los seres vivos y afecta la salud humana (Barregard et al., 2010; Gaudet et al. 2018). Una alternativa a las estrategias convencionales para limpiar el ambiente de los contaminantes metálicos es mediante el uso de agentes de biorremediación. Estos lo pueden realizar diferentes organismos, entre ellos las bacterias con capacidad de resistir y transformar los metales pesados tóxicos en formas menos tóxicas o volátiles (Ekyastuti y Setyawati, 2015; Aslam et al., 2018). *A. veronii* CTe-01 es naturalmente resistente a Cd, Zn, Ni, Te y Hg y sus determinantes de resistencia pueden tener un potencial uso en bioremediación de metales pesados (Tataje-lavanda et al., 2019). Mediante el presente estudio se propuso conocer la secuencia nucleotídica del plásmido pCTe-01 de *A. veronii* CTe-01 y determinar la presencia de genes con potencial uso biotecnológico.

Material y métodos

a) Medios de cultivo y condiciones de crecimiento de *A. veronii* CTe-01.

A. veronii CTe-01 se creció en medio Luria Bertani (LB) a 37°C. Esta se aisló de una muestra de agua residual de la laguna de oxidación de Cachiche, Ica (Tataje-lavanda et al., 2019). Cuando fue requerido se creció en medio LB suplementado con HgCl_2 10 $\mu\text{g/mL}$.

b) Obtención de plásmidos y secuenciación de ADN.

Para la extracción de ADN, la bacteria se cultivó en medio Luria Bertani (LB) a 37 °C durante 24 h. Se utilizó el kit Qiaprep spin Miniprep de Qiagen. El material purificado (50 μg) se remitió a la empresa MacroGen, Inc. (Korea del Sur) para su secuenciación. Esta se realizó utilizando la plataforma Illumina con “reads 101-bp paired-end” (TruSeq Nano DNA Kit). Las secuencias fueron recibidas en formato texto para su edición y análisis.

c) Análisis de secuencias de ADN plasmidial.

La secuencia de nucleótidos se analizó para identificar los genes cifrados en el plásmido pCTe-01. El control de calidad de los “reads” se llevó a cabo utilizando el programa FastQC v0.11.9 (<https://www.bioinformatics.babraham.ac.uk/projects/fastqc/>) y Trimmomatic v0.39 (ILLUMINACLIP:TruSeq3-PE.fa:2:30:10 LEADING:3 TRAILING:3 SLIDINGWINDOW:4:15 MINLEN:36) (Bolger et al., 2014). El plásmido pCTe-01 se ensambló y circularizó manualmente, tomando el “contig” no mapeado con una cobertura mayor de 10,000 nts. El plásmido fue anotado con los servidores PGAP v5.1, RASTtk y esquematizado en el programa Geneious. Adicionalmente, la secuencia ensamblada del plásmido pCTe-01 (9,059 pb) fue analizada con el programa ORFfinder (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/orffinder/>) y Blastn (https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi?PROGRAM=blastn&BLAST_SPEC=GeoBlast&PAGE_TYPE=BlastSearch)

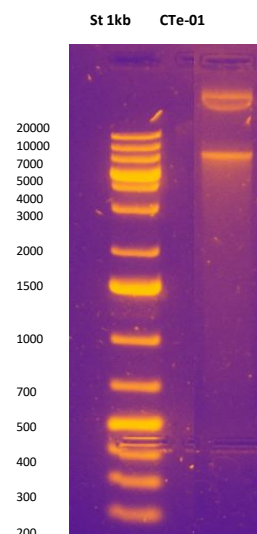
d) Electroforesis y visualización de ADN

Las soluciones de plásmidos purificados (5 μL de solución, 0.5 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$) se separaron electroforéticamente (50 V) en gel de agarosa al 1% en tampón TAE y se visualizaron en un transiluminador Biotop (320 nm). La tinción se realizó con bromuro de etidio (0.1 $\mu\text{g}/\text{mL}$) durante 3 min y lavado con agua destilada durante 30 min (Ausubel et al., 1995). Se utilizó como ADN estándar el “lader” de 1kb plus de Thermo Fisher Scientific.

Resultados y discusión

A. veronii CTe-01 resiste a diversos metales pesados entre ellos Te, Cd, Zn, Ni y Hg y en su caracterización se determinó la presencia de un plásmido denominado pCTe-01. (Tataje-lavanda et al., 2019). La resistencia a metales pesados, entre ellos a mercurio y la presencia de plásmidos son características observadas en numerosas bacterias incluyendo *Aeromonas*, donde los determinantes de resistencia se encuentran en el cromosoma y en sus elementos móviles (Piotrowska & Popowska, 2015; Uhrynowski et al., 2017), por lo que los genes de resistencia a estos metales podrían estar en el plásmido pCTe-01 de 9 kpb aproximadamente (Fig. 1).

Fig. 1. Gel de agarosa al 1% en TAE, se muestra la migración electroforética del plásmido pCTe-01 de aproximadamente 9 kpb. Se utilizó estándar 1kb plus de Thermo Fisher Scientific.



La secuenciación del plásmido pCTe-01 permitió obtener una secuencia nucleotídica de 9059 pb y en el análisis de la misma se ubicaron 8 marcos de lectura abiertos (ORF), de los cuales 4 se relacionan con las proteínas RepA; una integrasa; ParA, una ATPasa de la familia AAA y EsiB, una proteína secretoria tipo Sel-1 de unión a inmunoglobulina A. Los otros 4 ORFs se encuentran incompletos y corresponden a proteínas hipotéticas (Tabla 1).

Tabla 1. Marcos de lectura abiertos en el plásmido pCTe-01 determinados mediante ORFfinder y Blastp.

Marco	Longitud (nt)	Nombre	Bacteria de referencia	E-valor	Identidad %	Código de acceso
ORF9	1050	integrase domain-containing protein	<i>Aeromonas veronii</i>	0	100	wp_206829994.1
ORF23	999	sel1 repeat family protein secretory immunoglobulin A-binding protein EsiB	<i>Aeromonas hydrophila</i>	0	97.89	wp_139705930.1
ORF21	630	AAA family ATPase parA like	<i>Aeromonas veronii</i>	2.00E-145	100	wp_149153974.1
ORF24	534	Replication initiation protein repA	<i>Aeromonas</i>	7.00E-104	100	wp_113740796.1
ORF18	615	Hypothetical protein	<i>Aeromonas taiwanensis</i>			
ORF7	453	Hypothetical protein				
ORF22	429	Hypothetical protein				
ORF26	411	Hypothetical protein				

Fuente: marcos de lectura abiertos en pCTe-01 obtenidos con ORFfinder y análisis de similitud mediante Blastp

En el análisis de la secuencia del plásmido pCTe-01 se predijo la presencia de genes que codificarían para las siguientes proteínas: RepA, relacionada con la replicación del plásmido, también presente en plásmidos de otras especies de *Aeromonas* (Cevallos et al.,

2008; Hatrongjit et al., 2020). Esto permite confirmar que el elemento extracromosomal corresponde a un plásmido en *A. veronii* CTe-01. Por otro lado, el gen de la proteína integrasa, componente de un integrón, elemento característico y también encontrado en otras especies de *Aeromonas* (Dahanayake et al., 2019, 2020), que puede ser utilizada como herramienta de ingeniería genética para insertar secuencias de ADN en otras bacterias, estas aplicaciones requieren estudios adicionales. La proteína EsiB, esta relacionada con el rol patógeno de la bacteria y participaría interfiriendo con el mecanismo de defensa mediado por la inmunoglobulina A en leucocitos (Van Melder y De Bast, 2009). Por otro lado, la proteína ParA sería parte de un mecanismo de segregación tipo II toxina-antitoxina (TA), para asegurar la permanencia del plásmido en la bacteria (Pastorello, et al., 2013). Este puede tener aplicación biotecnológica para dar estabilidad de material genético introducido dentro de las células. Se destaca los valores E que indican la alta similitud entre los marcos de lectura y las proteínas de referencia (Tabla 1). Por otro lado, se observó la presencia de ORFs que codificarían para proteínas hipotéticas. Esto debido a que no todos ellos presentan secuencias nucleotídicas completas y en consecuencia no se encuentra similitud con genes conocidos. Esto se puede aclarar realizando una secuenciación mediante el método “primer walking” que permita obtener una secuencia completa del plásmido. En este sentido, el método utilizado en la secuenciación permite obtener “contigs” ensamblados a partir de “reads” de 200 pb aproximadamente cada uno y podría generar muchos vacíos o “gaps” que interrumpen los ORFs.

El mapa del plásmido pCTe-01 de 9,059 pb (Fig. 2) muestra la ubicación de los ORFs y entre ellos de proteínas hipotéticas.

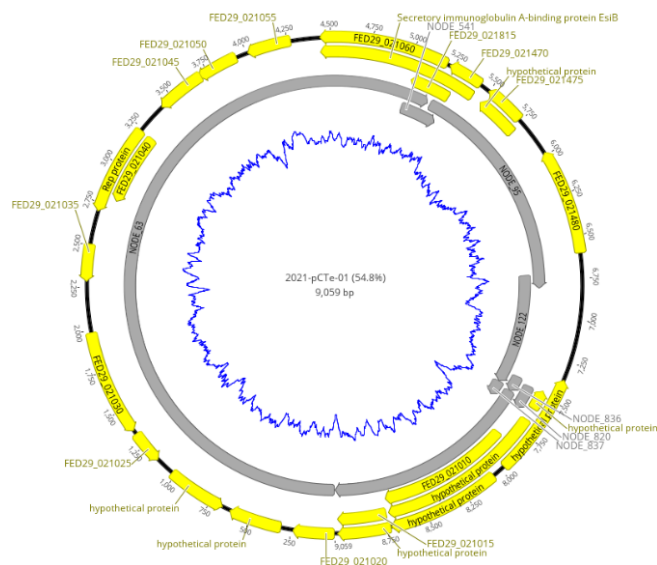


Fig.2. mapa del plásmido pCTe-01 de 9059 pb. Fuente: anotación con los servidores PGAP v5.1, RASTtk y edición con Geneious.

Los marcos de lectura referidos para proteínas hipotéticas podrían estar relacionados con las resistencias a metales pesados mostrados por la bacteria. Una secuenciación completa y el clonamiento de cada marco de lectura abierto podría determinar el verdadero potencial de los genes contenidos.

Conclusión

El plásmido pCTe-01 de *A. veronii*, porta los siguientes genes que codificarían para proteínas con potencial uso biotecnológico: para las proteínas RepA, mediante la cual se autoreplicaría; para la proteína tipo ParA, que participaría en el proceso de segregación y

estabilización del plásmido y para una enzima integrasa. Por otro lado, existen 5 ORFs que codifican para proteínas hipotéticas que requieren estudios adicionales.

Referencias bibliográficas

- Abdelhamed H, Lawrence ML, Waldbieser G., 2019. Complete genome sequence data of multidrug-resistant *Aeromonas veronii* strain MS-18-37. *Data Br* 23, 103689.
- Aminov, R.I., 2011. Horizontal gene exchange in environmental microbiota. *Front. Microbiol.* 2, 158.
- Aslam, F., Yasmin, A., Thomas, T., 2018. Essential gene clusters identified in *Stenotrophomonas* MB339 for multiple metal/antibiotic resistance and xenobiotic degradation. *Curr. Microbiol.* 1-9.
- Ausubel, F., Brent, R., Kingston, R. E., Moore, D. D., 1995. *Short protocols in molecular biology*. , 3^a ed., Wiley & Sons Inc., USA.
- Barregard, L., Fabricius-Lagging, E., Lundh, T., Molne, J., Maria Wallin, M., Olausson, M., Modigh, C., Sallsten, G., 2010. Cadmium, mercury, and lead in kidney cortex of living kidney donors: Impact of different exposure sources. *Environ. Res.* 110, 47-54.
- Bennett, P.M., 2008. Plasmid encoded antibiotic resistance: acquisition and transfer of antibiotic resistance genes in bacteria. *Br. J. Pharmacol.* 153, Suppl:S347-57.
- Bolger, A. M., Lohse, M., & Usadel, B. (2014). Trimmomatic: A flexible trimmer for Illumina sequence data. *Bioinformatics*, 30(15), 2114–2120. <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btu170>
- Cevallos, M. A., Cervantes-Rivera, R., & Gutiérrez-Ríos, R. M. (2008). The repABC plasmid family. *Plasmid*, 60(1), 19–37. <https://doi.org/10.1016/j.plasmid.2008.03.001>
- Dahanayake, P. S., Hossain, S., Wickramanayake, M. V. K. S., & Heo, G. J. (2019). Antibiotic and heavy metal resistance genes in *Aeromonas* spp. isolated from marketed Manila Clam (*Ruditapes philippinarum*) in Korea. *Journal of Applied Microbiology*, 127(3), 941–952. <https://doi.org/10.1111/jam.14355>
- Dahanayake, P. S., Hossain, S., Wickramanayake, M. V. K. S., & Heo, G. J. (2020). Prevalence of virulence and antimicrobial resistance genes in *Aeromonas* species isolated from marketed cockles (*Tegillarca granosa*) in Korea. *Letters in Applied Microbiology*, 71(1), 94–101. <https://doi.org/10.1111/lam.13261>
- Driscoll, C.T., Mason, R.P., Chan, H.M., Jacob, D.J., Pirrone, N., 2013. Mercury as a global pollutant: sources, pathways, and effects. *Environ. Sci. Technol.* 47, 4967-4983.
- Ekyastuti, W., Setyawati, T.R., 2015. Identification and in vitro effectiveness test of four isolates of mercury-resistant bacteria as bioaccumulation agents of mercury. *Procedia Environmental Sciences*. 28, 258-264.
- Gaudet, H.M., Christensen, E., Conn, E., Morrow, S. y Cressey, L., 2018. Methylmercury promotes breast cancer cell proliferation. *Toxicol. Rep.* 5, 579-584.
- Igbinosa IH, Igumbor EU, Aghdasi F, Tom M, Okoh AI., 2012. Emerging *Aeromonas* species infections and their significance in public health. *Sci. World J.* 2012, 625023.
- Janda J.M, Abbott S.L., 2010. The Genus *Aeromonas*: taxonomy, pathogenicity, and infection. *Clin. Microbiol. Rev.* 23, 35–73.
- McIntosh, D., Cunningham, M., Ji, B., Fekete, F.A., Parry, E.M., Clark, S.E., Zalinger, Z.B., Gilg, I.C., Danner, G.R., Johnson, K.A., Beattie, M., Ritchie, R., 2008. Transferable, multiple antibiotic and mercury resistance in Atlantic Canadian isolates of *Aeromonas salmonicida* subsp. *salmonicida* is associated with carriage of an IncA/C plasmid similar to the *Salmonella enterica* plasmid pSN254. *J. Antimicrob. Chemother.* 61, 1221–1228.
- Hatrongjit, R., Kerdsin, A., Takeuchi, D., Wongsurawat, T., Jenjaroenpun, P., Chopjitt, P., Boueroy, P., Akeda, Y., & Hamada, S. (2020). Genomic analysis of *Aeromonas veronii* C198, a novel Mcr-3.41-harboring isolate from a patient with septicemia in Thailand.

- Pathogens*, 9(12), 1–13. <https://doi.org/10.3390/pathogens9121031>
- Miljkovic-selimovic, B., Babic, T., Kocic, B., Stojanovic, P., Ristic, L., & Dinic, M. (2007). *Bacterial Plasmids Bacterial Plasmids*. August 2014.
- Monti, M., Torri, A., Amadori, E., Rossi, A., Bartolini, G., Casadei, C., & Frassinetti, G. L. (2019). *Aeromonas veronii* biovar *veronii* and sepsis-infrequent complication of biliary drainage placement: A case report. *World Journal of Clinical Cases*, 7(6), 759–764. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v7.i6.759>
- Pal, C., Bengtsson-Palme, J., Rensing, C., Kristiansson, E., & Larsson, D. G. J. (2014). BacMet: Antibacterial biocide and metal resistance genes database. *Nucleic Acids Research*, 42(D1), 737–743. <https://doi.org/10.1093/nar/gkt1252>
- Pastorello I, Rossi Paccani S, Rosini R, Mattera R, Ferrer Navarro M, Urosev D, et al. (2013). EsiB, a novel pathogenic *Escherichia coli* secretory immunoglobulin A-binding protein impairing neutrophil activation. *MBio.*, 4(4):1–11.
- Pérez-Valdespino, A., Fernández-Rendón, E., & Curiel-Qesada, E. (2009). Detection and characterization of class 1 integrons in *Aeromonas* spp. isolated from human diarrheic stool in Mexico. *Journal of Basic Microbiology*, 49(6), 572–578. <https://doi.org/10.1002/jobm.200900095>
- Piotrowska, M., & Popowska, M. (2015). Insight into the mobilome of *Aeromonas* strains. *Frontiers in Microbiology*, 6(MAY). <https://doi.org/10.3389/fmicb.2015.00494>
- Rodríguez-Blanco, A., Lemos, M.L., Osorio, C.R., 2012. Integrating conjugative elements as vectors of antibiotic, mercury, and quaternary ammonium compounds resistance in marine aquaculture environments. *Antimicrob. Agents. Chemother.* 56,2619–26.
- Roh, H, J., Kim, B-S., Kim, A., Kim, N.E., Lee, Y., Chun, W-K., Ho, T.D., Kim, D-H., 2019. Whole-genome analysis of multi-drug-resistant *Aeromonas veronii* isolated from diseased discus (*Symphysodon discus*) imported to Korea. *J. Fish. Dis.* 42, 147–53.
- Silva, L. C. A. Da, Leal-Balbino, T. C., Melo, B. S. T. De, Mendes-Marques, C. L., Rezende, A. M., Almeida, A. M. P. De, & Leal, N. C. (2017). Genetic diversity and virulence potential of clinical and environmental *Aeromonas* spp. isolates from a diarrhea outbreak. *BMC Microbiology*, 17(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12866-017-1089-0>
- Tataje-lavanda, L., Ormeño-vásquez, P., Altamirano-díaz, R., Espinoza-salazar, L., Zimic, M., Fernández-sánchez, M., Fernández-díaz, M., Vásquez, C. C., & Tantaleán, C. (2019). *crossm Draft Genome Sequence of Heavy Metal-Resistant Aeromonas Treatment Plant*. October, 1–3.
- Uhrynowski, W., Decewicz, P., Dziewit, L., Radlinska, M., Krawczyk, P. S., Lipinski, L., Adamska, D., & Drewniak, L. (2017). Analysis of the genome and mobilome of a dissimilatory arsenate reducing *Aeromonas* sp. O23A reveals multiple mechanisms for heavy metal resistance and metabolism. *Frontiers in Microbiology*, 8(MAY), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2017.00936>
- Van Me Van Melder L, De Bast MS. (2009). Bacterial toxin-Antitoxin systems: More than selfish entities? *PLoS Genet.*, 5(3).
- Zhou Y, Yu L, Nan Z, Zhang P, Kan B, Yan D, Su J., 2019. Taxonomy, virulence genes and antimicrobial resistance of *Aeromonas* isolated from extra-intestinal and intestinal infections. *BMC Infec.t Dis.* 19, 158.

Prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 0 a 10 años de edad que acuden al Policlínico PNP de Ica agosto 2019 julio 2020

Melgarejo Wilder¹ y Melgarejo Jeanette¹

¹ Ciencias Biológicas. Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica

Correo: wmelgarejo@unica.edu.pe

Introducción

La parasitosis intestinal, es una infección producida por diferentes parásitos, cuyo hábitat natural es el aparato digestivo de los humanos y con el compiten por el consumo de las sustancias alimenticias que éste ingiere, pudiendo ocasionar, en algunos casos, pérdida del apetito, aceleración del metabolismo, mala absorción intestinal por tránsito acelerado y lesiones en la mucosa intestinal (Atías, A & Neghme, A. (1996)). La parasitosis intestinal constituye un problema de salud pública en nuestro país, donde se presentan altas tasas de prevalencia debido a las deficientes condiciones de saneamiento ambiental, insuficiente educación sanitaria y a la falta de medidas de control y prevención adecuadas; asociada al nivel de vida de la población, tales como hacinamiento en lugares poco accesibles, analfabetismo, ruralidad y pobreza (Botero, D & Restrepo, M., 2003). Los niños de edad escolar son uno de los grupos más vulnerables frente al riesgo de adquirir enfermedades infecciosas. Una vez que un niño es infectado, la probabilidad de contagio hacia sus familiares cercanos es alta (Flores N y Ormeño C., 2011). Flores y Ormeño (2011) en su tesis “ Prevalencia de enteroparasitos en escolares y grado de infestación con huevos de *Enterobius vermicularis* en los servicios higiénicos del C.E. Ezequiel Sánchez Guerrero del Cercado de Ica” determinaron 71,43% de enteroparasitos en los escolares, con predominancia de monoparasitismo, prevaleciendo las especies *Giardia lamblia* y *Enterobius vermicularis*, comprobándose también el 12,5% de infestación de huevos con oxiuro en los servicios higiénicos del plantel (Jimenes y Col., 2011). La presente investigación tiene como objetivo determinar la prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 0 a 10 años que acuden al policlínico PNP de Ica de agosto 2019 julio 2020.

Materiales y métodos

La población considerada en la presente investigación estuvo integrada por 200 pacientes de 0 a 10 años de edad registrados en el Policlínico PNP de la ciudad de Ica, en el periodo de agosto 2019 a marzo 2020. La Región Ica se encuentra ubicada en la parte Central y Occidental del Perú, entre los 13°01'15" y 15°21'27" de Latitud Sur y 74°42' y 76°24' de Longitud Oeste del Meridiano de Greenwich; la recolección de la muestra estuvo a cargo de las madres o familiares mayores de edad a quienes previamente se les indicó la forma correcta del recojo de las muestras de la primera evacuación matutina exenta de orina y en forma seriada; para ello, se les proporcionó previamente envases descartables de boca ancha y rotulado con los datos personales de cada niño, en los días posteriores fueron trasladados al laboratorio del Policlínico PNP de Ica, para los exámenes correspondientes.

Método directo: se utilizó solución salina fisiológica al 0.9 % y solución de Lugol, es un método útil para identificar la mayoría de enteroparasitos, buscando principalmente en

muestras frescas la presencia de formas evolutivas móviles de parásitos de tamaño microscópico (trofozoítos, quistes de protozoos, así como larvas o huevos de helmintos).

Métodos de Concentración: Sedimentación espontánea en tubo, se utilizó para corregir la baja sensibilidad del método directo, este método se basa en la gravedad que presenta todas las formas parasitarias para sedimentar espontáneamente en un medio menos denso como la solución salina fisiológica.

Test de Graham: es una prueba especial que consiste en colocar una tira adhesiva de papel de celofán de unos 20 mm de ancho, en el extremo de un depresor de madera de tal forma que la zona engomada quede hacia el exterior y que a cada lado del extremo queden unos 5 cm de tira adhesiva. Para realizar la prueba se debe colocar la tira sobre la región anal y perianal del paciente, luego extenderla sobre un portaobjetos, de manera que la zona engomada quede adherida al mismo portaobjeto. Seguidamente, observar al microscopio con pocos aumentos utilizando objetivos de 5X y luego 10X y finalmente buscar huevos de *E. vermicularis*.

Resultados y Discusión

Para hallar la prevalencia de parasitosis intestinal, se consideró 136 pacientes con diagnóstico definitivo de esta enfermedad parasitaria, cifra que se dividió entre el total de pacientes atendidos en el Policlínico PNP de Ica. En el análisis univariado se calculó frecuencia y porcentaje.

Tabla 1. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 0 a 10 años que acuden al Policlínico PNP de Ica agosto 2019 julio 2020

Parasitosis intestinal	Prevalencia	
	Nº	%
Con Parasitosis intestinal	136	68,0
Sin Parasitosis intestinal	64	32,0
TOTAL	200	100.0

Tabla 2. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 0 a 10 años que acuden al Policlínico PNP de Ica agosto 2019 julio 2020

Tipo de parásitos	Parasitosis intestinal		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%
Protozoos	85	42.5	85	42.5
Helmintos	51	25.5	51	25.5
TOTAL	136	68,0	136	100

Tabla 3. Prevalencia de parasitosis intestinal según especie de helmintos en niños de 0 a 10 años que acuden al Policlínico PNP de Ica agosto 2019 julio 2020

	Nematelmintos		Platelmintos		Total
	Nº	%	Nº	%	
TOTAL	40	20.0	2	1.0	42

Tabla 4. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 0 a 10 años que acuden al Policlínico PNP de Ica agosto 2019 julio 2020

Grupos de Edad (años)	Parasitosis Intestinal				TOTAL	
	Con Parasitosis Intestinal		Sin Parasitosis Intestinal		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
0 - 2	8	4.0	8	4.0	16	3.45
2 - 4	23	11.5	14	7.0	37	6.90
4 - 6	59	29.5	11	5.5	70	19.08
6 - 8	33	16.5	15	7.5	48	31.03
8-10	13	6.5	16	8.0	29	39.54
TOTAL	136	68.0	64	32.0	200	100.0

Tabla 5. Prevalencia de parasitosis intestinal según género en niños de 0 a 10 años que acuden al Policlínico PNP de Ica agosto 2019 julio 2020

Género	Parasitosis Intestinal				TOTAL	
	Con Parasitosis Intestinal		Sin Parasitosis Intestinal		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Femenino	76	55.9	38	59.4	114	62.07
Masculino	60	44.1	26	40.6	86	37.93
TOTAL	136	100.0	64	100.0	200	100.0
GL=1	X²c =2.17		X²t = 3.84		N. D.S.	

La presente investigación tiene una prevalencia de 68% algo de similitud con Jimenes y Col. (2011), en Lima – Perú, realizaron un estudio coprológico a 205 niños del nivel primario (1er y 6to grado), de la institución Educativa Nacional Karoll Wojtyla, del distrito de San Juan de Lurigancho, determinaron una prevalencia de parasitosis intestinal de 61,5%, donde comprobaron la presencia de *Blatosystis hominis* (38,5%), *Enterobius vermicularis* (14,3%), *Giardia lamblia* (13,2%) e *Hymenolepis nana* con 8,8%. Concluyeron que la alta prevalencia de parasitosis en escolares se relacionó con el bajo nivel socio - cultural y económico de la población a nivel local.

Conclusiones

- La prevalencia de parasitosis intestinal, en el Policlínico PNP Ica fue de 68%, mientras que el 32% fue negativo.
- Los protozoarios fueron los que predominaron en los casos positivos, con el 42.5%, donde *Giardia lamblia* fue reportado en el 22%; en tanto que el 25.5% fue por helmintos, encontrando a *Enterobius vermicularis* con 16.5% y *Ascaris lumbricoides* con 2.5% de prevalencia.
- Entre los comensales, se halló a *Entamoeba coli* (11.5%), *Blastocystis hominis* (9%), *Trichomonas hominis* (1.5%) y *Iodamoeba butschlii* con 1 %.
- La mayor prevalencia determinada para parasitosis intestinal según el grupo etario fue de 4 a 6 años con un 29.5% y seguida de 6 a 8 años con 16.5 %; así como las niñas con 55.9%

Referencias bibliográficas

- Atías, A & Neghme, A. (1996). Parasitología Clínica. Tercera Ed. Técnicas Mediterráneo. Santiago de Chile. 618 p.
- Botero, D & Restrepo, M. (2003). Parasitosis humanas. Tercera Ed. Editorial Corporación para investigaciones biológicas. Medellín – Colombia.
- Flores N y Ormeño C. (2011), Prevalencia de enteroparásitos en escolares y grado de infestación con huevos de *Enterobius vermicularis* en los servicios higiénicos del C.E. N°23008 Ezequiel Sánchez Guerrero del Cercado de Ica, Julio- Setiembre del 2011. Tesis Biología, Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica.
- Jimenes y Col. (2011), en Lima – Perú, estudio coprológico a 205 niños del nivel primario (1er y 6to grado), de la institución Educativa Nacional KarolWojtyla, del distrito de San Juan de Lurigancho. Tesis para optar el título de biólogo. Univ. Nac. Mayor de San Marcos.
- Vilcatoma Camiche Z, Romero S, Ango H. (2000), Giardiasis en niños de 4 a 12 años de edad y su relación con algunos factores epidemiológicos. Ayacucho 1996. Libro de Resúmenes del IV Congreso Peruano de Parasitología; Set 22-24, Lima, Perú. Lima: Sociedad Peruana de Parasitología; p. 21.

Conocimientos, actitudes y su relación con las prácticas preventivas de los estudiantes de la Facultad de Farmacia y Bioquímica hacia COVID-19 Universidad Nacional San Luis Gonzaga 2021

Melgar-Merino Elizabeth¹; Cuba-García Pompeyo¹ y Chacaltana-Cordova Luis¹

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Correo de contacto: elizabeth.melgar@unica.edu.pe

Introducción

A finales del año 2019, se asistió a la aparición del coronavirus SARS-CoV-2, que ocasiona el COVID-19, una nueva enfermedad que se expandió rápidamente, a todo el planeta. La OMS, el 11 de marzo declara a la COVID-19 como una pandemia, debido a la rapidez con la que aumenta su propagación en el mundo. A los nueve meses de su aparición la COVID-19, continuó expandiéndose en el mundo infectando hasta ese momento, a más de 57,9 millones de personas; el número de fallecimientos superó los 1,3 millones; y las personas recuperadas de la enfermedad COVID-19, llegaron a más de 37 millones. Un grupo de expertos del Ministerio de Salud; señalan que la región de Ica, presentaba la más alta tasa de mortalidad, de todo el país; seguida del Callao, Lambayeque, Lima y Tumbes (MINSA, 2020). En agosto del 2020 el Perú, fue uno de los países de Latinoamérica que más sufrió el impacto del virus SARS-CoV-2; con cifras que superaron los 850.000 casos confirmados, así como 33.000 fallecidos, registrando la mayor tasa de mortalidad en el planeta, con 102 decesos por cada 100.000 habitantes (MINSA, 2020).

La COVID-19, continua propagándose en nuestro país y en Ica; debido a múltiples factores como son: el desconocimiento, las actitudes negativas que adoptan las personas por el autocuidado de la salud personal y de la familia, la desinformación y las creencias erróneas sobre la creación del virus, también se crearon mitos de remedios caseros que podían curar o prevenir como el uso en alimentos y bebidas de ajo, cebolla, kion, etc., bañarse con agua caliente de eucalipto y matico con la creencia de que el calor mata al virus, que los niños no enfermaban al contraer el coronavirus, actualmente se sabe que la COVID-19 tiende a infectar a personas de cualquier edad.

En los meses de Octubre a Noviembre 2020, se emitió información mundial, de la ocurrencia de una segunda ola de contagios con una variante de mayor mortalidad; lo que originó que la población, debería tener muchos más cuidados, con actitudes y conocimientos preventivos. En esta etapa crítica, la necesidad de estar informado sobre la COVID-19, tiene un papel preponderante; el conocimiento y actitudes de cómo protegerse; resulta importante en la protección de nuestra familia, y de las personas de nuestra comunidad. Con esta investigación buscamos conocer ¿De qué manera el nivel de conocimientos y actitudes se relacionan con las prácticas preventivas de los estudiantes de la Facultad de Farmacia y Bioquímica hacia la COVID-19, UNICA 2021?

Con respecto a la enfermedad, el agente causal del COVID-19 es el virus síndrome agudo respiratorio severo 2(SARS-CoV-2), especie de coronavirus que causa el síndrome respiratorio agudo grave, pertenecen a la familia Coronaviridae (orden Nidovirales) dentro de la subfamilia Orthocoronavirinae (Bosch BJ, 2003). Su periodo de incubación mediano es de 5,1 días. A los 11,7 días el 95% de los casos sintomáticos han desarrollado ya sus síntomas. Se han establecido entre 2 y 14 días como límites extremos, después del contagio (Ministerio de Sanidad, España, 2020). Según los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de los EE.UU., la forma más común de contagio o propagación del

virus se realiza, por contacto próximo con una persona infectada cuando tose, estornuda, habla, alza la voz; puede generar microgotículas con el virus infectado, el que se expande a su entorno; originando una infección viral (Ministerio de Sanidad, España, 2020).

La OMS, manifiesta que el coronavirus SARS-CoV-2, muta más lentamente a diferencia del VIH y de virus gripales, se atribuye esto al mecanismo interno que tiene el virus que permite corregir errores durante su replicación. Actualmente la (OMS) se encuentra vigilante y estudia las nuevas variantes de SARS-COV-2 surgidas en Reino Unido (variante B.1.1.7), Sudáfrica (variante 501Y.V2), y Brasil (variante N501Y), que se han convertido en los dominantes de la pandemia como se desarrolló en Europa y luego en el mundo con la aparición de las variantes D614G y A222V, que son más infecciosas, pero no más letales (Pulido, 2021). El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo establecer el nivel de conocimientos, actitudes y su relación con las prácticas preventivas de los estudiantes en la Facultad de Farmacia y Bioquímica hacia la COVID-19, UNICA 2021.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, correlacional y transversal, a través de un cuestionario de 30 preguntas. Para evaluar el nivel de conocimiento; se aplicaron 12 preguntas con cuatro opciones de respuesta, la correcta con un calificación de un punto (1) y cero puntos (0) a la incorrecta; a la sumatoria de las respuestas correctas, se asignó categorías alto, medio y bajo. Para las actitudes, fueron 10 preguntas con la escala de Likert; a través del cual se valora: un punto (1) está totalmente en desacuerdo, a cinco puntos (5) totalmente de acuerdo; al valor final de la sumatoria, por simetría tiene la categoría positivo o negativo. Para las prácticas preventivas, constó de 8 preguntas, la respuesta correcta con valor de uno (1) y cero puntos (0) la incorrecta; a la sumatoria de las respuestas correctas, se asignó categorías bueno, regular y deficiente. El cuestionario de preguntas fue sometido de contenido y constructo al juicio de tres expertos. Utilizando el SPSS 25, se obtuvo una confiabilidad de 0,897 (Alfa Cronbach). La muestra fue de 244 estudiantes matriculados en el año académico 2020-II de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, quienes participaron de forma anónima y en línea, en el mes de junio de 2021. Se utilizó un muestreo probabilístico de tipo aleatorio estratificado simple.

Resultados y discusión

En las características sociodemográficas (Tabla 1); los estudiantes de edades comprendidas entre 17 y 24 años, el sexo femenino y los del IV y VI semestre son los que tuvieron mayor participación en el estudio.

Tabla 1. Distribución de la muestra según Característica Sociodemográfica

Característica sociodemográfica	n = 244	
	n	%
Grupo de edad		
17 a 20	102	41,80
21 a 24	109	44,67
25 a 28	19	7,79
Mayor de 28	14	5,74
Sexo		
Femenino	180	73,77
Masculino	64	26,23
Característica sociodemográfica	n = 244	
	n	%
Semestre académico		
II Semestre	22	9,02
IV Semestre	58	23,77

VI Semestre	56	22,95
VII Semestre	24	9,84
VIII Semestre	41	16,80
IX Semestre	17	6,97
X Semestre	26	10,66

Fuente: Datos obtenidos en la investigación.

Tabla 2. Distribución de la muestra según Nivel de Conocimiento, Actitud, y Práctica Preventiva sobre COVID – 19 por sexo.

Grados	Criterios	Sexo				Total		X ²	Significancia
		Femenino		Masculino					
		n	%	n	%	n	%		
Conocimiento	Alto	104	42,62	36	14,75	140	57,38	0,06	P<0,05
	Medio	70	28,69	26	10,66	96	39,34		
	Bajo	6	2,46	2	0,82	8	3,28		
TOTAL		180	73,77	64	26,23	244	100,00		
Actitud	Positiva	178	72,95	64	26,23	242	99,18	0,72	P<0,05
	Negativa	2	0,82	0	0,00	2	0,82		
TOTAL		180	73,77	64	26,23	244	100,00		
Práctica Preventiva	Buena	77	31,56	23	9,43	100	40,98	1,22	P<0,05
	Regular	75	30,74	18	11,48	103	42,21		
	Deficiente	28	11,48	13	5,33	41	16,80		
TOTAL		180	73,77	64	26,23	244	100,00		

Fuente: Datos obtenidos en la investigación.

Tabla 3. Distribución de la muestra según el Nivel de Conocimiento y su Relación con la Práctica Preventiva sobre COVID – 19

Práctica Preventiva	Nivel de conocimiento						Total		X ²	Significancia
	Alto		Medio		Bajo					
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Buena	64	26,23	33	13,52	3	1,21	100	40,98	4,48	p < 0,05
Regular	57	23,36	42	17,21	4	1,64	103	42,21		
Deficiente	19	7,79	21	8,61	1	0,41	41	16,80		
TOTAL	140	57,38	96	39,34	8	3,28	244	100,00		

Fuente: Datos obtenidos en la investigación.

Se observa en la Tabla 2, que la muestra de estudio estuvo compuesta principalmente por jóvenes estudiantes que usaban fácilmente las redes sociales y presentaron facilidad para las encuestas en línea, fueron las mujeres quienes presentaron mejor predisposición en su participación. Los estudiantes presentan un conocimiento alto sobre COVID-19, tienen una actitud positiva frente a la pandemia; y están comprometidos con las prácticas preventivas. Los resultados de la investigación guardan similitud con los obtenidos por Ríos-González (2020) en una población mayor de 18 años en la ciudad de Paraguay a la muestra se la aplicó una encuesta a través del WhatsApp, presentando los encuestados un conocimiento de nivel medio, manifestaron actitudes favorables y adecuadas medidas preventivas en la mayoría de la población. También con los de Torres (2020), que realizó un estudio en estudiantes de Odontología en la Universidad Norbert Wiener, concluyendo que la mayoría de los estudiantes encuestados presentaron un nivel medio de conocimiento sobre la enfermedad, refieren actitudes positivas frente al impacto de la enfermedad.

Se observa en la Tabla 3; que, de la relación entre el conocimiento y las prácticas preventivas sobre la COVID-19, se halló significancia estadística ($p < 0.05$); así mismo, en la Tabla 4, se encontró significación estadística entre las actitudes de los estudiantes y las prácticas preventivas ($p < 0.05$).

Tabla 4. Distribución de la muestra según la Actitud y su Relación con la Práctica Preventiva sobre COVID – 19.

Práctica Preventiva	Actitud				Total		X²	Significancia
	Positiva		Negativa					
	n	%	n	%	n	%		
Buena	100	40,98	0	0,00	100	40,98	2,76	p < 0,05
Regular	101	41,39	2	0,82	103	42,21		
Deficiente	41	16,80	0	0,00	41	16,80		
TOTAL	242	99,18	2	0,82	244	100,00		

Fuente: Datos obtenidos en la investigación.

En la encuesta, también se pudo observar que el 91.8% de los participantes están dispuestos a vacunarse para protegerse él, y a su familia; el 66.0% se siente preparado para enfrentar esta pandemia; y, un 51.0% se siente preocupado por su vida.

Conclusiones

La población de estudio tiene un nivel de conocimiento bastante aceptable, y en general presentan una actitud positiva frente a la crisis ocasionada por la pandemia; y, están comprometidos con las prácticas preventivas, con la finalidad de transformarse en impulsores de la prevención del contagio, en su casa y su comunidad; sin embargo, es necesario implementar campañas masivas de educación, para mejorar los conocimientos sobre la COVID-19, para de esta manera detener y disminuir su propagación en nuestro país.

El nivel de conocimientos y las actitudes se relacionan significativamente con las prácticas preventivas en los estudiantes de la Facultad de Farmacia y Bioquímica.

Referencias

- Bosch BJ, van der Zee R, et al. (2003). The coronavirus spike protein is a class I virus fusion protein: structural and functional characterization of the fusion core complex. *J Virolol.* 2003.
- Ministerio de Salud. Conoce más sobre el COVID-19. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades; 2020.
- Ministerio de Sanidad, España, ed. (2020). «Informe técnico. Nuevo coronavirus 2019-n-CoV». 3 de marzo de 2020.
- Pulido S. (2021). Las cuatro variantes de SARS-CoV-2 que tiene en vilo a la comunidad científica. *Gaceta médica.*
- Ríos-González CM, et al. (2020). Conocimientos, actitudes y prácticas hacia COVID-19 en paraguayos el periodo de brote: una encuesta rápida en línea. *Rev. salud pública Parag.* | Vol. 10 N° 2 | Julio - diciembre 2020.
- Torres C. (2020). Conocimientos y actitudes sobre el COVID -19 en estudiantes de Odontología de la Universidad Norbert Wiener, en el 2020.

Prevalencia de vaginosis bacteriana en mujeres adolescentes que acuden al Hospital Santa María del Socorro de Ica. 2019

Maraví Alejandro¹

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Correo: amaravi@unica.edu.pe

Introducción

La vaginosis bacteriana (VB), se origina por la alteración de la microbiota vaginal. En el mundo, el África Subsahariana registra las prevalencias más altas de esta patología, sobre todo en las zonas afectadas por el virus de la inmunodeficiencia humana. En Norteamérica, una de cada tres mujeres tiene este mal (Koumans y Cols. 2007). En Latinoamérica, Chile reporta hasta un 32% (Llanes y Cols. 2014); en tanto que en adolescentes del Brasil se reportan prevalencias de más de 30%, ya sea con pruebas de pH y KOH, o con puntaje de Nugent (Campos y Cols. 2012). En Perú, un estudio en Lima ha reportado una prevalencia de 23% (Mejía y Cols. 2015).

Hay controversia en si la VB es una infección de transmisión sexual, pues algunos estudios muestran que determinados comportamientos y hábitos se asocian más frecuentemente a esta patología: tener varias parejas sexuales, el sexo sin protección, tener parejas sexuales mujeres o realizarse duchas vaginales. Reconocer y tratar la VB es de suma importancia, estando asociada con problemas obstétricos y ginecológicos (Gillet y Cols. 2012; González y Cols. 2007).

Del total de mujeres con VB, aproximadamente la mitad son sintomáticas: incremento del flujo vaginal, irritación o prurito vaginal, dispareunia y un mal olor. El diagnóstico de VB se hace mediante el criterio de Amsel (Pérez y Vásquez, 2016). Actualmente, la VB también se puede diagnosticar con pruebas rápidas y por métodos moleculares. Sin embargo, estos métodos no son populares por su elevado costo, baja especificidad y complejidad en comparación a los tradicionales (Medina y Cols. 1999).

El objetivo del estudio es determinar la prevalencia de VB en mujeres adolescentes que acudieron al Hospital Santa María del Socorro de Ica, entre agosto 2019 a marzo del 2020.

Material y métodos

Población: 872 adolescentes que acudieron al Hospital Santa María del Socorro de Ica.

Muestra: Representada por 165 adolescentes

Diseño metodológico

El estudio fue descriptivo, prospectivo y de corte transversal, en la que se determinó la prevalencia de la vaginosis bacteriana en las adolescentes.

Examen de laboratorio

a) Recolección y procesamiento de muestras

Con un hisopo estéril, se obtuvo una muestra de secreción vaginal, se realizó lo siguiente:

- **Flujo vaginal.** Se examinó el flujo vaginal: consistencia, color y cantidad.

- **Preparación en fresco**, con la finalidad de detectar leucocitos y células clave.
- **Prueba de aminas**, se agregó una solución de NaOH al 20%.
- **PH vaginal**. Se midió el pH de la muestra de flujo vaginal.

Resultados y discusión

Tabla 1. Prevalencia de vaginosis bacteriana en mujeres adolescentes que acuden al Hospital Santa María del Socorro de Ica. Agosto 2019 a marzo 2020.

Diagnóstico	Frecuencia	
	Nº	%
Con vaginosis bacteriana	41	24,8
Normal	124	75,2
TOTAL	165	100,0

Se halló prevalencia de 24,8% de VB (tabla 1), ligeramente similar al reportado por Medina y Cols. (23,24%). Asimismo, Hernández (2011), en Ica, determinó una prevalencia de 38,75% y de VB fue 12,5% en el personal policial. Por su parte, Llanes y Cols., en Cuba, demostraron un mayor porcentaje de mujeres con infección vaginal asintomáticas.

Aproximadamente el 50% son asintomáticas, en tanto que cuando hay síntomas, la fetidez y el prurito vulvar son usuales; la fetidez se puede incrementar en los períodos de menstruación y en el acto sexual desprotegido, pues la alcalinidad de la sangre y el semen favorecen la liberación de las aminas volátiles; asimismo, la formación del flujo anormal se debe a la degradación de la mucina en la vagina gracias a las enzimas producidas por las bacterias anaerobias G(-). En la VB, el pH suele estar por encima de 4,5, concordantes con Hernández, quién halló un 40% maloliente.

Tabla 2. Características socio-económicas de las adolescentes. Hospital Santa María del Socorro de Ica. Agosto 2019 a marzo 2020

Características socio-económicas	Resultados del examen				TOTAL		χ^2
	Normal (n=124)		Vaginosis (n=41)				
	Nº	%	Nº	%	Nº		
Edad (años)							
11 – 13	04	02,4	02	01,2	06	03,6	4,885
14 – 16	47	28,5	23	13,9	70	42,4	
17 – 19	73	44,2	16	09,7	89	53,9	
Estado civil							
Soltera	76	46,1	28	17,0	104	63,0	0,243
Conviviente	33	20,0	10	06,1	43	26,1	
Casada	13	07,9	05	03,0	18	10,9	
Grado de instrucción							
Primaria	19	11,5	23	13,9	42	25,4	27,373
Secundaria	68	41,2	10	06,1	78	47,3	
Superior	37	22,4	08	04,8	45	27,3	
Procedencia							
Urbana	64	38,8	13	07,9	77	46,7	7,023
Marginal	43	26,1	16	09,7	59	35,8	
Rural	17	10,3	12	07,3	29	17,5	

Podría pensarse que las mujeres jóvenes y solteras tienen mayor número de parejas sexuales, y esto explicaría el hallazgo de mayor prevalencia en mujeres más jóvenes. Sin embargo, el análisis estadístico muestra que esta asociación no es directa; en tal sentido, las adolescentes de los diferentes grupos de edad, así como las casadas y convivientes, pueden padecer indistintamente de la patología infecciosa, en la cual ya intervienen otros factores ambientales, tal como su actitud sexual, higiene íntima y otros. Al respecto, Prats y Cols. (2012), en Granma (Cuba), encontraron *G. vaginalis* y *Mobiluncus spp*, siendo éste un indicador de la VB, donde el grupo etario más afectado fue el de 14-19 años.

Tabla 3. Comportamiento sexual de las adolescentes con flora vaginal normal y con vaginosis bacteriana. Hospital Santa María del Socorro de Ica. Agosto 2019 a marzo 2020

Características sexuales	Resultados del examen				TOTAL		χ^2
	Normal (n=124)		Vaginosis (n=41)				
	Nº	%	Nº	%	Nº		
Información sobre el tema							
Está informada	39	23,6	17	10,3	56	33,9	1,227
No recibió información	83	50,3	24	14,5	109	66,1	
Número de parejas sexuales							
1	92	55,8	10	06,1	102	61,8	48,755
2	27	16,4	13	07,9	40	24,2	
3 o más	05	03,0	18	10,9	23	13,9	
Uso de condón en la última relación							
Si	37	22,4	12	07,3	49	29,7	0,005
No	87	52,7	29	17,6	116	70,3	

Un mayor grupo de adolescentes no ha sido informado sobre las ITS (66,1%), comparado con el 33,9% que recibieron la información; aunque sin mostrar diferencia significativa; demostrándose que la fuente de información no está directamente relacionada con la patología.

Se encontró el 6,1% de VB en aquellas con una pareja, 7,9% con dos parejas y 10,9% en aquellas que refieren tener tres o más parejas sexuales en los 12 últimos meses; con significación estadística; en tal sentido, López y Cols., (2016), en Lima, determinaron que la prevalencia de VB fue de 23,7% y se asoció con tener un mayor número de parejas sexuales en los últimos 12 meses, no usar condón en la última relación sexual y tener flujo anormal o con mal olor.

El uso del condón no fue determinante para evitar la presencia de VB en la población estudiada; pero, una de las limitaciones es que la ficha de encuesta no contemplaba preguntas sobre el uso de duchas vaginales, dispositivos intrauterinos, hormonas contraceptivas, uso de tabaco, periodo menstrual, etc., que son actualmente considerados como factores de riesgo para VB (Sandrea y Cols. 2019).

Conclusión

La vaginosis bacteriana, sigue comportándose como un problema de salud pública en las adolescentes, con riesgo de que causen complicaciones gineco obstétricas.

Referencias bibliográficas

- Campos A, Leite A, Lisboa C, et al. (2012). Comparative study between the pH test and of the KOH versus Nugent score for diagnosis of bacterial vaginosis in pregnant women. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 34(5): 209-14.
- Gillet E, Meys J, Verstraelen H, et al. (2012). Association between Bacterial Vaginosis and Cervical Intraepithelial Neoplasia: Systematic Review and Meta-Analysis. 7(10).
- Gonzales A, Ortiz C, Dávila R, Valencia C. (2007). Infecciones cervicovaginales más frecuentes, Prevalencia y Factores de Riesgos. *Rev Cubana Obstet Ginecol.* 33(2):1-12.
- Hernández E. (2011). Prevalencia de vaginitis y vaginosis bacteriana en personal policial de la provincia de Ica, Perú. *Rev. méd. panacea;* 1: 40-43.
- Koumans E, Sternberg M, Bruce C, et al. (2007). The prevalence of bacterial vaginosis in the United States, 2001- 2004; *Sex Transm Dis.* 34(11): 864-9.
- Llanes RM, González RO, Sánchez ML, Fernández LO. (2014). Prevalencia de *Trichomonas vaginalis*, *Candida albicans* y *Gardnerella vaginalis* en mujeres sin síntomas de vaginitis. *Rev Cienc Méd La Habana;* 20(2).
- López L, Chiappe M, Cárcamo C, Garnett, Holmes K, García P. (2016). Prevalencia de vaginosis bacteriana y factores asociados en veinte ciudades del Perú. *Rev Peruan Med Exper y Salud Pública;* 33(3).
- Medina G, Rechkemmer P, Garcia- Hjarles M. (1999). Prevalencia de vaginitis y vaginosis bacteriana en pacientes con flujo vaginal anormal en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza Lima Perú. *Rev Med Hered.* 10(4):144-50.
- Mejía D, Ángel E, Rodríguez A, Ruiz A, Tolosa J, Gaitán H. (2015). Características operativas del diagnóstico clínico con y sin pruebas de consultorio (pH y prueba de aminas) para el diagnóstico de vaginosis bacteriana, en pacientes sintomáticas en Bogotá, Colombia. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 66(4).
- Pérez O, Vásquez Y. (2016) Vaginitis y vaginosis bacteriana en mujeres en edad fértil y gestantes en un centro de salud de la provincia de Chiclayo. *Salud y Vida Sipanense;* 3(2).
- Prats M, Araujo H, Lorente G, et al. (2012). Caracterización de la vaginosis bacteriana en edad reproductiva en el área de salud de Yara. *Rev Méd Multimed.* 16(2).
- Sandrea L., et al. (2019). "SP-007: Vaginitis y Vaginosis en mujeres de edad reproductiva que asisten a la consulta externa de una institución de salud de Maracaibo, estado Zulia." *Investigación Clínica,* 58(1).

Inteligencia consciencial en una muestra de adultos, antes de la pandemia por COVID-19 en Perú.

Becerra-Canales Bladimir¹; Hernández-Huaripaucar Edgar¹; Yallico-Calmett Ramiro¹; Solano-García Cecilia¹; Chauca Carmen¹; Huamán-Espinoza Gladys¹ y Becerra-Huamán Domizbeth^{1, 2}

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga (UNSLG). Ica, Perú.

² Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de Ica (SOCEMI). Ica, Perú.

Correo: bladimir.becerra@unica.edu.pe

Introducción

La Inteligencia Consciencial, término acuñado recientemente por Becerra-Canales y Becerra-Huamán (2021), para referirse a la novena inteligencia múltiple de Gardner, recobra importancia en los tiempos actuales de crisis, por su relación positiva directa con la salud, la felicidad, el desempeño y la humanización de las instituciones sanitarias y sociedad en general. Por tanto, es necesaria cultivarla y desarrollarla en las instituciones académicas para la formación humanísticas de los estudiantes universitarios.

La Inteligencia Consciencial (IC) o Inteligencia Espiritual (IE), un constructo científicamente estudiado hace más de 20 años (Amram, 2007; Anbugueetha, 2015; Emmons, 2000; Golovina, 2016; King y DeCicco, 2009; Mahasneh et al, 2015; Sokhandani, Jalili y Mohammadalipoor, 2019; Wolman, 2001); nos ayuda a encontrar el sentido de la existencia humana y el significado de la vida (Emmons, 1999; Halama y Strizenec, 2004); de ahí, que la mayoría de autores proponen el uso de este conocimiento para resolver problemas cotidianos, buscando una vida mejor (Antunes, Silva y Oliveira, 2017); por otro lado, autores como Amram (2009) y Wolman (2001), sostienen que la IE promueve el desarrollo de potencial humano y es necesario volverlo operativo.

La IC, es definida por Becerra-Canales y Becerra-Huamán (2021) como “El conjunto de capacidades mentales que se ocupan de cuestiones existenciales, trascendentes y/o conscienciales de la condición de ser-humano y su conexión con el universo; para desarrollar facultades que conducen a la sensibilización, humanización y autorrealización del ser humano auténticamente genuino” la IC, le permite al hombre reflexionar sobre sí mismo, ver el mundo material desde otras perspectivas, facilita el autoconocimiento y permite crear consciencia.

Si bien la mayoría de investigadores atribuyen a esta modalidad de inteligencia, la capacidad de buscar sentido, significado y propósito en la vida, en el trabajo y la posibilidad de resolver problemas que muestra una persona espiritualmente inteligente; por tanto, el objetivo del estudio fue describir el perfil de Inteligencia Consciencial, en una muestra de adultos antes de que ocurra la pandemia por COVID-19 en el Perú.

Material y métodos

Estudio transversal, realizado durante el año 2019, en la región Ica, conformada por cinco provincias de Perú. La muestra estuvo integrada por 415 adultos, seleccionados por procedimiento no probabilístico por conveniencia. La variable, perfil de IC, fue valorada con la escala de inteligencia espiritual o escala de inteligencia consciencial (Becerra-Canales y Becerra-Huamán, 2021). Los datos obtenidos fueron procesados en el paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences para Windows versión 25.0; el análisis estadístico descriptivo incluyó medidas de frecuencia, porcentajes y promedios; para evaluar diferencias

entre perfil de IC, según las variables de caracterización se utilizó la prueba de Chi cuadrado, se consideró un valor de $p < .05$ como estadísticamente significativo.

Resultados y discusión

Participaron en forma voluntaria 415 adultos, la mayoría fueron de sexo femenino (59.3%); ocupación estudiante (30.1%); grado de instrucción superior (68.4%); religión católica (80.7%) y etapa de vida adultos (47%); el promedio de edad fue de 36 años.

Los datos indican que el perfil global de IC, es mayoritariamente no saludable (52.8%); así como en sus dimensiones Pensamiento Existencial (51.6%) y Consciencia Trascendental en la Práctica (60.2%), la correlación entre la variable general con sus dimensiones fue significativa ($P = .000$) además de positiva directa. (Tabla 1)

Tabla 1. Perfil de Inteligencia Consciencial en adultos del Perú, 2019.

Variable	Inteligencia Consciencial (n=415)							
	No saludable		Por mejorar		Saludable		$\bar{x}$	p-valor*
	F	%	F	%	F	%		
Perfil global de IC	219	52.8	177	42.7	19	4.6	44.7	
Dimensiones:								
Pensamiento Existencial	214	51.6	164	39.5	37	8.9	21.3	.000
Consciencia Trascendental en la Práctica.	250	60.2	153	36.9	12	2.9	23.5	.000

Al analizar el perfil global de IC con las variables de caracterización, se encontró distribución homogénea en las proporciones de las categorías de la variable IC; según sexo, ocupación y religión, el p -valor fue mayor al nivel de significancia (.05) demostrando que no existen diferencias significativas. Sin embargo con el grado de instrucción se demostró que existen diferencias ($p = .011$), observándose una mayor proporción de IC no saludable, en la categoría primaria (65.7%) y secundaria (64.6%) respectivamente; así mismo con la variable etapa de vida las diferencias fueron significativas ($p = .000$), evidenciando una mayor proporción de IC saludable en la categoría adulto mayor (17.8%), hallazgo que permite inferir que conforme avanza la edad, la IC se va tornando más saludable o adecuada. (Tabla 2)

Tabla 2. Perfil de Inteligencia Consciencial y variables de caracterización de los adultos iqueños del Perú, 2019

Características	Adultos encuestados n=415		Perfil de Inteligencia Consciencial			Valor de p^*
	Frecuencia	%	No saludable	Por mejorar	Saludable	
			%	%	%	
Sexo						
Masculino	169	40.7	54.4	40.2	5.3	.642
Femenino	246	59.3	51.6	44.3	4.1	
Ocupación						
Estudiante	125	30.1	49.6	48.0	2.4	.305
Ama de casa	39	9.4	61.5	33.3	5.1	
Obrero	64	15.4	57.8	37.5	4.7	

Comerciante	22	5.3	59.1	36.4	4.5	
Trabajador de salud	78	18.8	43.6	48.7	7.7	
Profesor	28	6.7	53.6	32.1	14.3	
Sin ocupación	12	2.9	50.0	50.0	.0	
Ingeniero	16	3.9	62.5	37.5	.0	
Otros	31	7.5	58.1	41.9	.0	
Grado de instrucción						
Primaria	35	8.4	65.7	28,6	5,7	.011
Secundaria	96	23.1	64.6	30,2	5,2	
Superior	284	68.4	47.2	48,6	4,2	
Religión						
Católica	335	80,7	50.4	45.4	4.2	.086
Ateo	32	7,7	71.9	25.0	3.1	
Protestante	17	4,1	64.7	23.5	11.8	
Evangélica	18	4,3	38.9	50.0	11.1	
Otros	13	3,1	69.2	30.8	.0	
Etapas de vida						
Jóvenes (18 - 29 años)	175	42.2	40.0	49.7	2.3	.000
Adultos (30 - 59 años)	195	47	54.9	41.5	3.6	
Adulto mayor (60 y mas)	45	10.8	62.2	20.0	17.8	

El propósito de la investigación fue describir el perfil de Inteligencia Consciencial en una muestra de adultos del Perú. Los resultados dan a conocer un perfil global de IC, no saludable e inadecuado, igualmente en su dimensión Consciencia Trascendental en la Práctica, por el contrario, en el dominio Pensamiento Existencial se encontró por mejorar con una inclinación muy marcada a no saludable o inadecuado. El promedio reportado (44.7), es similar a los obtenidos por Sumarriva (2017), en estudiantes de pregrado ($\bar{x}=53.5$) calificado como nivel bajo; sin embargo casi no se corresponde con los reportados por Agarwal, et al (2016), en estudiantes de ciencias ($\bar{x}=60,0$) y de artes ($\bar{x}=63,1$) procedentes de una universidad musulmana; así como con King, et al (2012), en estudiantes de posgrado en una universidad canadiense ($\bar{x}=59,2$). Las diferencias encontradas podrían deberse a diversos factores que modifican la inteligencia espiritual y contribuyen a su desarrollo, por ejemplo, la edad (King y DeCicco, 2009), las experiencias espirituales en la vida (Vaughan, 2002), los eventos traumáticos y las crisis existenciales (De Carvalho, 1990; Decker, 1993), así mismo las terapias espirituales (Arévalo, et al 2013).

Si bien, los resultados del estudio muestran una IC no saludable o inadecuada en la muestra estudiada, consideramos que estos hallazgos se ven reflejados en las pautas y paradigmas de la sociedad que tenemos hoy en día; la cual, se caracteriza por manifestaciones continuas de deshumanización, crisis de valores morales y éticos, características que no se condicen con los atributos y/o comportamientos virtuosos de una persona espiritualmente inteligentemente; tal es así, que Gonzales, et al (2014), ubicó en moderada presencia, el respeto, solidaridad, armonía interior, tolerancia, cooperación, justicia y libertad, beneficios que se derivan de la IE, así como la honestidad, responsabilidad, lealtad, convivencia y trabajo en equipo; en ese orden de ideas y coincidiendo con Bustelo, et al (2018), se halló un gran desconocimiento sobre IC o IE, que muestran los adultos iqueños, hallazgos que podrían justificar también los resultados encontrados.

Conclusiones

El perfil de Inteligencia consciencial, es de nivel inferior antes que ocurra la pandemia por COVID-19, este hecho puede haber contribuido con su propagación, dada su magnitud

impredecible y características propias; situación que ameritan una profunda reflexión sobre la necesidad de cultivar y desarrollar esta modalidad de inteligencia de manera real y sostenida dentro de la familia y en el contexto de las organizaciones. Es necesario continuar desarrollando la Línea de Investigación; dado que, el estudio de la IC genera nuevas perspectivas y debates en el ámbito de la ciencia y del comportamiento humano, en un mundo espiritualmente cada vez más desconectado.

Referencias bibliográficas

- Agarwal, S. y Mishra, P.C. (2016). Relationship between Mindfulness and Spiritual Intelligence among Bank Employees. *Indian J Posit Psychol*, 7(3),356. <https://doi.org/10.15614/ijpp%2F2016%2Fv7i3%2F121821>
- Amram, Y. (2009). The contribution of emotional and spiritual intelligences to effective business leadership (Unpublished doctoral dissertation). *Institute of Transpersonal Psychology, Palo Alto, CA*. Recuperado de: https://www.intelligensi.com/assets/documents/EI_and_SI_in_Leadership_Amram_Dissert.pdf
- Anbugeetha, D. (2015). An analysis of the spiritual intelligence self-report inventory (SISRI). *International Journal of Management (IJM)*, 6(7), 25–36. ID: 10120150607004.
- Antunes, R., Silva, A. y Oliveira, J. (2017). Spiritual Intelligence Self-Assessment Inventory: Psychometric properties of the Portuguese version of SISRI-24, *Journal of Religion, Spirituality & Aging*, 30,12-14. DOI: 10.1080/15528030.2017.1324350
- Arévalo, S. y Duche, J. (2013). *La logoterapia en la rehabilitación de las personas drogodependientes del centro de atención a adolescentes en conflicto con la ley Riobamba periodo agosto 2012 enero 2013*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Chimborazo, Perú. Recuperado de: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/1277>
- Becerra Canales BD, Becerra Huamán D. (2021) Inteligencia Consciencial en adultos peruanos en tiempos de pandemia por COVID-19. *Rev. cuba. enferm.* 37(1):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/4117>
- Bustelo, J., Miró, A. y Braquero, J. (2018), La realidad de la Inteligencia Espiritual en las organizaciones españolas. Caso de estudio. *European Journal of Applied Business Management, Special Issue*, 4(4), 41-56. Recuperado de: <https://es.eserp.com/wp-content/uploads/2019/01/396-1434-1-PB.pdf>
- De Carvalho, RJ. (1990). The growth hypothesis and selfactualization: An existential alternative. *Humanist Psychol*, 18(3), 252–8. <https://doi.org/10.1080/08873267.1990.9976893>
- Emmons, R. (2000). Is spirituality an intelligence. *The International Journal for the Psychology of Religion*, 10(1), 3-26. DOI:10.1207/S15327582IJPR1001_2
- Golovina, O. (2016). The spiritual intelligence as an integrating factor of human consciousness. *Zenodo*, 52, 44-52. DOI:10.5281/zenodo.44709
- Gonzales, C. y Vera, L. (2014). Inteligencia Espiritual y Valores Personales en los integrantes de la Coordinación del Proyecto Educativo Regional. *Revista EDUCARE*, 18 (1), 50-77. Recuperado de: <http://revistas.upel.edu.ve/index.php/educare/rt/captureCite/1869/796>
- King, D. y DeCicco, T. (2009). A viable model and self-report measure of spiritual intelligence. *The International Journal of Transpersonal Studies*, 28, 68-85. DOI:10.24972/ijts.2009.28.1.68

- King, D., Mara, C. y DeCicco, T. (2012). Connecting the Spiritual and Emotional Intelligences: Confirming an Intelligence Criterion and Assessing the Role of Empathy. *Int J Transpers Stud*, 31(1), 11–20. <http://dx.doi.org/10.24972/ijts.2012.31.1.11>
- Mahasneh, A., Shammout, N., Alkhazaleh, Z., Al-Alwan, A. y Abu-Eita, J. (2015). The relationship between spiritual intelligence and personality traits among Jordanian university students. *Psychol Res Behav Manag*, 8, 89–97. DOI: 10.2147/PRBM.S76352
- Sumarriva, L. y Chávez, N. (2017). Relación entre inteligencia espiritual y estrés percibido en estudiantes de pregrado: estudio preliminar. *Rev Peru Med Integrativa*, 2(4), 841–5. DOI: <http://dx.doi.org/10.26722/rpmi.2017.24.72>
- Vaughan, F. (2002). What is Spiritual Intelligence. *J Humanist Psychol*, 42(2), 16–33. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/fa5c/5e6d51662d3b55e0ede528189cd3c60e489b.pdf>
- Wolman, R. (2001). *Thinking with your soul. Spiritual intelligence and why it matters*. New York, NY: Harmony Books.

Influencia de los riesgos ocupacionales en la salud de los trabajadores de una empresa agroexportadora en Ica

Gálvez Lisseth¹; Loza Viviana¹; Alvarado Susana¹; Pecho Marianela² y Pecho Elida³

¹ Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga

² Hospital Augusto Hernández Mendoza de Ica

³ Hospital Regional de Ica

Correo: lisseth_denisse@hotmail.com

Introducción

El trabajo forma parte de las conductas cotidianas desarrolladas por las personas de acuerdo con el entorno en el cual se encuentran y del grupo social al cual pertenecen. Hoy en día, la fuerza laboral y el producto del trabajo han dado como resultado la generación de recursos económicos que mueven grandes masas determinando el nivel socioeconómico de una comunidad (León, García & Chávarri, 2018). La Organización Mundial de la Salud, sostiene que, en el mundo, la salud de los trabajadores se ve afectada por accidentes y enfermedades ocupacionales que han elevado el índice de mortalidad, donde el 70% no cuentan con seguro (OMS, 2017). Por otro lado, los riesgos ocupacionales en el desarrollo de actividades laborales toman especial interés según el área donde se desarrollan, en razón a ello, un estudio de caso realizado en Costa Rica revela la necesidad de abordarlos como parte de las actividades económicas que aportan en gran medida a la economía del país, es así que, es necesario identificar el “Riesgo operativo” en la fuerza laboral agrícola (Quirós, Thompson, & Paniagua, 2020). En Ecuador, el riesgo ocupacional identificado en el desarrollo de labores agrícolas correspondió a los físicos, mecánicos y los químicos, evidenciando al mismo tiempo que la salud de los trabajadores se vio perjudicada con lesiones de moderadas a graves que requirieron atención especializada (Hidalgo, Lema, & Ortiz, 2016)

Un estudio analítico realizado en el Perú determinó que los accidentes de trabajo registrados por EsSalud fueron de 45291, destacando que las caídas de altura, concluyendo que existen variables sociolaborales que influyen significativamente en la salud del trabajador (Cárdenas, Cáceres & Mejía, 2020). Asimismo, un estudio de revisión documental de registros de accidentes del Ministerio de trabajo reportó que los accidentes ocurridos han afectado la salud ergonómica a causa de posturas inadecuadas, salud de la piel afectada por dermatitis alérgica además de las físico-mecánicas (Mejía, Cárdenas, & Gomero, 2015). El Perú ha tenido un incremento en la agroexportación que cubre el 6% de la demanda mundial, donde Ica es uno de los departamentos de mayor producción de mangos, espárragos, uvas, paltas y arándanos cuyo clima cálido seco favorece su sembrío y cosecha (Zegarra, 2019).

El riesgo ocupacional considerado como la situación o circunstancia que tiene una determinada probabilidad de sufrir daño en el desarrollo de una labor (Ministerio de salud, 2018), impacta negativamente en la salud física y mental de los trabajadores, siendo necesario tomar en cuenta que, el espacio laboral puede convertirse en una oportunidad para promocionar conductas saludables en el grupo social o comunidad (Ortega, Rodríguez, & Hernández, 2017) centro de atención en el Modelo de cuidado integral de salud (MCI). Por tanto, el estudio tiene relevancia teórica al generar un conocimiento nuevo cuyos resultados generarán planes de mejora dentro de la empresa que salvaguarden la salud del trabajador, contribuyan a la economía y desarrollo social en el marco de la salud ocupacional y salud pública. El objetivo del estudio fue determinar la influencia de los riesgos ocupacionales en la salud de los trabajadores de una empresa agroexportadora de Ica 2019.

Material y métodos

El estudio tuvo enfoque cuantitativo, diseño no experimental, alcance correlacional; se realizó en la empresa agroexportadora Floriblanca en el distrito de Guadalupe departamento de Ica, ubicada en el margen de la Panamericana Sur Km 289. Se tomó en cuenta la población obrera trabajadora de dicha empresa quienes están expuestos a la mayoría de los riesgos ocupacionales (Variable independiente) considerando las dimensiones: ergonómica, ambiental, biológico, mecánico y físico; asimismo, para la salud del trabajador (Variable dependiente) se consideró como dimensiones: ergonómica, dermatológica y física. La población estuvo conformada por 126 trabajadores entre hombres y mujeres adultas, de la cual se tomó en cuenta una muestra de 95, cantidad obtenida por muestreo probabilístico aleatorio simple. El recojo de la información se llevó a cabo luego de la obtención de la aprobación del proyecto de investigación. El estudio desarrolló la técnica de encuesta cuyo instrumento fue un cuestionario el cual fue validado a través de juicio de expertos obteniendo un índice de concordancia válido (.95). previa a la recolección de datos se realizó una prueba piloto con 15 participantes, obteniendo un valor de Coeficiente Alfa de Cronbach confiable ($\alpha=.81$). El cuestionario constó de 8 preguntas de datos sociodemográficos, incluyendo 17 ítems para los riesgos ocupacionales y 16 para la variable salud del trabajador, ambos estructurados por dimensiones. Se aplicó de forma presencial en el lugar de trabajo dentro del horario de trabajo, para ello fue necesario solicitar los permisos correspondientes a la empresa, considerando, además, un formato de consentimiento informado para cada participante como parte del respeto a la autonomía, además del respeto a los principios de beneficencia, no maleficencia y justicia. Para el procesamiento de datos se consideró el programa SPSS versión 26, analizando las frecuencias y porcentajes, construcción de tablas y gráficos estadísticos, realizando un análisis descriptivo de las características sociodemográficas, y análisis univariado de las variables de estudio, se codificaron las respuestas considerando valores de 1 y 2, dándole mayor valor a la conducta positiva; los riesgos ocupacionales fueron valorados por niveles: alto, medio y bajo considerando puntajes por intervalos; en tanto que, la salud de los trabajadores fue evaluada con categorías de buena, regular y mala. Posteriormente se hizo el análisis bivariado de influencia de la variable independiente en la variable dependiente, para posteriormente realizar las discusiones objetivas para la presente investigación. Para la contrastación de hipótesis general se hizo uso de la prueba estadística de chi cuadrado (X^2) con una probabilidad del 95% y una significancia $p < 0.05$.

Resultados y discusión

Tabla 1. Riesgos ocupacionales de los trabajadores de una agroexportadora (Ica-2019)

Riesgos ocupacionales	Nivel Alto %(f)	Nivel Medio %(f)	Nivel Bajo %(f)
Ergonómicos	6.3%(6)	81.1%(77)	12.6%(12)
Químicos	14.7%(14)	71.6%(68)	13.7%(13)
Biológicos	9.5%(9)	34.7%(33)	55.8%(53)
Mecánicos	26.3%(25)	51.6%(49)	22.1%(21)
Físicos	10.5%(10)	66.3%(63)	23.2%(22)
Total (N=95)			

Los riesgos ocupacionales alcanzaron un nivel medio, siendo mayor en los ergonómicos (81.1%) y químicos (71.6%) resultados similares a (Jiménez, Pantoja, & Ferney, 2016) con menor valor porcentual en los mecánicos y físicos, en tanto que los riesgos biológicos sólo alcanzaron un nivel bajo. La existencia de situaciones de riesgo debe ser tomada en cuenta por el empleador inclinando su preocupación por establecer una cultura de prevención.

Tabla 2. Salud de los trabajadores de una agroexportadora (Ica-2019)

Salud del trabajador	Buena %(f)	Regular %(f)	Mala %(f)
Ergonómica	13.7%(13)	54.7%(52)	31.6%(30)
Dermatológica	9.5%(9)	71.6%(68)	13.7%(13)
Física	12.6%(12)	63.2%(60)	24.2%(23)
Total (N=95)			

La salud ergonómica de los trabajadores es regular en el 54.7%; la dermatológica alcanzó el 71.6% y 63.2% en la salud física, ambas cantidades en el mismo nivel regular. En cada dimensión evaluada se obtuvo valores regulares lo que significa que puede estar alterada, sin embargo revela una tendencia negativa, siendo preocupante la existencia del 31.6% de trabajadores con mala salud ergonómica donde se incluyó presencia de problemas musculoesqueléticos a causa de las posiciones extenuantes, movimientos repetitivos que requieren su labor causado por el uso incorrecto de la mecánica corporal, aspectos destacados por Hidalgo, Lema & Ortiz (2016) y que el trabajador resta importancia, de igual forma, la salud dermatológica la misma ha sido impactada por el contacto con sustancias nocivas como fertilizantes, exposición a las temperaturas extenuantes del clima iqueño destacando además la inexistencia de medidas de protección solar, necesarias para proteger la salud de cada trabajador obrero al mismo tiempo que la empresa asegura una menor proporción de absentismo, pero mayor rendimiento, productividad del mismo y mejoras económicas en la empresa.

Tabla 3: Influencia de los riesgos ocupacionales en la salud de los trabajadores de una agroexportadora (Ica-2019)

Riesgos ocupacionales	Salud del trabajador			Total %(f)
	Buena %(f)	Regular %(f)	Mala %(f)	
Alto	1.1% (1)	2.1%(2)	5.3% (5)	8.4% (8)
Medio	2.1% (2)	55.8%(53)	22.1%(22)	80%(76)
Bajo	6.3%(6)	3.2% (3)	2.1%(2)	11.6% (11)
Total	9.5%(9)	61.1%(58)	29.5%(28)	100% (95)

En forma global los riesgos ocupacionales alcanzaron un nivel medio (61.1%) con un estado de salud regular (80%), existiendo un 55.8% que determinó la existencia de un nivel de riesgo ocupacional medio y salud regular con tendencia a malas condiciones evidentes.

Conclusión

Los trabajadores de la agroexportadora Floridablanca presentan un nivel de riesgo ocupacional medio cuyo impacto en la salud es evidente ante la existencia de condiciones regulares. El uso del estadístico chi cuadrado permitió demostrar que los riesgos ocupacionales influyen significativamente en la salud de los trabajadores ($X^2 = 35.64$; $p < .000$) siendo necesario establecer programas de capacitación para el fortalecimiento de la protección de salud del grupo de interés que en forma conjunto mejora la producción y economía de la empresa.

Referencias bibliográficas

- Cárdenas, M., Cáceres, J., & Mejía, C. (2020). Factores de riesgo y causas de lesión en los accidentes laborales de ocho provincias peruanas. *Universidad y Sociedad*, 10(1), 360-364. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Hidalgo, D., Lema, G., & Ortiz, G. (2016). La prevención del riesgo ocupacional en agricultora de Río Santo, Ecuador. *Dom Cien*, 168-179. doi: <https://doi.org/10.4995/earn>
- Jiménez, C., Pantoja, A., & Ferney, H. (2016). Riesgo en la salud de agricultores por uso y manejo de plaguicidas, microcuenca "La Pila". *Univ. Salud [On line]*, 18(3), 417-431. doi: <http://dx.doi.org/10.22267/rus.161803.48>
- León, L., García, J., & Chávarri, O. (2018). La cultura económica, una mirada actual. *Universidad y Sociedad*, 360-364. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000300360
- Mejía, C., Cárdenas, M., & Gómero, R. (2015). Notificación de accidentes y enfermedades profesionales al Ministerio de Trabajo. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32(3), 526-531.
- Ministerio de salud. (2018). *Salud ocupacional*. Lima: DIGESA. Obtenido de http://www.digesa.minsa.gob.pe/DSO/SALUD%20OCUPACIONAL%20TRIPTICOS/triptico_que_es_salud_ocupacional.pdf
- OMS. (30 de noviembre de 2017). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Datos y cifras: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/protecting-workers'-health>
- Ortega, J., Rodríguez, J., & Hernández, H. (2017). Importancia de la seguridad de los trabajadores en el cumplimiento de procesos, procedimientos y funciones. *Revista Académica & Derecho*, 155-176. doi: <https://doi.org/10.18041/2215-8944/academia.14.1490>
- Quirós, D. (2018). Riesgo operativo en sistemas de producción agrícola. Propuesta base para su evaluación. *e-Agronegocios*, 5(2). doi: <https://doi.org/10.18845/rea.v5i2.4455>
- Quirós, D. F., Thompson, J., & Paniagua, J. (2020). Factores de riesgo operacional en agricultura: evaluación por medio del método de proceso jerárquico analítico. Estudio de caso en el cultivo de café. *E-Agronegocios*, 6(2), 19-39. doi: <https://doi.org/10.18845/ea.v6i2.5213>
- Zegarra, E. (2019). *Auge agroexportador en el Perú: un análisis de productos y empresas*. Lima: Grupo de Análisis para el desarrollo. Obtenido de https://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/ifinal_agroexport.pdf

Conocimientos y actitudes en una provincia del Perú sobre el correcto desecho de mascarillas descartables en tiempo de COVID-19

Zegarra Mariela¹; Carlos Héctor¹; Reyes Mario¹ y Ruiz Rosa¹

¹ Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”

Correo: mariela.zegarra@unica.edu.pe

Introducción

La rápida propagación del virus SARS-CoV-2 a través de gotitas respiratorias y la pandemia resultante de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) demostró que el virus persiste hasta por 3 días en superficies plásticas inertes (Kampf et al, 2020) y (Perlman, 2020). Para prevenir la transmisión del virus COVID 19, los países adoptaron el uso de mascarillas descartables, así mismo la Organización Mundial de la Salud (OMS) consideró el uso de mascarillas en su directriz para detener la propagación del virus en lugares públicos (Worby y Chang, 2020), conllevando a un aumento significativo en la demanda de mascarillas desechables a nivel mundial (Fadare y Okoffo 2020). Las máscaras desechables están hechas con una gran contribución de los polímeros petroquímicos de alto peso molecular, las mascarillas faciales desechables no se biodegradan fácilmente en ambientes abiertos, incluso durando hasta 400 a 450 años para hacerlo (Prata et al, 2020). Desde el comienzo de la pandemia, a pesar de los esfuerzos de gestión y los anuncios, existen informes en todo el mundo sobre la eliminación inadecuada de equipos de protección personal (EPP) por parte del público en espacios ambientales (Canning-Clode et al, 2020). Una estimación reciente y conservadora de la mala gestión global de EPP encontró que un promedio mensual de 129 mil millones de mascarillas y 65 mil millones de guantes contribuyeron a la contaminación ambiental por plásticos (Prata et al, 2020). Dada la escala global de consumo de EPP, nuestro entorno acuático y marino probablemente estará sujeto a una mayor contaminación plástica de estos elementos de escombros emergentes. Se justifica el estudio por diferentes motivos y causas de daño al ambiente y salud pública, toda vez que las mascarillas se descomponen en partículas (menos de 5mm) contribuyendo a la contaminación micro plástica (Zambrano-Monserrate et al, 2020), donde las partículas ingresan al agua dulce como medio costero, representando una amenaza latente para el medio acuático y la vida (Gall y Thompson, 2015) siendo estos micro plásticos accesibles a los organismos marinos ingresando a la cadena alimentaria mundial, según Smith et al 2018 (Smith et al, 2018), el consumo de estas partículas presenta graves efectos perjudiciales en la salud humana como alteración cromosómica, obesidad, cáncer e infertilidad, y otros males (Sharma y Chatterjee, 2017), toda vez que las mascarillas contienen aditivos para mejorar sus propiedades, como barreras antivirales y antibacterianas, como el bisfenol A, utilizado en plásticos de policarbonato (es decir, polipropileno, polietileno) como estabilizador y antioxidante, puede lixiviar de los plásticos e inducir toxicidad en concentraciones bajas como disruptor endocrino (Nam et al, 2010). Por lo tanto, las mascarillas faciales desechables liberan sustancias químicas potencialmente peligrosas (Prata et al, 2020). El estudio tuvo como objetivo advertir los conocimientos y actitudes de la población iqueña, con respecto al correcto desecho de las mascarillas descartables a fin de reducir la amenaza para la vida humana, la vida marina y los hábitats de la vida silvestre, con el propósito de proteger los ecosistemas marinos; y el acceso a la justicia para todos y la construcción efectiva, responsable e instituciones inclusivas en todos los niveles.

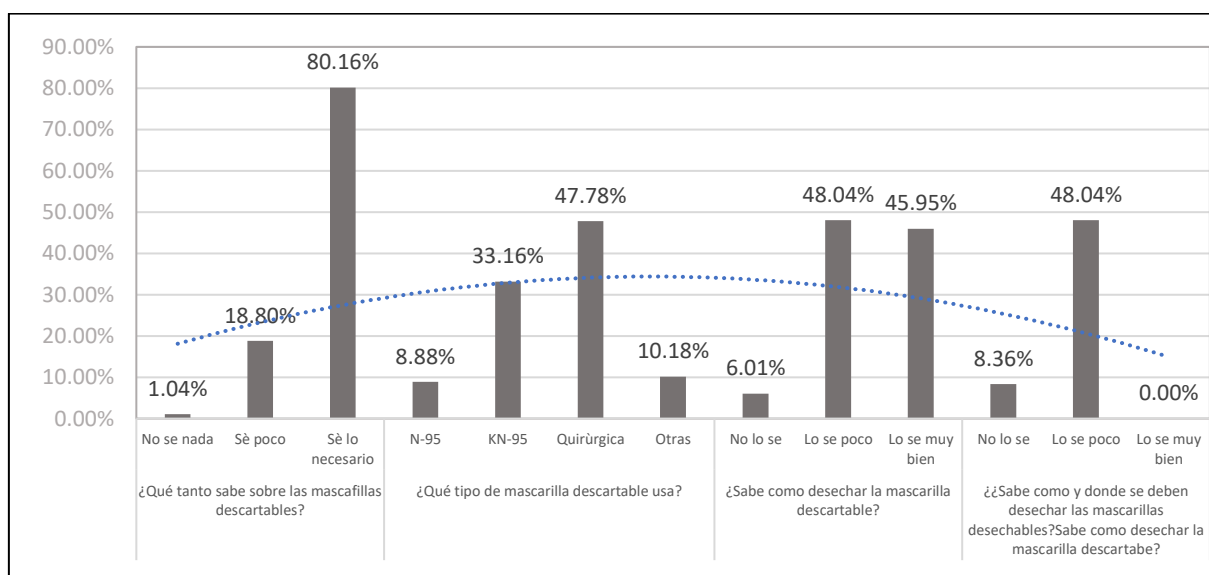
Material y métodos

Estudio de tipo aplicado, diseño no experimental descriptivo univariado, de corte transversal, con un enfoque cualitativo el cual permitió identificar el nivel de conocimiento y el tipo de actitud hacia el correcto desecho de mascarillas descartables en tiempos de COVID 19, se manejó el método hipotético-inductivo; la población estimada por edad simple fue de 209,751 personas de la provincia de Ica considerando el grupo de edad comprendido entre los 20 y 60 años, utilizando el tipo de muestreo probabilístico aleatorio simple, donde el tamaño de la muestra estuvo constituida por 383 personas de la provincia de Ica, obtenida a partir de la muestra finita, cumpliendo los criterios de inclusión y exclusión, como técnica se utilizó la encuesta y como instrumento el cuestionario, validado por el coeficiente alfa de Cronbach obteniendo una confiabilidad alta ($\alpha=0.82$), en tiempos de pandemia se recolectaron los datos de manera virtual manejando el Google Drive, una vez recolectados los datos se procedió a ordenar y codificar los datos elaborando la tabla de códigos y matriz mediante el programa Microsoft EXCEL 2019. Los resultados obtenidos fueron expresados en tablas y figuras realizando el análisis e interpretación correspondiente, para obtener la relación entre el conocimiento con las actitudes se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson con una confiabilidad del 95% obteniendo un nivel de significancia alto ($r=0.91$)

Resultados y discusión

De los participantes de la investigación, población comprendida entre 20 y 60 años de edad de la provincia de Ica-Perú, el grupo etario que predominó fue de 20 a 35 años de edad (59,79%), sexo femenino (65%), grado de instrucción superior (87,21%) y ocupación estudiante (43,34%); al igual que Mac Kee (2020) en su estudio encontró que variables socioeconómicas como edad, sexo, ingreso mensual y nivel educativo influyen en niveles de conocimientos y actitudes de las personas.

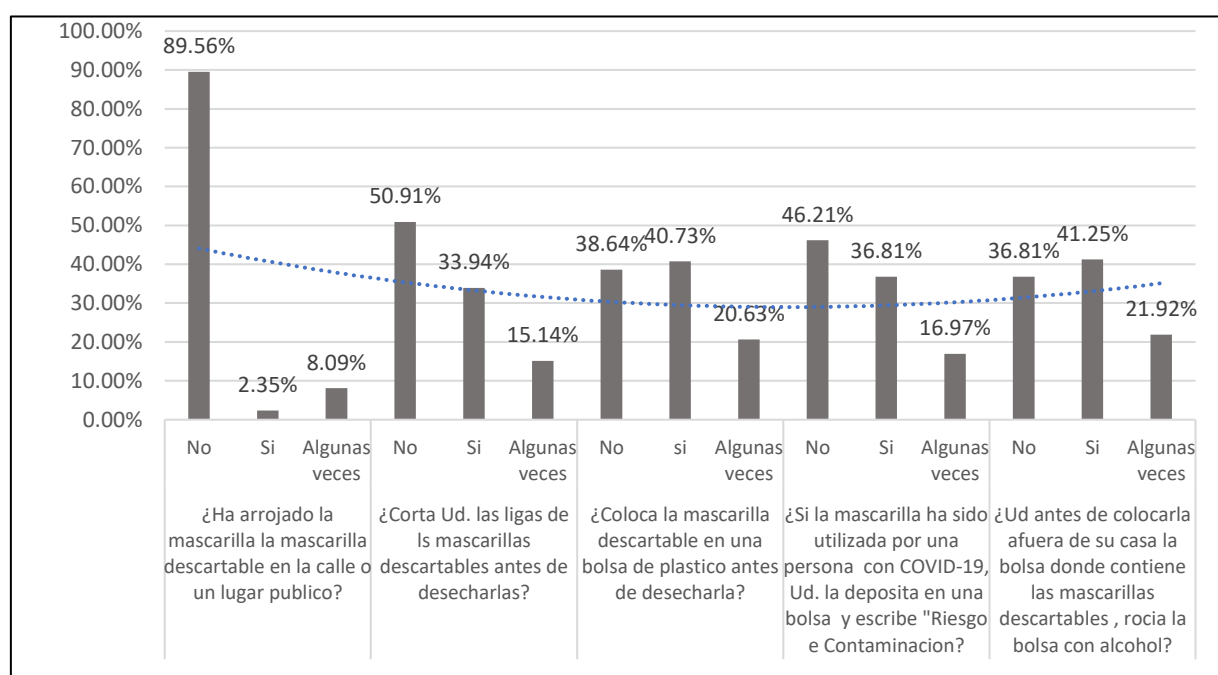
Figura 1. Conocimientos sobre el correcto desecho de las mascarillas desechables



En cuanto al objetivo de identificar los conocimientos de los participantes sobre el correcto desecho de mascarillas descartables (Figura 1), existe un alto porcentaje que saben sobre el uso de las mascarillas descartables (80,16%), considerando la preferencia del tipo de mascarillas quirúrgicas (47,78%); coincidiendo con el estudio de Worby y Chang, (2020), en el que hace referencia que en gran parte del mundo, con preferencia en China, utiliza

maskarillas quirúrgicas descartables por su bajo costo y fácil adquisición; así mismo la defensoría del pueblo del Perú (2020) señala que tratándose de personas no contagiadas, optar preferentemente por la adquisición de maskarillas reutilizables, elaboradas de acuerdo a las especificaciones técnicas aprobadas por el MINSA, mediante Resolución Ministerial N° 135-2020/MINSA (p.9). Con respecto al cómo y dónde desechar las maskarillas descartables se acentúa un alto porcentaje que señala saber poco (48.04%), coincidiendo con el estudio de Forrest et al (2019), señalando que se estima que el 52% de los desechos plásticos pre pandémicos se manejan mal tirando basura incluyendo maskarillas lo cual demuestra que la población de Toronto Canadá no tenía mucho conocimiento sobre las maskarillas descartables y su correcto desecho; a diferencia de la Asociación Brasileña de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (ABES) revela la manera correcta de desechar las maskarillas, colocándolas en dos bolsas de plástico pequeñas, bien atadas y arrojarlas a la basura, a diferencia de las maskarillas utilizada por una persona contaminada debe esmerarse el cuidado e indicar en la bolsa de plástico las palabras “Riesgo de Contaminación”.

Figura 2. Actitudes sobre el correcto desecho de las maskarillas desechables



Con respecto al objetivo de precisar las actitudes sobre el correcto desecho de maskarillas descartables (Fig.2), un alto porcentaje de los encuestados (89,56%) consideran no arrojar la maskarilla descartable en la calle o un lugar público, un (40,73%) refieren colocarlas en una bolsa de plástico antes de desecharlas, y rociar la bolsa con alcohol antes de colocarla en la basura (41,25%), a diferencia del estudio de Zambrano-Monserrate et al (2020), y Kampf et al, (2020), en el que se enuncia el manejo inadecuado del desecho de maskarillas que contribuyen a la contaminación micro plástica al medio ambiente, con respecto a cortar las ligas antes de desecharlas (50,91%) se tuvo un porcentaje alto que no lo realizan, al igual de rotular las bolsas con “Riesgo de Contaminación” (46,21%). Durante la entrevista la mayoría de los participantes manifestaron que sus respuestas eran basadas en los conocimientos adquiridos a lo largo de esta pandemia, recalando también que no han recibido capacitación respecto al tema de estudio, lo cual amerita hacer más difusión al respecto a través de campañas por redes sociales, medios de comunicación masiva y

materiales infográficos que se colocarían en diversos lugares de la ciudad, así mismo el estudio debe servir de base o referencia a otras investigaciones científicas que podrían aplicarse en diferentes estratos sociales.

Conclusión

Existe poco conocimiento y actitud de las personas en la provincia de Ica, sobre el correcto desecho de mascarillas descartables en tiempos de COVID 19.

Referencias bibliográficas

- Arduso, M. y et al (2021) repercusiones de la pandemia de COVID 19 en plásticos y textiles poliméricos antivirales que causan contaminación en playas y costas de América del Sur. Sci. Entorno total 763 doi:10.1016/j.scitotenv.2020.144365
- Canning-Clode, J. y et al (2020) ¿Las medidas de contención y tratamiento de COVID 19 impulsarán cambios en la contaminación por desechos marinos? Parte delantera. Mar Sci,691 doi: 103389/fmars.2020.00691
- Defensoría del Pueblo del Perú (2020) Gestión de los residuos sólidos en el Perú en tiempos de COVID – 19. <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2020/07/Informe-Especial-N%C2%B0-24-2020-DP.pdf>
- De la Torre, G y Aragaw, T. (2020) Lo que necesitamos saber sobre el EPP asociado con la pandemia de COVID 19 en el medio marino. Mar. Pollut. Toro. Doi: 10106/j.marporbul.2020.111879. (111879)
- Fadare, O y Okoffo, E (2020) COVID 19 mascarillas faciales una fuente potencial de fibras micro plásticas en el medio ambiente. Sci. Entorno total PMC-Pub Med737.doi: 10.1016/j.scitotenc.2020.140279
- Forrest, A.et al (2019) Eliminando la contaminación plástica: como una contribución voluntaria de la industria impulsará la economía circular de los plásticos Perlman. S. (2020). Otra década, otro coronavirus. N. Engl. J. Med., 382(8), 760-762- doi: 10.1056/NEJMe1917479.
- Mac Kee, H. (2020) Tarjetas de crédito en el Perú: análisis de los factores socioeconómicos y actitudes al riesgo de la demanda. Tesis para optar al título profesional de economista. Universidad de Lima] https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/12803/Mac_Kee_Neme_Henry_Steve.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Prata, J., et al. (2020). COVID-19 repercusiones de la pandemia en el uso y manejo de plásticos. Reinar. Sci. Technol. (54), 1-6. doi: 1021/acs.est.0c02178.
- Prata, J., et al. (2021). Mascarillas desechables sobre reutilizables: seguridad pública o desastre ambiental. Environm, 4(31). doi: 10.3390 / environment8040031.
- Sharma, S., y Chatterjee, S. (2017). Contaminación por microplásticos, una amenaza para el ecosistema marino y la salud humana: una breve revisión. Reinar, Sci. Pollut. Res, 24, 21530-21547. doi: 10.1007 / s11356-017-9910-8.
- Smith, M., et al. (2018). Los micro plásticos en los mariscos y las implicaciones para la salud humana. Curr. Reinar. Representante de salud, 5, 375-386. doi: 10.100 / s40572-018-0206-z
- Worby, C., y Chang. H (11 de 2020). Uso de mascarillas en la población general y asignación óptima de recursos durante la pandemia de COVID-19. ELSEVIER Nat. Común, 4049. doi: 10.1038 / s41467-020-17922-x.
- Zambrano-Monserrate, M., et al (2020). Efectos indirectos del COVID-19 sobre el medio ambiente. Sci. Entorno total, 728. doi: 10.1016 / j.scitotenv.2020.138813

Uso de Ivermectina para SARS-COV-2 en estudiantes de ciencias de la salud en dos universidades de la región de Ica

Reyes Mario¹; Ruiz Rosa¹; Castillo Luis¹ y Hernández Miguel¹

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga Ica

Correo: gustavo.reyes@unica.edu.pe

Introducción

El COVID – 19 se ha propagado rápidamente entre los diversos países del mundo y en poco tiempo está afectando la salud de los seres humanos y la economía de los países, obligando a tomar medidas de emergencia para contener su avance (Castañeda,2021) lo que ha originado 2.309.370 defunciones en todo el mundo (OPS, 2021).

Entre esas medidas se han aplicado fármacos ya existentes utilizados en otras enfermedades como las parasitarias (Ōmura y Crump,2004) o antivirales en los seres humanos (Pareja.2020) como parte del tratamiento de coronavirus (Caly ,2020).

Bryant et al. (2021), encontró que la ivermectina como profilaxis redujo el riesgo de muerte en comparación con la ausencia de ivermectina en un promedio del 86 % y que a pesar de que la evidencia acumulada sugiere su posible uso el llamado final para incorporar la ivermectina en el manejo de la COVID-19 aún no es concluyente (Eerike et al., 2022)

En el Perú en el protocolo inicial de tratamiento, se utilizó la Ivermectina convirtiéndose en uno de los más utilizados por su seguridad y eficacia, sin embargo, las personas que realizan dicho consumo son en su mayoría adultos y adultos mayores, y en menor proporción niños y jóvenes (Pareja, 2020).

La población joven tiene poco conocimiento del uso de la Ivermectina, Ica presenta una gran población estudiantil por presentar centros de estudios superiores entre públicos y privados con diversas facultades entre ellas de salud, por lo que sería importante conocer el uso de Ivermectina para SARS-COV-2 (COVID 19) en los estudiantes de ciencias de la salud pertenecientes a universidades de la región Ica, lo que permitirá en este sentido conocer el grado de información respecto a este fármaco y sus creencias respecto al tratamiento de la COVID-19 que tienen los estudiantes de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga y la Universidad Autónoma de Ica, centros de educación superior que albergan alrededor de 20,000 alumnos.

Materiales y métodos

El estudio es de tipo Descriptivo observacional, prospectivo, transversal realizado en el periodo comprendido de marzo a diciembre de 2021 a una muestra de 616 estudiantes matriculados en dos centros de estudios superiores: Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica (facultades de Ciencias Biológicas, Medicina Humana y Obstetricia) así como la Universidad Autónoma de Ica (facultades de Obstetricia, Enfermería y Psicología) de los ciclos de estudio del I al XII.

Se aplicó para la recolección de datos un cuestionario con 20 ítems validados por alpha de Crombach 0.83, con preguntas que permitan conocer el uso de la Ivermectina para el Covid-19 por los estudiantes, presentando respuesta de tipo dicotómica y politómica.

Se utilizó el análisis estadístico descriptivo mediante el análisis univariado de la variable principal lo que permito conocer la frecuencia de ocurrencia y porcentaje de cada evento, el programa estadístico SPSS versión 26 se utilizó para el procesamiento de los datos, así como Microsoft Excel versión 2016 para la confección de las tablas y gráficos.

Resultados

La muestra de estudio se conformó por 616 estudiantes de dos universidades entre los rangos de 16 a 60 años, 502 (81.5%) fueron del sexo masculino y 114 (18.5%) del sexo femenino. En cuanto a la universidad de procedencia se presentó que el 64% son de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica y el 35.5% de la Autónoma de Ica. En relación al Covid-19 se determinó que 172 (27.92%) de los estudiantes se enfermaron por el virus SARS-COV-2 y 444 (72.8%) no lo hicieron (Tabla 1).

Tabla 1.

¿Se enfermó usted, con COVID -19?

	<i>f</i>	%
Si	172	27.92
No	444	72.08
Total	616	100

Fuente: Datos del visor de SPSS versión 26

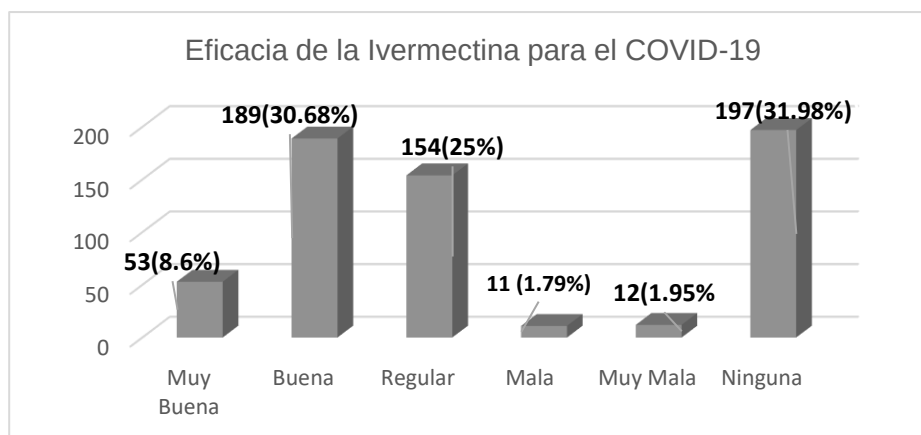
Tabla 2.

Si usó la IVERMECTINA, Usted tomó por:

	<i>f</i>	%
Indicación médica	230	39.65
Precaución	5	1.75
Automedicación	380	58.31
Entrega de enfermera del C.S.	1	0.29
Total	616	100.00

Fuente: datos del Visor de SPSS versión 26

Los resultados indican que 55.7% de los estudiantes tomaron Ivermectina, 44.3% no lo hizo, 58,31% (tabla 2) lo tomo por automedicación, 39.5% por indicación médica. 1,75% por precaución y 0.29% por entrega del profesional de enfermería en el Centro de Salud. A la pregunta ¿Seguirá tomando Ivermectina? 72.7 % de los entrevistados respondió que no lo seguiría tomando y solo el 27.3% que si lo haría.

Figura 1.*Eficacia de la Ivermectina para el COVID-19*

Fuente: Datos Visor de SPSS versión 25, gráfico generado con Microsoft Excel 2016

Acercas de la eficacia de la Ivermectina (Figura 1) los estudiantes consideran que el 30.68% presenta una eficacia buena en contraposición del 31.98% que mencionan que no presenta ninguna eficacia para la enfermedad por el COVID-19.

Tabla 3.*Recomendaría el uso de la Ivermectina en esta pandemia por el COVID-19*

	f	%
No	258	41.9
Si	349	56.7
Total	616	100.0

Fuente: Datos Visor de SPSS versión 25

Ante la pregunta si recomendaría el uso de la Ivermectina (Tabla 3) el 56.7% de los estudiantes recomendarían el uso de la Ivermectina para los casos del COVID_19 y no la recomendarían en un 41.9% obteniendo poca diferencia entre ambas posiciones

Discusión de los resultados.

La Ivermectina ha demostrado ser un fármaco bien tolerado de bajo costo por lo que la población ante la información vertida sobre sus beneficios lo emplea para combatir el COVID-19 (Pareja, 2021) estos datos confirman los resultados hallados en la investigación donde muestra que el 98.26% de la población estudiantil no presentó ninguna reacción adversa ante su utilización y a la presencia de la enfermedad lo utilizarían como parte del tratamiento. En relación a la eficacia de la ivermectina para el tratamiento del COVID-19 el 64.28% los estudiantes piensan que es de regula a buena lo que concuerda con los resultados brindados por Bryant (2021) donde refiere que la acción de la Ivermectina reduce el riesgo de muerte en un 86 %.

Lescano en el 2020 en el artículo publicado “Ivermectina dentro del protocolo de tratamiento para la COVID-19 en Perú: Uso sin evidencia científica”, resalta que la desinformación induce a la automedicación en la población concordando con los resultados obtenidos donde el 58,31% de los estudiantes se auto medicaron para enfrentar la enfermedad.

Conclusiones

La presente investigación nos permite llegar a la conclusión que la Ivermectina es consumida en un gran porcentaje para el tratamiento del COVID-19 por la población estudiantil automedicándose y que esta automedicación es producto de la falta de comunicación por las autoridades competentes así como la falta de atención médica surgida durante la Pandemia por los diferentes establecimientos de salud y que a pesar que en la actualidad la OMS ya a descartado su uso aun la recomendarían en el momento de presentarse la enfermedad.

Referencias bibliográficas

- Bryant, A., Lawrie, T. A., & Fordham, E. J. (2021). Ivermectin for Prevention and Treatment of COVID-19 Infection: A Systematic Review, Meta-analysis, and Trial Sequential Analysis to Inform Clinical Guidelines. *American Journal of Therapeutics*, 28, e434-e460, July 2021. *American Journal of Therapeutics*, 28(5), E573–E576. <https://doi.org/10.1097/MJT.0000000000001442>
- Caly L, Druce JD, Catton MG, Jans DA, Wagstaff KM. The FDA-approved Drug Ivermectin inhibits the replication of SARS-CoV-2 in vitro. *Antiviral Research*. 104787. DOI: 10.1016/j.antiviral.2020.104787. Access: 09/03/2020. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166354220302011?via%3Dihub%20-%20bib6>
- Castañeda-Marín, E., Gonzalez-Gonzalez, A., Grau-Bocanegra, R., & Caballero-Alvarado, J. (2021). Uso de ivermectina en pacientes con la COVID-19: Una revisión narrativa. *Revista Del Cuerpo Médico Del HNAAA*, 13(4), 440–445. <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2020.134.780>
- Eerike, M., Raj, G. M., Priyadarshini, R., Ravi, G., Bisoi, D., & Konda, V. (2022). Ivermectin in COVID-19 Management: What is the current evidence?. *Infectious disorders drug targets*, 10.2174/1871526522666220119114035. Advance online publication. <https://doi.org/10.2174/1871526522666220119114035>
- Lescano, J., & Pinto, C. (2020). Ivermectina dentro del protocolo de tratamiento para la COVID-19 en Perú: Uso sin evidencia científica. *Salud y Tecnología Veterinaria*, 8(1), 27–34. <https://doi.org/10.20453/stv.v8i1.3789>
- Ōmura, S., Crump, A. La vida y la época de la ivermectina: una historia de éxito. *Nat Rev Microbiol* 2, 984–989 (2004). <https://doi.org/10.1038/nrmicro1048>
- Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Actualización epidemiológica: Enfermedad del Coronavirus (COVID-19). 15 de enero de 2021, Washington, D.C.: OPS/OMS; 2021. Disponible en: <https://bit.ly/3nPciKD>
- Pareja Cruz, A., & Luque Espino, J. C. (2021). Seguridad y eficacia de ivermectina en tiempos de COVID-19. *Horizonte Médico (Lima)*, 21(1), e1331. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2021.v21n1.10>
- Portmann, A., Bryce, M., & Accinelli, R. (2000). Propiedades antivirales y antiinflamatorias de ivermectina y su potencial uso en COVID-19. *Mapfre Medicina*, 11(1), 67. <https://www.archbronconeumol.org/es-propiedades-antivirales-antiinflamatorias-ivermectina-su-articulo-S030028962030212X>

Disponibilidad de medicamentos genéricos en cadenas de boticas privadas en el marco de la legislación actual: RM N° 302-2020-MINSA

Calle Luis¹; Torres Ernesto¹; Navarro Omar¹; Benavente Carlos¹.

¹ Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Correo: lcalles@unica.edu.pe

Introducción.

Los denominados medicamentos esenciales mencionados en listas nacionales o institucionales, se seleccionan teniendo debidamente en cuenta la prevalencia de la enfermedad y la relevancia para la salud pública, la evidencia de eficacia y seguridad y la rentabilidad comparativa: Son aquellos que, están destinados a estar disponibles en sistemas de salud que funcionen en todo momento, en formas de dosificación adecuadas, de calidad garantizada y a precios que las personas y los sistemas de salud pueden permitirse, satisfacen las necesidades inmediatas de tratamiento médico de una población.

El documento que establece la Política Nacional de Medicamentos, fue elaborado por consenso entre los diferentes actores del Estado, sociedad civil, organismos de cooperación internacional y del sector privado, y fue aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 1240-2004/MINSA, el citado documento, así como la RM N° 302-2020-MINSA sirven de marco, para el análisis de la legislación actual referida a medicamentos genéricos.

Considerando un punto de vista económico-social-sanitario el medicamento provoca un gran beneficio para quien lo consume racionalmente y de manera adecuada, y puede ocasionar eventos adversos como aumento de la morbi-mortalidad, incluida la muerte, en caso que no sea accesible; por ello, todas las políticas de medicamentos consideran al acceso como uno de sus pilares. Los Estados y gobiernos tienen la responsabilidad de asegurar el acceso a los medicamentos esenciales (AIS 2014).

Los medicamentos de innovadores o marca son comercializados de manera exclusiva por el laboratorio innovador, derecho otorgado al laboratorio por un determinado tiempo, generalmente 20 años. vencido el plazo otro laboratorio puede fabricar el medicamento y comercializarlo sin restricciones, los medicamentos genéricos pueden ser de marca, aquellos con nombre comercial otorgado por otro laboratorio que no es el innovador, cuyo producto ha pasado por una serie de evaluaciones cumpliendo con parámetros farmacológicos similares al producto innovador, o pueden ser genéricos con Denominación Común Internacional (DCI), y como tal se deben solicitar en los establecimientos farmacéuticos, y son los considerados en el Petitorio Nacional Único de Medicamentos esenciales (PNUME).

El problema de disponibilidad, accesibilidad y otros aspectos relacionados a los medicamentos esenciales genéricos es una problemática a nivel mundial, tanto a nivel de instituciones públicas como privadas, así tenemos que Minaei et al. (2019), en su estudio revela que la disponibilidad y asequibilidad de medicamentos clave específicos en Irán están en buenas condiciones; es así que el 25 % de las recetas estaban de acuerdo con la lista clave de medicamentos y el 77 % de los medicamentos se recetaron utilizando nombres genéricos. Sin embargo, menciona que, en términos de uso racional de los medicamentos, Irán no cumple con los niveles estándar.

De otro lado, Kefale & Shebo (2019), evaluó la disponibilidad de los medicamentos esenciales en centros de salud, de acuerdo a una lista verificación. Y encontró como

promedio, que solo el 76,4% de los medicamentos trazadores estaban disponibles el día de la visita en cada centro de salud.

Dong et al. (2020), analizó la disponibilidad, precios y asequibilidad de medicamentos esenciales en la provincia de Zhejiang, China, encontrando que, en las farmacias públicas, la disponibilidad media de medicamentos de marca y genéricos, fue del 41,8% y 35,1%, respectivamente y en las farmacias privadas, la disponibilidad fue de 36,7% y 40,3%, marca y genérico, respectivamente. Un análisis de disponibilidad separado de 38 medicamentos enumerados en la Lista Nacional de Medicamentos Esenciales de 2012 (NEML) indicó que la disponibilidad media en las farmacias minoristas del sector privado era del 35,0% para los de marca y del 39,5% para los genéricos, mientras que la disponibilidad media en el sector público era del 41,4% y 35,4% respectivamente.

En el Perú estudios como el de Quispe (2017), evaluó la disponibilidad de medicamentos genéricos en oficinas farmacéuticas en Ayacucho y reporta que en promedio: el 73,1% de los medicamentos consultados se encontraban disponibles (en la versión de marca o genérica DCI).

Zarate (2020), en su tesis, halló que, la disponibilidad de los medicamentos esenciales genéricos en las boticas y farmacias del distrito de Breña alcanza el 77,30% y un 70,08% en el distrito de Pueblo Libre, concluyendo que; existe una regular (73,69%) disponibilidad de medicamentos esenciales genéricos en los establecimientos farmacéuticos y altos precios en las farmacias y boticas particulares frente a los precios descritos en el observatorio de precios del Ministerio de Salud.

Por otro lado, Calua & Leyva (2021), evaluó el nivel de disponibilidad del listado de medicamentos esenciales genéricos establecidos por el Ministerio de Salud mediante Resolución Ministerial N° 302-2020-MINSA en Oficinas Farmacéuticas de San Pablo y Bambamarca – Cajamarca 2020, encontrando una biodisponibilidad de 78,6% la que considera buena. Asimismo, algunos medicamentos del listado, cuentan con un 100% de disponibilidad, sin embargo, también considera necesario indicar que existen medicamentos con un nivel de disponibilidad malo y como factor principal (52%) que limita la referida disponibilidad es la baja rotación.

El objetivo general de este estudio es analizar la disponibilidad de medicamentos genéricos en las cadenas de boticas privadas en el marco de la legislación actual: RM N° 302-2020-MINSA, la metodología utilizada permitió recoger información *in situ*, así como a través de recursos digitales oficiales como es el Observatorio Peruano de Productos Farmacéuticos

Material y métodos

Tipo, nivel y diseño de investigación. Investigación aplicada, descriptiva-observacional, diseño no experimental (Hernández 2014).

Universo, cadenas de boticas privadas de la ciudad de Ica. Muestreo por conveniencia. Criterios de inclusión: locales del centro de la ciudad de Ica y locales ubicadas fuera del centro de la ciudad de Ica. Se considera para el estudio como cadenas de boticas, aquellas que cuenten con 2 o mas locales en la ciudad de Ica (1 o más locales en el centro de la ciudad y 1 o más locales fuera del centro de la ciudad de Ica, según criterios de inclusión)

Técnicas de recolección de datos: búsqueda de información en el observatorio de precios de Digemid y compra o simulación de compra de medicamentos genéricos. Instrumentos: formularios con ítems diseñados para el recojo adecuado de los datos de investigación, fichas, prescripciones.

Se presentan los datos en tablas con valores porcentuales e intervalos de confianza al 95 % (IC 95%).

Los niveles de disponibilidad se categorizan en tres categorías (bueno, regular y malo), se ha utilizado la escala de Percentiles, tomando el Percentil 50 (P50) y el Percentil (P75), donde P50=50% y P75=75%, y la categoría bueno (mayor a 75%), regular (oscila entre el 50 y 75%) y malo (menor a 50%) (Calua & Leyva 2021).

Resultados y discusión

Ámbito de estudio. Ciudad de Ica, cadenas de boticas ubicadas en la ciudad de Ica

Tabla 1. Cadena de Boticas: ciudad de Ica.

<i>Locales</i>	<i>Centro de la ciudad</i>	<i>Locales en Periferia</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>	<i>IC 95%</i>
<i>Cadena 1</i>	10	9	19	48,72	0,330 – 0,644
<i>Cadena 2</i>	10	6	16	41,02	0,255 – 0,564
<i>Cadena 3</i>	1	1	2	5,13	-0,017 – 0,120
<i>Cadena 4</i>	1	1	2	5,13	-0,017 – 0,120
	22	17	39	100.0	

Se cuenta en la ciudad de Ica con 4 cadenas de boticas que cumplen con los criterios de inclusión, dos de ellas con diversos locales tanto en el centro como en la periferia de la ciudad de Ica, considerando que es un estudio descriptivo observacional, se omite la Razón Social de ellas, con el fin de evitar conflictos de intereses, sin embargo es información de dominio público, habida cuenta que las mismas están obligadas a colocar los precios de sus productos en el Observatorio Peruano de Productos Farmacéuticos. Existen otras cadenas de boticas, pero están localizadas en algún sector de la ciudad de Ica, más no cuentan locales en el centro de la ciudad.

Valores no comparables considerando las particularidades de cada ciudad o centro poblacional donde se realizan los diversos estudios.

Tabla 2. Disponibilidad de medicamentos esenciales genéricos, según Observatorio Peruano de Productos Farmacéutico.

<i>Locales</i>	<i>Centro de la ciudad %</i>	<i>Locales Periferia %</i>	<i>Total %</i>	<i>IC 95%</i>
<i>Cadena 1</i>	95,7	95,7	95,7	0,899 – 1,015
<i>Cadena 2</i>	95,7	95,7	95,7	0,899 – 1,015
<i>Cadena 3</i>	89,4	89,4	89,4	0,805 – 0,981
<i>Cadena 4</i>	95,7	91,5	93,6	0,866 – 1,006

Según el Observatorio Peruano de Productos Farmacéuticos, al que puede recurrir cualquier persona interesada en adquirir productos farmacéuticos, en las cadenas de boticas de la ciudad de Ica, se tiene hasta un 95,7% (45 productos) de disponibilidad de medicamentos esenciales genéricos en Denominación Común Internacional contenidos del Petitorio Nacional Único de Medicamentos esenciales – PNUME, mencionados en la RM N° 302-2020-MINSA.

Según esta RM, son 47 productos (34 principios activos) que deben mantenerse disponibles o demostrar su venta en farmacia, boticas y servicios de farmacia del sector privado

Tabla 3. Disponibilidad real y aparente de medicamentos esenciales genéricos.

<i>Locales</i>	<i>Disponibilidad real %</i>	<i>IC 95%</i>	<i>Disponibilidad aparente %</i>	<i>IC 95%</i>
<i>Cadena 1</i>	91,5	0,835 – 0,994	95,7	0,899 – 1,015
<i>Cadena 2</i>	93,6	0,866 – 1,006	95,7	0,899 – 1,015
<i>Cadena 3</i>	89,4	0,805 – 0,981	89,4	0,805 – 0,981
<i>Cadena 4</i>	85,1	0,748 – 0,897	85,1	0,749 – 0,952

La disponibilidad en general es buena (> 75%) tanto la real como la aparente, al comparar con estudios nacionales encontramos valores coincidentes con Calua & Leyva (2021), que en su estudio mencionó una disponibilidad buena (78,6%), pero no coincidiendo con Zarate (2020), que menciona disponibilidad regular (73,69%) y Quispe (2017), que reporta en promedio un 73,1%.

Considerando el concepto de disponibilidad real como, la proporción existente, independiente y anterior a la ejecución de la prueba, o como el conjunto de bienes con los cuales se puede contar en cualquier momento, se puede mencionar que ante el requerimiento, se pudo contar con el producto al momento.

La disponibilidad aparente se define en esta investigación como la proporción de respuesta positiva al requerimiento del producto, pero no se pudo contar con el producto al momento, pero existía la promesa del dependiente de proporcionarnos el producto “en unos minutos”.

A nivel internacional se reporta datos cualitativos o cuantitativos, así tenemos Kefale & Shebo (2019), menciona una disponibilidad de 76,4% en los centros de salud evaluados, Dong et al. (2020), reporta una biodisponibilidad mala considerando que menciona valores menores al 50% y Minaei et al. (2019), en su estudio considera que disponibilidad de medicamentos clave específicos en Irán es buena.

Conclusiones. La disponibilidad de medicamentos en las cadenas de boticas de la ciudad de Ica, considerando el listado establecido en el RM N° 302-2020-MINSA es buena (> al 75%) (Valores: Máximo: 91,5% y mínimo: 85,1%) y el Observatorio Peruano de Productos Farmacéuticos es una herramienta valiosa en la búsqueda de disponibilidad de medicamentos, así como precios y ubicación de los diferentes establecimientos farmacéuticos.

Referencias bibliográficas

- Acción Internacional para la Salud (AIS) (2014). Reforma de salud con medicamentos para tod@s. Lima Red Peruana por una Globalización con Equidad (RedGE).
- Calua, G., Leyva, D. (2021) Disponibilidad del listado de medicamentos esenciales genéricos establecidos por rm-302- 2020-MINSA, en oficinas farmacéuticas de las ciudades de San Pablo y Bambamarca – Cajamarca, 2020. [Tesis de grado]. Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo
- Dong Z, Tao Q, Yan B, Sun G (2020) Availability, prices and affordability of essential medicines in Zhejiang Province, China. PLoS ONE 15(11): e0241761. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241761>

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. México D.F.: McGraw-Hill.
- Kefale, AT, Shebo, HH. (2019). Disponibilidad de medicamentos esenciales y práctica de gestión de inventario farmacéutico en los centros de salud de la ciudad de Adama, Etiopía. BMC Health Serv Res. 19, 254 <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4087-0>
- Minaei, H., Peikanpour, M., Yousefi, N., Peymani, P., Peiravian, F., Shobeiri, N., Karimi Majd, Z. y Shamsaee, J. (2019). Situación farmacéutica del país sobre el acceso, la calidad y el uso racional de los medicamentos: una evidencia de un país de ingresos medios. Revista iraní de investigación farmacéutica: IJPR, 18(4), 2191-2203. <https://doi.org/10.22037/ijpr.2019.111636.13273>
- Quispe, B (2017) Disponibilidad y asequibilidad de medicamentos genéricos en oficinas farmacéuticas en el distrito de Ayacucho al mes de diciembre del 2016. [Tesis de grado]. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.
- Zarate, J. (2020) Disponibilidad y precio de medicamentos esenciales genéricos en establecimientos farmacéuticos en los distritos de Breña y Pueblo Libre, mayo 2019. [Tesis]. Universidad Norbert Wiener.

Factores relacionados al Síndrome de Burnout en el personal asistencial del Hospital San Juan de Dios de Pisco, julio 2020 a junio 2021

Almeida José²; Ventura Tania¹; Almeida Roberto² y Ventura Danis¹

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga

² Universidad Privada San Juan Bautista.

Correo: santiago.almeida@unica.edu.pe

Introducción

Para Birhanu (2018) Desde antes de la pandemia por la enfermedad COVID-19, es sabido que los profesionales de las ciencias de la salud están expuestos a diferentes estresores psicosociales por sus labores cotidianas, entre los que destacan: altas cargas de trabajo, el bajo control, bajo apoyo social, demandas emocionales y físicas, desequilibrio entre esfuerzo y recompensa, liderazgo negativo, violencia laboral, deficiencias en equipos y materiales, horarios y jornadas prolongadas, entre otros. La OMS por su parte, ha confirmado que el impacto de la pandemia en la salud mental es extremadamente preocupante y alarmante ya que los trabajadores salud que están en la primera línea de atención al COVID-19, son particularmente vulnerables por las altas cargas de trabajo, el riesgo de infección y las decisiones de vida o muerte que tienen que tomar, entre otras cosas.

Debido a lo anterior expuesto, las consecuencias en la salud mental por estos estresores psicosociales durante la pandemia de COVID-19 no se han hecho esperar. El estudio de Lai y colaboradores (2019) consideró una muestra de 1257 trabajadores de 34 hospitales en China y encontró que 50,4% de los participantes presentaban síntomas de depresión, 44,6 % de ansiedad, 35 % de insomnio y 71,5 % de distrés. En estudios de El-Hage et al (2019) En Francia se reportaron incrementos en las adicciones e intentos de suicidio. Otro estudio chino de Huang (2020) encontró, que 35,6% de los trabajadores de la salud presentaban ansiedad generalizada y el 23,6% problemas de sueño. En opinión de Monterrosa-Castro (2020) El contexto de Burnout en la pandemia, es importante resaltar que el pánico a adquirir la enfermedad siempre ha estado presente en el personal de salud, el COVID-19 ha aumentado este pánico por la suma de varios factores: es una enfermedad nueva, es muy transmisible, existe una crisis en los sistemas de salud que predisponen al profesional de salud a exponerse en ocasiones sin las adecuadas prendas de protección y es una enfermedad que continúa avanzando a pesar de las intervenciones. La investigación tuvo como objetivo determinar factores que se relacionan directamente al Síndrome de Burnout en el personal asistencial del Hospital “San Juan de Dios de Pisco”, de julio 2020 a junio 2021.

Materiales y métodos

El diseño metodológico del presente estudio fue una investigación observacional y transversal de nivel descriptivo - correlacional, a desarrollarse en julio 2020 a junio 2021 en el “Hospital San Juan De Dios de Pisco”. Precizando que el diseño observacional transversal se realizó a partir de las observaciones registradas en un solo momento de tiempo. La investigación buscó la correspondencia de los factores relacionados al Síndrome de Burnout.

Resultados

Presentación de datos descriptivos

Tabla 01: Frecuencia de síndrome de Burnout

	Profesiones	%	Síndrome de Burnout	%
Médico	40	35,09	21	18.4
Médicos residentes	14	7.02	8	7.0
Obstetricas	13	11.40	2	1,8
Enfermeras	53	46.49	29	25.4
Total	114	100.00	60	52.6

Fuente: Encuesta a personal asistencial

Tabla 2. Factores relacionados al Síndrome de Burnout

			S.B
Coeficiente de Correlacion (Rho de Spearman)	Factores relacionados	Coeficiente de correlación Sig. bilateral	,411 ,000
		N	60

Interpretación: Con una probabilidad de error del 0,0% Existe relación entre los factores relacionados al SB del personal asistencial del “Hospital San Juan de Dios de Pisco”, de julio 2020 a junio 2021, con un valor $r=,411$ esta relación es de tipo positiva y moderada. Por lo que aceptamos la hipótesis alterna planteada por el investigador y rechazamos la hipótesis nula.

Discusión

En correspondencia con los resultados obtenidos en la tabla 2, muestra una relación positiva y moderada entre los factores relacionados con el SB, este resultado se obtuvo aplicando Rho de Spearman con $r=,411$ con un p-valor $p=<0.05$ se establece que, con una probabilidad de error del 0,0% Existe relación moderada entre los factores relacionados y el SB del personal asistencial del “Hospital San Juan de Dios de Pisco”, de julio 2020 a junio 2021, con similares resultados se tiene el trabajo de “Vinuela et al (2020) y colaboradores quienes encontraron un 90% de médicos y enfermeras tienen síndrome de Burnout en los establecimientos de la red de salud ecuatoriana”, sin embargo esto deberá ser confirmado por una investigación más amplia que pueda confirmar o refutar los resultados hallados, esto en el sentido de que los factores relacionados debe ser determinado con el fin de otorgar soluciones convenientes para reducir la aparición del SB. Para ello se debe cumplir lo sostenido por Arguelles-Rozada (2020) quienes consideran de suma necesidad presupuestar el problema para evitar el incremento de la irritabilidad de los trabajadores, por ello se deduce que el ambiente laboral en tiempos de pandemia debe ser más humanizado que antes para mejorar la calidad asistencial al paciente

Conclusión

Se halló correlación moderada entre variables, logrando determinar la correlación entre factores: grupo ocupacional, el tiempo de labor y la carga laboral con el síndrome de Burnout. Siendo un 52,6% de personal asistencial afectado por esta patología.

Referencias bibliográficas

- Arguelles - Rozada MA. (2020) Covid 19, un agravante para el Síndrome de Burnout. *Revista Ocronos. Vol. III. N° 8- diciembre 2020. Pág. Inicial: Vol. III; n°8:254.* Recuperado de: <https://revistamedica.com/covid-19-agravante-sindrome-burnout/#Conclusiones>
- Birhanu M, Gebrekidan B, Tesefa G, Tareke M. (2018) Workload determines workplace stress among health professionals working in felege-hiwot referral Hospital, Bahir Dar, Northwest Ethiopia. *J Environ Public Health. 2018*; doi: 10.1155/2018/6286010
- El-Hage W, Hingray C, Lemogne C, Yrondi A, Brunault P, Bienvenu T, et al. (2020) Health professionals facing the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: ¿What are the mental health risks? *Encephale. 2020*; 46: S73-S80. Recupered: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32370984/>
- Huang Y, Zhao N. (2020) Generalized anxiety disorder, depressive symptoms and sleep quality during COVID-19 outbreak in China: a web-based crosssectional survey. *Psychiatry Res. 2020*; doi: 10.1016/j.psychres.2020.112954
- Juárez-García A. (2020) Síndrome de burnout en personal de salud durante la pandemia COVID-19: un semáforo naranja en la salud mental. *Salud UIS. 2020*; 53(4): 432-439. doi: <https://doi.org/10.18273/revsal.v52n4-2020010>
- Lai J, Ma S, Wang Y, Cai Z, Hu J, Wei N, et al. (2020) Factors associated with mental health outcomes among health care workers exposed to coronavirus disease 2019. *JAMA Netw open. 2020*; 3(3): e203976. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.3976
- Monterrosa-Castro A, Dávila-Ruiz R, Mejía-Mantilla A, Contreras-Saldarriaga J, Mercado-Lara M, Florez-Monterrosa C. (2020) Estrés laboral, ansiedad y miedo al COVID19 en médicos generales colombianos. *MedUNAB. 22 de Julio de 2020*;23(2):195- 213. Recuperado de: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/08/1117984/3890-estres-laboral-ansiedad-y-miedo-covid.pdf>
- Vinueza Veloz AF, Aldaz Pachacama NR, Mera Segovia CM, Pino Vaca DP, Tapia Veloz EC, Vinueza Veloz MF. (2020) Síndrome de Burnout en médicos/as y enfermeros/as ecuatorianos durante la pandemia de COVID-19. 2020;21. <https://www.scienceopen.com/document?vid=c12c386d-88be-461b-b519-33716944b71b>
- World health Organization. (2020) Substantial investment needed to avert mental health crisis. *Who.Int 2020*; 5-7. Recupered: https://www.who.int/campaigns/connecting-the-world-to-combat-coronavirus/healthyathome/healthyathome---mental-health?gclid=Cj0KCQjwqp-LBhDQARIsA00a6aLv69xWwf4cVnTxeR69bxMqtD8F_TC_RIJitYGRGzDnvhb-9AaEeroaAuSuEALw_wcB

Factores de riesgo relacionados con la anemia en niños menores de 5 años, estrategia de CRED del Hospital Santa María del Socorro Ica, 2019

Quispe Zonia¹ y García Angie¹

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ica

Correo: zonia.quispe@unica.edu.pe

Introducción

Uno de los problemas de salud pública que aqueja al mundo, y América Latina, es la anemia, en niños con edad menor a cinco años, esta patología trae muchas consecuencias en su desarrollo y crecimiento. Las cifras estadísticas nacionales reportan incremento de la anemia, lo cual constituye un grave problema de salud pública, y es consecuencia del consumo de alimentos con bajo contenido de vitaminas, hierro y minerales, para asegurar un crecimiento y desarrollo sano (Echague G. et al, 2013).

Martínez L, Rodríguez M, Agudelo C, Peña G. (2014), señalan que las enfermedades nutricionales, se originan como consecuencia del bajo consumo de hierro, zinc, vitaminas y yodo, nutrientes necesarios para evitar la anemia en los niños, y que el aporte de hierro en la nutrición infantil, es vital, que puede afectar el desarrollo físico, intelectual y condición psicomotora, con consecuencias futuras como el bajo rendimiento escolar, limitaciones en el campo laboral, pocas oportunidades de desarrollo profesional, pobreza y bajo ingreso monetario (Martínez L, Rodríguez M, Agudelo C, Peña G, 2014).

Siendo un problema de salud pública que requiere un pronto abordaje, se hizo necesario llevar a cabo la presente investigación con el objetivo de relacionar los factores de riesgo: Demográficos, Socioeconómicos, Domiciliarios y de saneamiento ambiental, Dietéticos, y Patológicos, con la anemia en niños menores de 5 años, en la estrategia de CRED del Hospital Santa María del Socorro de Ica, el año 2019

Material y Métodos

Estudio no experimental, cuantitativo, descriptivo, correlacional, transversal, con una muestra de 303 niños de 6 a 59 meses, 100 con anemia, y 203 sin anemia. Las técnicas de recolección de datos, fueron la observación, el análisis, y la encuesta, se utilizaron como instrumentos de recolección, un cuestionario y una ficha. El análisis e interpretación de los resultados se apoyó en la estadística descriptiva, se relacionaron las variables mediante Chi cuadrada, para 95% de confianza con SPSS v 25.0.

Resultados y discusión

Análisis de los factores de riesgo. Se identificó los factores demográficos presentes en las madres, encontrando que la edad predominante es de 20 a 30 años de edad (48.0%), zona de procedencia rural (64.0%), tener 1 a 2 hijos (82.0%), y como ocupación ser trabajadora independiente o dependiente (48.0%); resultados que difieren parcialmente con el estudio de Maldonado A. (2015), quien encontró en sus resultados que la edad predominante se encuentra entre los 18 y 37 años, y que la ocupación predominante es ama de casa con 67.9%. Con respecto a los factores socioeconómicos relacionado a la anemia, se evidencia que el estado civil predominante en las madres es soltera (42.0%), religión católica (74.0%), instrucción educativa de nivel secundario (62.0%), ingreso económico menor a S/900 soles,

y no contar con seguro de salud para el niño (58.0%); resultados que coinciden parcialmente con el estudio de Calle J. (2016), quien manifiesta que uno de los factores relacionados a la anemia en niños es el bajo ingreso económico. De igual forma el estudio de Coronel L. y Trujillo M. (2016) encontró en sus resultados que los factores relacionados a la anemia en niños son el lugar de residencia rural y la condición económica baja.

En el análisis de los factores domiciliarios-saneamiento ambiental, dirigidos a determinar si las condiciones de la vivienda son adecuadas para mantener el estado de salud del niño y evitar la anemia, se encontró mayor proporción de viviendas de material noble (64.0%), piso de la vivienda pulido o de loza (60.0%), personas por vivienda de 3 a 4 personas (80.0%), con servicio de agua potable (94.0%), y eliminación de residuos sólidos vía recolector.

El estudio evidencia que en mayor proporción 88% de los niños consume con frecuencia alimentos ricos en hierro (hígado, menestras, etc), 82% consumen a diario 3 comidas principales y 2 refrigerios, 86% frutas y verduras a diario, y 69% no consume con frecuencia comidas rápidas (salchipapas, hamburguesas, etc). Estos resultados coinciden parcialmente con el estudio de Calle J. (2016), quien encontró en sus resultados que los factores dietéticos relacionados a la anemia en niños menores de 5 años, fueron el consumo de alimentos saludables y el consumo de frituras. El estudio de Paredes E. (2015) menciona que los niños que consumen alimentos ricos en vitaminas y hierro previenen la anemia, siendo fundamental que su consumo sea monitorizado, balanceado y haciendo uso de suplementos vitamínicos, logrando de esta manera prevenir la anemia.

En cuanto a los factores patológicos relacionados a la anemia, se evidencia que 72% de las madres no presentó anemia en el embarazo, 78% de los niños no sufrió de parasitosis, 86% no presentaron desnutrición, 62% no sufrió de enfermedad diarreica aguda (EDA), y 58% padeció de infecciones respiratorias agudas (IRAS). Resultados que podemos compararlos con el estudio de Silva M, Retureta E, y Panique N. (2015) quienes encontraron en sus resultados que la anemia materna, y las infecciones en el niño son factores relacionados a la incidencia de la anemia infantil. García M. (2017) también evidenció una relación entre los factores patológicos (infecciones respiratorias) con la incidencia de la anemia, y Maldonado A. (2015) señala que los factores patológicos están relacionados con la anemia (enfermedad diarreica aguda).

Análisis de la anemia en los niños. Del total de niños con anemia, se encontró que el 52.0% tenían edades entre 6 a 12 meses, 36% entre 13 a 24 meses, 6% entre 25 a 36 meses, 4.0% entre 37 a 48 meses, y 2.0% entre 49 a 59 meses de edad. El sexo femenino es predominante con 52%, frente al sexo masculino con 48.0%. Al realizar el diagnóstico de anemia mediante el dosaje de hemoglobina, se encontró que 33.0% de los niños presentaban anemia, y el 67% restante no lo presentaba. Según el nivel de hemoglobina y severidad de la enfermedad, se encontró que el 19% de niños presentaba anemia leve (10 a 10.9 g/dL, y el 14.0% anemia moderada (7 a 9.9 g/dL). Estos resultados podemos compararlos con Calle J. (2016) quien encontró en sus resultados 55.6% de niños con anemia. De igual forma el estudio de Coronel L. y Trujillo M. (2016) evidenció en sus resultados que la anemia en los niños menores de 5 años fue de 43.3%, con un 30% de niños con anemia leve y 13.3% anemia moderada. García M. (2017) también evidencia un porcentaje considerable de anemia infantil, prevaleciendo en el 41% de los niños; y el estudio de Legua Y. (2017) muestra un relativo porcentaje de anemia en niños menores de 5 años (20%), con 18% de casos con grado leve y 2% con grado moderado.

Conclusiones

1. Factores demográficos: La zona de residencia, y número de hijos, se relacionan con la anemia; la edad de la madre, la procedencia, y ocupación, no.
2. Factores socioeconómicos: El grado de instrucción de la madre, se relaciona con la anemia, no así el estado civil, la religión, el Ingreso económico, y el Seguro de salud.
3. Factores domiciliarios y de saneamiento ambiental: El material de la vivienda, Piso de la vivienda, personas por habitación, Servicio de agua potable, y eliminación de residuos sólidos; no se relacionan con la anemia.
4. Factores dietéticos: El Consumo frecuente de alimentos ricos en hierro, consumo de 3 comidas y 2 refrigerios, de frutas y verduras, y de comida rápida; no se relacionan con la anemia.
5. Factores patológicos: Las infecciones respiratorias agudas, se relacionan con la anemia; mas no, la anemia en el embarazo, parasitosis, desnutrición, y enfermedad diarreica.

Referencias Bibliográficas

- Calle J. Anemia y factores asociados en niños menores de 5 años. Centro creciendo con nuestros hijos (CNH) Rivera 2015; Ecuador, 2016
- Coronel L, y Trujillo M. Prevalencia de anemia con sus factores asociados en niños/as de 12 a 59 meses de edad y capacitación a los padres de familia en el centro de desarrollo infantil de la Universidad de Cuenca; Ecuador 2016.
- Echague G. et al. Anemia en niños indígenas y no indígenas menores de 5 años de comunidades rurales del Departamento de Caazapá. Rev. Pediatr. (Asunción) vol.40 no.1 Asunción, Paraguay Apr. 2013.
- García M. Incidencia de anemia en menores de 1 año en un hospital de Tarma año 2016. Universidad peruana Los Andes. Huancayo, Perú 2017
- Legua Y. Grado de anemia y estado nutricional en niños de 1-5 años en el Centro de Salud Los Aquijes – Ica. Tesis de grado. Universidad Privada San Juan Bautista. Ica, Perú; 2017
- Maldonado A. Factores relacionados con la anemia en lactantes de 6 a 11 meses. Centro de Salud 15 de agosto Arequipa 2015. Arequipa, Perú 2015
- Martínez L, Rodríguez M, Agudelo C, Peña G. La anemia como signo de malnutrición en niños de un programa de recuperación nutricional domiciliaria en Antioquía Colombia. Rev. Universidad y Salud; Colombia: Año 2014 Vol. 16(1) pág. 105-113.
- Paredes E. Prevalencia y factores de riesgo de anemia ferropénica en niños menores de cinco años, atendidos por el programa creciendo con nuestros hijos (CNH), periodo mayo-diciembre 2014. Ibarra, Ecuador 2015.
- Silva M, Retureta E, y Panique N. Incidencia de factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños menores de cinco años. Rev. Electrónica Zoilo E. Marinello Vidaurreta Vol 40(1). Ecuador 2015.

Consecuencias psicosomáticas y sociales asociado a miedo por covid 19 en estudiantes de ciencias de la salud en universidad pública

Córdova Margarita¹; Curro Olga¹; Puza Gladys¹; Guevara Mónica¹ y Oyola Alfredo²

¹Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”

²Ministerio de Salud

Correo: margarita.cordova@unica.edu.pe

Introducción

Tenemos una extensa familia de microorganismos, entre ellos los coronavirus que causan enfermedades en los seres vivos. En los humanos, originan infecciones principalmente respiratorias, desde el resfriado común hasta enfermedades más graves como el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS). Recientemente, se ha descubierto un coronavirus cuya enfermedad es la COVID-19”. (OMS, 2019)

Aspectos psicológicos asociados a la pandemia. Imperan los factores que afectan al bienestar psicológico y físico como: el estrés psicológico, modificación de nuestras costumbres durante el confinamiento, cambio en nuestra alimentación, patrones de sueño, sedentarismo, aumento del uso de internet y otros medios virtualizados, que muchas veces conducen a problemas somáticos. Al mismo tiempo se incrementan los problemas económicos, sociales y psicosomáticos. Entre los problemas psicológicos imperantes están el miedo en todo contexto a enfermedades e infección por virus, sentimientos de aburrimiento y frustración, no poder sufragar los gastos y “cubrir las necesidades básicas y o la presencia de problemas de salud mental previos. También el estigma y rechazo social en el caso de personas infectadas o expuestas a la enfermedad puede ser un desencadenante de una peor adaptación” (Balluerka, 2020).

Una de las emociones más importantes para la supervivencia del ser humano es el miedo, es la respuesta ante una situación desconocida o amenazante hacia la vida. Así mismo en estos últimos años se hace más evidentes reacciones adaptativas importantes para sobrevivir al virus, cuya respuesta tiene una repercusión en el comportamiento y aspecto psicológico; el que “ocasiona reacciones diferentes en el aspecto somático como en el patrón respiratorio; en los conductuales con respuestas dirigidas de lucha, huida o evitación y hormonales la liberación de hormonas del estrés las cuales están altamente conservadas en términos filogenéticos”. (Quezada, 2020).

El propósito es describir las consecuencias psicosomáticas y sociales asociadas a miedo al COVID-19 en estudiantes de Ciencias de la Salud en una universidad pública

Material y métodos

Es un trabajo de investigación observacional, descriptivo, correlacional y de corte transversal. La población constituida por 3,080 estudiantes de las Facultades de las Ciencias de la salud de la Universidad Pública, que en el semestre 2020-II estuvieron matriculados, con una muestra de 529 estudiantes. En el presente estudio participaron 529 estudiantes universitarios: 7,0% de biología, 15,1% de enfermería, 18,7% de farmacia y bioquímica, 15,3% de medicina humana, 8,7% de medicina veterinaria, 8,5% de obstetricia, 7,0% de odontología y 19,7% de psicología. La mayor proporción fue de sexo femenino 76,40%, 52,70% de ellos solo estudia, mientras que 33,30% trabaja ocasionalmente y 14,00% lo hacía regularmente; 63,30% de ellos eran procedentes de la provincia de Ica, 15,90% venían de

otra provincia dentro del departamento de Ica, mientras que 20,80% son procedentes de otro departamento del país. El antecedente de enfermedad crónica estuvo presente en un 8,10% de ellos.

Los instrumentos usados fueron: Secuelas Psicosomáticas y Sociales. Cuestionario de salud General-28 denominado GHQ-28, Puntuación GHQ, Puntuación CGHQ (Rubio, 2021) que facilita identificar los problemas psicosociales y la escala de temor al covid-19 (Fear of coronavirus Scale – FCV 19S) ha sido traducida y validada en población peruana por Huarcaya-Victoria (Huarcaya, 2020)

Resultados y discusión

La prevalencia de los problemas psicosociales en docentes de la universidad y de las facultades de ciencias de la salud; el 43,10% (228 casos). (Apaza, 2020) refiere que “Una situación de confinamiento social obligatorio está directamente relacionado con la presencia de factores psicosociales como el estrés, la depresión y ansiedad, particularmente en estudiantes universitarios, afectando en mayor proporción a mujeres”.

Resultados y discusión

La prevalencia de los problemas psicosociales en docentes de la universidad y de las facultades de ciencias de la salud; el 43,10% (228 casos). (Apaza, 2020) refiere que “Una situación de confinamiento social obligatorio está directamente relacionado con la presencia de factores psicosociales como el estrés, la depresión y ansiedad, particularmente en estudiantes universitarios, afectando en mayor proporción a mujeres”.

Tabla 1. Frecuencia de eventos relacionados con la pandemia por SARS-CoV-2/COVID-19

Eventos relacionados con la pandemia	n	%
Impacto psicosocial		
Si	228	43,10
No	301	
Antecedente de infección por SARS-CoV-2		
Si	113	21,40
No	416	78,60
Antecedente de complicación a consecuencia de la enfermedad COVID-19		
Si	38	7,20
No	491	92,80
Antecedente de hospitalización por COVID-19		
Si	5	0,90
No	524	99,10
Antecedente familiar de infección por SARS-CoV-2		
Si	373	70,50
No	156	29,50
Antecedente familiar de fallecimiento como confirmado o sospechoso de COVID-19		
Si	239	45,20
No	290	54,80

113 (21,40%) manifestaron haber tenido la infección por SARS-CoV-2, 38 (7,20%) reportaron complicación a consecuencia de la enfermedad COVID-19 y 5 (0,90%) sufrieron hospitalización. 373 (70,50%) tuvo antecedente familiar de infección por SARS-CoV-2 y 239 (45,20%) de fallecimiento como confirmado o sospechoso de COVID-19. 445 (84,10%) 411 (77,70%). (Gutiérrez-García, 2021) concluye que el 92,6% de los estudiantes en estudio “vive el confinamiento con familia, y el restante con amigos, el 96,2% indicó no tener

síntomas de COVID, el 44.7% no lleva una rutina diaria, 27.4% sale diariamente y 48.3% presentaron niveles de malestar psicológico de moderado, alto y muy alto”

Tabla 2. Impacto psicosocial según características del estudiante.

Características del estudiante	Problemas psicosociales y sociales				Valor p
	Si n	%	No n	%	
Sexo					
Femenino	183	80,30	221	73,40	0,067
Masculino	45	19,70	80	26,60	
Trabajo actualmente					
Trabajo regularmente	35	15,40	39	13,00	0,570
Trabajo ocasionalmente	71	31,10	105	34,90	
No, solo estudio	122	53,50	157	52,20	
Procedencia					
Otro departamento	38	16,70	72	23,90	0,094
Otra provincia del departamento de Ica	35	15,40	49	16,30	
Provincia de Ica	155	68,00	180	59,80	
Antecedente de enfermedad crónica					
Si	24	10,50	19	6,30	0,079
No	204	89,50	282	93,70	

En el análisis bivariado de las características del estudiante y los problemas psicosociales y sociales no se observó asociación estadísticamente significativa entre el sexo, el trabajo actual, la procedencia, ni el antecedente de enfermedad crónica ($p > 0,05$). (Infante, 2021) indica que “En las universidades, las respuestas a las pandemias están mediadas por la dimensión social, por diferencias de género, para disminuir la inequidad en pandemias entre las mujeres y los varones, especialmente en universidades públicas en países del tercer mundo”.

Tabla 3. Problemas psicosomáticos y sociales según eventos relacionados con la pandemia.

Eventos relacionados con la pandemia	Impacto psicosomáticos y sociales				Valor p
	Si n	%	No n	%	
Antecedente de infección por SARS-CoV-2					
Si	53,00	23,20	60,00	19,90	0,36
No	175,00	76,80	241,00	80,10	
Antecedente de complicación consecuencia de la enfermedad COVID-19					
Si	26	11,40	12	4,00	0,00
No	202	88,60	289	96,00	
Antecedente de hospitalización por COVID-19					
Si	3	1,30	2,00	0,70	0,44
No	225	98,70	299	99,30	
Antecedente familiar de infección por SARS-CoV-2					

Si	170	74,60	203	67,40	0,08
No	58	25,40	98	32,60	
Antecedente familiar de fallecimiento como confirmado o sospechoso de COVID-19					
Si	120	52,60	119	39,50	0,00
No	108	47,40	182	60,50	

Entre los eventos relacionados con la pandemia por SARS-CoV-2/COVID-19, se observó que haber tenido alguna complicación como consecuencia de la enfermedad COVID-19 ($p=0,00$), así como el antecedente familiar de infección por SARS-CoV-2 ($p=0,08$) o fallecimiento por COVID-19 ($p=0,00$), se asociaron significativamente con problemas psicosomáticos y sociales. (Sánchez, 2021), indica que los “estudiantes universitarios presentan niveles bajos a medio de ansiedad y depresión; solo un pequeño porcentaje presenta un nivel alto de somatización y el 40.3% de la muestra se ubica de la mitad hacia arriba en la escala de evitación experiencial”. Al comparar los grupos con y sin problemas psicosomáticos y sociales, se observó que aquellos que manifestaban consecuencias psicosomáticas y sociales, tenían mayor puntaje de miedo al COVID-19 (Promedio=20,26) en comparación con aquellos que no tuvieron este impacto psicosomático y social (Promedio=16,33) ($p=0,000$)

Conclusión

Los eventos relacionados con la pandemia por SARS-CoV-2/COVID-19, se observó que el miedo al COVID-19, haber tenido alguna complicación como consecuencia de la enfermedad COVID-19, así como el antecedente familiar de infección por SARS-CoV-2 o fallecimiento por COVID-19, se asociaron significativamente con las consecuencias psicosomáticas y sociales.

Referencias bibliográficas

- Apaza, P; Cynthia, M; Seminario, Sanz; Roberto, Simón; Santa-Cruz, Arévalo; Johanna , Elena. (2020). Factores psicosociales durante el confinamiento por el Covid-19 – Perú. Revista Venezolana de Gerencia, 25(90). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29063559022>
- Balluerka, N., Santed, M. Á., Gómez, J., Hidalgo, D., Gorostiaga, A., Espada, J. P., & Padilla, J. L. (2020). LAS CONSECUENCIAS PSICOLÓGICAS DE LA COVID-19 Y EL CONFINAMIENTO. España: Universidad del País Vasco. Recuperado de: https://www.ub.edu/web/ub/ca/menu_eines/noticias/docs/Consecuencias_psicologicas_COVID-19.pdf
- Gutiérrez-García, R. A., Amador Licon, N., Sánchez Ruiz, A., & Fernández Reyes, P. L. (2021). Malestar psicológico, medidas sanitarias y estado de salud en estudiantes universitarios. Nova scientia, 13. doi:<https://doi.org/10.21640/ns.v13ie.2602>
- Huarcaya, J., Villarreal, D., Podestá, A., & Luna, A. (2020). Propiedades psicométricas de una versión en español de la escala de miedo a COVID-19 en población general de Lima, Perú. Revista Internacional de Salud Mental y Adicciones. doi:<https://doi.org/10.1007/s11469-020-00354-5>
- Infante Castañeda, C., Peláez Ballesteros, I., & Giraldo Rodríguez, L. (2021). Covid-19 y género: efectos diferenciales de la pandemia en universitarios. Revista mexicana de sociología, 83, 169-196. doi:<https://doi.org/10.22201/iis.01882503p.2021.0.60072>
- Organización Mundial de la Salud. (2019). Red de Información de la OMS sobre Epidemias. Recuperado de: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>

- Quezada, V. (2020). Miedo y psicopatología: la amenaza que oculta el Covid-19 Chile. Recuperado de: <https://www.uchile.cl/noticias/163245/miedo-y-psicopatologia-la-amenaza-que-oculta-el-covid-19>
- Rubio, V., Sánchez-Iglesias, I., Bueno, M., & Martín, G. (2021). Adaptación psicológica de los atletas al confinamiento debido al COVID-19: un estudio longitudinal. *Frontiers in Psychology*, 11. doi:10.3389/fpsyg.2020.613495
- Sánchez, H. H., Yarlequé, L. A., Javier, L., Núñez, E. R., Arenas, C., Matalinares, M. L., Fernández, C. (2021). Indicadores de ansiedad, depresión, somatización y evitación experiencial en estudiantes universitarios del Perú en cuarentena por Covid-19. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 346-353. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312021000200346&script=sci_arttext

Factores de riesgo asociados a colelitiasis en un hospital público de la ciudad de Ica, diciembre 2019 – noviembre 2020

Urure Isabel^{1,2}; Pacheco Luisa^{1,3} y Llerena Karen⁴

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga

² Hospital Santa María del Socorro

³ Hospital Regional de Ica

⁴ Instituto Nacional del Hospital del Niño, Breña, Lima

Correo: iurure@unica.edu.pe

Introducción

La colelitiasis, llamada también litiasis vesicular, es un cuadro patológico del aparato digestivo, caracterizado por la presencia de cálculos que se originan en la vesícula biliar. (Siddiqui A. 2016). Esta enfermedad afecta a un 20% de la población de más de 40 años, y tiene mayor incidencia en mujeres. “Con una frecuencia cuatro veces mayor que en los hombres, específicamente en mujeres con antecedentes de embarazo, diabetes y obesidad” (Smith D., German, C. 1998) Asimismo, se reporta en los Estados Unidos, que hay cerca de un millón de nuevos casos de litiasis vesicular anualmente (Kasper D. et.al. (2001). Aproximadamente entre 10 a 20% de la población de Estados Unidos poseen cálculos biliares, y 1/3 de ellos desarrollará un cuadro patológico de colecistitis aguda (Instituto Mexicano de Seguro Social 2019 a). En este contexto, se señala “que, en países como Estados Unidos, Chile y Bolivia, existe un gran número de ciudadanos con esta enfermedad” (Almora C, Arteaga Y, Plaza T, Prieto Y, Hernández Z 2012 a). En el Perú las tasas de colelitiasis son similares a la presentadas a nivel internacional, “estimándose que la incidencia de la colelitiasis es alrededor del 10%, sin embargo, esto puede variar según la ubicación geográfica” (Seguro Social de Salud-Es salud, 2018a). debido a los estilos de vida característico en cada departamento del país. La colelitiasis, constituye en la actualidad el principal factor de riesgo que condiciona a desarrollar un cuadro de colecistitis, y que es mayormente característico de las personas originarias de la raza escandinava, indios y en la población hispanoamericana, mientras que la colelitiasis es poco común en personas que viven en África y Asia (Instituto Mexicano de Seguro Social 2019 b). . Otros autores incluyen también como factores de riesgo la obesidad y la diabetes (Diez M et al 2013). Constituyéndose según la literatura la litiasis vesicular entre una de las primeras causas de procedimientos quirúrgicos en el mundo, generando un gran costo económico, sobre todo en países occidentales (Almora C, Arteaga Y, Plaza T, Prieto Y, Hernández Z 2012 b), y la colecistectomía es la cirugía de mayor frecuencia para resolver el cuadro patológico de la litiasis vesicular (Sánchez J. 2016). En una gran proporción de personas con cálculos en la vesícula biliar no desarrollan síntomas y el diagnóstico se realiza de forma incidental, al realizar un examen ecográfico en la región abdominal. Las personas con cálculos de la vesícula biliar asintomáticos pueden nunca desarrollar síntomas o complicaciones. (Seguro Social de Salud-Es salud.2018 b). Al respecto según revisión bibliográfica reportan que en estas circunstancias “las colelitiasis asintomáticas no tienen indicación de colecistectomía” (Kohji O. Tokyo Guidelines 2018a). En este sentido según revisión bibliográfica, al respecto señala que la enfermedad biliar litiasica es un cuadro patológico muy común y frecuente en la práctica diaria de urgencias y cirugía a nivel mundial y nacional (Gaitán J, Martínez V 2014). En Ecuador en el año 2018, el estudio de Vallejo, et al, reporta que los tres factores de riesgo de cálculos biliares son: edad, el sexo femenino (indica por la influencia de

estrógenos) y la obesidad (Vallejo A, Baquerizo M, Kou 2018). El estudio de Rabaza D (2021 a), señala que la colelitiasis tiene asociación directa con las dimensiones biológicas: edad adulta, sexo femenino, obesidad y multiparidad y sociocultural: alto consumo de alimentos grasos etc. (Rabaza D 2021 b).

Por lo tanto, la litiasis vesicular constituye en la actualidad una amenaza para la salud, ya que ésta trae diversas complicaciones tales como la colecistitis, pancreatitis (Almora C, Arteaga Y, Plaza T, Prieto Y, Hernández Z 2012 c), siendo una enfermedad suficientemente investigada a nivel mundial y nacional (Perú), pero a la fecha se reporta casos de complicaciones de la litiasis vesicular como colecistitis (aguda, crónica), hidrocolecisto, piocolecisto y pancreatitis que pueden agravarse y conducir a la muerte. En nuestro medio Ica, Perú, la situación es similar a los acontecimientos narrados, observándose la gran concurrencia de pacientes en el servicio de emergencia y consulta externa, diversas casuísticas de casos de complicaciones de la colelitiasis, con la presencia de cólicos abdominales (vesiculares), después de ingerir alimentos generalmente ricos en lípidos, que luego en su mayoría reciben tratamiento paliativo y posteriormente ser sometidos a cirugía electiva. Asimismo, este estudio servirá de marco de referencia científico para otras investigaciones similares, ya que se evidencia pocos estudios publicados en nuestro medio. El estudio tuvo como objetivo: identificar los factores de riesgo asociados a la colelitiasis en un hospital público de la ciudad de Ica.

Materiales y métodos

Es un estudio descriptivo, analítico, cuantitativo, retrospectivo, no experimental, con muestra constituida por 83 pacientes postoperados de colelitiasis y sus complicaciones, obtenidos retrospectivamente de diciembre 2019 a Junio 2020 en el servicio de cirugía del Hospital Santa María del Socorro, utilizando una ficha o formulario la cual fue elaborada teniéndose como base formularios utilizados a nivel internacional con adaptaciones a nuestra realidad, el recojo de la información se realizó a través de la historia clínica del paciente. En cuanto al análisis de las variables se ejecutó con el programa SPSS versión 21, presentándose en tablas, circulares y gráficos estadísticos. Se contrastó la Hipótesis utilizando la prueba estadística de Chi Cuadrado(χ^2)

Aspectos éticos. No se requirió para el estudio el consentimiento informado debido a su diseño retrospectivo.

Resultados

Al establecer la relación entre las formas de presentación clínica de la colelitiasis y los factores de riesgos más frecuentes en la colelitiasis; podemos identificar que los factores de riesgo que presentan asociación con la colelitiasis es la: Edad, que afecta a más del 50% de pacientes menores de 40 años y a más del 20% en pacientes $\geq$ a 40 años; Pérdida de peso $>$ 10 kg y consumo de alcohol. Es decir que existe significación estadística entre ambas variables de estudio, que la presencia de colelitiasis está asociada con estos factores.

**Tabla1. Pacientes postoperados según Factores de riesgo y Colelitiasis
Servicio de Cirugia Hospital Santa Maria del Socorro**

FACTORES DE RIESGO	COLELITIASIS				Total general		Prueba estadística del chi-cuadrado		
	Asintomática		Sintomática						
	Nº	%	Nº	%	Nº	%			
EDAD									
< 40 años	1	1,2	42	50,6	43	51,8	Chi² =	4,311	0,038 < 0,05

≥ 40 años	6	7,2	34	41,0	40	48,2	Valor p=	0,038	Existe asociación
SEXO									
Femenino	4	4,8	53	63,9	57	68,7	Chi ² =	0,473	0,492 > 0,05
Masculino	3	3,6	23	27,7	26	31,3	Valor p=	0,492	No existe asociación
OBESIDAD									
SI	1	1,2	20	24,1	21	25,3	Chi ² =	0,491	0,484 > 0,05
NO	6	7,2	56	67,5	62	74,7	Valor p=	0,484	No existe asociación
PERDIDA DE PESO									
SI	4	4,8	11	13,3	15	18,1	Chi ² =	7,882	0,005 < 0,05
NO	3	3,6	65	78,3	68	81,9	Valor p=	0,005	Existe asociación
ANTECEDENTES FAMILIARES									
SI	4	4,8	34	41,0	38	45,8	Chi ² =	0,397	0,528 > 0,05
NO	3	3,6	42	50,6	45	54,2	Valor p=	0,528	No existe asociación
DIABETES MELLITUS									
SI	1	1,2	3	3,6	4	4,8	Chi ² =	1,493	0,620 > 0,05
NO	6	7,2	73	88,0	79	95,2	Valor p=	0,62	No existe asociación
CONSUMO DE ALCOHOL									
SI	5	6,0	7	8,4	12	14,5	Chi ² =	20,06	0,0001 < 0,05
NO	2	2,4	69	83,1	71	85,5	Valor p=	0,0001,	Existe asociación
Total general	7	8,4%	76	91,6%	83	100%			

Discusion

La coleditiasis constituye en la actualidad el mayor motivo de consulta que se asocia a la patología de la vía biliar (De Elorza G 2007 y Fauci A et al 2008) y como señala un estudio realizado en Irak a nivel internacional, que esta afección “es una carga de salud mundial que afecta a estratos variables de edad y género, constituyendo un importante problema de salud debido a su prevalencia y morbilidad, considerando que existen factores de riesgos variables e interconectados que predisponen al desarrollo de la coleditiasis” (Zamil A, Abbs S, Yaqoob Q 2021). En este contexto, el estudio efectuado registró 91,6% de casos de coleditiasis sintomática y sus complicaciones, y sólo el 8,4% presentó coleditiasis asintomática, siendo este resultado consistente con Quiroga et al. quien indica que la litiasis sintomática es la más frecuente (Quiroga L, Estrada Y, Hernández M, Fuentes Y, Consuegra G 2021). Se explica en este último el porcentaje menor, porque según estudios realizados refieren que este tipo de coleditiasis asintomática no tiene indicación de colecistectomía (Kohji O. Tokyo Guidelines 2018b). Considerando que esta patología es de origen multifactorial. Dentro de los factores de riesgo no modificables, el estudio mostró que los más afectados fueron los adultos con 60,2%, sobre todo en pacientes comprendidos entre los 30 a 59 años, datos que guardan similitud con varios autores tales como: (Rabaza D 2021 c), Quiroga et al. (2020) y Villar Z, et al, (2017a), en donde se destaca mayoritariamente significativo la prevalencia de esta patología en personas que tienen más de 40 años, considerando este promedio de edad como factor de riesgo en coleditiasis.

Respecto al sexo, otro factor de riesgo no modificable incluido en el estudio, se halló mayor predominio en el sexo femenino con 68,7%, siendo estos porcentajes consistentes con el estudio de Villar Z. et al, (2017 b), Rabaza D, (2021b) Kratzer W. et al. (2021) En cuanto a antecedentes familiares, se registra en el estudio un 45,8%, resultados que guardan similitud con Zamil A, et al (, 2021 b)

Referente a factores de riesgo controlables o modificables incluidos en el estudio, tenemos a la obesidad, el cual se halló mediante la escala de índice de masa corporal (IMC), considerando el peso y talla de los pacientes postoperados, reportándose un 24,1% de casos (20 pacientes) y sobrepeso en un 36,1% (30 pacientes), considerándose un IMC elevado, siendo estos resultados coincidentes con Rabaza D,(2021 d) quien registró 37,3% de obesidad, Vallejo A. et al,(2018b) Irina N. Grigor'eva,(2021a) señalan que la obesidad es uno de los factores para desarrollar la enfermedad de cálculos biliares (Rabaza D 2021 d) , Vallejo A, Baquerizo M, Kou J. (2018 b) Irina N. Grigor'eva(2021b)

En cuanto a la dieta hipercalórica, el estudio mostró 41%, datos que tienen similitud con Kotrotsios A. et al (2019 a), quienes registran que el consumo de azúcar simple (carbohidrato simple) y grasas saturadas guardan asociación positiva con el riesgo de formación de cálculos biliares (Kotrotsios A, 2020 b). Con respecto a los otros indicadores considerados en el estudio como controlables o modificables, el estudio encontró pérdida de peso en últimos meses > 10 kg en 18,1%, ayuno prolongado y uso de anticonceptivos 19,3% y en mínimo porcentaje solo 2,4% de mujeres postoperadas que estuvo presente el embarazo. Uno de estos indicadores relacionados con la pérdida de peso se encontró similitud de manera singular con el estudio de Lasnibat J. et al., quien concluye que existe una elevada prevalencia de coledocolitiasis en población obesa, sometida a cirugía bariátrica y principalmente durante el periodo de pérdida de peso posterior al acto quirúrgico (Lasnibat J, et al 2017). Con el indicador de uso de anticonceptivos fue consistente en un 11,9% reportado en el estudio de (Rabaza D .2021 e).

Se encontró consistencia con el indicador embarazo, considerado como factor de riesgo en el estudio de Hess E. et al, (2021a) quien señala que, debido al aumento de los factores de riesgo de cálculos biliares en el embarazo, es la segunda emergencia no obstétrica más común, afectando hasta al 12% de las mujeres embarazadas con riesgo de recurrencia. Hasta el 3% de estas mujeres embarazadas en Estados Unidos requieren una colecistectomía en el primer año después del parto. Hess E (2021b). Todos estos factores de riesgo incluidos en el estudio como modificables o controlables con énfasis en los factores alimenticios “que contribuyen en la génesis de la litiasis vesicular y representa un factor de riesgo elevado, solo en individuos con susceptibilidad genética” (Bolívar M, Pamanes A, Matus J, Cazares M, Fierro R .2018). Considerando que el consumo de estos alimentos con alto contenido de carbohidratos aumenta la producción de insulina, lo que a su vez incrementa la saturación de bilis produciendo los cálculos.(Gonzales M, Bastidas B, Panduro A 2005) Registrándose en el estudio porcentaje un tanto elevado de sobrepeso, seguido de obesidad, consumo de dieta hipercalórica, ayuno prolongado, entre otros, incluidos en el estudio como factores de riesgo, se pueden mejorar a buenos estilos de vida saludable, y revertir la situación de contribuir a disminuir la brecha existente en la presentación de la litiasis vesicular

Respecto al antecedente patológico (comorbilidad) asociado a coledocolitiasis, el estudio identificó el consumo de alcohol 14,5% y diabetes mellitus en 48%, resultados que tuvo similitud con estudios de Rabaza D, reportando 25,4% con el indicador consumo de alcohol (Rabaza D 2021 f), con el estudio de Peiwu J. et al con el indicador diabetes mellitus (Peiwu J 2018).

En cuanto a hallazgos quirúrgicos y sus complicaciones de la coledocolitiasis, predominó el diagnóstico postoperatorio de colecistitis crónica 39,76%, hidrocolecisto 16,87%, colecistitis aguda 12,05%, plastrón vesicular y coledocolitiasis 8,43% respectivamente, coledocolitiasis 6,02%, colangitis 4,82%, piocolecisto 2,41% y colecistitis alitiásica 1,2% (1 paciente) del total de la muestra de estudio. Estos hallazgos fueron consistentes con Villar Z. et al.(2017 c), aunque con algunas diferencias en porcentaje debido a la muestra mayor, no se evidenció ningún caso de colangitis y coledocolitiasis; reportaron otros hallazgos no identificados en el estudio tales como pólipo vesicular y otros, etc. Con el estudio de Bolívar

M. et al, también se encontró similitud, aunque con algunas diferencias de porcentajes (Peiwu J, Zhongkai N, Shifei H, Xiaowen L, Hai H 2021).

Se puede evidenciar en el estudio, dentro de las formas de presentación más frecuentes en los hallazgos quirúrgicos de la colelitiasis, siendo sus complicaciones más significativas la colecistitis crónica, en menor proporción coledocolitiasis como complicación que causa obstrucción de las vías biliares con 5 casos, piocolecisto y colecistitis alitiásica con 2 casos y 1 caso respectivamente. Estos resultados confirman la concordancia con otros autores como Pérez M. (2018) quien señala que la colecistitis crónica litiásica es un motivo frecuente de consulta durante las guardias médicas. La coledocolitiasis es la causa más común de obstrucción de las vías biliares en pacientes con colelitiasis. Al respecto, Gastelbondo J. et al (2020) en su estudio señala que la coledocolitiasis, su importancia radica en sus potenciales complicaciones,

Conclusión

La colecistitis se asocia a factores de riesgo como edad, pérdida de peso y consumo de alcohol.

Referencias bibliográficas

- Almora C, Arteaga Y, Plaza T, Prieto Y, Hernández Z. (2012) Diagnóstico clínico y epidemiológico de la litiasis vesicular. Revisión Bibliográfica. Rev De Ciencias Médicas de Pinar del Río. Cuba.; 16(1).
- Bolívar M, Pamanes A, Matus J, Cazares M, Fierro R. (2018) Documentación fotográfica durante la colecistectomía laparoscópica segura. Culiacán, México. Rev Cir Cir.; 86(1): 152-156
- De Elorza G. (2007) Manual de Enfermería Zamora. Colombia; p. 279.
- Diez M, Fernández J, López S, Martín R, Martínez S, Romero M. et al. (2003) Manual de enfermería. Madrid, España: Ed. Lexus; Capítulo 7, Sección 7.2, p. 243.
- Fauci A, Braunwald E, Kasper D, Huaser S, Longo D, Jameson J, et al. (2008) Harrison Manual de Medicina, Colelitiasis, Colecistitis y Colangitis. 17ªed. México: Ed. Mc Graw Hill; Capitulo 161 p.1021.
- Grigoreva, I. (2021) Enfermedad de cálculos biliares, obesidad y la relación Firmicutes/Bacteroidetes como posible biomarcador de disbiosis intestinal. Suiza. *Journal of Personalized Medicine*.11(1):
- Instituto Mexicano de Seguro Social. (2019) Guía de práctica clínica de diagnóstico y tratamiento de colecistitis y colelitiasis (Internet). México: Instituto Mexicano de Seguro Social; Recuperado de: <http>
- Gaitán J, Martínez V.(2014) Enfermedad litiásica biliar, experiencia en una clínica de cuarto nivel, 2005-2011. Rev Colomb Cir. Bogotá, Colombia. 29(1): 188.
- Gastelbondo J, Otero W, Gómez Z. (2020) Evaluación del rendimiento diagnóstico de los criterios predictivos de la sociedad británica para el diagnóstico de coledocolitiasis en una población colombiana. Bogotá, Colombia. Rev Colomb Gastroenterol.35(3): 269-279.
- González M, Bastidas BL, Panduro A. (2005) Factores de riesgo en la génesis de la litiasis vesicular. Rev. Investigación en salud. Guadalajara, México. 7(1): 71-78.
- Hess E, Thumbadoo R, Thorne E, McNamee K. Gallstones inpregnancy. Atenas, Grecia.Brtish Journal of Hospital Medicine.2021; 82(2):
- Lasnibat J, Molina J, Lanzarini E, Musleh M, Jentschky N, Valenzuela D, et al (2017). Colelitiasis en pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica: estudio y seguimiento postoperatorio a12 meses. Santiago, Chile. Rev Chil Cir. 69(1): 49-52.

- Peiwu J, Zhongkai N, Shifei H, Xiaowen L, Hai H. (2021) La asociación entre la enfermedad de cálculos biliares y las anomalías relacionadas con el síndrome metabólico: una revisión sistemática y un metanálisis. *La India. International journal of diabetes in developing countries*. 41(1):196-204.
- Kasper D, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson J, Loscalzo J. Harrison (2001). *Manual de Medicina*. Colelitiasis 19 ed. México: Ed. Mc Graw-Hill; Capítulo 150.
- Kohji O. Tokyo Guidelines (2018): flowchart for the management of acute cholecystitis. *Journal of hepato-biliary-pancreatic sciences*. 25, 55-72
- Kotrotsios A, Tasis N, Stavros A, Apostolopoulou A, Konstantinos V, Papadopoulos V, et al. (2019) Ingesta dietética y colelitiasis: una revisión. *Londres, Inglaterra Long Term Eff Med Implants [jour]*.29(4):317-326.
- Kratzer W, Klysik M, Binzberger A, Schmidberger J. (2021) Incidencia y prevalencia de cálculos de vesícula biliar en Alemania: un estudio de población. *Rev Z Gastroenterol*; 59 (08): 859-86.
- Pérez M, Ocaña J. (2018) Colecistitis crónica litiásica agudizada: una consulta frecuente en la guardia médica: México. *Rev Fac Med*.61(4):
- Quiroga L, Estrada Y, Hernández M, Fuentes y Consuegra G.(2020) Factores epidemiológicos en la conversión de la colecistectomía video laparoscópica. *La Habana Cuba*. 2020; *Rev Cub Med. Mil*. 49(2):
- Rabaza D. (2021) Factores de riesgo asociados a litiasis vesicular en pacientes colecistectomizados, en el servicio de cirugía, Hospital Amazónico, Yarinacocha 2020. [Tesis Maestría.], Universidad Nacional de Ucayali;
- Sánchez J. Litiasis Biliar (2016). *Rev Médica Sinergia*. Limón, Costa Rica.1(1): 12-15
- Seguro Social de Salud (Es salud, 2018) Guía de práctica clínica para el diagnóstico y manejo de la colelitiasis, colecistitis aguda, y coledocolitiasis. Lima, Perú
- Smith D, Germán C. (1998) *Enfermería Médico Quirúrgica*. 4º ed. Estado de México: Ed. Interamericana; Capítulo 46, p. 699.
- Siddiqui A. (2019) *Manual MSD. Versión para profesionales. Colelitiasis*. (Internet). Estados Unidos: Recuperado de: <https://www.msdmanuals.com/es-pe/hogar/trastornos-del-h%C3%ADgado-y-de-la-ves%C3%ADcula-biliar/biolog%C3%ADa-del-h%C3%ADgado-y-de-la-ves%C3%ADcula-biliar/introducci%C3%B3n-al-h%C3%ADgado-y-la-ves%C3%ADcula-biliar>
- Vallejo A, Baquerizo M, Kou J. (2018) Litiasis biliar: datos asociados a su génesis, clínica y epidemiología. *Guayaquil, Ecuador. Rev. Reciamuc*.2(2): 87-96.
- Villar Z, Gonzales M, Salinas C. (2017) Evaluación de la estancia hospitalaria en pacientes colecistectomizados en el hospital Nacional Dos de Mayo. Lima, Perú. *Rev Fac Med. Hum*17(1):57-63.
- Zamil A, Abbs S, (2021) Yaqoob Q. Study of Prevalence and risk factors of Cholelithiasis in female patients in Misan Province / Iraq. A single center study. *Pakistan. Rev Pakistan Journal of Medical and Health Sciences*. 15(1)

Nivel de estrés laboral en el contexto de la pandemia COVID 19 en el personal sanitario de la atención primaria de Ica, Perú, 2021

Ruiz Rosa¹; Magallanes Anselmo¹; Castillo Luis¹; Reyes Mario¹; Hernández Miguel¹ y Angulo Mercedes¹

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Correo: rosa.ruiz@unica.edu.pe

Introducción

El estrés es una reacción natural del organismo ante situaciones de tensión constante, generando diferentes respuestas vitales que pueden constituir un problema de salud física y emocional que limita el desarrollo de las personas y sus familias (Luceño,2020).

“En diciembre del 2019, la Organización Mundial de la Salud anuncia una nueva enfermedad por un nuevo coronavirus la COVID-19, en Wuhan – China y un mes después se declaró la emergencia sanitaria internacional” (Aghili,2020).

En nuestro país el 6 de marzo del 2020, se reporta el primer caso confirmado, el 15 de marzo se declaró estado de emergencia y el 16 de marzo ante el inminente contagio el gobierno instauró políticas sanitarias, así como medidas de cuarentena y distanciamiento social (Cordova,2020)

“La pandemia COVID 19 ha ocasionado problemas psicológicos en la población más aún en el personal de salud que enfrentan a diario la difícil situación que viven los pacientes esto les genera ansiedad, insomnio, temor, ira y síntomas depresivos” (Pothiawala, 2020)

El personal sanitario (médico, enfermera, obstetra, odontólogo, farmacéutico, psicólogo, nutricionista, técnicos y administrativos) de atención primaria es el encargado de brindar atención médica general y proveer asistencia integral, buscando de ser necesario la coordinación para la atención por los especialistas en los centros hospitalarios (Guo et al., 2020).

Durante la emergencia sanitaria por COVID 19, el personal sanitario del primer nivel de atención constituyó la primera línea de resistencia atendiendo los casos de infectados con sintomatología leve o moderada y transfiriendo a los hospitales solo los casos complicados.

En estas condiciones el personal sanitario de la atención primaria resiste una extraordinaria presión al atender a pacientes muchos de los cuales resultan infectados por el virus SARS – CoV-2, considerando el temor que genera la posibilidad de ser infectados y/o de llevar el virus a sus familias (Shoja et al.,2020).

En Ecuador Moncada et al. (2021) desarrollan un estudio para analizar el estrés laboral entre profesionales sanitarios médicos y enfermeras de atención primaria durante la emergencia sanitaria por COVID-19; encontrando que los profesionales presentan niveles elevados de estrés laboral, siendo los médicos quienes obtienen las puntuaciones más altas y personas mayores de 30 años (p.l).

A partir de este análisis nos proponemos la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el nivel de estrés laboral en el contexto de la pandemia COVID19 en el personal sanitario de la atención primaria de Ica, Perú, 2021?

Asimismo, nos planteamos como objetivo: Determinar el nivel de estrés laboral en el contexto de la pandemia COVID 19 en el personal sanitario de la atención primaria de Ica, Perú, 2021.

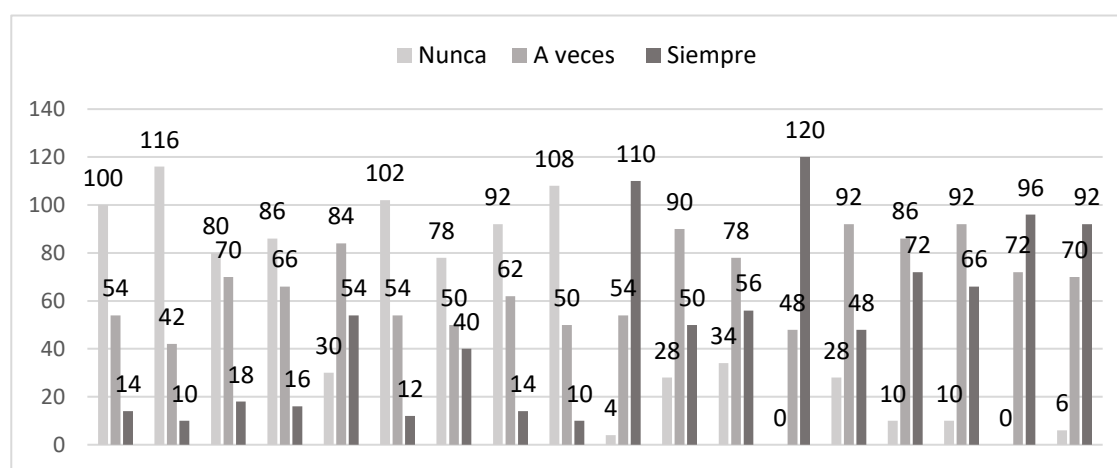
Material y métodos

La presente investigación es de nivel descriptivo, de tipo observacional, cuantitativo, prospectivo y transversal; de diseño descriptivo simple; la población considerada fue 686 para una muestra de 168 servidores de la Red de salud Ica, que respondieron voluntariamente al cuestionario propuesto; el muestreo aplicado fue por conveniencia; para la recolección de datos se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumento un cuestionario con 18 ítems con una escala correspondiente la misma que fue validada por juicio de expertos; el análisis de datos se realizó a través del programa estadístico SPSS versión 26.

Resultados y discusión

Los datos obtenidos fueron:

Figura 1. Nivel de estrés laboral en el contexto de la pandemia COVID 19 en el personal sanitario de la atención primaria de Ica, Perú, 2021.



Fuente: datos del autor

Tabla 1.

Frecuencia y % de los indicadores de la Dimensión Agotamiento emocional

	1		2		3		4		5		6	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
NUNCA	100	59.5	116	69	80	47.5	86	51.2	30	17.9	102	60.7
A VECES	54	32.1	42	25	70	41.7	66	39.3	84	50.0	54	32.1
SIEMPRE	14	8.3	10	6	18	10.7	16	9.5	54	32.1	12	14.2

Fuente: Datos del autor.

Respecto los aspectos a evaluar en la Dimensión de Agotamiento Emocional, al ítems 1 Comúnmente me siento sin energías en el trabajo; encontramos que el 59.5% refirió nunca, 32.1% a veces y el 8.3% siempre; respecto al ítems 2 Al llegar al trabajo siento que no tengo las energías suficientes para realizar mi labor; encontramos que el 69% contestó nunca, 25% a veces y el 6% siempre; respecto al ítems 3 Me siento muy cansado en el trabajo por la alta demanda de pacientes; encontramos que el 47.5% contestó nunca, 41.7% a veces y 10.7% siempre; en el ítems 4 A pesar de dormir las horas reglamentarias, me levanto con cansancio; encontramos que el 51.2% contestó nunca, 39.3% a veces y 9.5% siempre; respecto al ítems 5 Me siento muy preocupado por querer atender a mis pacientes y no contar con los recursos suficientes; encontramos que el 17.9% contestó nunca, 50% a veces,

32.1% siempre; respecto al ítems 6 Me siento deprimido porque no brindamos una atención humanitaria a los pacientes; encontramos que el 60.7% contestó nunca, 32.1% a veces y 14.2% siempre.

Tabla 2.

Frecuencia y % de los indicadores de la Dimensión Despersonalización

	7		8		9		10		11		12	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
NUNCA	78	46.4	92	54.8	108	64.3	4	2.4	28	16.7	34	20.2
A VECES	50	29.8	62	36.9	50	29.8	54	32.1	90	53.6	78	46.4
SIEMPRE	40	23.8	14	8.3	10	6.0	110	65.5	50	29.7	56	33.4

Fuente: Datos del autor.

Referente a los aspectos de la Dimensión Despersonalización, respecto al ítems 7 Me dirijo al paciente de manera seria y respetuosa sin entablar confianza con el paciente; encontramos que el 46.4% contestó nunca, 29.8% a veces y 23.8% siempre; respecto al ítems 8 Evité entablar un diálogo con el paciente, solo lo necesario de acuerdo a su necesidad; encontramos que el 54.8% contestó nunca, 36.9% a veces y 8.3% siempre; respecto al ítems 9 Solo escucho el motivo de la visita del paciente de acuerdo a su enfermedad sin analizar su entorno; encontramos que el 64.3% contestó nunca, 29.8% a veces y 6.0% siempre; respecto al ítems 10 Si un paciente requiere un servicio se lo otorgamos de acuerdo a la disponibilidad del servicio.; encontramos que el 2.4% contestó nunca, 32.1% a veces y 65.5% siempre; respecto al ítems 11 Si un paciente requiere un servicio, pero este no está disponible, se le mantiene hasta que esté disponible el servicio solicitado.; encontramos que el 16.7% respondió nunca, 53.6% a veces y 29.7% siempre; respecto al ítems 12 Si un paciente refiere dolor u otros síntomas, primero se corroboran para luego brindarle asistencia médica; encontramos que el 20.2% contestó nunca, 46.4% a veces y 33.4% siempre.

Tabla 3.

Frecuencia y % de los indicadores de la Dimensión Realización personal

	13		14		15		16		17		18	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
NUNCA	0	0	28	16.7	10	6.0	10	6.0	0	0.0	6	3.6
A VECES	48	28.57	92	54.8	86	51.2	92	54.8	72	42.85	70	41.7
SIEMPRE	120	71.43	48	28.5	72	42.8	66	39.2	96	57.15	92	54.7

Fuente: Datos del autor.

Respecto a los aspectos de la Dimensión realización Personal el personal sanitario que participó en la investigación respondió al ítems 13 Generalmente realizo un autoanálisis de mi desempeño para corregir errores; encontramos que el 0% contestó nunca, 28.57% a veces y 71.43% siempre; respecto al ítems 14 Cada cierto tiempo pregunto al usuario sobre mi desempeño para mejorar mi servicio; encontramos que el 16.7% contestó nunca, 54.8% a veces y 28.5% siempre; respecto al ítems 15 Realizo al menos 2 veces al año curso de actualización para mejorar mi desempeño; encontramos que el 6 % respondió nunca, 51.2% a veces y 42.8% siempre; respecto al ítems 16 Me siento realizado por lo competente que son mis colegas de área; encontramos que el 6.0% respondió nunca, 54.8% a veces y 39.2% siempre; respecto al ítems 17 Considero que mi rendimiento es el óptimo en mi desempeño profesional; encontramos que el 0% contestó nunca, 42.85% a veces y 57.15% siempre y respecto al ítems 18 El trabajo que realizo permite satisfacer las metas de atención del

establecimiento de salud; encontramos que el 3.6% contestó nunca, 41.7% a veces y 54.7% siempre.

En Perú Valderrama y Polino (2021) realizan un estudio para analizar el estrés laboral en los sectores dedicados a la salud en Perú; encontrando que no existe relación significativa directa entre la variable ansiedad y estrés laboral; concluyendo que el estrés cumple un papel importante en la reducción de la calidad en la atención de los pacientes remarcando la importancia de mejorar las políticas para velar la salud mental de los trabajadores del sector salud tratando la reducción del estrés laboral. (p.4).

Conclusión

Como conclusión del presente trabajo, resaltamos que en el contexto de pandemia COVID-19, el personal sanitario de la atención primaria de Ica que ha sido encuestado se encuentra comprometido en situaciones de estrés leve, a pesar de la exposición elevada a la presión laboral y atención de los usuarios.

Referencias bibliográficas

- Aghili, S. M., & Arbabi, M. (2020). The COVID-19 Pandemic and the Health Care Providers; What Does It Mean Psychologically? *Advance Journal of Emergency*, 4, 1–7. <https://doi.org/10.22114/ajem.v4i2s.419>
- Cordova, A., & Rossani, G. (2020). COVID-19: Quarantine and Psychological Impact on the population | SciELO Preprints. *Facultad de Medicina Humana URP*, 20(3), 471–477. <https://doi.org/DOI.10.25176/RFMH.v20i3.2984>
- Guo, L., Jinfeng, M., Hui, W., & Shabel, X. (2020). Psychological impact on women health workers involved in COVID-19 outbreak in Wuhan: a cross-sectional study. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry (JNNP)*, 91, 895–897. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1136/jnnp-2020-323134>
http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/14597/1/per_n25_v1_02.pdf
- Luceño-moreno, L., Talavera-velasco, B., & Garc, Y. (2020). Symptoms of Posttraumatic Stress, Anxiety, Depression , Levels of Resilience and Burnout in Spanish Health Personnel during the COVID-19 Pandemic. *En t. J. Environ. Res. Salud Pública*, 17. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ijerph17155514>
- Moncada B., Suarez M., Córdova L. y Escobar K. (2021). Estrés laboral en personal médico y enfermería de atención primaria ante la emergencia sanitaria por COVID-19. Guayaquil, Ecuador. DOI: 10.47187/perf.v1i25.109.
- Pothiawala, S. (2020). Psychological Impact of the COVID-19 on Health Care Workers in the Emergency Department. *Frontiers in Emergency Medicine*, 4(11), 2–5. <https://doi.org/10.22114/ajem.v0i0.397>
- Shoja, E., Aghamohammadi, V., Bazayr, H., Moghaddam, H. R., Nasiri, K., Dashti, M., Choupani, A., Garaee, M., Aliasgharzadeh, S., & Asgari, A. (2020). Covid-19 effects on the workload of Iranian healthcare workers. *Salud Pública de BMC Volumen*, 20, 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12889-020-09743-w>
- Valderrama E. y Polino Y. (2021). Estrés laboral en las organizaciones del sector salud en Perú: Una revisión teórica. Lima, Perú. Disponible en: https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/3960/Eli_Trabajo_Ba-chiller_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Evaluación de un formulado proteico de huevo hidrolizado como insumo proteico en dietas preiniciadoras de pollitos BB de carne sobre el desarrollo de órganos.

Caballero Carlos¹; Cavero Magda¹ y Medina Germán¹

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Correo: Carlos.caballero@unica.edu.pe

Introducción

Algún tiempo anterior se decía que el pollito tenía que pasar de entre siete y diez días para concluir su desarrollo y crecimiento intestinal la producción de las enzimas, equilibrio de las floras bacterianas de los intestinos y concluir su maduración de los órganos de inmunidad, es igual en estos tiempos, ahora pero el espacio de los cambios posteriores se ha reducido significativamente. Los desafíos de los tiempos en los broilers, es como alimentamos mejor en esta etapa, para asegurar un buen desarrollo de los órganos relacionados con el crecimiento e índices productivos del ave. El desarrollo y la mejora genética del pollo, con altas niveles de consumo e incremento de peso, generan un problema fisiológico que incrementan la gravedad de ciertos problemas, como es el caso de muerte súbita, problemas de patas y ascitis. Este contexto crea una nueva oportunidad para las dietas pre iniciadores. Manuscript Eingegangen (2009) Evaluó el efecto de los diferentes niveles dietéticos de los subproductos de huevo deshidratado, con y sin cáscara en el rendimiento productivo de los pollitos de 2 a 8 semanas de edad”, los diversos niveles de huevos deshidratado sin o con cáscara y / o premezcla fue influenciado por el nivel de HD y / o la eliminación de la premezcla. Hubo una mejora gradual en el índice de conversión de alimentación (FCR) al aumentar el nivel del aditivo. La mejora ascendió a 5,8, 6,8 y 11,6% en comparación con el grupo de control a 4 y 6% de HD. El peso relativo de los órganos linfoides no se vio afectado significativamente por los diferentes niveles dietéticos de huevo deshidratado. Landan Esmailzadeh (2012) Estudio “Uso huevo en polvo de en la dieta de inicio en metabolitos séricos de pollos de engorde de sexo macho”, con niveles de huevo en polvo (0, 2, 4 y 6 por % de la dieta) desde el nacimiento hasta los siete días. Los resultados fueron el peso relativo del hígado no se vio afectado por la aplicación del aditivo en la dieta de inicio ($p > 0.05$), pero si se observó un aumento de peso de la vesícula biliar en el día siete y 42 días ($p \leq 0.05$). Respecto al colesterol y triglicéridos en suero del ave, los que consumieron huevo deshidratado en la ración preiniciada se vio aumentada a los siete días de edad ($p \leq 0.05$). También se pudo notar en la concentración sérica de proteína total ($p \leq 0.05$). Landan Esmailzadeh (2016), en su investigación “rendimiento, morfología intestinal y microbiología de aves de engorde con dietas con huevo en polvo en la etapa de inicio”, Las raciones fueron isocalóricas e isoprotéicas, se utilizó 0, 2, 4 y 6 % de huevo deshidratado. Los pesos corporales, consumo de ración, conversión alimenticia y la eficiencia fue influenciada positivamente ($p \leq 0.05$) con una mejora de resultados de rendimiento en caso de la altura de las vellosidades del yeyuno y la relación vellosidad y cripta aumentaron ($p \leq 0.05$). El objetivo del presente trabajo fue evaluar un formulado proteico de huevo hidrolizado como insumo proteico en dietas preiniciadoras de pollitos BB de carne sobre el desarrollo de órganos y peso final.

Materiales y métodos

El estudio se llevó a cabo en el galpón comercial de la granja avícola de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. El estudio fue realizado en los meses de marzo del 2021-diciembre 2021(datos de avance). Se utilizaron las instalaciones y equipos convencionales de la respectiva Granja, la misma que tiene las siguientes características: Longitud 48 m, Ancho 18 m. Altura lateral: 2.30 m. Se utilizaron 225 pollitos de la línea comercial Cobb 500. Distribuidos en 3 tratamientos, cada tratamiento con 3 repeticiones, siendo la unidad experimental de 25 pollitos BB. Los pollitos fueron seleccionados todos machos con un peso homogéneo. Las aves fueron divididas randomizadamente en tres grupos donde tuvieron acceso *ad libitum* al agua y sus respectivos alimentos fueron proporcionados según su tratamiento y requerimiento según la tabla de la línea Cobb 500 del año 2020. Los tratamientos experimentales. **T-1:** control, **T-2:** 2% de huevo deshidratado, **T-3:** 3% de huevo deshidratado.

Figura 01. Vista panorámica de los tratamientos distribuidos aleatoriamente en el galpón experimental.



Variable independiente: Huevo deshidratado como insumo proteico.

Variable dependiente: Peso vivo, Consumo, Peso de órganos.

Los animales experimentales fueron distribuidos siguiendo el protocolo de un Diseño Completamente Aleatorizado Balanceado (DCAB). Tres tratamientos, cada uno de los tratamientos tuvo 3 repeticiones siendo la unidad experimental 25 pollitos, dando un total de 9 unidades experimentales y 225 pollos en total. Los datos obtenidos de las variables evaluadas fueron procesados y analizados estadísticamente con el programa mediante los siguientes análisis: Análisis de variancia y Prueba de comparación de medias de Tukey. Se utilizó el software estadístico de los procedimientos SPSS versión 24.

Resultados y discusión.

Peso vivo

Cuadro 1. Pesos promedio en general de las tres semanas de experimentación obtenidos en el galpón experimental.

	T1 - R1	T1 - R2	T1 - R3	T2 - R1	T2 - R2	T2 - R3	T3 - R1	T3 - R2	T3 - R3
0SEM	42.72	42.72	42.72	42.72	42.54	42.54	42.18	42.18	42.18
1SEM	95.72	95.45	86.36	137.27	131.91	139	128.81	124	122.2
2SEM	220.36	207.9	190.09	370.72	370.09	391.09	377	353.09	347.2
3SEM	524.72	495.36	496.18	826	788.36	807.27	820.54	776.81	791.1
X a la 3era	505.42 ^a gr			807.21 ^b gr			796.15 ^b gr		

Consumo de alimento

Cuadro 2. Consumo promedio obtenido a la tercera semana por cada tratamiento y repetición.

REPETICIÓN	T1	T2	T3
R1	761.36 gr	1008.27 gr	1012.18 gr
R2	694.54 gr	931.09 gr	983.63 gr
R3	758.90 gr	942.54 gr	825.90 gr
X	738.27 ^a gr	976.09 ^b gr	940.54 ^b gr

Como se muestra en el cuadro 1 los mejores pesos fueron obtenidos entre T2 (807.21 gr) y T3 (796.15 gr) respecto a T1 (505.42 gr). Si comparamos en T2 y T1 hay una diferencia de 301.79 gr así mismo si comparamos T1 y T3 hay una diferencia de 290.73 gr, estos resultados demuestran que el huevo deshidratado es una gran fuente de aminoácidos y proteínas con un nivel extraordinario de absorción lo que lo hace un alimento con mayor utilización de sus nutrientes, que es importante en las primeras semanas de vida del pollito donde se forman los principales órganos, estos resultados concuerdan con Landan Esmailzadeh (2016) quien realizó un diseño completamente al azar para evaluar el efecto de la aplicación de polvo de huevo en la dieta de pre inicio con 0, 2%, 4% y 6% de alimento cuyos resultados demostraron que el peso corporal, la ingesta de alimento, la relación de conversión de alimento y el índice de eficiencia fue afectado positivamente. Con respecto al pesaje de órganos, Landan Esmailzadeh (2012) y Maairka(2003) realizaron un diseño completamente al azar para evaluar el efecto de la aplicación de polvo de huevo en la dieta preiniciada de 320 pollos de engorde machos (ROSS 308) consumieron diferentes niveles de huevo polvo (0, 2, 4 y 6 por ciento de la dieta) cuyos resultados arrojaron que el peso relativo del hígado no se vio afectado por la aplicación de polvo de huevo en la dieta ($p>0.05$), a diferencia de nuestra investigación en la cual se observó mayor peso en el T2 (21.22gr) y T3 (19.4gr) respecto a T1 (12.51gr) observándose una diferencia significativa 8.71gr y 6.89gr respectivamente ($p<0.05$). Céspedes (2008) sugiere asegurar insumos de alta

calidad en los primeros días del BB, así mismo Los resultados nos muestran resultados favorables en las tres primeras semanas de vida del pollito, donde se da el mayor crecimiento y desarrollo de los órganos como intestino, corazón, pulmón así como el sistema inmune y sistema termorregulador que son de suma importancia para el pollito BB. Saki (2001) sugiere una dieta con proteína de alto valor biológico en las primeras semanas del pollito BB, lo mismo indica Nir (2003) y Nistan (2011).

Conclusiones

De acuerdo a los resultados, discusión y condiciones de trabajo se concluye lo siguiente:

1. El uso de huevo deshidratado como insumo proteico afectó significativamente, los índices productivos y el peso de los principales órganos a la tercera semana de edad de los pollos.
2. El uso de huevo deshidratado como insumo proteico afectó significativamente el peso vivo obteniéndose mayor peso a la tercera semana: T2 (807.21), T3 (796.15) con respecto a T1 (505.42) $p < 0.05$.
3. El uso de huevo deshidratado como insumo proteico afectó significativamente el consumo del alimento: T1 (738.27gr), T2 (976.09gr) y T3 (940.54gr) $p < 0.05$.
4. El uso de huevo deshidratado como insumo proteico afectó significativamente el peso de los principales órganos como son corazón T1 (2.58gr), T2 (4.99gr) y T3 (4.37gr), hígado T1 (12.51gr) T2 (21.22gr) y T3 (19.4gr), intestino T1 (32cm), T2(54.5cm) , T3 (57.5cm) $p < 0.05$.

Referencias bibliográficas

- Ballester, D. 1983. Las proteínas y la nutrición. En: Yañez, E.; Valenzuela, A.; Oliva, P. (Eds). Las proteínas en la nutrición y en la industria. Universidad de Chile, Instituto Profesional de Chillán. Chillán. Chile. pp: 83-103. BIOCP®. 2006. Características de hidrolizados de pescado. [en línea] <http://www.biocp.com/espanol/caracteristicas.htm> [consulta 15 de marzo de 2006].
- Cesped, R. 2008. Efectos de la incorporación de hidrolizados de pescado en dietas de pre-inicio en pollos broiler machos. Indicadores productivos y de canal. Memoria para optar al Título Profesional de Médico Veterinario. Santiago, Chile. U. de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. 38p.
- Draghi, G. 2001. Nivel de aminoácidos y reducción de proteína cruda en las raciones de pollos. *Avicultura Profesional* 19 (7): 21-23
- Eits, R.; Kwakkel, R.; Verstegen, M.; Emmans G. 2003. Response of broiler chickens to dietary protein: effects of early life protein nutrition on later responses. *British Poultry Science* 44: 389-409.
- Fisher, C. 1980. Protein deposition in poultry. En: Buttery, P.J.; Lindsay, D.B. Protein deposition in animals. Ed. Butterworths. Londres. Inglaterra. pp: 251-270. 38.
- Saki, A.; Tivey, D.R. 2001. Body and intestinal growth of broiler chicks on a commercial starter diet. Intestinal weight and mucosal development. *British Poultry Science*. 42:505-513.
- Landam, et al 2012. The effects of egg powder application in pre-starter diet on serum metabolites of male broiler chickens. *Annals of Biological Research*, 3 (8):3818-3824
- Leeson, S.; Summers, J.D. 2018. Proteins and amino acids. En: Scott's nutrition of the chicken 4 Ed. University books. Guelph, Ontario, Canadá. pp. 100-175. 39.
- Maiorka, A.; Santin, E.; Dahlke, F.; Boleli, I.; Furlan, R.; Macari, M. 2003. Posthatching water and feed deprivation affect the gastrointestinal tract and intestinal mucosa development of broiler chicks. *Journal Applied Poultry Research*. 12: 483-492.

- Martins, P. C. 2003. Alimento pre-iniciador: Importancia de su utilización en la vida del pollo de engorde. *Avicultura Profesional* 21 (6):18-23. MATEOS, G.G.;
- National Research Council. NRC. 1994. Nutrient requirements of domestic animals. Nutrient requirements of poultry. 9th ed. National Academy of Sciences Press. Washington, D.C., EEUU. 155p.
- Nir, I.; Levanon, M. 2003. Effect of posthatch holding time on performance and residual yolk and liver composition. *Poultry Science*. 72.
- Nitsan, Z.; Ben-Avraham, G.; Zoref, Z.; Nir, I. 2011. Growth and development of the digestive organs and some enzymes in broiler chicks after hatching. *British Poultry Science*. 32: 515-523.

Las Clases Virtuales y la Percepción del Alumno de su Docente en la Universidad Nacional San Luis Gonzaga: 2021.

Angulo Alejandro

Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Correo: alejandro.angulo@unica.edu.pe

Introducción

La aparición de la pandemia del Covid 19, condujo abruptamente a muchas instituciones a cambiar el desarrollo de sus actividades presenciales por las virtuales, obligando a los docentes a impartir clases en un ambiente hasta ese momento no muy explorado. Ese fue el caso de la universidad nacional San Luis Gonzaga. Este cambio modificó la relación docente – alumno que tradicionalmente era presencial afectando de algún modo la metodología de la enseñanza y que era necesario investigar.

De los trabajos de investigación sobre el tema podemos citar a Ocaña, Y., Valenzuela, L. y Morillo J. (2020), quienes se plantean la interrogante *¿por qué el requerimiento de competencias digitales para el actual contexto del docente universitario?* y su respuesta la apoya en lo que sostiene Sanaa, A. (2019) respecto a que el cerebro del llamado nativo digital es capaz de procesar información mucho más rápida y eficiente en entornos digitales afectando la forma de aprender y de establecer sus preferencias. Esta percepción obliga al docente a una actualización, respecto a las herramientas digitales que posee hoy en día a fin de mantener un vínculo exitoso con el alumno.

En el afán de poner atención a este vacío, los investigadores Mansilla, D. y Gonzáles-Davies, M. (2017), desarrollan un estudio entre estudiantes de traducción a distancia apoyado en el área afectiva del proceso de aprendizaje de Oxford (2011). Sostienen los investigadores que las emociones y la motivación comprenden una parte importante del proceso cognitivo e influyen en forma directa en el proceso de aprendizaje. Citan también a Rojo (2017), quien señala “... el proceso y el producto, los actos cognitivos y los sociológicos, la emoción y la razón ya no son dicotomías mutuamente excluyentes, sino más bien dos caras de la misma moneda” (p. 371). Este trabajo propone una serie de estrategias y tácticas de carácter socio afectivas para ser utilizadas en una clase virtual a fin de reforzar esa relación afectiva profesor – alumno, destacando la importancia que tiene este aspecto en el proceso de aprendizaje. Concluye el trabajo de los investigadores recomendando que en el manejo del aula virtual se debe cultivar el aspecto socio-afectivo como esencial para el aprendizaje.

Avalando lo afirmado, Toledo, G. (2017), afirma que, desde un punto de vista más práctico y menos normativo, el carácter virtual de la educación superior obliga a replantear el papel del profesor universitario. En este estado de cosas y ante los acelerados cambios de la virtualidad está obligado a repensar el tipo de vinculación que el docente tiene con el estudiante. En este contexto, la cercanía de parte del docente hacia el estudiante se reviste de una importancia significativa que incide poderosamente en la continuación de sus estudios por parte de los alumnos. No debemos olvidar que nuestra realidad es muy parecida a la que describen Giner, Muriel y Toledano (2013), cuando afirman que los profesores universitarios desarrollan la docencia en su mayoría sin haber recibido formación en cursos pedagógicos, de psicología o de sociología y se ven obligados a adquirir los conocimientos necesarios, en el ejercicio de la docencia, y a partir de sus propias experiencias. Por ello los docentes universitarios tratan de ejercer una tutoría sobre sus alumnos apoyados en sus

experiencias, su motivación por impartir una clase bien elaborada, trata de alcanzar las expectativas concebidas, generar confianza en lo que hace, presenta optimismo en su quehacer diario, muestra preocupaciones sobre la enseñanza y su responsabilidad como tutor.

El objetivo de esta investigación fue determinar de qué manera se relacionan el dictado de las clases virtuales con la percepción que tiene el alumno de su docente durante el desarrollo de las clases en una plataforma virtual en la universidad nacional San Luís Gonzaga.

Material y Métodos

El estudio, se considera del tipo aplicada y el nivel explicativo. Se desarrolló en la Universidad Nacional San Luís Gonzaga, en el período académico 2020-II que abarcó desde el mes de mayo a agosto del 2021. La población la constituyeron 16326 alumnos matriculados y los datos se recolectaron con la aplicación de una encuesta a una muestra aleatoria de 150 alumnos que respondieron la misma a través del google, en la plataforma del SIGE. La proporción de varones que participaron en la encuesta fue el 64.7% y mujeres el 35.3%. El 49.3% corresponden a la edad de 21 a 22 años, el 28% a la edad de 19 a 20 años y el 22% a mayores de 22 años. Para medir la fiabilidad de la encuesta se usó el alfa de Cronbach que arrojó el valor de 0.726, considerada buena. Las variables que se estudiaron fueron: “*Dictado de clases virtuales*” como variable independiente y “*Percepción que tienen los alumnos de su docente durante el desarrollo de las clases en una plataforma virtual*” como variable dependiente. Los datos se analizaron con el programa estadístico SPSS, versión 24 y estuvieron orientados a determinar el grado de asociación entre las variables mencionadas.

Resultados y Discusión

Para medir la variable independiente se aplicaron las preguntas: 1. ¿Cuántos cursos ha recibido la semana pasada?, 2. ¿Cuántas horas académicas de clases virtuales ha escuchado la semana que pasó?, 3. ¿En cuántos foros virtuales ha participado la semana que pasó?, 4. ¿Participó en alguna dinámica grupal virtual durante la semana que pasó?, 5. ¿Prefiere las clases presenciales más que las virtuales? y 6. ¿En qué medida considera que las clases virtuales son mejores que las presenciales? Las 4 últimas fueron destinadas a medir la dimensión “Uso de herramientas digitales”. Los valores obtenidos fueron agrupados en cuartiles y se categorizaron en “Bajo”, “Medio”, “Alto” y “Muy alto”.

Tabla 1. Dictado de clases virtuales (agrupado)

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	46	30.7	30.7
Medio	30	20	50.7
Alto	59	39.3	90
Muy alto	15	10	100
Total	150	100	

Tabla 2. Uso de herramientas digitales (agrupado)

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Baja	38	25.3	25.3
Media	69	46	71.3
Alta	25	16.7	88
Muy alta	18	12	100
Total	150	100	

De la tabla 1, se desprende que casi el 70% de los encuestados consideran que el dictado de las clases virtuales se desarrolla en los niveles medio, alto y muy alto; mientras que sólo el 30% lo considera bajo, lo que permite inferir que durante el estudio realizado hubo un alto nivel de dictado de las clases virtuales. En la tabla 2, se presenta la dimensión que mide más específicamente esta variable a través del “Uso de herramientas digitales” y el porcentaje de uso subió al 75%, confirmando la tendencia del cuadro 1.

Para la medición de la variable dependiente “Percepción que tienen los alumnos de su docente durante el desarrollo de las clases en una plataforma virtual” se aplicaron las siguientes preguntas para ser contestadas en un rango de 1 a 5, indicando este último lo más alto: 1. Su docente es colaborativo cuando le plantea un problema en general, 2. Considera que sus docentes son sensibles a sus problemas académicos, 3. En qué medida le incomoda no tener una relación cara a cara con su docente, 4. Percibe que en el ambiente virtual sus docentes hacen mejor seguimiento a sus actividades de aprendizaje, 5. Percibe que sus docentes se preocupan por generar empatía con usted, 6. Considera que su docente siempre lo motiva a favor del curso que dicta, 7. Considera que ahora tiene más interés por aprender como consecuencia de la motivación que genera su docente y 8. Percibe que su docente extiende su atención académica más allá del horario. Las respuestas se clasificaron según los cuartiles a los que se les categorizó como una percepción baja, media, alta y muy alta. Los resultados se presentan en la tabla 3 y se puede apreciar que el 55% de los encuestados tiene una percepción alta de su docente. Si consideramos el rango de media, alta y muy alta, la percepción que tienen los alumnos de sus docentes asciende al 97.3% lo que se puede interpretar que los alumnos tienen una importante percepción de sus docentes durante el desarrollo de las clases en una plataforma virtual. Sólo el 2.7%, consideran que su percepción es baja.

Estos resultados los podemos interpretar como que existe una muy buena relación entre profesor alumno a pesar de que el medio utilizado para el proceso de enseñanza sea virtual, lo cual indica que nuestros docentes muy rápidamente se adecuaron a esta nueva forma de enseñar y, por otro lado, los alumnos por ser nativos de la virtualidad no se sienten afectados en estas relaciones socio afectivo profesor alumno.

Finalmente, se hizo un análisis de correlación de la variable independiente “Dictado de clases virtuales” y “Percepción que tienen los alumnos de su docente durante el desarrollo de las clases en una plataforma virtual”. Para verificar el grado de relación que

hay entre estas variables. Se usó el Rho de Spearman con los resultados que se presentan en la tabla 4.

Tabla 3. *Percepción del alumno de su docente (agrupado)*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Percepción baja	4	2.7	2.7
Percepción media	40	26.7	29.3
Percepción alta	83	55.3	84.7
Percepción muy alta	23	15.3	100
Total	150	100	

Tabla 4. *Correlación de "Dictado de clases virtuales con Percepción del alumno de su docente"*

		Dictado de clases virtuales	Percepción del alumno, de su docente
Rho de Spearman	Dictado de clases virtuales		
	Coeficiente de correlación	1	0.230**
	Nivel de signific. (2 colas)		0.005
	N	150	150
	Percepción del alumno de su docente		
	Coeficiente de correlación	0.230**	1
	Nivel de signific. (2 colas)	0.005	
	N	150	150

** . La correlación es significativa al nivel 0.01 (2- colas).

Estos indican que existe una asociación entre estas dos variables ya que la probabilidad es de sólo 0.005 por lo que podemos afirmar que la correlación es significativa al nivel del 1%. Si tomamos en cuenta que el valor de la correlación es 0.230 se debe calificar que esta asociación es baja o débil, que la debemos interpretar en el sentido que para el alumno de la universidad San Luís Gonzaga no es un factor muy importante el hecho que las clases se desarrollen ahora en forma virtual, pues ello no afectó el concepto que tienen del desempeño de sus docentes en esta modalidad y a pesar de algunas limitaciones que supone la no presencialidad no resquebraja la imagen de su docente. Para abonar en este análisis se calculó la correlación de Spearman entre la dimensión "Uso de herramientas virtuales" y "Percepción que tienen los alumnos de su docente durante el desarrollo de las

clases en una plataforma virtual” resultando en un valor de sólo el 11.5%, pero con un nivel de significancia $p = 0.165$, que se interpreta como variables independientes; es decir, confirma que la buena percepción que tienen los alumnos de sus docentes es independiente del uso de las herramientas virtuales en el dictado de sus cursos.

Lo que propone, Giner, Muriel y Toledano (2013), se confirma en nuestro caso, pues los docentes de la universidad nacional San Luís Gonzaga, han logrado en apenas un semestre académico y apoyados en su experiencia generar una muy buena percepción por parte de sus alumnos.

Conclusiones

El trabajo de investigación realizado demostró que los estudiantes de la universidad nacional San Luís Gonzaga, tienen una importante percepción de sus docentes a pesar de que las clases se desarrollan en una plataforma virtual desde el primer semestre del año académico 2020.

Asimismo, se verificó que existe una asociación débil con la actividad del dictado de clases en forma virtual que nos lleva a concluir que, para los alumnos esta condición de virtualidad no afectó la relación docente-alumno, posiblemente como lo afirma XX, debido a que ellos corresponden a una generación que percibe como muy amigable todo lo relacionado con la tecnología de la información y las comunicaciones no solo en su vida cotidiana sino también en el ámbito académico. Sabemos que eventualmente los estudiantes afrontan algunas limitaciones para escuchar sus clases tales como, la falta de energía eléctrica en algunos lugares de residencia rural o un ancho de banda de internet insuficiente, pero ello no ha impedido que se den estos resultados ampliamente favorables a la virtualidad.

También se puede concluir que los docentes de la universidad estudiada se han capacitado y adecuado rápidamente a la virtualidad en el dictado de sus clases usando en buena proporción las herramientas digitales lo cual es meritorio teniendo en cuenta que fueron sometidos a este proceso de manera no planificada por las circunstancias de la pandemia del Covid 19.

Finalmente recomiendo que este estudio se desarrolle nuevamente en los siguientes semestres para evaluar la evolución de la percepción que tienen los alumnos de sus docentes en este nuevo escenario de virtualidad.

Referencias bibliográficas

- Giner, Y., Muriel, M. y Toledano, F. (2013). De la tutoría presencial a la virtual: la evolución del proceso de tutorización. REDU. Revista de Docencia Universitaria, 11(2), 89-106. Recuperado de <https://goo.gl/xqFpx9>
- Mansilla, D. y Gonzales, M. (2017) El uso de estrategias socio-afectivas en el aula virtual de traducción: una propuesta didáctica. Revista digital de investigación en docencia universitaria. Vol. 11 N° 2, Lima, julio – diciembre. Issn 2223-2516.
- Ocaña, Y., Valenzuela, L. y Morillo, J. (2020) La competencia digital en el docente universitario. Propósitos y Representaciones. Volumen 8 N° 1, enero – abril. Doi N°1020511/pyr2020.v8nl.455.
- Rojo, A. (2017). The role of emotions. Editores J. W. Schwieter & A. Ferreira. The handbook of translation and cognition (pp. 369-385). Hoboken, NJ: Jhon Wiley & Sons.
- Toledo, G. (2017) La virtualidad en la tutoría docente: una aproximación a su análisis desde la universidad española. Revista Digital de Investigación en docencia universitaria. Volumen 11. N° 2. Lima. Julio – diciembre. Issn 2223-2516. <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.11.509>.

Creación de una guía para las prácticas de la asignatura de Máquinas Eléctricas I en el entorno E-Learning

Oré Carlos¹

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Correo: carlos.ore@unica.edu.pe

Introducción

El objetivo principal del trabajo fue crear una guía de estudios (Prácticas de Laboratorio) en el entorno E- LEARNING correspondiente a la asignatura de “Máquinas Eléctricas I”, teniendo como justificación las clases desarrolladas en entorno virtual como consecuencia del COVID, las mismas que son diferentes a las cátedras clásicas. De acuerdo a su carácter de medida la presente investigación es cualitativa como indica Strauss (citado por Sánchez, 2019); en virtud a su finalidad es tecnológica, el tipo corresponde a una investigación descriptiva, ya que el diseño de guías, modelos, entre otros está inmerso en esa característica (Bernal, 2015). Las unidades de análisis son los temas de la asignatura.

En relación al trabajo, algunos autores señalan lo siguiente: Villa y Poblete (citado por Revuelta, 2016) refiere: Las prácticas de Laboratorio: tienen como fin fundamental integrar en el estudiante los conceptos vertidos en teoría, en vínculo con un contexto de aprendizaje situado en campos verdaderos en la práctica del profesional a desempeñar. Ello apoyará a buscar nuevos conocimientos, información, talentos y competencias que no deben faltar en el ejercicio de la profesión en un determinado contexto laboral. En esa tónica, Andrés, Pesa y Meneses (2008) opinan que en el desarrollo de los trabajos de laboratorio debería primar el aprendizaje en la destreza metodológica en vínculo cercano con cierto marco teórico concomitante a la práctica de interés, donde el estudiante aprende haciendo frente a la situación. Al final todo ello se va a traducir en el desarrollo eficaz de competencias tecnológicas. La formación y evaluación por competencias en estos tiempos, sabido es que difiere de la práctica educativa tradicional, determinando capacidades y aptitud en el proceso de aprendizaje. Liria (2012) aduce: Los aspectos siguientes relevantes a considerar para una práctica en referencia a este trabajo son:

- El vínculo de la teoría con la experiencia a realizar.
- Destrezas a desarrollar y hábitos en el trabajo de laboratorio.
- La física, y matemática son elementos importantes en vínculo con la práctica.
- Para la creación de las experiencias de laboratorio es menester incluir:
 - Nombre de la experiencia: El autor en mención coincide en criterios con el desarrollo de esta investigación, ya que cada práctica ostenta un número y por ende un nombre y sigue un orden del desarrollo del sílabo.
 - Objetivos: Un ejemplo de este acápite en este trabajo es: Banco de transformadores monofásicos, ya que inherente a dicha práctica está la ejecución de las distintas conexiones con la descripción debida para ejecutarla. Asimismo, los alumnos corroboran la parte práctica y teórica en la experiencia.
 - Introducción teórica: Además de la exposición y clases prácticas debe anteceder en cada práctica de laboratorio la base teórica del tema, para que el alumno sepa la competencia en el desarrollo de la práctica, también los procedimientos a seguir para llegar a feliz término, es más, recalcar puntos teóricos de relevancia fundamental en

la ejecución de esta, así como ir desarrollando habilidades en la interpretación correcta de armado de circuitos, redes y bosquejos.

- La experiencia ha de seguir un orden establecido:
 - a) Los cuadros o tablas son elementos que no se deben obviar, ya que ahí los estudiantes plasmarán resultados de las mediciones efectuadas.
 - b) La red o circuito a montar debe estar en base al esquema diseñado (No debe variarse).
 - c) La rutina secuencial para la ejecución de la práctica es muy importante.
 - d) En cuanto a seguridad respecto a estudiantes y equipos: deben ser infaltables las normas desde el inicio de las clases.
 - f) Aplicar tensión al circuito y tomar las mediciones.
 - g) Las instrucciones dadas se deben ejecutar correctamente.

Material y métodos

El método del trabajo consistió en examinar, analizar, extraer e integrar de los documentos una síntesis de su contenido, y que tuvo como producto final el diseño de la guía, constatado el resultado en la culminación de la misma. Los instrumentos son: Textos, documentos, software Multisim, herramientas en el entorno virtual, calculadora y cuadros de registro (Sierra Bravo, 1993). Se ha tenido que variar valores de parámetros de instrumentos y herramientas utilizados anteriormente en virtud a la característica inherente de las clases actuales. El trabajo se realizó desde setiembre del 2020 hasta agosto del 2021 teniendo como escenario las clases virtuales realizadas en la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”.

Concordando con Villegas, Marroquín, Del Castillo & Sánchez (2011), en esta investigación se seleccionó y organizó reglas que responden a las características vinculadas al objeto de estudio y por ende superar el cambio en la realidad educativa a raíz del COVID 19 en el proceso de enseñanza aprendizaje, en esencia la validez y eficacia de la investigación estuvo constituida por las reglas básicas, a saber: Selección de la unidad de análisis, Organización de la unidad de análisis, Selección del tema y Organización de los subtemas.

Recalco que la particularidad de esta investigación tecnológica se ajusta a su definición misma y solventa con creces lo que se esgrime en cuanto a investigaciones de enfoque cualitativo, ya que este trabajo posee dicho enfoque. Se alude ello en virtud a que hay autores que opinan que las investigaciones cualitativas carecen de validez y confiabilidad y por tanto no tienen rigor científico.

Resultados

Estos resultados se muestran en el producto final, o sea, el diseño del guía consolidado. El resumen de los mismos es el desarrollo de la guía en cada clase. Asociada al sílabo, los temas son:

Corriente continua y corriente alterna, mediciones eléctricas, circuitos magnéticos, transferencia de energía y relación de transformación, pérdidas de potencia en el transformador, regulación de voltaje en el transformador, paralelo de transformadores monofásicos, banco trifásico de transformadores monofásicos, prueba de aislamiento en un transformador, pérdidas de potencia en transformadores trifásicos, paralelo de transformadores trifásicos, transformadores para instrumentos de medición, pérdidas de potencia en el autotransformador y diseño de un transformador monofásico.

Discusión

En relación al semestre anterior la estructura en cuanto a las horas en la asignatura de Máquinas Eléctricas I varió, esto es, de dos horas de práctica de laboratorio que se realizaban, se incrementó en 2 horas, las mismas que son práctica (entiendo que práctica desarrollada en base a resolución de ejercicios vinculados a la teoría), sin embargo se ha tratado de mantener los objetivos de investigación del presente trabajo, de tal manera también que la estructura en referencia a las clases en el sílabo también permanece.

Se aclara ello en virtud a que en las condiciones que se presentan, las mismas comentadas líneas arriba, la realización de las clases de laboratorio que eran posible hacer se desarrollaron con el software Multisim, pero hay otras que no es posible realizarlas porque necesitan de un entorno eminentemente presencial, verbigracia: Prueba de aislamiento en el transformador, pero ello no fue óbice para crear en relación a ese tópico, una práctica la misma que está naturalmente en este trabajo. En forma similar hay otras, entre ellas: Analogía de circuitos magnéticos y circuitos eléctricos, donde jugaron papel preponderante las reglas de Kirchhoff.

Es preciso mencionar el tema de banco de transformadores monofásicos para convertir a sistemas trifásicos, que en un principio parecía no posible hacerlo, sin embargo, se desarrolló en buenos términos, también es otro descubrimiento en este modesto aporte.

En realidad, en ningún software se puede desarrollar cabalmente los temas que están planteados en el sílabo, y menos de manera virtual. La solución a ello, incluso en entorno presencial es realizar las clases combinando la parte práctica propiamente dicha y la parte de laboratorio (Se puede evidenciar en el presente trabajo).

Es preferible hacer las clases de la asignatura objeto de nuestro estudio en entorno virtual a no tenerlas.

Conclusiones

La más resaltante es la primera, como tal está en ese lugar

- Se cumplió como era de esperarse, el diseñar la guía, cuyo objeto ha sido utilizarla en el entorno virtual para el desarrollo de las prácticas de la asignatura de Máquinas Eléctricas I, la misma que se dicta en la actualidad a los alumnos del sexto ciclo de la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica y Electrónica.
- La metodología para dictar las clases en entorno virtual cambió como resulta evidente, ello ocurre con todos los docentes. Parte de dicho cambio se evidencia en este trabajo.
- Se preparó prácticas en el entorno virtual con el software Multisim tomando como unidad de análisis el sílabo correspondiente a la asignatura (Semestre 2020-II).
- Como quiera que el presente trabajo ha variado en relación a anteriores guías, se ha desarrollado el cálculo preguntas de índole práctico, y que están plasmadas también en el trabajo desarrollado.
- Parte de los resultados obtenidos se pueden aplicar no solamente en el entorno virtual, es posible también aplicarlos en el modo presencial, y naturalmente con una metodología combinada, teniendo en cuenta lo que el autor aprendió en el desarrollo de esta investigación y conocimientos previos adquiridos dictando clases presenciales.

Referencias Bibliográficas

- Bernal, C. (2015). Guía de Tesis y Proyectos de Investigación. Bogotá: Pearson.
- Liria, R. (2012). Fundamentos y técnicas de electricidad. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Revuelta, M. (2016). Laboratorio Remoto en Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje. Universidad Nacional de la Plata, Buenos Aires, Argentina.
- Sánchez, F. (2019). Técnicas de Redacción Académica. Arequipa: Centrum Legalis E.I.R.L.

-
- Sierra Bravo, R. (1993). Tesis Doctorales y Trabajos de Investigación Científica. Madrid: EDITORIAL PARANINFO, S.A.
- Villegas, L., Marroquín, R., Del Castillo, V. & Sánchez, R. (2011). Teoría y Praxis de la Investigación Científica. Lima-Perú: San Marcos E.I.R.L., Editor.

Nivel de logro de competencias en los estudiantes de la facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica y Electrónica en entornos virtuales de aprendizaje periodo 2020-I

Rodríguez José¹ y Huarancca Patricia¹

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Correo: jose.rodriguez@unica.edu.pe

Introducción

La presente investigación se generó a partir de la aparición del COVID 19 provocando cambios dramáticos de índole social, cultural, político, económico y otros; especialmente en el campo de la educación variando abruptamente la modalidad del aprendizaje presencial al no presencial. El uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) actualmente son fundamentales para el propósito enseñanza aprendizaje (Pulido, 2017; Moreira y Delgadillo, 2015).

A partir del siglo XX la educación virtual empezó a tener un crecimiento sostenido, pero en este siglo ha superado las expectativas, considerando que esta modalidad no tiene fronteras los estudiantes deben aprovecharla directamente de manera flexible, salvando la distancia existente con la modalidad presencial. Esta condición virtual le permite al estudiante automotivarse, objetividad y responsabilidad, además de la autonomía, para organizar y gestionar su tiempo eficientemente, desarrollando todo tipo de actividades académicas s actividades de forma coherente, llegando a la entrega de tareas oportunamente (Hernández, Fernández y Pulido, 2018).

La educación universitaria peruana se sometió completamente a la virtualización por lo que esta acción significó un reto inconmensurable, conociendo las dificultades existentes de condición social y económica especialmente de los estudiantes, teniendo explícito además que las universidades nacionales en su mayoría no contaban con aulas virtuales. Otra condición desfavorable fue que profesores y estudiantes no estaban capacitados con los recursos y herramientas virtuales, por la brecha tecnológica existente, la que impide al estudiante poder conectarse a la web y desarrollar sus actividades académicas, tanto síncronas como asíncronas (Montoya y Gómez 2018). El Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018), consideró en el censo 2017 que el 28,04% de la población peruana tenía acceso a internet y solamente 33,74% tiene una computadora, tabletas o laptopt (INE,2017) Desde la creación de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”, se ha realizado docencia bajo la modalidad presencial, pero para el año 2020 esta situación paso directamente a la virtual. Existió gran incertidumbre por parte de docentes estudiantes y trabajadores por no conocer las condiciones en las que se desarrollaría el semestre 2020-I. La experiencia vivida en este semestre no tiene precedentes, puesto que gracias al esfuerzo de autoridades, docentes, trabajadores y estudiantes se logró culminar exitosamente este semestre, sin embargo, se requería conocer los resultados académicos; el nivel de logro de competencias alcanzadas por los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica y Electrónica en entornos virtuales de aprendizaje periodo 2020-I.

Barrera (2015) en su investigación titulada: Entorno virtual para la asignatura enseñanza de las matemáticas en la Universidad Autónoma Indígena de México, propuso crear un modelo educativo semipresencial para este curso, utilizando un modelo mixto, del tipo aplicado, obteniendo como conclusión que las plataformas promueve y desarrolla la

formación integral de los educandos. Se reconoce que el trabajo colaborativo incrementa el análisis, el argumento y la reflexión cuando se aplican las estrategias adecuadas a las necesidades y se puede determinar el intercambio ordenado de ideas (Revelo-Sánchez, Collazos-Ordóñez y Jiménez-Toledo, 2017).

La globalización del conocimiento tecnológico acelerado está direccionada hacia una educación libre donde el estudiante está enfocado en cubrir sus necesidades con la disponibilidad de su tiempo para mejorar su aprendizaje. Los espacios virtuales están conformados por hardware, software, los contenidos incluyendo informaciones y conocimientos, a través de los entornos virtuales (e-mail, mensajería, foros) que son servicios que desarrollan la transmisión de conocimientos eficazmente (Nevsgoda, 2017; Vega 2017). Actualmente los medios tecnológicos para la orientación del saber académico son las TIC, que operan mediante los objetivos virtuales de aprendizaje (OVA) que interviene en el proceso de enseñanza-aprendizaje para la satisfacción de necesidades cognitivas y las competencias del saber-hacer (Valero-Vargas, Palacios-Rozo y González-Silva).

El objetivo de la presente investigación fue determinar el nivel de logro de competencias de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica y Electrónica en entornos virtuales de aprendizaje periodo 2020-I.

Materiales y métodos

El tipo de investigación fue aplicada, nivel descriptivo y diseño no experimental-transversal. La técnica utilizada fue la encuesta y el análisis documental, constituida por 12 cuestionarios estructurados con cinco alternativas de repuestas tipo Likert (5= siempre, 4= casi siempre, 3= algunas veces, 2= casi nunca, 1= nunca); con la que se evaluó la variable independiente: entornos virtuales de aprendizaje-EVA considerando los indicadores (Plataforma virtual, TIC y Google drive) y la variable dependiente: nivel de logro de competencias considerando los indicadores (cognitivo, instrumental y actitudinal). La población de estudio considerada fue de 55 profesores de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica considerando el mismo número para la muestra. Se utilizó el software Microsoft Excel para la tabulación de los datos y el estadístico informático SPSS, edición IBM® SPSS® Statistics 22, vers. en español, con el que se determinó el nivel de logro de competencias.

Resultados y discusión

En la evaluación virtual de aprendizaje se obtuvo un promedio de 4 (casi siempre) en la dimensión plataforma virtual que representa la utilización, en las dimensiones TIC y Google Drive se pudo evidenciar un promedio de 3 (algunas veces) que los estudiantes utilizan esta herramienta (tabla 1). En la evaluación nivel de logro de competencias se obtuvo un promedio de 4 (casi siempre) en las dimensiones cognitiva, instrumental y actitudinal, evidenciando que casi siempre se logra dichas competencias (tabla 2). Los resultados obtenidos son corroborados por Barrera, 2015 en la investigación entorno virtual para la asignatura de matemática, obteniendo el desarrollo de habilidades virtuales permitiendo a los estudiantes una formación integral, e interactuado con una serie de conocimientos logrados a través del tiempo de manera virtual. Según Nevsgoda, 2017; Vega, 2017 determinan que a través de los entornos virtuales favorecen la transmisión de conocimientos de forma eficiente, afianzando los resultados de la investigación. Así mismo Valero-Vargas, Palacios-Rozo y González-Silva, 2019 señalan que las TIC mediante los OVA logra satisfacer necesidades cognitivas y las competencias saber-hacer coincidiendo con lo anteriormente mencionado.

Tabla1. Evaluación virtual de aprendizaje

Tabla1. Evaluación virtual de aprendizaje

Plataforma virtual - 4	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	Prom.
Los estudiantes utilizan adecuadamente la plataforma virtual con fines de aprendizaje.	0.0%	16.4%	40.0%	10.9%	32.7%	4
Los estudiantes cumplen con las actividades académicas propuestas en la plataforma virtual de manera oportuna.	0.0%	0.0%	36.4%	41.8%	21.8%	4
Los estudiantes promueven sus aprendizajes de manera individual y colectiva haciendo uso de las plataformas virtuales	0.0%	0.0%	36.4%	36.4%	27.3%	4
En las plataformas virtuales los estudiantes comparten información de interés académico con sus compañeros y docentes.	0.0%	0.0%	38.2%	40.0%	21.8%	4
TIC- 3						
Los estudiantes hacen uso de las TIC en las actividades académicas propuestas en su asignatura.	0.0%	0.0%	29.1%	32.7%	38.2%	4
Contrasta información con facilidad que obtiene con medios TIC.	0.0%	10.9%	38.2%	34.5%	16.4%	4
El uso de las TIC facilita la comunicación y entrega oportuna de actividades propuestas	0.0%	0.0%	29.1%	32.7%	38.2%	4
Los estudiantes realizan trabajos de manera colaborativa y generan aprendizajes con autonomía.	41.8%	43.6%	10.9%	0.0%	3.6%	2
Google drive 3						
Los estudiantes conocen y hacen el uso de Google drive en las actividades académicas propuestas por el docente.	7.3%	36.4%	56.4%	0.0%	0.0%	2
El uso de Google drive facilita la organización y promoción de los aprendizajes en los estudiantes.	0.0%	45.5%	54.5%	0.0%	0.0%	3
El uso de Google drive facilita la entrega oportuna de actividades propuestas por el docente.	0.0%	0.0%	65.5%	34.5%	0.0%	3
El Google drive permiten a los estudiantes que realicen el tratamiento y uso de la información de temas académicos que conllevan a mejorar el aprendizaje.	1.8%	25.5%	54.5%	18.2%	0.0%	3

Tabla 2. Nivel de logro de competencias

Cognitiva -4	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	Prom.
Los estudiantes demuestran comprensión e integración del conocimiento propuesto en el área académicas relacionada a la asignatura y hacen uso de TIC	0.0%	0.0%	65.5%	34.5%	0.0%	3
Evidencia de los estudiantes en la capacidad de análisis y síntesis en relación a las actividades académicas propuestas en la asignatura	0.0%	0.0%	32.7%	27.3%	40.0%	4
Los estudiantes organizan información académica y evidencian comprensión de los mismos.	0.0%	0.0%	0.0%	40.0%	60.0%	5
El uso de las TIC fomenta la participación de los estudiantes, la interactividad, la cooperación, etc. mediante la tutoría telemática, foros de discusión, etc.	0.0%	0.0%	0.0%	41.8%	58.2%	5

Instrumental-4

Los estudiantes aplican los conocimientos adquiridos y hacen uso de las TIC para alcanzar los propósitos con eficiencia propuestos en la asignatura.	0.0%	0.0%	40.0%	27.3%	32.7%	4
Desarrolla un pensamiento crítico interesándose por los fundamentos en los que se establecen las ideas, acciones y juicios, tanto propios como ajenos.	0.0%	0.0%	38.2%	61.8%	0.0%	4
Utiliza el aprendizaje de manera estratégica, autónoma y flexible, en situaciones propuestas en la asignatura y en función al propósito académico.	0.0%	0.0%	30.9%	36.4%	32.7%	4
El uso de las TIC permite la comunicación en los estudiantes y que realicen trabajos, producciones y tareas desarrolladas tanto individualmente como en grupo	0.0%	38.2%	30.9%	30.9%	0.0%	3
Actitudinal 4						
Se comunica el estudiante de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando adecuadamente las TIC y adaptándose a las características de la situación y contexto.	0.0%	0.0%	49.1%	50.9%	0.0%	4
Los estudiantes muestran actitud hacen uso de entornos virtuales como medio de indagación para enriquecer sus aprendizajes	0.0%	0.0%	18.2%	54.5%	27.3%	4
Los estudiantes muestran una actitud positiva hacia la promoción de los aprendizajes propuestos y se plantea propósitos para alcanzar las metas académicas.	0.0%	0.0%	45.5%	54.5%	0.0%	4
Los estudiantes proponen normas de etiqueta que favorece la armonía y comunicación respetuosa al hacer uso de las TIC	0.0%	18.2%	36.4%	45.5%	0.0%	3

Análisis inferencial (Prueba de normalidad). Conocida como prueba Kolmogorov-Smirnov (K-S), es una prueba de significación estadística para verificar si los datos de la muestra proceden de una distribución normal. Se emplea para variables cuantitativas continuas y cuando el tamaño muestral es mayor de 30.

Contrastación de Hipótesis

Ho: Se puede alcanzar nivel de logro de competencias de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica y Electrónica en entornos virtuales de aprendizaje periodo 2020I; en la tabla 3, se observan las pruebas de normalidad para la variable: Nivel de Logro de competencias proveniente de una distribución normal, con un $p > 0.05$, donde se acepta la Hipótesis.

Tabla 3. Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
EVA	,122	55	,041
Nivel de Logro de competencias	,114	55	,075

Conclusión

Habiendo realizado la prueba de normalidad-Kolmogorov-Smirnova obteniendo un $0,075 > 0,05$ se acepta la H_0 , concluyendo que se puede alcanzar nivel de logro de competencias de cognitiva, instrumental y actitudinal de los estudiantes de la facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica y Electrónica en entornos virtuales de aprendizaje periodo 2020-I.

Referencias bibliográficas

- Nevsgoda Banatskaya, L. (2017). La virtualización en la educación superior. <https://n9.cl/ytj9e>
- Barrera-del Castillo, K. (2015). Entorno virtual para la asignatura enseñanza de las matemáticas en la educación básica, Ra Ximhai, vol. 11, núm. pp. 315-325. Universidad Autónoma Indígena de México El Fuerte, México. <https://n9.cl/98sgb>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). <https://n9.cl/ay98j>
- Montoya, D., Gómez, M. (2018). La virtualización en la educación superior a distancia: Impacto en el estudiante virtual. EduTicInnova. Revista de Educación Virtual, [S.l.], n. 6, p. 36-48, abr. 2018. <https://n9.cl/n0p57>
- Pulido, J. (2018). La actitud hacia la educación en línea en estudiantes universitarios. Universidad de Murcia. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Revista de investigación educativa. <https://doi.org/10.6018/rie.36.2.277451>.
- Valero-Vargas, R., Palacios-Rozo J., González-Silva, R. (2019). Tecnologías de la información y la Comunicación y los Objetos Virtuales de Aprendizaje: un apoyo a la presencialidad. Revista Vínculos: Ciencia, Tecnología y Sociedad, vol 16, n° 1, 82-91. <https://doi.org/10.14483/2322939X.15537>
- Revelo, O., Collazos, C. y Jiménez. A. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. Tecnológicas 21(41):115–34. <https://doi.org/10.22430/22565337.731>
- Vega Bernal, C. (2017). Uso de las TICS y su influencia con la enseñanza–aprendizaje del idioma inglés en los estudiantes del I y II ciclo de la Escuela Académico Profesional de la Facultad. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/6115>

Data Science y rendimiento académico en entorno virtual

Peña Erwin¹; Márquez Paco¹; Peña Edgar¹; Córdova Carlos¹ y Rivas Eduardo¹

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Correo: erwin.pena@única.edu.pe

Introducción

Estamos viviendo la peor pandemia de la humanidad a causa del COVID-19 con contagios y alta mortalidad, con restricciones impuestas por los gobiernos en todo el mundo: aislamiento social y un confinamiento o cuarentena. Las Instituciones Educativas Superior (IES) han pasado de una educación presencial a una educación 100% virtual. Pinilla (2021) las actualizaciones tecnológicas en los planes de negocio son requeridos por todas las compañías como consecuencia de la COVID-19.

En la universidad Nacional San Luis Gonzaga, se han hecho los esfuerzos para culminar el semestre académico 2020-I atípico y con serias limitaciones en el uso de tecnologías educativas por la docencia universitaria, como brechas de acceso tecnológico en los estudiantes.

Este modelo de educación virtual aceleró la implementación del SIGE para la gestión académica y con ello el registro de enorme cantidad de datos académicos de los estudiantes: registro de notas, materiales de clase, registro de asistencia.

El recurso más valioso que posee una organización son los datos, sin embargo, el valor ya no reside en los datos, sino en la correlación de estos datos masivos para descubrir patrones no imaginados (Lemus-Delgado and Pérez Navarro, 2020). La Ciencia de Datos es un área interdisciplinaria que tiene como propósito transformar datos en valor W. Van Der Aalst (2016, citado en Arriagada-Benítez, 2020).

La valoración del rendimiento académico expresado en las notas registradas son una fuente de datos valiosa para analizar el comportamiento académico de los estudiantes.

El Rendimiento Académico según Chadwik (1979, citado en Reyes Tejada, 2003) se sintetiza en un calificativo final (cuantitativo en la mayoría de los casos), vale decir evaluación del nivel alcanzado.

En nuestro país ese indicador del rendimiento académico está definido en el sistema vigesimal de 0 a 20, con un valor aprobatorio de 11. Reyes Murillo (1988, citado en Reyes Tejada, 2003) categoriza el rendimiento académico según la Tabla 1.

Tabla 1. Categorización del Rendimiento Académico

Notas	Valoración del Aprendizaje Logrado
20 – 15	Alto
14.99 – 13	Medio
12.99 – 11	Bajo
10.99 – menos	Deficiente

Fuente: Reyes Murillo, Edith T. Influencia de programa curricular y del trabajo docente escolar en historia del Perú del tercer grado de Educación secundaria. Lima 1988.

Tabla 2. Escala Valorativa del Aprendizaje

Notas	Valoración del Aprendizaje Logrado
18 – 20	Excelente
15 – 17	Muy bueno
12 – 14	Bueno
11	Aprobado
<= 10	Desaprobado
00	Anulado

Fuente: Resolución Rectoral N°948-R-UNICA-2020.

El artículo 59° del reglamento de evaluación de asignaturas no presenciales y semipresenciales excepcional para el año académico 2020 de nuestra universidad, reconoce el sistema vigesimal de 00 a 20, con una escala valorativa expresada en la Tabla 2.

El artículo 58°, establece la evaluación por competencia: Evidencia de conocimiento (EC-50%), Evidencia de desempeño (ED-40%) y Evidencia actitudinal (EA-10%), y obtener el promedio final del rendimiento académico.

La investigación tuvo como objetivo describir el nivel del rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, semestre 2020-I mediante técnicas de Data Science.

Material y métodos

Para el desarrollo de la investigación, se gestionó diversas fuentes bibliográficas y teorías sobre Data Science y Rendimiento Académico y procesadas por el gestor mendeley.

El estudio observacional, no experimental, retrospectivo, transversal y descriptivo, obtiene los registros académicos de estudiantes de la facultad de ingeniería de sistemas 2020-I del SIGE1 a través de la OMRE2. 481 estudiantes que generaron 2837 registros de notas.

Para el tratamiento de las notas se empleó técnicas de Machine Learning, con los algoritmos de clasificación no supervisados: Clúster Jerárquicos y K-Means, y el análisis de los datos con la librería de Plotly. Anaconda con Jupiter Notebook para el lenguaje Python y Microsoft Azure Machine Learning en la nube cuenta gratuita de \$200 US dólares.

Se aplicó las fases del Data Science: a) planteamiento del problema, b) adquisición de los datos: obtención, limpieza y transformación de los datos c) modelamiento y análisis de los datos y d) presentación gráfica de resultados.

Resultados y discusión

De la búsqueda sobre Data Science, Crisan, Fiore-Gartland, Tory (2021) las organizaciones dependen cada vez más del trabajo de ciencia de datos. Shao, Quintana, Zakharov, Purser y Kim (2021) instituciones superiores de los Estados Unidos se están tomando un interés muy grande en la ciencia de los datos. Leung, Chen, Shang y Deng (2020) se puede recopilar grandes cantidades de datos y que pueden estar en diversas fuentes de datos y convertirlo en conocimiento valioso con el Bigdata. Según (Stodden, 2020) los investigadores y científicos deben ser entrenados para el uso de modelos y procesos basados en datos. Los datos en todos los campos incluido el educativo y el desarrollo tecnológico actual se están beneficiando de la ciencia de los datos. El crecimiento de los datos según Eckert y Britos (2018) los datos que se generan en las organizaciones crecen exponencialmente.

Al respecto del rendimiento académico, Orihuela (2019) propone ayudar a determinar el rendimiento académico de los estudiantes utilizando el Data Science., el rendimiento académico desde antes de la COVID-19 ha presentado limitaciones en la educación, la falta de preparación de los docentes para: el diseño y desarrollo de cursos virtuales (Rodríguez Andino and Barragán Sánchez, 2017). Los resultados de la ciencia de datos sobre la eficiencia del sistema educativo permiten tener un nuevo referente de cambios en la formulación e implementación de las políticas educativas (Zanirato Maia, Arantes Bueno, and Ricardo Sato, 2021).

Los resultados obtenidos con los algoritmos de Clúster Jerárquico y K-Means en las pruebas del entrenamiento del modelo tanto con el lenguaje Python como con Microsoft Azure Machine Learning fueron favorables en el rendimiento académico de los estudiantes.

En la Figura 1. la data que se proporcionó al modelo es la data obtenida en la segunda fase del Data Science (DataNotasFis), las columnas seleccionadas para el procesamiento fueron las notas de las evidencias de conocimiento, desempeño y actitudinal, las mismas que fueron normalizadas y a las que se le aplicó el algoritmo K-Means. La data normalizada y el algoritmo pasaron a la fase de entrenamiento del modelo. Finalmente se asignaron los 5 clústeres obtenidos del entrenamiento a los datos.

El nivel de precisión del modelo fue 0.91549. La curva ROC (características de funcionamiento del receptor) y la AUC (área bajo la curva) 0.99622 cercano a 1, determina un buen modelo.

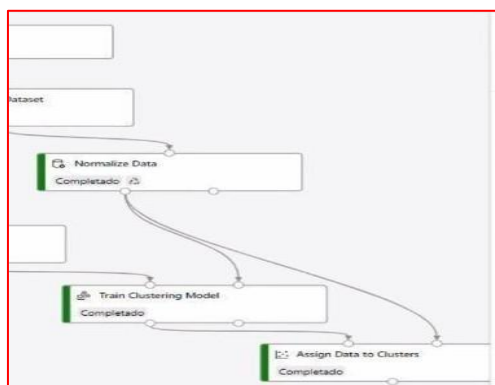


Figura 1. Modelo de clasificación para las pruebas

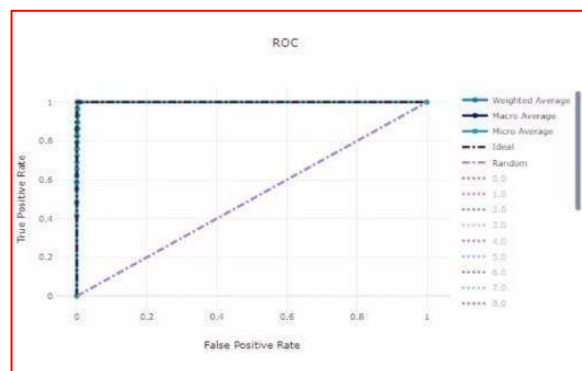


Figura 2. Curva ROC (sensibilidad vs 1-especificidad)

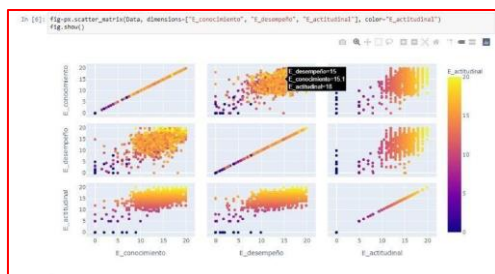


Figura 3. Gráfica de matriz de las evidencias

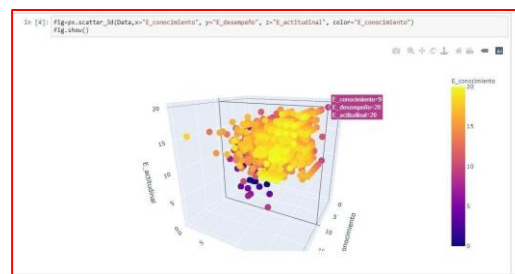


Figura 4. Gráfica 3D de las evidencias del rendimiento académico

En la Figura 3. Se aprecia la distribución comparativa de las notas, con mayor agrupamiento de notas en la zona de notas aprobatorias. En la Figura 4. La gráfica 3D agrupa las evidencias de conocimiento, desempeño y actitudinal, en la que se pueden analizar la congruencia de

las evaluaciones. El punto seleccionado muestra el caso en que la evaluación de conocimiento es 09, el desempeño 20 y la actitudinal 20, resultado no congruente entre las tres evidencias y que pueden identificarse fácilmente en la gráfica.

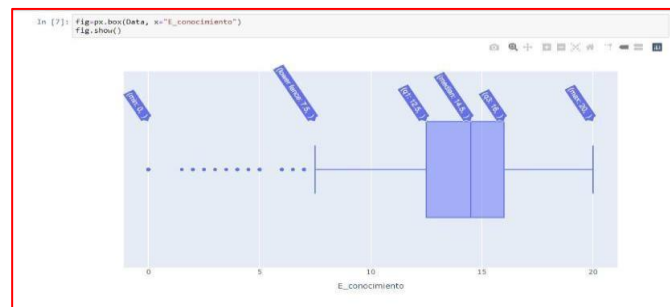


Figura 5. gráfica de caja de evidencia de desempeño



Figura 6. gráfica de caja de evidencia de desempeño

En la Figura 5. La gráfica de caja muestra en la evidencia de conocimiento que el 25% tiene notas menores o iguales a 12.5 (Q1), el 50% tiene notas menores o iguales a 14.5 (Q2) y el 75% tiene notas menores o iguales a 16 (Q3). Similarmente la Figura 6. La gráfica de caja muestra en la evidencia de desempeño que el 25% tiene notas menores o iguales a 13 (Q1), el 50% notas menores o iguales a 15 (Q2) y el 75% notas menores o iguales a 16.5 (Q3).

Conclusiones

Las técnicas de Machine Learning utilizadas en el Data Science, demuestra ser herramientas muy eficaces para el modelado y tratamiento de datos, con un nivel de precisión bastante relevante en el procesamiento del rendimiento académico con el aprendizaje no supervisado en algoritmos de clasificación con Clúster Jerárquicos, K-Means y análisis gráficos con la librería de Plotly. Además de ser librerías de fácil uso. El rendimiento académico en el semestre 2020-I ha sido favorable en los estudiantes de la facultad de ingeniería de sistemas con un alto porcentaje de estudiantes con valoración de muy bueno según la Tabla 2, en el desarrollo virtual síncrono en la plataforma SIGE de la universidad.

Se recomienda nuevas investigaciones con modelos predictivos al rendimiento académico de todas las facultades. Igualmente hacer análisis de las encuestas de estudiantes y obtener conocimiento valioso con el Data Science.

Referencias bibliográficas

Arriagada-Benítez, M. (2020). Ciencia de datos: Hacia la automatización de las decisiones. *Ingeniare*, 28(4), 556–557. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052020000400556>

- Crisan, A., Fiore-Gartland, B., and Tory, M. (2021). Passing the Data Baton: A Retrospective Analysis on Data Science Work and Workers. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on, IEEE Trans. Visual. Comput. Graphics*, 27(2), 1860–1870. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2020.3030340>
- Eckert, K., and Britos, P. V. (2018). Modelo basado en la toma de decisiones con criterios múltiples para la elección de metodologías de data science. *XX Workshop de Investigadores En Ciencias de La Computación*, (ISBN 978-987-3619-27-4), 32–36.
- Lemus-Delgado, D., and Pérez Navarro, R. (2020). Ciencia de datos y estudios globales: aportaciones y desafíos metodológicos. *Colombia Internacional*, (102), 41–62. <https://doi.org/10.7440/colombiaint102.2020.03>
- Leung, C. K., Chen, Y., Shang, S., and Deng, D. (2020). Big Data Science on COVID-19 Data. *2020 IEEE 14th International Conference on Big Data Science and Engineering (BigDataSE), Big Data Science and Engineering (BigDataSE), 2020 IEEE 14th International Conference on, BIGDATA SE*. <https://doi.org/10.1109/BigDataSE50710.2020.00010>
- Orihuela Maita, G. Y. (2019). Aplicación de Data Science para la Predicción del Rendimiento Académico de los Estudiantes de la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional del Centro del Perú. *Universidad Nacional Del Centro de Perú*.
- Pinilla, J. antonio. (2021). La covid-19 ha supuesto la actualización tecnológica. *FE FORBES MAGAZINE ES*, 70. Retrieved from <https://forbes.es/forbes-funds/87565/jose-antonio-pinilla-la-covid-19-ha-supuesto-la-actu-alizacion-tecnologica/>
- Reyes Tejada, Y. N. (2003). Relación entre el Rendimiento Académico, la Ansiedad ante los exámenes, los Rasgos de Personalidad, el Autoconcepto y la Ansiedad en Estudiantes del Primer Año de Psicología de la UNMSM. *Universidad Mayor de San Marcos*. Retrieved from https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/590/Reyes_ty.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rodríguez Andino, M. de la C., and Barragán Sánchez, H. M. (2017). Entornos virtuales de aprendizaje como apoyo a la enseñanza presencial para potenciar el proceso educativo. *Killkana Social*, 1(2), 7–14. https://doi.org/10.26871/killkana_social.v1i2.29
- Shao, G., Quintana, J. P., Zakharov, W., Purzer, S., and Kim, E. (2021). Exploring potential roles of academic libraries in undergraduate data science education curriculum development. *The Journal of Academic Librarianship*, 47(2). <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2021.102320>
- Stodden, V. (2020). The data science life cycle. *Communications of the ACM*, 63(7), 58–66. <https://doi.org/10.1145/3360646>
- Zanirato Maia, J. de souza, Arantes Bueno, A. P., and Ricardo Sato, J. (2021). Assessing the educational performance of different Brazilian school cycles using data science methods. *PLoS ONE*, 16(3 March), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248525>

La gamificación como estrategia de innovación disruptiva para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo de estudiantes universitarios

Morón Julia¹; Soto Bertha¹; Velásquez Ivan¹; Rocha Carmen⁴; Romani Guillermo³ y Morón Luis⁴

¹Universidad Nacional San Luis Gonzaga

²Universidad Tecnológica del Perú

³Instituto Superior Tecnológico “Catalina Buendía” de Pecho

⁴Universidad Nacional “Enrique Guzmán y Valle” La Cantuta.

Correo: liliana.moron@unica.edu.pe

Introducción

Los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”, observamos durante el desarrollo de nuestras sesiones de aprendizaje que los estudiantes carecen de habilidades cognitivas para desempeñarse con criterios críticos y creativos, con bastante dificultad analizan y organizan sus procesos de pensamiento y aprendizaje, actualmente como consecuencia del confinamiento social evidencian falta de atención, apatía y otros comportamientos desfavorables; en los foros académicos, se limitan a realizar resúmenes y síntesis de lo leído, no realizan análisis, ni comentario crítico, generando que su rendimiento académico, no sea óptimo; frente a esta problemática los docentes tomamos la decisión de motivarlos y elaboramos un Proyecto de estrategias innovadoras, disruptivas como la gamificación toda vez que vivimos en tiempos de una sociedad digitalmente conectada con acceso permanente a la información para aplicarlo a los estudiantes.

En los últimos años, la gamificación se ha visto envuelta en una rápida adopción de iniciativas ecológicas, de marketing, empresariales y por supuesto, en la educación. Su potencial para moldear el comportamiento de los usuarios es interesante y eficaz para diversas áreas. (Contreras & Eguía, 2016, p. 7).

Efectivamente los docentes están empleando la gamificación para evitar sesiones de aprendizajes monótonas donde predomina la falta de interés y el aburrimiento y es el gran reto para motivar a los estudiantes a aprender de manera más amena.

Parente (2016) señala que “La gamificación no es una moda, sino que se va a instalar en nuestro vocabulario y en nuestras vidas, de la misma forma que Internet lo ha hecho ya” (p.11). Vivimos en una sociedad digital donde tenemos que lograr los estándares de calidad y evidenciar impacto sobre procesos y actividades, de inmediato, entonces nuestra dirección va hacia la calidad, los estudiantes del siglo XXI son audiovisuales e interactivos por eso resulta muy útil aprovechar estas estrategias.

Con respecto al pensamiento crítico y creativo, se ha convertido en una exigencia social, por lo cual las universidades no pueden dejar de lado la importancia que este tiene en sus estudiantes y profesores. Las instituciones universitarias apuestan por encontrar estrategias de enseñanza aprendizaje que permitan el desarrollo de estas habilidades de nivel superior. (Acuña, 2017, pp. 145 - 162)

En el contexto actual se hace necesario que los estudiantes autorregulen sus aprendizajes desarrollen habilidades y destrezas de comprensión lectora y lectura crítica, esto será de gran apoyo para fomentar el pensamiento crítico y creativo.

La creatividad se ha considerado solamente para aquellos que poseen un perfil cognitivo medio o alto, sin embargo, el acto creativo es un recurso de uso general. El uso explícito de los elementos del pensamiento, la lógica formal, informal, las virtudes

intelectuales, el pensamiento lateral, aflora nuestras capacidades intelectuales. Forma individuos con más herramientas útiles en el sentido de que la toma de decisiones, la resolución de problemas, se producen en un ambiente intelectual más prolijo y con resultados más concretos. (Martín et al., 2017, p.33).

Definitivamente la creatividad es el resultado del pensamiento crítico y son indesligables, posibilita que los individuos tomen las decisiones más adecuadas y se desarrollen con autonomía. Ante estas consideraciones, enunciamos nuestro objetivo de investigación: determinar que la gamificación como estrategia disruptiva permite el desarrollo del pensamiento crítico y creativo de los estudiantes del IV Ciclo del Programa académico de Lengua y Literatura en la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad San Luis Gonzaga.

Material y métodos

En la investigación usamos el paradigma o enfoque cuantitativo que parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis. (Hernández et al., 2014, p. 4).

Usamos el método experimental, investigación de tipo aplicada, con diseño cuasi experimental que responde al siguiente esquema:

GE	$\frac{O_1 \quad X \quad O_2}{O''_1 \quad O''_2}$
GC	

para demostrar nuestra hipótesis: La gamificación como estrategia de innovación disruptiva permite el desarrollo del pensamiento crítico y creativo de los estudiantes del IV Ciclo del Programa académico de Lengua y Literatura de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga. La población estuvo constituida por los estudiantes de los nueve programas académicos y la muestra probabilística la conformaron los 68 estudiantes de los Programas académicos de Lengua y Literatura y filosofía, Psicología y Ciencias Sociales, distribuidos equitativamente en grupo experimental (IV Ciclo A), 34 estudiantes y grupo de control (IV Ciclo A) 34 estudiantes, respectivamente. El grupo experimental durante el semestre (cuatro meses) se les aplicó el Programa de estrategias innovadoras. Recolectamos datos utilizando formulario de Google elaborando los instrumentos en el drive de nuestros correos institucionales y luego compartidos en los grupos de WhatsApp de cada aula, recolectada la información los sometimos al Programa estadístico.

Resultados y discusión

Obtenidos los datos, elaboramos tablas y gráficos, para después realizar la contrastación de la hipótesis: “La gamificación como estrategia de innovación disruptiva permite el desarrollo del pensamiento crítico y creativo de los estudiantes del IV Ciclo del Programa académico de Lengua y Literatura de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades”.

Tabla 1.

Evaluación pos test del grupo de control y grupo experimental

Categorías	GRUPO EXPERIMENTAL				GRUPO DE CONTROL			
	F	FP	X ¹	FX ¹	F	FP	X ¹	FX ¹
Muy Deficiente 05-08	-	-	6,5	-	16	47	6,5	104
Deficiente 09-12	-	-	10,5	-	14	41	10,5	147
Regular 13-16	09	27	14,5	130,5	04	12	14,5	58
Bueno 17-20	14	41	18,5	259	-	-	18,5	-
Muy bueno 21-24	11	32	22,5	247,5	-	-	22,5	-
Total	34	100%	-	ΣFx ¹ 637 18,7	34	100%	-	ΣFx ¹ 185,5 9,8

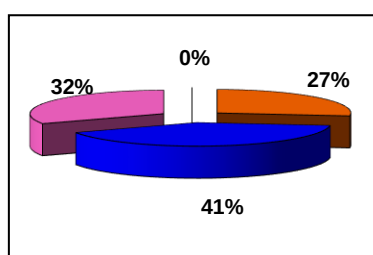
Fuente: Elaboración propia

Interpretación

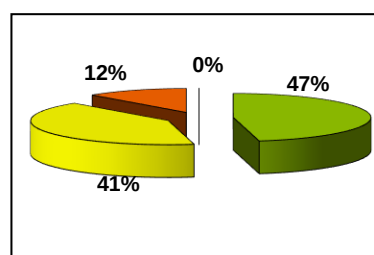
Los resultados obtenidos que se muestran en la tabla son los resultados de la aplicación de la Ficha autodiagnóstico en la evaluación pos test que nos permitió concluir que para ambos grupos de estudio. El Grupo Experimental tuvo una distribución porcentual de 27% en la categoría de regular; 41% en bueno y 32% es muy bueno, con un promedio en su frecuencia de media aritmética de 18,7 puntos ubicándose en la categoría considerada como buena. El grupo de Control por su parte obtuvo en promedio en su frecuencia de media aritmética de 9 puntos que los ubicó en la categoría considerada como deficiente. Por tal motivo se recomienda la aplicación del Programa de estrategias innovadoras.

Figura 1

Resultados de la Evaluación pos test del grupo de control y grupo experimental



Grupo experimental



Grupo de control

Contrastación de la hipótesis

Primer Paso: Plantear la Hipótesis Estadística

Ho: $\mu = 14$ H1: $\mu < 14$ Prueba de una sola colaSegundo Paso: Establecer el nivel de significancia $\alpha = 0.05$

Tercer Paso: Estadístico a usar en la prueba es "t de student" para la media:

$$t = \frac{\bar{x} - u}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Considerando la evaluación post test para el grupo experimental, 34 estudiantes en estudio el valor de t calculado (8.89292) se ubica en la región de rechazo de la hipótesis nula, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación: La gamificación como estrategia de innovación disruptiva permite el desarrollo del pensamiento crítico y creativo de los estudiantes del IV Ciclo del Programa académico de Lengua y Literatura de la Facultad.

Conclusiones

La gamificación como estrategia de innovación disruptiva permitió el desarrollo del pensamiento crítico y creativo de los estudiantes del IV Ciclo del Programa académico de Lengua y Literatura en la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad “San Luis Gonzaga”, pues les permitió una comunicación más eficaz mejorando significativamente sus habilidades cognitivas y los procesos colectivos de discusión y reflexión crítica.

Se probó estadísticamente que la gamificación como estrategia de innovación disruptiva activó en los estudiantes habilidades básicas del pensamiento crítico y creativo, estimulando nuevas formas de pensar, toma de decisiones y solución de problemas evidenciando aprendizaje autónomo, quedando demostrada la hipótesis planteada.

Referencias bibliográficas

- Acuña, J. (2017). Desarrollo del pensamiento crítico y creativo mediante estrategias interconectadas: estrategias de aprendizaje, lectura crítica, y ABP. Revista: GESTIÓN, COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN, 145 - 162. Barranquilla, Colombia: Politécnico de la Costa Atlántica.
- Contreras, R., & Eguía, J. (2016). Gamificación en aulas universitarias. Barcelona, España: Universidad autónoma de Barcelona. Obtenido de Ruth S. Contreras Espinosa y José Luis Eguia (2016): Gamificación en aulas Universitarias. Bellaterra: Institut de la Comunicació, Universitat
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (abril de 2014). Metodología de la Investigación. Sexta, 634. México, México D.F.: Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.A. DECV Education. Obtenido de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Martín, M., Martínez, C., Águila, E., & Cáceres, J. (VIII). Habilidades y estrategias para el desarrollo del pensamiento crítico. Revista de Educación, VIII (11), 21 - 40. México. Obtenido de Habilidades y estrategias para el desarrollo del pensamiento crítico
- Parente, D. (2016). Gamificación en la educación. Barcelona, España: Instituto de Comunicación de la Universidad autónoma de Barcelona. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/78545392.pdf>.

Habilidades Blandas y Liderazgo Transformacional-Participativo de los Estudiantes del quinto año de la Facultad de Administración Universidad Nacional San Luis Gonzaga, 2019

Vilca Esther¹ y Canchari Uldarico¹

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Correo: evilca@unica.edu.pe

Introducción

La investigación se concentró en el X Semestre a punto de concluir su carrera profesional de Administración, donde la actuación y el fortalecimiento de las competencias y capacidades es lo medular. Igualmente, se tuvo la información necesaria en el mismo campo laboral de los estudiantes como practicantes en las organizaciones empresariales privadas y públicas que se constituyeron al final de sus estudios, comprobándose como escenario para aprender conocimientos prácticos con los teóricos y fortalecer sus capacidades.

Saber cuánto de liderazgo han ejercitado en sus prácticas pre- profesionales, y en las simulaciones de cada uno de las asignaturas por ejemplo administración: de potencial humano, financiera, producción, marketing o general; teniendo en cuenta, que como nuevos profesionales que formarán el capital humano de las organizaciones e instituciones modernas, y estar preparados para hacer la diferencia en el mundo laboral que es un ámbito de crucial importancia de capacidades y habilidades.

Desde la posición de Cruzado (2019), indica que el valor del coeficiente de Nagelkerke, muestra la variabilidad de las competencias blandas que dependen del 91.1% de la empleabilidad en la Universidad Privada del Norte-sede Los Olivos, año 2018; asimismo, las competencias blandas dependen del 78.3% de las cualidades personales en la misma Universidad Privada del Norte-Sede Los Olivos año 2018. Otra investigación realizada según Navarro (2016) determinó la correlación entre el liderazgo participativo y el comportamiento emprendedor en el personal de la Dirección General de Administración de la Universidad San Luis Gonzaga, en el periodo 2015, una correlación directa sustentada en coeficiente de Pearson $r = 0.468$ y $\text{sig} = 0.003 < 0.05$ y además se comprobó la manera como la capacidad de decisión del liderazgo participativo influye en el comportamiento proactivo del personal de la Dirección General de Administración de la universidad San Luis Gonzaga, que se sustenta en el coeficiente de correlación de Pearson $r = 0.342$ y $\text{sig} = 0.036 < 0.050$ que asegura que dichas variables guardan relación directa de correlación moderada.

Los líderes que se forma en las facultades de Administración de las universidades, son aquellos que a pesar de tener las habilidades cognitivas de la carrera desarrollada y fortalecidas en diferentes aspectos empresariales deben tener además desarrollados otras habilidades que lo conduzcan al éxito laboral en el futuro; para ello se debe poner práctica sus habilidades blandas como la capacidad de liderazgo, responsabilidad, habilidad de comunicación, trabajo en equipo, tolerancia, creatividad, empatía, que son algunas de las características que el egresado pone en marcha porque son el “saber ser” que lo conducirá al éxito en las organizaciones modernas. Por lo tanto, las habilidades blandas son capacidades comunicativas, de trabajo en equipo, adaptabilidad, empatía, proactividad, autocrítica y flexibilidad frente a situaciones cambiantes (Barron, 2018); es decir

capacidades de significancia en las relaciones del líder con los clientes internos de una empresa que busca distinguirse en el sector de un contexto al que pertenece.

El liderazgo como competencia y habilidad está desarrollada a lo largo de su plan de estudios, por lo que concebimos que liderazgo es la capacidad que tiene la persona del egresado en administración para influir en un grupo para el logro de una visión, objetivos, de las organizaciones que necesitan liderazgos fuertes y una administración sólida para ser sostenibles en el tiempo, el líder no solo debe poseer habilidades cognitivas sino también habilidades no cognitivas importantes para crecer profesionalmente con sus grupos a cargo, de tal manera que la definición del liderazgo es el “conjunto de cualidades y hábitos positivos que motivan y permiten a un individuo conducir a un grupo de personas al logro de fines superiores por caminos acotados por principios y valores de alto contenido moral” (Castañeda, 2007, p. 26).

El objetivo de esta investigación, fue determinar el nivel de desarrollo de las competencias de habilidades blandas y liderazgo Transformacional y Participativo de los futuros egresados en la licenciatura de Administración de la Universidad San Luis Gonzaga, para contribuir posterior en la mejora del plan de estudios.

Material y métodos

La investigación se desarrolló en la Facultad de Administración de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”, en el año 2019; con los estudiantes del quinto año que cursaron el semestre académico 2019-II.

La investigación se desarrolló con un enfoque cuantitativo tipo básica, de nivel explicativa y diseño ex post- facto de carácter no experimental, de tipo correlacional, que relacione las variables: causa – efecto. La población estuvo conformada por todos de los estudiantes del quinto año que cursaron el semestre académico 2019-II, y con un total 194 estudiantes; la muestra

Con la aplicación de otra fórmula estadística quedó reajustada la muestra en 130 estudiantes; como técnica se utilizó la observación, el fichaje y la encuesta; y como instrumentos de investigación se aplicaron: guía de observación, ficha de contenido y cuestionario. En cuanto al procesamiento y clasificación de información se organizó, tabuló, cuadros y representaciones estadísticas de los datos; para la aceptación de las Hipótesis de la investigación, se emplearon los métodos de Estadística Inferencial aplicándose la prueba estadística Chi Cuadrado, al 95% de nivel de confianza y el coeficiente de contingencia, usando el paquete estadístico SPSS.

Resultados y discusión

Contrastación de la Hipótesis General

Hipótesis Nula (H_0): No hay relación directa entre las habilidades blandas y el liderazgo transformacional y participativo de los estudiantes del quinto año de la Facultad de Administración de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, en el año 2019.

Hipótesis General (H_1): Hay relación directa entre las habilidades blandas y el liderazgo transformacional y participativo de los estudiantes del quinto año de la Facultad de Administración de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, en el año 2019. Los resultados posteriores a la aplicación de los métodos estadísticos del Chi Cuadrado; el coeficiente de contingencia, fueron los siguientes.

Tabla 1. Pruebas de Chi-Cuadrado

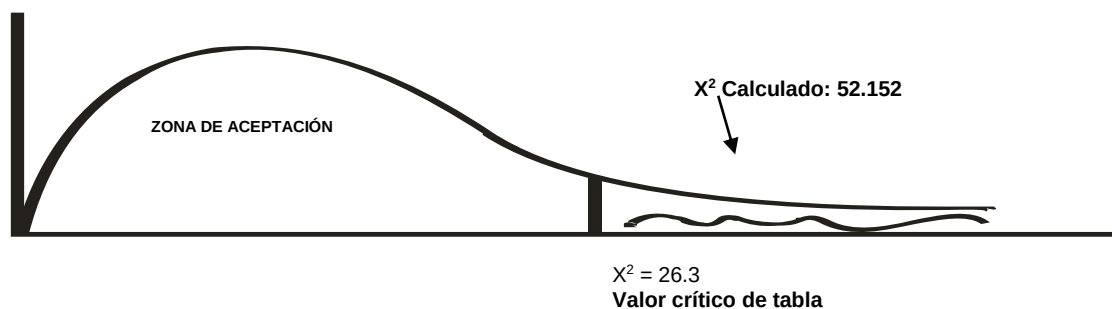
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Sig. Monte Carlo (2 caras)		Sig. Monte Carlo (1 cara)	
				95% de intervalo de confianza		95% de intervalo de confianza	
				Límite inferior	Límite superior	Límite inferior	Límite superior
Chi-cuadrado de Pearson	55,152 ^a	16	,000	,000 ^b	,000	,950	
Razón de verosimilitud	61,358	16	,000	,000 ^b	,000	,950	
Prueba exacta de Fisher	51,146			,000 ^b	,000	,950	
Asociación lineal por lineal	35,708 ^c	1	,000	,000 ^b	,000	,950	,000 ^b
N de casos válidos	130						

Nota: a. 15 casillas (60,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,35.
b. Se basa en 1 tablas de muestras con una semilla de inicio 2000000.
c. El estadístico estandarizado es 5,976.

Tabla 2. Medidas Simétricas

	Valor	Error estándar asintótico	Aprox. S ^b	Aprox. Sig.	Sig. Monte Carlo	
					95% de intervalo de confianza	
					Límite inferior	Límite superior
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	,546		,000	,000 ^c	,000
Intervalo por intervalo	R de persona	,526	,061	6,999	,000 ^d	,000
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,554	,061	7,535	,000 ^d	,000
N de casos válidos		130				

Nota: a. No se supone la hipótesis nula.
b. Utilización del error estándar asintótico que asume la hipótesis nula.
c. Se basa en 1 tablas de muestras con una semilla de inicio 2000000.
d. Se basa en aproximación normal.

Figura 1. Contrastación de la Hipótesis General

En conclusión: al correr el método estadístico Chi Cuadrado (donde $X^2_c > X^2_t$; $52.152 > 26.3$) con un nivel de confianza del 95% y con 16 grados de libertad en el SPSS p-value =

$0,000 < 0,05$; decidiendo además contrastar hallando el coeficiente de contingencia cuyo valor es de 0.546 que verifica hay intensidad es alta en la relación entre las variables moderada con $p\text{ value} = 0,000 < 0,05$. Por tanto, Las habilidades blandas se relacionan con el liderazgo transformacional y participativo de los estudiantes del quinto año de la Facultad de Administración de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, en el año 2019.

Discusión de los resultados

Los resultados fueron relevantes ya que, han permitido considerar que los puestos laborales o cargos en las empresas deben contar con especificaciones de habilidades y destrezas no solo de la parte cognitiva del cargo sino más bien, ser complementadas con habilidades sociales, hábitos de trabajo y actitudes de los colaboradores internos que se identifiquen con su organización, que todos logren reconocer y obtener los objetivos empresariales y que sea tarea de los líderes transformadores y participativos de cada área de trabajo para la consecución de los propósitos, esto también fue corroborado y validado por Portela (2016) cuyo horizonte fue el sector de hotelería, que logró conseguir la puesta en marcha de los liderazgos transformacional y participativos mejorando al menos las relaciones entre los colaboradores internos.

Lo Arribado por Granda (2018) respecto a la influencia de las habilidades blandas en una organización comercial, que trasciende no solo al colaborador interno sino va hacia el exterior en los clientes de la organización, fue corroborado con resultados importantes de esta investigación las cuales en un 48.4% de los estudiantes manifestaron que casi siempre o siempre, la organización empresarial que fue su centro de prácticas pre- profesionales le proporcionaron la oportunidad de mejorar su creatividad para encontrar alternativas de solución a los problemas laborales que se presentaron o la oportunidad de idear nuevas rutinas de trabajo, como resultado de la forma como se relacionaban con los líderes de sus grupos de trabajo y el trabajo que ellos realizaron en la organización.

Conclusiones

Hay una relación directa de las habilidades blandas con el liderazgo transformacional y participativo de los estudiantes del quinto año de la Facultad de Administración de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, en el año 2019, determinándose a través de los constructos de las habilidades sociales y hábitos de trabajo que influyen en el liderazgo transformacional y participativo de un líder.

Hay una relación significativa entre las habilidades sociales con el liderazgo transformacional y participativo de los estudiantes del quinto año de la Facultad de Administración de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, en el año 2019, lográndose hacer una descripción de las diferentes habilidades sociales que son necesarias en un colaborador de una organización.

Los hábitos de trabajo se relacionan significativamente con y el liderazgo transformacional y participativo de los estudiantes del quinto año de la Facultad de Administración de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, 2019, cumpliéndose el objetivo de explicar los diferentes hábitos de trabajo que influyen en un clima organizacional para que un líder transformacional y participativo consiga los propósitos de una organización.

Referencias bibliográficas

Barron, M. (2018). Habilidades Blandas para mejorar la interacción en el aula en docentes de la Institución Educativa Ricardo Palma de Acopampa Carhuaz-2017. Lima: Universidad César Vallejo. Obtenido de

- http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/21803/Barr%C3%B3n_CMC.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Castañeda, L. (2007). Naciste para ser líder. Un plan de Formación em Liderazgo para jóvenes. (P. editorial, Ed.) Madero, México.
- Cruzado, W. (2019). Competencias Blandas en la empleabilidad de la Universidad Privada del norte-sede los olivos, año 2018. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal. Obtenido de <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2696?show=full>
- Granda, G. (2018). Habilidades Blandas en el servicio al cliente como fuente de ventaja competitiva de las empresas del sector de comercialización de electrodomésticos. Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador. Obtenido de. <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6132/1/T2636-MAE-Granda-Habilidades.pdf>
- Navarro, C. (2016). Liderazgo Participativo y el Comportamiento Emprendedor en el Personal de la Dirección General de Administración de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica en el periodo 2015. Ica.
- Portela, S. (2016). El Liderazgo Transformador en la Gestión de la Calidad. Un estudio basado en el modelo EFQM. Alicante. Obtenido de www.wltallerdigital.com

Uso didáctico de las redes sociales y aprendizaje colaborativo de los estudiantes universitarios en tiempos de confinamiento social

Soto Bertha¹; Morón Julia¹; Huamaní Simón¹; Huamán Lila¹; Velásquez Ivan¹ y Morón Luis²

¹ Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”

² Universidad Nacional de Educación “Enrique Guzmán y Valle”

Correo de contacto: bertha.soto@unica.edu.pe

Introducción

Los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” observamos en las clases virtuales, consecuencia del confinamiento social, que los estudiantes no se relacionan durante las sesiones de aprendizaje, han perdido atención e interés y su autoestima está muy afectada, esta situación motivó a que los docentes considerando que los jóvenes tienen mucho acceso a las redes sociales como: Facebook, YouTube, Instagram, Telegram, Twitter, My Space, blogs y otros; en este contexto de la sociedad de la información y la comunicación; utilizarlas como recurso didáctico para posibilitar que los estudiantes interactúen y puedan lograr aprendizaje colaborativo que implica conocer y comprender eficazmente los contenidos de la asignatura, apoyo a sus compañeros, generando responsabilidad académica, óptimos debates, discusiones, juego de roles, autoconocimiento, autoconcepto y autoestima.

Las redes sociales son uno de los instrumentos básicos utilizados en la sociedad del conocimiento, y sobre todo en los más jóvenes, de manera que algunas personas empiezan a calificar a las nuevas generaciones como la “generación muda”, pues sus conexiones las realizan fundamentalmente a través de texto escrito en redes sociales. (Marín & Cabero, 2019, p. 1).

Los docentes en esta modalidad de educación virtual deben hacer uso de las redes sociales, como un recurso didáctico para posibilitar que sus sesiones de aprendizaje sean menos monótonas y aspirar a que los estudiantes logren las capacidades y competencias en todas sus asignaturas y se orienten al aprendizaje colaborativo.

(Vargas et al., 2020) sostienen que el “aprendizaje colaborativo nos permite enfocarnos en la experimentación del estudiante en lo que denominamos equipos de aprendizaje; el mismo que influye en el logro de los aprendizajes con sus respectivos factores como los cognitivos, procedimentales y actitudinales”. (pp.363 – 379).

Es indiscutible que el aprendizaje colaborativo con apoyo del internet posibilita el logro de capacidades, competencias, aspectos cognitivos, procedimentales y conductuales que serán el complemento para que se dé, de manera integral el aprendizaje.

Los docentes buscamos que nuestros estudiantes interactúen virtualmente y que nuestras sesiones de aprendizaje se constituyan en ambientes colaborativos, sin embargo ello será más óptimo si se realizan fuera del horario de clases. Ante estas consideraciones, enunciamos nuestro objetivo de investigación: determinar que el uso didáctico de las redes sociales influye significativamente en el aprendizaje colaborativo de los estudiantes universitarios en tiempos de confinamiento social.

Material y métodos

En la investigación usamos el enfoque cuantitativo, método experimental; investigación de tipo aplicada, con diseño cuasi experimental que responde al siguiente esquema:

G.E:	O ₁	X	O ₂
------	----------------	---	----------------

Donde:

GE = Grupo experimental.

O₁ = Primera evaluación pre-test del Grupo Experimental

O₂ = Segunda evaluación post-test del Grupo Experimental

X = Variable independiente: Uso de redes sociales.

Por su nivel la investigación es descriptiva, al respecto sostiene: (Hernández et al., 2014) “Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis”. (p.92).

La investigación describe de manera sistemática las características de la población, situación y área de interés y recogimos datos sobre la base de la hipótesis: *Uso didáctico de las redes sociales influye significativamente en el aprendizaje colaborativo de los estudiantes del VIII Ciclo del Programa de Educación inicial de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga durante el confinamiento social*” y nuestras variables de estudio fueron: Variable independiente: Uso de redes sociales y la variable dependiente: aprendizaje colaborativo, luego se ha analizado minuciosamente los resultados. La población estuvo constituida por 420 estudiantes de todos los programas académicos de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades y la muestra estuvo constituida por 34 estudiantes del Programa académico de Educación inicial, los mismos que fueron divididos en dos grupos: 17 estudiantes para el grupo de control y 17 estudiantes para el grupo experimental. Durante todo el semestre (4 meses) con los estudiantes del grupo experimental se trabajó usando las redes sociales favoreciendo el trabajo colaborativo.

Resultados y discusión

Luego de aplicar los instrumentos, recolectamos los datos, elaboramos tablas y gráficos y procedimos a la contrastación de la hipótesis: *“El uso didáctico de las redes sociales influye significativamente en el aprendizaje colaborativo de los estudiantes del VIII Ciclo del Programa de Educación inicial de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga durante el confinamiento social”*

Tabla 1.

Resultados de la evaluación Pre test y Post Test de los estudiantes del grupo de control

Nº	Pre test	Post test
1	7,75	11,70
2	6,75	11,25
3	6,75	10,35
4	6,25	9,00

5	6,50	10,50
6	3,75	10,50
7	10,0	12,75
8	9,50	9,00
9	6,00	8,50
10	2,25	7,75
11	7,25	10,50
12	8,00	11,25
13	7,00	10,75
14	7,75	11,00
15	7,00	11,25
16	4,25	10,50
17	6,00	12,00
Puntaje	112,75	178,55
Promedio	6,63	10,50

Fuente: Datos de los pre y post test

Interpretación

La tabla muestra los resultados obtenidos luego de aplicar los instrumentos a los estudiantes del grupo de control pres test y post test del VIII Ciclo del Programa académico de Educación Inicial, donde apreciamos que en la evaluación pre test es de 6,63 puntos y en la evaluación pos test alcanzaron un promedio de 10,50. A estos estudiantes no les indicaron que hicieran uso de las redes sociales para lograr el aprendizaje colaborativo, no obstante algunos han obtenido notas aprobatorias de 11 y 12.

Tabla 2.

Resultados de la evaluación Pre test y Post Test de los estudiantes del grupo experimental

Nº	PRE TEST	POST TEST
1	6,00	16,00
2	6,75	11,25
3	3,75	16,00
4	6,50	14,50
5	3,00	12,50
6	8,50	14,25
7	5,75	16,00
8	7,25	11,75
9	5,75	16,25
10	9,00	14,00
11	6,25	13,50
12	4,75	11,25
13	8,75	16,50
14	6,00	14,00
15	8,25	13,00
16	8,25	12,75
17	6,75	17,75
Puntaje	111,25	241,25
Promedio	6,54	14,19

Fuente: Datos de los pre y post test

La tabla muestra los resultados obtenidos luego de aplicar los instrumentos a los estudiantes del grupo experimental pres test y post test del VIII Ciclo del Programa académico de Educación Inicial, donde apreciamos que en la evaluación pre test es de 6,54

puntos, similar al grupo de control; mientras que en el post test alcanzaron un promedio de 14,19 puntos, obteniendo algunas notas 16, 17,5, es decir promedios muy buenos, los estudiantes del grupo experimental hicieron uso de las redes sociales y mejoraron en su aprendizaje colaborativo.

Contrastación de la hipótesis

La hipótesis principal de la presente investigación fue: *“El uso didáctico de las redes sociales influye significativamente en el aprendizaje colaborativo de los estudiantes del VIII Ciclo del Programa de Educación inicial de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga durante el confinamiento social”*. Según los datos obtenidos, luego de la aplicación de instrumentos queda validada ya que se ha demostrado estadísticamente que el uso didáctico de las Redes sociales influye en el aprendizaje colaborativo.

Conclusiones

En el presente estudio ha quedado demostrado estadísticamente que el uso didáctico de las redes sociales, permite un aprendizaje colaborativo de los estudiantes del VIII Ciclo del Programa académico de Educación Inicial de la Facultad de Ciencias de la educación y Humanidades.

Los estudiantes al haber logrado mejorar el aprendizaje colaborativo, también les ha posibilitado que desarrollen su autoconocimiento, autoconcepto y autoestima.

Referencias bibliográficas

- Hernández, R., & Fernandez, C. y. (04 de abril de 2014). Metodología de la Investigación. Sexta, 634. México, México: McGraw-Hill / Interamericana editores, S.A. de C.V.
- Marin, V., & Cabero, J. (18 de abril de 2019). Las redes sociales en educación desde la innovación a la investigación educativa. RIED. Sevilla, España. doi:<https://doi.org/10.5944/ried.22.2.24248>
- Vargas, K., Yana, M., Perez, K., & Chura, W. y. (27 de abril de 2020). Aprendizaje colaborativo: una estrategia que humaniza la educación. 2(2), 2020, 363 - 379. (I. U. Perú, Ed.) Puno, Perú. doi:<https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.02.009>

Enfoque por competencias y resultado del aprendizaje de los estudiantes del Programa Académico de Matemática e Informática de la Universidad Pública de Ica

Arones Maritza^{1*}; Godoy Yrma¹ y De La Cruz Jorge¹

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ica, Perú

Correo: marones@unica.edu.pe

Introducción

Las autoridades de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, decidieron aplicar a su práctica docente el enfoque por competencias, emprendiendo una tarea de grandes cambios en la práctica docente, que motivo a reformular: las estrategias metodológicas, la forma de evaluar las competencias establecidas en el perfil del egresado, nuevo modelo de silabo, de sesiones de aprendizaje y un Modelo Educativo como una norma que guíe el proceso de enseñanza, manteniendo siempre una educación de calidad en el nivel superior. Con los nuevos retos en el sistema universitario, el docente realiza la práctica pedagógica incorporando estrategias motivadoras, aplica la investigación formativa, explora los conocimientos, plantea preguntas retadoras buscando la participación del estudiante y desarrollando el aprender a hacer en un modelo de aprendizaje actual para la construcción del conocimiento (Rodríguez, 2017). Acostumbrados al dictado de los contenidos de las asignaturas, sin tener en cuenta muchas veces el perfil del egresado; con el enfoque por competencias lo que se quiere es dar importancia a la práctica, al saber hacer, que el estudiante comprenda y desarrolle actividades más cercanas a su profesión y lo aproxime al mundo de su campo laboral (Yániz, 2005). Esto significaría una relación entre universidad y sociedad, priorizando a través del desarrollo de actividades académicas un aprendizaje significativo y funcional (Yániz y Villardón, 2008). Muchas universidades en el mundo, trabajan hoy por competencias y con buenos resultados, sin embargo en el transcurso de su incorporación, tuvieron que implementar asesoramientos, capacitaciones de apoyo a la docencia, con la finalidad de orientar su actividad de enseñanza y evaluación, tutoría para los estudiantes, a fin de orientar su buen desempeño y lograr los objetivos trazados que hacen falta para que la universidad se transforme, y pueda salir de esa actitud conservadora que buena parte de la docencia aún practica (Torres, 2008). El trabajo por competencias requiere que el estudiante desarrolle la actividad práctica, evidencie el desempeño y organice a través de un portafolio, las pruebas de sus evaluaciones, a la vez que le indique el avance o logro de la competencia (Aneas y Vilá, 2018).

En un enfoque por competencia, aún se hace complejo el momento de evaluar, las críticas sobre las evaluaciones teóricas y otras a las evaluaciones prácticas, que en ambos casos se descuida la parte actitudinal, el saber ser, que requiere el estudiante para actuar frente a una situación determinada. Entonces se necesita de un diseño para evaluar las competencias que integren el dominio de los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales (Muñoz y Araya, 2017); tarea que debe desarrollar el estudiante, se pueda visualizar y finalmente evaluar (Dovala, 2014), por lo que se hace necesario que el estudiante sea activo y creador de su propio conocimiento (Jiménez & Robles, 2016). Este aprendizaje debe ser contextualizado y pertinente, que le sea útil al estudiante (Rosales, 2018); surge entonces la necesidad de utilizar nuevos instrumentos de evaluación que logren medir el resultado de aprendizaje, como las rúbricas para medir el desempeño y el logro alcanzado, a

la vez que sirve de metacognición para su reflexión de saber cómo va su avance académico y autorregular su aprendizaje (Nova y Tobón, 2017). En las universidades, las evaluaciones se realizan con exámenes escritos, que solo miden conocimientos, por lo que se debe implementar en instrumentos de evaluación en coherencia a los contenidos de las asignaturas y despierten la creatividad del estudiante para resolver problemas en el momento de realizar la práctica (Gamarra, 2020). La aplicabilidad de este enfoque, ha despertado interés y preocupación de algunos docentes, a razón de tener que modificar algunos aspectos relacionados a la práctica educativa, por lo que el propósito del trabajo fue determinar la relación que existe entre las variables en estudio.

Material y métodos

La población en estudio estuvo constituida por estudiantes del periodo académico 2019 del Programa Académico de Matemática e Informática la muestra la conformaron los 60 estudiantes matriculados en los semestres impares de I al IX, distribuidos de la siguiente manera: 11 estudiantes en el I semestre; 20 estudiantes en el III semestre, 15 en el V semestre, 9 en el VI semestre y 5 en el IX semestre. Se trabajó con el diseño mixto: cuali-cuantitativo, de tipo básico, nivel descriptivo-explicativo, cuasi-experimental siendo de corte transversal, que analizó los datos de las variables durante el período de la investigación asociada a la muestra seleccionada. No fue necesario aplicar la fórmula estadística para la selección de la muestra, ya que se consideró a los 60 estudiantes, que son a su vez la población, con edades comprendidas entre 17 a 24 años. En el caso de docentes, fueron 10 los que constituyeron la muestra y cuyas cargas lectivas la desarrollaron en la mención indicada; a 5 de ellos se les orientó en el trabajo por competencias y recibieron el apoyo del equipo de investigación en el desarrollo de sesiones de aprendizaje.

La variable independiente es, enfoque por competencias y la dependiente es resultados del aprendizaje. Los datos se recopilaban durante la aplicación en la práctica docente, utilizando la ficha de observación a las sesiones realizadas. En el caso de la variable dependiente que es resultado del aprendizaje, se utilizó una ficha de información en la recolección de calificaciones que obtuvieron los estudiantes durante el semestre académico.

En el proceso de información recolectada se trabajó con el programa estadístico SPSS, V 22.

Resultados y Discusión

Se presentan los resultados teniendo en cuenta tres dimensiones que se desarrollan durante la sesión de enseñanza- aprendizaje; en la dimensión conducción para el aprendizaje, los resultados indican que de 10 docentes observados sólo 2, interactúan siempre con el estudiante, permiten que interactúen entre sí, forman equipos de trabajo durante las sesiones, monitorean permanentemente a sus estudiantes y retroalimentan en el momento indicado. Como afirma Jiménez & Robles (2016) se hace necesario que el estudiante sea activo y creador de su propio conocimiento, se obtienen mejores resultados cuando existe una adecuada combinación de estrategias consideradas en la dimensión conducción del aprendizaje, teniendo en cuenta que las soluciones no depende solo del docente y sus decisiones, sino también de los modelos educativos y de las teorías educativas implícitas.

Para la dimensión, conducción en el proceso de enseñanza, la respuesta con mayor resultado de alternativa es “nunca”, y están relacionadas a la planificación de los contenidos, propósito de la sesión, plan concreto alcanzable y elaboración de la sesión de aprendizaje. Lo que se observó durante las sesiones, es que el docente no elabora sesión de aprendizaje, algunos llevan una hoja de notas donde están los ejercicios o simplemente inicia la sesión y la desarrolla sin dar a conocer a los estudiantes el propósito que tiene el aprender los contenidos y como aplicarlos a la vida real en el campo profesional. Al respecto Aneas y

Vilá (2018) afirman que el trabajo por competencias requiere que el estudiante desarrolle la actividad práctica evidenciando su desempeño, que le permita demostrar sus habilidades y destrezas a través de la práctica.

Una de las dimensiones que permite analizar el resultado de aprendizaje es la dimensión evaluación; como se aprecia en la figura 1, de 10 docentes observados 8 de ellos nunca preguntan al estudiante ¿Qué? ¿Cómo? y ¿Para qué? hemos aprendido el tema, preguntas relacionadas a la Metacognición. Interrogantes de interés fundamental que debe realizar el docente al finalizar la sesión de aprendizaje porque sirven para reorganizar y fortalecer el material educativo y a la vez los contenidos a considerar, para la mejora de su futura actividad profesional. También los resultados muestran que, de 10 docentes observados 6 de ellos nunca recogen una evidencia de lo aprendido luego de realizada la sesión, esto da lugar a que el estudiante no preste la debida atención, ya que sabe que el docente no comprobará lo aprendido. En el enfoque por competencia el estudiante debe demostrar lo aprendido y el docente retroalimentar en el momento indicado, cultivando siempre una cultura de aprendizaje continuo, permanente y demostrativo.

Figura 1

Dimensión de la evaluación realizada por los docentes

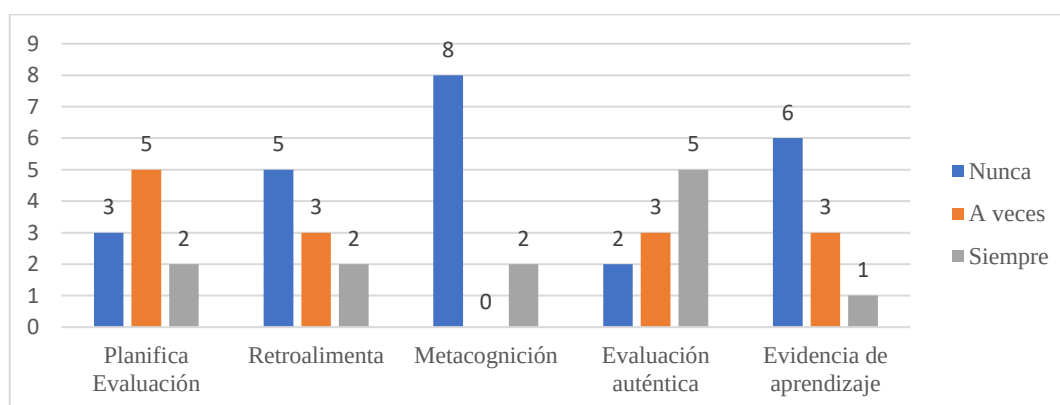


Tabla 1

Resultado del aprendizaje de los estudiantes del Programa Académico de Matemática e Informática

GRUPO EXPERIMENTAL (GE)					GRUPO DE CONTROL (GC)				
Rendimiento Académico sustentado en la conducción del aprendizaje del estudiante					Rendimiento Académico sustentado en la conducción del aprendizaje del estudiante				
18	16	15	16	16	15	13	12	14	15
17	16	15	16	15	11	12	14	13	15
15	16	17	14	16	14	13	13	15	14
16	15	16	15	16	14	12	11	14	13
15	16	15	17	16	16	12	16	12	10
16	15	16	15	16	14	12	11	14	13

Asimismo, el recojo de información para la variable resultado del aprendizaje se muestran en la tabla 1, considerando el grupo experimental con un promedio de 16, así como el grupo control con un promedio de 13.

Son los promedios de las asignaturas, resultado de las evaluaciones realizadas por el docente, en el grupo de control con las evaluaciones tradicionales y el grupo experimental bajo el enfoque por competencias. Según Carmona et al. (2019), manifiesta que, para obtener un buen resultado de aprendizaje, con un enfoque por competencias, se debe modificar muchos aspectos en la práctica docente, como estrategias de enseñanza nuevas, diseñar planes de estudio con menor cantidad de contenidos, el trabajo en el aula debe ser más dinámico y tener en cuenta no solo la parte cognitiva, sino también lo procedimental y actitudinal; así como modificar los reglamentos de evaluación para integrar una investigación formativa. Por su parte Mendoza (2017), afirma que, para formar profesionales capaces de desempeñarse en el mundo competitivo, es importante desarrollar un trabajo por competencias que implique la integración del saber, saber hacer y ser.

Conclusiones

- El análisis estadístico de prueba $Z_c = 8.06$, demuestra que existe influencia entre la variable enfoque por competencias y resultado de aprendizaje en los estudiantes.
- Con el resultado $GE=16$ y $GC=13$ se demostró que considerando las dimensiones de la competencia: cognitiva, procedimental y actitudinal en realización de su actividad docente, mejora el resultado de aprendizaje de los estudiantes (tabla 1).
- Estudios realizados manifiestan que para el trabajo por competencias se debe integrar las tres dimensiones de la competencia, que se resumen en saber, saber hacer y ser, y los resultados de este trabajo también lo confirman.

Referencias bibliográficas

- Aneas, A. y Vilá, R. (2018). Environments for the development and application of competencies in the Bachelor's Degree in Pedagogy at the University of Barcelona. *Practicum Magazine*, 3(1), 1-19.
- Carmona, C., Ruiz, R. & Triana, L. (2019). Reflections on the concept of competences and learning by competencies in higher education institutions and its impact on the learning of mathematics. *Opuntia Brava*, 11(1), 297-307.
- Dovala, J. (2014). *Estrategias de enseñanza para el aprendizaje por competencias*. Editorial Digital UNID.
- Gamarra-Mendoza, F. (2020). La aplicabilidad de la evaluación por competencias en los escenarios universitarios: The skills evaluation applicability in the university settings. *Prohominum*, 2(1), 46--62. <https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0003>
- Jiménez González, A., & Robles Zepeda, F. J. (2016). Las estrategias didácticas y su papel en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. *Educateconciencia*, 9(10), 106--113.
- Mendoza, Y. (2017). Aprendizaje autónomo y competencias. *Dominio de las Ciencias*, 3(1), 241-253.
- Muñoz, D. & Araya, D. (2017). Los desafíos de la evaluación por competencias en el ámbito educativo. *Educação e Pesquisa*, 43(4), 1073-1086. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201706164230>
- Nova, J. & Tobón, S. (2017). Instrumentos de evaluación: rúbricas socio formativas. *Praxis Investigativa ReDIE: revista electrónica de la Red Durango de Investigadores Educativos*, 9(17), 79-86.

- Rodríguez, E. (2017). Competencias didácticas-pedagógicas del docente, en la transformación del estudiante universitario. *Orbis: Revista de Ciencias Humanas*, 13(37), 41-55.
- Rosales, M. (2018). Evidence-based assessment, a new approach to competency assessment. *Research Journal of the Le Cordon Bleu University*, 5(1), 159-171. <https://doi.org/10.36955/RIULCB.2018v5n1.0011>
- Torres, F. (2008). La evaluación y el enfoque de competencias: tensiones, limitaciones y oportunidades para la innovación docente en la universidad. *Revista escuela de administración de negocios*, (63), 91- 105.
- Yániz, C. (2005). Las competencias en el currículo universitario: implicaciones para la formación del profesorado. *Revista de la Red Estatal de Docencia Universitaria*, 4(2), 31-39.
- Yániz, C., & Villardón, L. (2008). *Planificar desde competencias para promover el aprendizaje* (Vol. 12). Universidad de Deusto.

Estudio multidisciplinario: composición y estructura de un textil Chimú-costa norte. Perú

Gayoso Guillermo¹; Miguel Valverde²; Agreda Jhenry²; Aldama-Reyna W²; Angelats Manel²; León Henry; Pérez Freddy³ y Santiago Vásquez⁴

¹ Facultad de Ciencias de la Comunicación, Turismo y Arqueología, Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”, Perú; Grupo investigación: Gestión del patrimonio cultural arqueológico, Museo de historia natural y cultural, Universidad Privada Antenor Orrego, Perú. ggayosoba@hotmail.com

² Laboratorio de Óptica y Láseres, Departamento Académico de Física, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

³ Laboratorio de Investigación Multidisciplinaria - Universidad Privada Antenor Orrego, Av. América Sur 3145, Urb. Monserrate – Trujillo, Perú.

⁴ Departamento de Ciencias - Universidad Privada Antenor Orrego, Perú

Correo: ggayosoba@hotmail.com

Introducción

La palabra textil hace referencia a tejido que incluye elementos de diversa índole como indumentaria, adornos, objetos de tapicería y cestería que han sido elaborados para fines utilitarios, ceremoniales, funerarios y otros. La mayoría de los textiles prehispánicos de la región norte del Perú fueron fabricados a base de fibras de algodón y decorados con pigmentos o teñidos con colorantes. El algodón está compuesto por un conjunto de fibras celulósicas entre otros minerales; es una planta de la familia de las malváceas, género *Gossypium*. Las culturas prehispánicas (1000 – 1745 d.C) de la costa norte del Perú, entre ellas la Chimú tuvieron entre sus actividades socio-económicas a la elaboración de tejidos y al parecer, fueron cuidadosos en su confección, empezando por la selección de fibras y su procesamiento (hilado, lavado y teñido) (Monge y Quispe, 2012). Los chimús controlaron un vasto territorio luego de suceder a los Mochica. Se desarrollaron entre los años 900-1470 dC. Su territorio abarcó desde Tumbes por el norte, hasta Carabayllo por el sur, siendo su capital Chan Chan (Ravines, 1980). Los textiles de la cultura Chimú fueron fabricados principalmente con algodón nativo. Guinea (2004) considera que las fibras utilizadas en la elaboración de los textiles estuvieron ligadas a la oferta de recursos de cada región (animales, vegetales o minerales). En la fabricación del tejido, usaron numerosas técnicas de producción y formas de decoración, tales como plumas y adornos metálicos (placas de colores de oro y plata) que fueron extraídos de ciertas plantas para la unión de los tejidos. El cobre también lo utilizaron para conseguir tintes (Hayden, 1998; Mazanti, 2016). De otra parte, en el antiguo Perú explotaban los minerales para uso industrial y como pigmentos (Brooks et al., 2008). Su vestimenta consistía en taparrabos, camisas con o sin flecos, ponchos pequeños, túnicas, etc. Los textiles prehispánicos son considerados fuentes reveladoras de información en el aspecto social, simbólico y económico (Dobres, 1994; Guinea, 2004).

La arqueología se ocupa de reconstruir la historia de los pueblos que habiendo desaparecido no han dejado documentos escritos sobre su actividad y lo hace estudiando sistemáticamente sus restos materiales: tumbas, arquitectura, cerámica, metales, restos óseos, material lítico, otros. Los textiles prehispánicos son considerados fuentes reveladoras de información en el aspecto social, simbólico y económico (Dobres y Hoffman, 1994; Guinea, 2004).

El presente trabajo tuvo como objetivos estudiar la composición y la estructura de las fibras de un textil prehispánico de la cultura Chimú. Se aplicaron técnicas instrumentales

como: microscopia electrónica de barrido, espectroscopía de rayos X de energía dispersiva, espectroscopia de plasmas inducidos por láser y difracción de rayos X (DRX, por sus siglas en inglés, X-ray diffraction). Los resultados de la caracterización de la fibra del textil Chimú fueron comparados con los de la fibra de algodón nativo. Esta comparación permitió identificar la procedencia y calidad de la materia prima empleada para la fabricación del textil estudiado.

Material y métodos

Para el presente estudio, se tomó una fibra de 10,0 x 10,0 mm de un textil prehispánico Chimú (Figura 1), conservado en el Museo de historia natural y cultural UPAO, Perú. La muestra se manipuló con cuidado a fin de mantener su textura original. Adicionalmente, se tomó una muestra de fibra de algodón nativo del norte del Perú para efecto de comparación.



Figura 1. Textil -camiseta- chimú

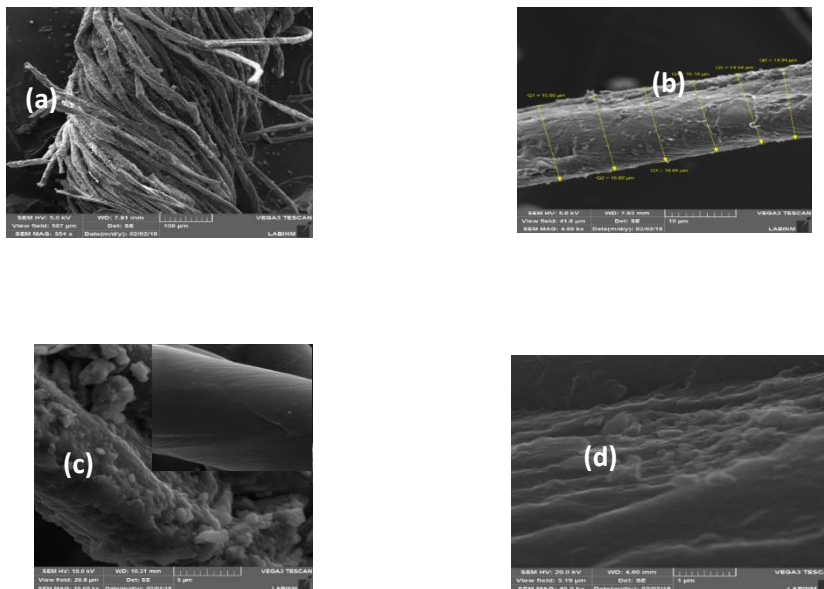
Análisis por microscopia electrónica de barrido y energía dispersiva por rayos X. La morfología de las fibras de algodón fue determinada con un microscopio electrónico de barrido TESCAN, modelo VEGA 3 LMU aplicando un voltaje de aceleración de 20 kV. Previamente, las muestras fueron recubiertas con una capa fina de carbón con un DC Sputtering-SPI para evitar efectos de carga de electrones.

Análisis por difracción de rayos X. Los patrones de difracción de rayos X (DRX) fueron obtenidos a temperatura ambiente, con un Difractómetro D8 ADVANCE ECO - Bruker, fuente de radiación de $\text{CuK}\alpha$ ($\lambda = 1,5418\text{\AA}$), a un voltaje y corriente de 30,0 KV y 10,0 mA, respectivamente. Los patrones DRX fueron registrados en el rango 2θ desde 10° hasta 60° a un paso de $0,02^\circ$. Las fases fueron evaluadas usando la base de datos PDF Card 00-056-1718 del ICCD (*International Centre For Diffraction Data*). Los parámetros de red y el tamaño del cristalito fueron determinados mediante el software DIFFRAC.SUITE TOPAS.

Análisis por espectrometría de infrarrojo, ATR-FTIR. Los espectros de infrarrojo con transformada de Fourier (FT-IR) fueron obtenidos con un espectrofotómetro iS 50 Thermo Scientific usando el modo de reflexión total atenuada (*Attenuated Total Reflectance, ATR*) con cristal de diamante, tomados en la región de 500 a 4000 cm^{-1} , 16 barridos y una resolución de 1 cm^{-1} . La técnica ATR es adecuada para el estudio de restos arqueológicos debido a que analiza la composición superficial sin destruir la muestra y sus espectros son claros y fáciles de evaluar (Roquero, 1995).

Resultados y Discusión

Morfología y análisis elemental por MEB-EDS. La imagen por MEB que se muestra en la Figura a, revela una fibra de textil compuesta por un conjunto de microfibras, todas estructuradas de forma helicoidal con apariencia homogénea y de material único, dado que no se observó materiales diferentes al tejido. Estas microfibras, típicas del algodón, tienen un diámetro aproximado de 15 μm , tal como se puede apreciar en la imagen de la Figura b. Es posible que la conformación helicoidal de estas microfibras, característica del algodón, hayan proveído al textil Chimú cierta resistencia mecánica, manteniendo su estructura intacta, casi en su totalidad, con el transcurrir de los años. A diferencia de una microfibra del algodón nativo (blanco) (Figura insertada en la Figura c), las microfibras del textil Chimú mostraron algunas partículas sólidas adheridas en su superficie (Figuras c y d), que podrían ser residuos de polvo, dado que permanecieron enterrados por muchos años.



Figuras. (a) Imagen MEB de una fibra del textil Chimú (354X). (c-d) Imágenes a 4.99 kX, 10.0 kX y 40.0 kX de una microfibril.

En la Figura 2, se muestran los resultados de microanálisis por energía dispersiva de rayos X (EDS) del textil Chimú (imagen insertada en la Figura) y del algodón nativo, medidos a lo largo de 150 μm de una microfibril (Análisis multipuntual). Se observó presencia de elementos asociados a la celulosa (alto contenido de oxígeno) y a los minerales que contiene, por lo general, el algodón (0.7-1.6%), tales como cloruros, carbonatos y sulfatos de potasio, calcio y magnesio. La presencia de elementos adicionales: Cu, Al, Si, P y S, en el textil Chimú, corresponderían a las partículas sólidas o residuos de polvo adheridos en la superficie de la microfibril, tal como se mostró en las imágenes por MEB (Figuras c y d), ó a los tintes empleados en la elaboración del textil, que según Espinoza (2002) y Roquero (1995), estos textiles fueron decorados mayormente con pigmentos o teñidos con colorantes basados en sales metálicas.

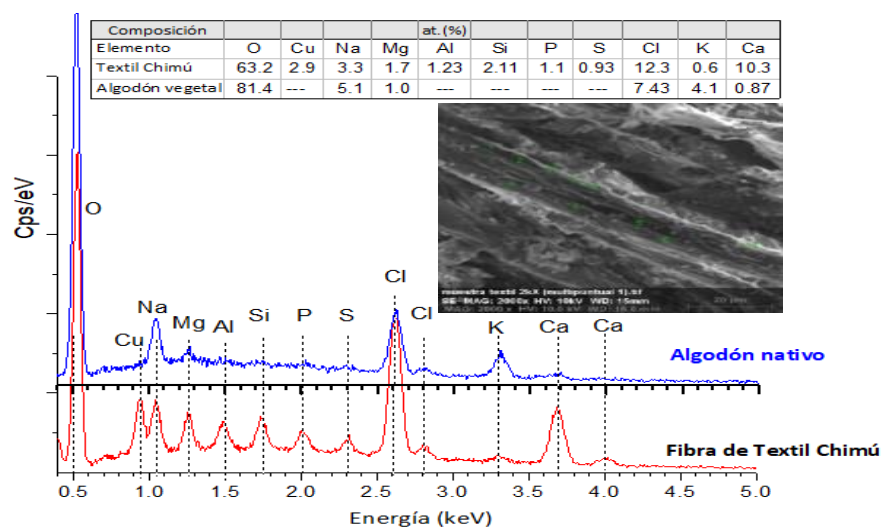


Figura 2. Microanálisis de la microfibra de textil Chimú y del algodón vegetal.

Difracción de Rayos X. En la Figura 4 se muestra el patrón de difracción de rayos X del textil Chimú y de un fragmento de tejido de algodón nativo. Ambos patrones revelaron tres picos de difracción característicos de la estructura monoclinica $P2_1$ de la celulosa I_β (Gong 2017): $(1\bar{1}0)$, (110) , y (200) , ubicados en $2\theta = 14,5^\circ$, $16,6^\circ$ y $22,5^\circ$, respectivamente. La celulosa I_β ($C_6H_{10}O_5$)_n es un biopolímero compuesto de moléculas de β -glucosa, presente principalmente en las fibras del algodón. Este tipo de celulosa I, puede modelarse como una celda unitaria monoclinica ($a = 0,778$ nm, $b = 0,820$ nm y $c = 1,038$ nm, $\alpha = 118,1^\circ$, $\beta = 114,8^\circ$ y $\gamma = 96,5^\circ$), con dos cadenas paralelas y conformacionalmente equivalentes (Nishiyama 2002). Las fibras de textil Chimú, mostraron mayor tamaño de cristalito y menor cristalinidad que el algodón nativo, probablemente, por su permanencia bajo tierra por centenas de años.

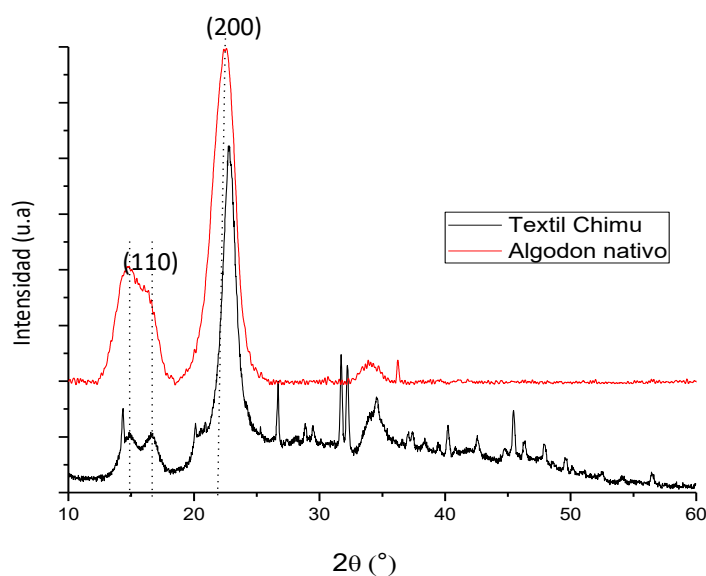


Figura 4. Patrones de difracción de rayos X.

Conclusiones

Las imágenes de microscopia electrónica de barrido revelaron que las fibras del textil Chimú están compuestas por un conjunto de microfibras de aproximadamente 15 μm , estructuradas de forma helicoidal, con posibles partículas sólidas o residuos de polvo adheridas en su superficie, debido a su permanencia bajo tierra por cientos de años; así como, sales metálicas asociados los tintes empleados en la elaboración del textil.

Las técnicas de EDS permitieron identificar átomos característicos de la celulosa (componente principal del algodón) en el textil Chimú. La ATR-FTIR y DRX mostraron una menor cristalinidad para las microfibras del textil Chimú en comparación con las microfibras del algodón. La materia prima del textil Chimú es el algodón nativo. Los colores presentes en el textil Chimú se deben a la utilización de pigmentos naturales basados en sales metálicas y minerales.

Referencias bibliográficas

- Brooks W., Piminchumo V., Suárez H., Jackson J. y McGeehin J. 2008. Mineral pigments at Huaca Tacaynamo (Chan Chan, Peru). *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 37 (3): 441-450.
- Dobres, M. y C. Hoffman.1994. Social agency and dynamics of prehistoric technology, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 1 (3), 211-258.
- Espinoza F. 2002, "Manual de Conservación preventiva de textiles", Comité Nacional de Conservación textil, Santiago de Chile.
- Guinea, M. 2004. De lo duradero a lo perecedero, II: técnicas textiles, producción y uso del tejido prehispánico en Esmeraldas, Ecuador, *Rev. Española de Antropología Americana*, 34, 63-84.
- Hayden, B. 1998. Practical and prestige technologies, The evolution of material systems, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 5 (1), 1-55.
- Lumbreras, L. 2012. "Arte Textil en el Perú", Los tejidos en el antiguo Perú, Lima, 17-24.
- Mazzanti, V. 2016. La producción textil como actividad doméstica de los cazadores recolectores prehispánicos en la región Pompean, Argentina, *Intersecciones en Antropología*. 8, 131-144.
- Monge, M. y H. Quispe. 2012. Los Tejidos Prehispánicos en el mundo Andino. <http://blog.pucp.edu.pe/blog/historiamaestros/2012/08/18/los-tejidos-pre-hispanicos-en-el-mundo-andino/>
- Ravines, R. 1980. "Chan Chan. Metrópoli Chimú", Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- Roquero A. 1995. "Colores y colorantes de América", *Anales del Museo de América* N° 3, 145-160.

El problema científico: Validación de una propuesta para su formulación

Yallico Ramiro¹; Aquije Rosa¹; Hernández Edgar¹; Becerra Bladimir¹ y Solano Cecilia¹

¹Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”

Correo: ryallico@unica.edu.pe

Introducción

La rápida generación y difusión del conocimiento que caracteriza a nuestra época se relaciona con la solución de problemas que son el origen de toda investigación, de manera que si no existieran problemas no habría investigaciones y la realidad que carece de problemas no necesita ser investigada. Todo problema forma parte de una realidad a la que es necesario observar y descubrir. Entonces, la necesidad de investigar surge con el descubrimiento de problemas.

Esta reflexión conduce a reconocer la importancia que tienen los problemas en el proceso investigativo, por ello su identificación y formulación son determinantes para la producción de conocimientos. No toda dificultad es un problema de investigación, su descubrimiento requiere tener desarrollada la capacidad observacional que induce a las personas a preguntarse el porqué de un fenómeno, las razones por las cuales se produce una situación, o, simplemente, a qué se deben las características de un objeto. Así, surge la necesidad de investigar y resolver las dificultades identificadas siguiendo un proceso metódico, sistemático y ordenado. Es, por tanto, uno de los propósitos de la universidad.

Los estudiantes de educación superior se desenvuelven en contextos o situaciones que pueden ser investigadas con el fin de explicarlas o transformarlas. Por ello, es una necesidad desarrollar habilidades investigativas que les permitan obtener mayores logros académicos (Valero, 2021).

Sobre este particular, Tovar et al. (2021) refieren que, entre otros, el reto de la universidad es desarrollar en los estudiantes la capacidad de identificar problemas para proponer soluciones. Los continuos cambios en el contexto mundial en general, y en la educación superior en particular, así lo exigen. Pero, identificar en esta realidad cambiante un problema de investigación, según Martínez y Gonzáles (2021), requiere concentración y esfuerzo porque no es una acción sencilla. Implica reconocer las causas y efectos que produce, incluye también la capacidad de expresarlo comprensivamente.

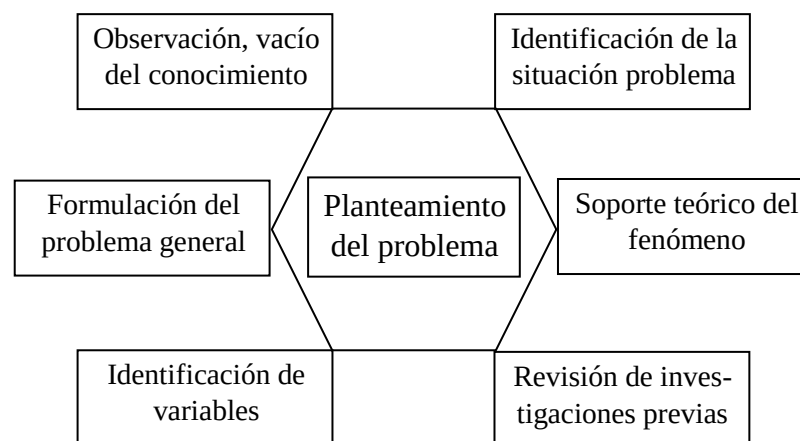
En ese sentido, la universidad, como sostienen González et. al. (2021), debe orientar sus esfuerzos a formar profesionales competentes en la identificación de problemas que les permitan desarrollar investigaciones relacionadas con sus actividades laborales. Sin embargo, se viene observando que la identificación de problemas aún sigue siendo una dificultad para los estudiantes, pues, en el desarrollo de las clases, no se hace lo necesario para encontrar las causas y los efectos que producen. Si resulta difícil identificar los problemas, es mucho más difícil definir los objetivos de la investigación (Orellana-Guevara, 2021). Para el tratamiento de los problemas de investigación no basta identificarlos, es necesario plantearlos, enunciarlos y planificar su solución. Plantear el problema implica “definir y afinar los detalles de la investigación, concretar las ideas y delimitar la investigación” (Calizaya, et al, 2021, p.93).

Para plantear el problema de investigación de manera correcta, hay que tener en cuenta, según Arias (2021), dos criterios principales: la coherencia del texto y la secuencia lógica a seguir. Es que cada párrafo debe tener concordancia con el anterior y con el que le continúa, para de esta manera facilitar al lector su identificación. El orden sugerido es:

observar para hallar el vacío del conocimiento, identificar la situación problemática, buscar el soporte teórico del fenómeno, revisar las investigaciones previas, identificar las variables, formular el problema general. Toda esta secuencia es denominada método del hexágono. La identificación de las variables tiene gran relevancia en este proceso porque facilita la construcción del título de la investigación y consecuentemente, el enunciado del problema.

A pesar de la importancia que tienen los problemas de investigación en todo proceso investigativo, aún se percibe que existe dificultad o confusión en su planteamiento y formulación. Por ello, el objetivo del presente estudio es determinar en qué medida la utilización del método del hexágono favorece el desarrollo de la capacidad de formulación de problemas de investigación. Consecuentemente, proponer la aplicación de dicha estrategia, a partir de la ejecución de una investigación cuasiexperimental.

Figura 1. Secuencia para la formulación de problemas de investigación



Materiales y métodos

En esta investigación se aplicó el método del hexágono adaptado para formular problemas de investigación en el campo educativo. Este trabajo estuvo basado en la propuesta realizada por Arias (2021) pero adaptada al área de las ciencias sociales, especialmente la educativa. Se inicia con el proceso de observación que consiste en proyectar los sentidos hacia el fenómeno que se desea investigar y así identificar en el contexto el vacío del conocimiento que permite, por tanto, identificar la situación problema. A continuación, se busca el soporte teórico del problema en las teorías ya existentes, se indaga acerca de los antecedentes de investigaciones similares para identificar las variables a estudiar y con ellas enunciar el problema general en forma de interrogante que expresa la relación entre dos o más variables (Kerlinger, 1994; Sánchez, 2014; Vara 2015; Alvarez, 2020)

La investigación se realizó con una muestra de 38 estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades, divididos equitativamente en dos grupos: experimental y control, que fueron seleccionados de manera intencional y por conveniencia. El diseño utilizado fue el cuasi experimental con grupo control. Se aplicó la evaluación pretest cuyos resultados se compararon con los de la Posttest. Se evaluó a través de una rúbrica y los criterios de evaluación fueron: pertinencia del interrogador, identificación de las variables, uso adecuado del conector y especificación de la población.

A partir de una situación identificada por cada estudiante, siguiendo el procedimiento del método del hexágono construyeron dos problemas de investigación los cuales fueron

evaluados en la escala vigesimal y para cada criterio se consideraron las puntuaciones de hasta 3, 3, 2 y 2, respectivamente.

Figura 2. Puntuaciones obtenidas por el grupo experimental

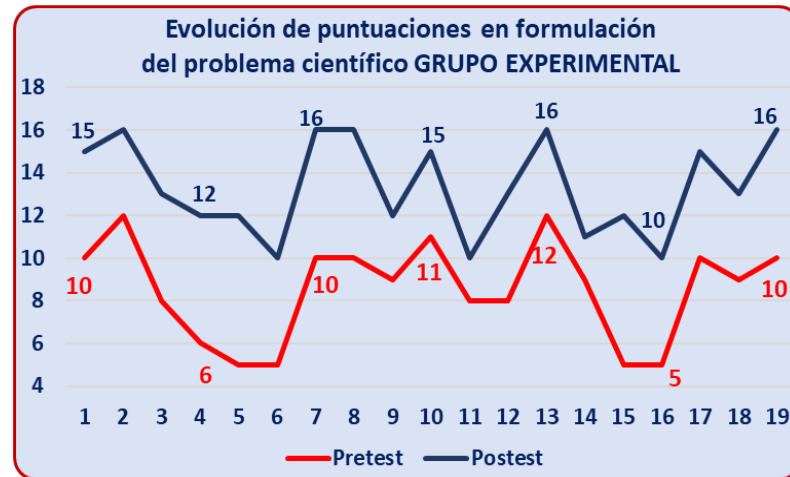
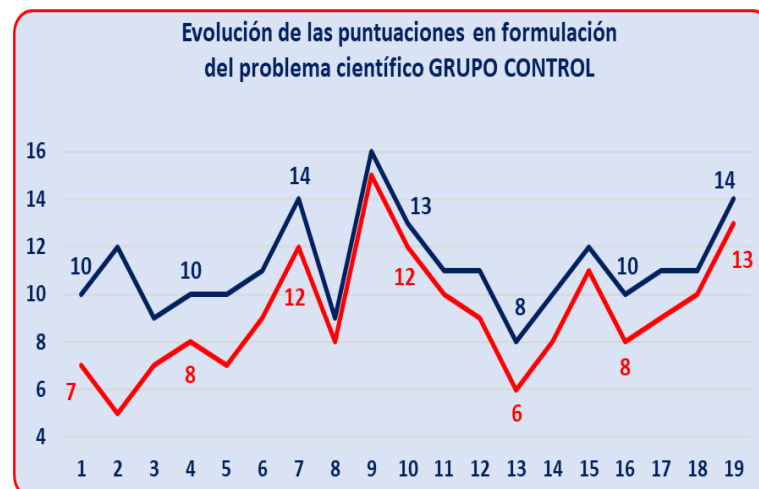


Figura 3. Puntuaciones obtenidas por el grupo control



Resultados y discusión

Realizada la sumatoria de las puntuaciones obtenidas en las dos construcciones que debió hacer cada estudiante del grupo experimental, los resultados favorecen claramente a la posttest. De 8,53 puntos de promedio de aula, alcanzaron el promedio de 13,32, es decir, 4,79 puntos de incremento, al cabo de solo 4 sesiones de aprendizaje.

Por su parte, el grupo control, si bien incrementó su promedio posttest, no evidenció claridad en este avance porque de 9,21 puntos de promedio alcanzó 11,16, lo que equivale a solo 1,95 de diferencia. Estos promedios de aula indican que al utilizar esta estrategia se obtienen mejores resultados en la formulación del problema de investigación.

Por otro lado, al obtener el p valor en ambos grupos se encuentra que en el grupo experimental es 0.000000 mientras que en el grupo control es 0.000006.

Los resultados mostrados permiten contrastarlos con los obtenidos en otras investigaciones. Así, por ejemplo, hay coincidencia con Arias (2021) cuando asevera que el planteamiento del problema requiere coherencia en el cumplimiento de las fases para llegar a enunciar el problema general. En su trabajo halló que luego de la aplicación de esta estrategia se fortaleció la capacidad de formular problemas en sus estudiantes.

Igualmente, Vera-Rivero, et al (2018) obtuvo que, en la formulación del problema de investigación, objetivos e hipótesis, los estudiantes del grupo experimental mostraron mayor eficiencia, por lo que recomienda utilizar estrategias innovadoras en procura de lograr mejores resultados. Por su parte, Martínez y Gonzáles (2021) sostienen que el problema de investigación se formula para buscar solucionarlo y generar conocimientos, es necesario por ello, seguir una secuencia ordenada que culmina con el cuestionamiento o enunciado de interrogantes acerca de la realidad que se pretende investigar.

Tabla 1. *Estadígrafos de ambos grupos*

	Grupo Control		Grupo Experimental	
	Ev. Pretest	Ev. Posttest	Ev. Pretest	Ev. Posttest
Media	9.1579	11.1578947	8.5263	13.3157895
Varianza	6.4737	3.91812865	5.4854	5.00584795
Observaciones	19.0000	19	19.0000	19
Diferencia hipotética de	0.0000		0.0000	
Grados de libertad	18.0000		18.0000	
Estadístico t	-6.3431		-14.5303	
P(T<=t) una cola	0.0000		0.0000	
Valor crítico de t (una c	1.7341		1.7341	
P(T<=t) dos colas	0.000006		0.000000	

Conclusión

La utilización del método del hexágono favorece significativamente el desarrollo de la capacidad de formulación de problemas de investigación. Los estudiantes que utilizan el método del hexágono desarrollan más fácilmente la capacidad de formulación de problemas de investigación que aquellos que no lo utilizan.

Referencias bibliográficas

- Alvarez, A. (2020). *Planteamiento del Problema de Investigación*. Universidad de Lima. Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas.
- Arias, J.L. (2021). *Guía para elaborar el planteamiento del problema de una Tesis: el método del hexágono*. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/16951>.
- Calizaya, J.M., Bellido, R.S., Alemán, Y., Morales, B., Monzón, G.I. y Ceballos, F.E. (2021). Planteamiento del problema y marco teórico en la investigación cuantitativa. En *La investigación cuantitativa*. DOI: 10.47460/uct.v24i107.418.

- file:///D:/ARCHIVOS/DESCARGAS/418-Art%C3%ADculo-1324-1-10-20201225%20(1).pdf
- González, M., De Abreu, A.M. y Mondéjar, J.J. (2021). *Desarrollo de habilidades para la investigación científica a través de la disciplina Metodología Científica en las Facultades de Derecho en Brasil*
<http://investigaciones.uniatlantico.edu.co/revistas/index.php/Amauta/article/view/2881/3627>
- Kerlinger, F. (1994). *Investigación del comportamiento*. Tercera edición. México: McGraw- Hill
- Martínez, M.C. y Gonzáles L.E. (2021). Construcción del problema de investigación. *Manual de temas nodales de la investigación cuantitativa. Un abordaje didáctico*.
<http://www.upd.edu.mx/PDF/Libros/Nodales.pdf>
- Orellana-Guevara, C. (2021). ¿Cómo definir un problema de investigación? Propuesta ABP para la Gestión Educativa. *Revista Calidad en la Educación Superior*. Vol. 12 Núm. 1. pp. 338 – 361
<https://revistas.uned.ac.cr/index.php/revistacalidad/article/view/3282>.
- Sánchez, R. (2014). *Enseñar a investigar. Una didáctica nueva de la investigación en ciencias sociales y humanas*. México: iisue.
- Tovar, D.C., Morales, G. y Canales, M.C. (2021). Acción del docente universitario. Una visión transformadora de la investigación científica con un enfoque epistemológico. *Revista Encuentros*. Pp. 111-119. file:///D:/ARCHIVOS/DESCARGAS/Dialnet-AccionDelDocenteUniversitarioUnaVisionTransformado-7934275.pdf
- Valero, V.N. (2021). La investigación científica: una práctica diaria en la universidad. *Revista de Investigación Educativa y Ciencias Sociales*. Vol.1. N° 1.
<http://revistas.unap.edu.pe/journal/index.php/RIEDCA/article/view/431/379>
- Vara, A.A. (2015). *7 pasos para elaborar una tesis*. Lima: MACRO
- Vera-Rivero, D.A. et al. (2018). Autoevaluación de habilidades investigativas en alumnos ayudantes de una universidad médica de Cuba. *Revista Educación Médica*. Vol 22, pp. 20-26.

Autorregulación del aprendizaje en tiempos de COVID-19 según estrategias de recuperación de información en estudiantes universitarios de Ica

Aquije Rosa¹ y Yallico Ramiro¹

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Correo: rosa.aquije@unica.edu.pe

Introducción

Nos ha correspondido vivir una época caracterizada por rápidos cambios en todos los aspectos de la vida del hombre. La educación también se ha visto precisada a cambiar sus modos de cumplir con el proceso de enseñanza-aprendizaje. El estudiante, hoy más que antes, debe ser el protagonista de su propio aprendizaje, debe aprender a gestionarlo y autorregularlo. La Autorregulación del aprendizaje (ARA) es entendida como un proceso a través del cual los estudiantes, activa y conscientemente, sobre la base de las características cambiantes de su entorno, monitorean y regulan su capacidad construir conocimientos (Hernández & Camargo, 2017).

No existe uniformidad de criterios para definir las etapas del proceso de regulación del aprendizaje, pero gran parte los autores coinciden en que se cumplen mínimamente tres etapas: previsión, ejecución y autorreflexión. Todas las posiciones expuestas con respecto a la autorregulación del aprendizaje convergen en que este proceso está orientado hacia el logro de propósitos u objetivos formulados anticipadamente. Este hecho requiere que los estudiantes puedan planificar sus actividades teniendo en cuenta sus capacidades cognitivas. Es autoconducirse en el proceso formativo (Rojas & Valencia, 2021).

Sobre este proceso de autorregulación diversos especialistas abordan con detalle. Entre ellos, Hernández, Santana & Sosa (2021) se propusieron hallar la relación entre el feedback y la autorregulación del aprendizaje en estudiantes de educación superior. Aplicaron un cuestionario a una muestra de 603 estudiantes. Luego de ello confirmaron que los estudiantes asumen una posición favorable y positiva ante la aplicación del feedback siempre que sea centrado en la tarea y tenga la claridad suficiente. La conclusión fue que es necesario asegurar el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje y el feedback es una alternativa muy efectiva para tal propósito.

Igualmente, Fernández, Ramírez & Rojas (2021) se propusieron determinar si el grado de autorregulación del aprendizaje de los estudiantes de la muestra se modificó ante la aplicación de la modalidad virtual de enseñanza. Al analizar los resultados obtuvieron que los estudiantes mostraron un avance significativo en el grado de autorregulación de su aprendizaje en el periodo en que aplicaron la escala de control. Concluyen en que la modalidad online por un lado, contribuye al fortalecimiento del desarrollo de competencias y, por otro, se convierte en un medio para lograr la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes.

Por su parte, Cotonieto-Martínez, Martínez-García & Rodríguez-Terán (2021), destacan que el hecho de haberse declarado la emergencia sanitaria como resultado de la pandemia provocada por COVID-19, ha modificado la organización de las diferentes instituciones de todos los campos, incluyendo las educativas, en las cuales se desarrollan hoy las clases virtuales en reemplazo de las tradicionales presenciales. Los autores hacen una reflexión acerca de los retos que se le ha impuesto a la educación, y a la manera cómo

esta nueva forma de enseñanza puede ofrecer beneficios en el fortalecimiento de las habilidades sociales de los estudiantes.

Asimismo, Linares (2020) expresa que los docentes tienen el objetivo de que sus estudiantes logren los aprendizajes que perduren para ser aplicados en su ejercicio profesional o laboral. Sin embargo, pese a los esfuerzos del docente, no siempre alcanzan sus propósitos, lo que es atribuido a que los estudiantes no han desarrollado efectivamente las necesarias habilidades cognitivas que les ayuden a lograr un rendimiento satisfactorio y, mejor, a desarrollar sus capacidades. Los resultados indican que cuando aplican el enfoque metacognitivo, logran que los estudiantes aprendan a reflexionar sobre su proceso de aprendizaje y sean capaces de autorregularlo.

En esa misma orientación, García-Marcos, López-Vargas & Cabero-Almenara (2020) se propusieron determinar la influencia de dos estrategias de la autorregulación del aprendizaje en el rendimiento académico. La muestra ascendió a 260 estudiantes seleccionados aleatoriamente y distribuidos en tres grupos: dos experimentales y uno de control. Los resultados indican que no hay mayor diferencia en el desempeño académico entre los grupos participantes, sin embargo, hallaron diferencias en el tiempo de dedicación al trabajo en grupo. Por tanto, su conclusión es que los estudiantes que desarrollan su autorregulación académica mejoran su rendimiento académico.

En nuestro medio, Bautista (2019) se propuso contribuir con la adaptación de los estudiantes del I Ciclo a la vida universitaria, porque es evidente que necesitan una orientación psicovocacional, entre otros aspectos también importantes. Los resultados evidencian que los estudiantes manejan adecuadamente el proceso de autorregulación porque utilizan adecuadas estrategias metacognitivas ($r=0,779$), de procesamiento de información ($r=0,914$) lo que indica que existe correlación positiva y significativa. Concluye que es necesario aplicar estrategias adecuadas para fortalecer sus habilidades investigativas y profesionales.

Corta (2019) hizo que sus estudiantes utilicen el portafolio virtual y determinar así la relación con la autorregulación del aprendizaje. El método que empleó fue el cuasiexperimental, tratando de encontrar una relación causal entre ambas variables. El instrumento que empleó fue un Cuestionario de evaluación de estrategias de aprendizaje, que estuvo desagregado en 4 dimensiones. Los resultados indican que hay diferencias significativas entre ambos grupos. La conclusión que extrajo refiere que el empleo del portafolio virtual influye positivamente en el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes.

Como complemento de estos antecedentes, se puede afirmar que el propósito de esta investigación fue determinar la relación que existe entre la utilización de estrategias de recuperación de información y el grado de Autorregulación del aprendizaje en tiempos de COVID-19 en estudiantes de la carrera profesional de Educación Primaria de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”.

Material y Métodos

Este trabajo se realizó durante el año académico 2020-I con estudiantes de la carrera profesional de Educación Primaria y la muestra ascendió a 54 estudiantes distribuidos en dos secciones homogéneas. Las variables en estudio fueron: Estrategias de Recuperación de información y Autorregulación del aprendizaje. Los instrumentos empleados fueron dos cuestionarios con los que se midieron las dos variables. El diseño utilizado fue “Diseño Descriptivo Correlacional”, que se caracteriza porque permite evaluar las variables en estudio. Para ello, éstas fueron desagregadas en sus respectivas dimensiones. El diseño en mención se caracteriza porque se recoge la información de una y otra variable y después se

halló el coeficiente de correlación entre ambas. Para determinar el sentido y dirección de la relación se construyó el diagrama de dispersión de datos.

Para recoger la información sobre la variable Estrategias de recuperación de información, se aplicó un cuestionario conformado por 18 ítems. Cada pregunta pudo tener un valor máximo de 4 puntos y un mínimo de 1, por lo que se infiere que el valor total de la prueba pudo alcanzar a 72 puntos y el mínimo 18. Por otra parte, para medir la variable Autorregulación académica también se aplicó una prueba constituida por 24 ítems distribuidos en sus tres dimensiones: motivacional, cognitiva y actitudinal, a razón de 8 ítems por cada una. Si cada pregunta pudo ser calificada con la escala de 1 a 5, se asume que el máximo puntaje posible de alcanzar en cada dimensión fue 40 y el mínimo, 8. Por ello se deduce que en esta variable el puntaje más alto a obtener fue 120 y el mínimo, 24.

Resultados y Discusión

Para distribuir a los estudiantes según las puntuaciones que han obtenido, se ha construido la tabla de categorización cuyo intervalo oscila entre 18 y 72 puntos. La tabla 1 permitió situar a los estudiantes según sus puntuaciones.

Tabla 1. Categorización de Variable Estrategias de recuperación de información

CATEGORÍAS	INTERVALO
Muy adecuada	62 -- 72
Adecuada	51 -- 61
Ni adecuada ni inadecuada	40 -- 50
Inadecuada	29 -- 39
Muy inadecuada	18 -- 28

De acuerdo con lo anterior, los estudiantes fueron distribuidos según indica la figura 1, en la cual se observa que de la totalidad de estudiantes, 10 de ellos (18,52%) han sido ubicados en la categoría Muy Inadecuada; 8 estudiantes (14,81%) se encuentran en la categoría Inadecuada; 22 de ellos (40,74%) se han ubicado en la categoría Ni adecuada ni inadecuada; 8 estudiantes (14,81%) se ubicaron en la categoría Adecuada y 6 de ellos (11,11%) en la categoría Muy Adecuada. De conformidad con estos resultados se puede interpretar que las estrategias de recuperación de información en los estudiantes de la muestra, no ha alcanzado un notable desarrollo porque prácticamente el 74,07% de ellos están ubicados de la categoría Ni adecuada ni inadecuada hacia abajo. Si se toma en cuenta que 18 estudiantes (23,33%), es decir, la cuarta parte de los estudiantes, están entre las categorías Inadecuada y Muy Inadecuada, se puede inferir que sus estrategias de recojo de información no son las más adecuadas.

Por otro lado, en lo que respecta a la variable autorregulación académica, la figura 2 contiene la distribución de estudiantes por categorías. Se observa que de la totalidad de estudiantes, 7 de ellos (12,96%) han sido ubicados en la categoría Muy bajo; 5 estudiantes (9,26%) se encuentran en la categoría Bajo; 23 de ellos (42,59%) se han ubicado en la categoría Regular; 10 estudiantes (18,52%) se ubicaron en la categoría Alto y 9 de ellos (16,67%) en la categoría Muy Alto.

Estos resultados permiten interpretar que la autorregulación académica en los estudiantes de la muestra no ha alcanzado un notable desarrollo porque prácticamente el 64,81% de ellos están ubicados de la categoría Regular hacia abajo.

Si se toma en cuenta que 7 estudiantes (22,22%), es decir, casi la cuarta parte de los estudiantes, están entre las categorías Bajo y Muy Bajo, se puede inferir que su autorregulación académica no es la más adecuada.

Al construir el diagrama de dispersión de datos (Figura 3) para determinar el grado y significatividad de la relación, se observa que los datos se encuentran en las inmediaciones de la línea de tendencia, lo que indica que la relación es directa. Más aún, se observa que esta línea de tendencia se orienta hacia la derecha y arriba.

Estos resultados contrastan con los obtenidos por autores como Rojas & Valencia (2021) quienes concluyeron que es una necesidad que los estudiantes planifiquen sus actividades de acuerdo con sus capacidades cognitivas. El autoconducción en el proceso formativo es una garantía para el éxito académico. Igual, Hernández, Santana & Sosa (2021) confirmaron que los estudiantes asumen una posición favorable y positiva ante la aplicación del feedback siempre que sea centrado en la tarea y tenga claridad. Concluyen en que es necesario asegurar el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje y el feedback sirve para ello.

Finalmente, Fernández, Ramírez & Rojas (2021) obtuvieron que los estudiantes mostraron un avance significativo en el grado de autorregulación de su aprendizaje en el periodo en que aplicaron la escala de control. Concluyen en que la modalidad online contribuye al desarrollo de competencias y de la autorregulación del aprendizaje.

Figura 1
Categorización de estudiantes

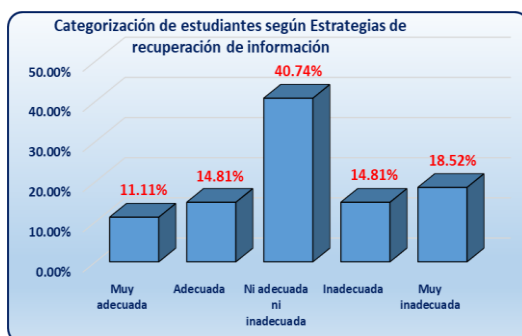


Figura 2
Categorización de estudiantes en Autorregulación académica

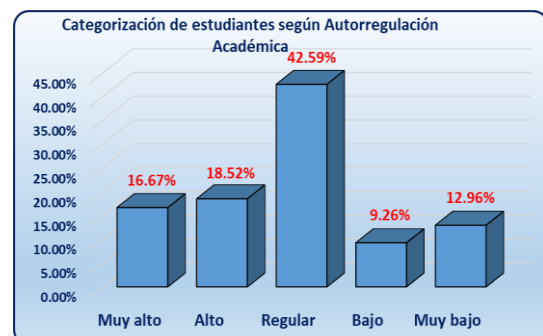
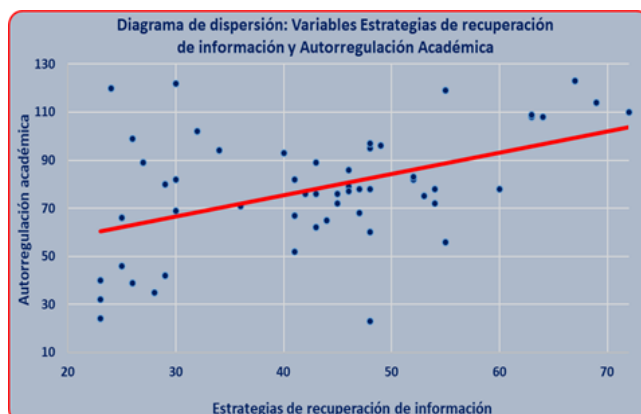


Figura 3
Diagrama de dispersión de datos



Conclusión

Existe relación directa y positiva entre la utilización de estrategias de recuperación de información con el grado de Autorregulación del aprendizaje en tiempos de COVID-19 en la muestra seleccionada. La ubicación de estudiantes en las diferentes categorías concebidas para ambas variables, así lo evidencia (Fig. 1 y 2). Además, la trayectoria y ubicación de los datos en el diagrama de dispersión de datos (Fig.3) ratifican esta conclusión.

Referencias bibliográficas

- Bautista, J. D. (2019). *Estrategias de Autorregulación del Aprendizaje para la Gestión del Componente Académico – Investigativo en estudiantes de I Ciclo de Formación Docente*. UNPPRG.
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPRG_a1d3cec6f48582028aa1a51ce76e8547.
- Corta, J. (2019). *El uso del portafolio virtual en la autorregulación académica en estudiantes del curso de investigación académica en 5 EEGLL*".
<http://hdl.handle.net/20.500.12404/14903>
- Cotonieto-Martínez, E., Martínez-García, R., & Rodríguez-Terán, R. (2021). Reflexiones sobre la educación en tiempos de COVID-19: retos y perspectivas. *Revista Saberes Educativos*, (6), 116-127. doi:10.5354/2452-5014.2021.60712
- Fernández, J., Ramírez, L. N., & Rojas, L. M. (2021). Desarrollo de la autorregulación del aprendizaje en educación secundaria y media superior ante la contingencia de la COVID - 19. *Revista Panamericana de Pedagogía*, 31, 119 - 148.
<https://revistas.up.edu.mx/RPP/article/view/2122>.
- García-Marcos, C. J., López-Vargas, O., & Cabero-Almenara, J. (2020). Autorregulación del aprendizaje en la Formación Profesional a Distancia: efectos de la gestión del tiempo. *Revista Educación a distancia*, 20(62). doi:
<http://dx.doi.org/10.6018/red.400071>
- Hernández, V. M., Santana, P. J., & Sosa, J. J. (2021). Feedback y autorregulación del aprendizaje en educación. *Revista de Investigación Educativa*, 227-248. doi:
<http://dx.doi.org/10.6018/rie.423341>
- Hernández, A., & Camargo, Á. (2017). Autorregulación del aprendizaje en la educación superior en Iberoamérica: una revisión sistemática. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 49, 146-160. doi:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.rlp.2017.01.001>.
- Linares (2020) en su trabajo "Metacognición y autorregulación del aprendizaje durante la actividad de traducción e interpretación".
- Rojas, T., & Valencia, M. (2021). Estrategias de autorregulación de la motivación de estudiantes universitarios y su relación con el ambiente de clase en asignaturas de matemáticas. *Acta Colombiana de Psicología*, 24(1), 47 - 62. doi:
[doi:doi.org/10.14718/ACP.2021.24.1.5](http://dx.doi.org/10.14718/ACP.2021.24.1.5).

Los otros: la diversidad en el aula y discriminación invisible en estudiantes; propuesta de interversidad de saberes. Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica

Córdova Margarita¹; Manrique Heddy¹; Puza Gladys¹ y Lizarbe Lázaro¹.

¹Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Correo: margarita.cordova@unica.edu.pe

Introducción

La inclusión y la equidad son retos para la educación que mediante una enseñanza transformadora evitara cualquier forma de exclusión y marginación, las disparidades y las desigualdades de acceso, participación y de resultados de aprendizaje. Sin embargo, a pesar del auge de las políticas de inclusión en todos los niveles educativos, esta representa todo un desafío. (Zarate, 2015)

La importancia de la diversidad en la universidad del mundo es cuando los derechos de las personas que conviven y los servicios que oferta garantizan la superación del hombre en una educación universitaria de calidad. La Educación superior debe considerar la importancia de la diversidad en el aula. (Diez, 2015)

El presente artículo nace a raíz del interés de conocer la discriminación invisible y la diversidad en las aulas universitarias, porque el Perú es un universo de encuentros de múltiples vivencias, que se evidencian a descubrirse a sí mismas en toda su expresión.

Los grupos que menos perciben la discriminación de género en la institución son las mujeres estudiantes con un 83.7 %. (Niño, 2017) En general se han hallado actitudes positivas hacia la diversidad sexual en el deporte, siendo los chicos los que presentaron puntuaciones más negativas que las chicas, principalmente hacia las personas transgénero. A la luz de los resultados se puede advertir que una parte de los estudiantes presentan actitudes negativas hacia la diversidad sexual. (Ramirez, 2020)

En Ica, la discriminación es profunda en sus diferentes formas, que algunos no lo aceptan como tal o no quieren entender haber sido discriminados. (Ormeño, 2017)

El rol de la Universidad, como engranaje del sistema educativo, es primordial. En el plano jurídico, la solidaridad social se consigue por medio de una forma y real trato igualitario de todas las identidades culturales, incluso aquellas minoritarias o con poca presencia en la comunidad. Asimismo, requiere de una lectura adecuada de la dialéctica compleja de los derechos humanos, evitando caer en una jerarquización inadecuada y ficticia. “resulta de interés no sólo sociológico y político, sino también social, elaborar una reflexión teórica y empírica que problematice la identificación, entendida como proceso, en el contexto amplio de la “interculturalidad” a la cual se encuentran sometidas las sociedades contemporáneas”. (Maoi, 2015)

El propósito del presente artículo es relacionar la discriminación invisible con la diversidad en los estudiantes en las aulas universitarias

Material y métodos

Es un trabajo de Investigación de paradigma cuantitativo, diseño explicativo de corte transversal. La muestra fue el 10% de los estudiantes de los programas académicos: educación, agronomía y enfermería de la universidad pública, con un muestreo no

probabilístico por conveniencia, como técnica de recolección de datos se usó un cuestionario (CCIG) (INMUJERES) usado por (Roman, 2016) o Cultura Institucional de Género; cuyo instrumento fue usado en estudios de cultura de género en instituciones de educación, salud e investigación en el Noroeste de México; otro instrumento fue el formulario final “Cuéntanos tu historia”, usado por (Machuca, 2016). Ambos fueron adaptados por las autoras del presente trabajo de investigación y tuvo una confiabilidad alfa de Cronbach de 0.80.

El instrumento se aplicó a las muestras bajo diferentes condiciones con un total de 290 participantes de los tres programas académicos seleccionados; de ellos el 63.8 % mujeres y 36.2% de sexo masculino. El instrumento, de discriminación contiene 10 preguntas con diferentes reactivos, sobre diversidad invisible 20 preguntas, tipo escala de Likert. El formato fue aplicado y la participación fue totalmente voluntaria asegurando el consentimiento informado. El grupo etario predominante fue de 16 a 20 años con el 62.1%, sexo femenino 63.8%, procedencia de Ica 72.4%, discapacidad visual 28%, depresión/ansiedad 14.8%, y 53.8% no sufre de enfermedad o discapacidad, identidad de género ser mujer 63.8%, y hombre con 35.9%, persona con género binario 0.3%. En la orientación sexual 92,1% fueron heterosexuales, sentirse mestizo 72.8%, ser quechua hablantes un 16.9%, en mayor proporción refirieron ser católicos con 66.2%, sólo 2 personas afirmaron identificarse con la religión musulmán (0.7%).

Resultados y discusión

Tabla 1. Edad y Discriminación en los Estudiantes.

Discriminación									
Edad	A veces		Casi siempre		Nunca		X ²	gl	p
	Nº	%	Nº	%	Nº	%			
16-20 años	21	7.2	1	0.3	158	54.5	3.26	6	0.77
21-25 años	14	4.8	2	0.7	74	25.5			
26-30 años	1	0.3	0	0.0	13	4.5			
31 a más	1	0.3	0	0.0	5	1.7			
TOTAL	37	12.8	3	1.0	250	86.2			

No existe asociación significativa entre la edad y la discriminación en los encuestados, al obtener un $p=0.775$ en la prueba de chi cuadrado, el cual es mayor que 0.05.

Tabla 2. Sexo y discriminación en los estudiantes.

Discriminación									
Sexo	A veces		Casi siempre		Nunca		X²	gl	p
	Nº	%	Nº	%	Nº	%			
Masculino	19	6.6	1	0.3	85	29.3	4.21	2	0.12
Femenino	18	6.2	2	0.7	165	56.9			
Total	37	12.8	3	1.0	250	86.2			

No existe asociación significativa entre el sexo y la discriminación en los encuestados, al obtener un $p=0.122$ en la prueba de chi cuadrado, el cual es mayor que 0.05.

Tabla 3. Enfermedad/discapacidad y discriminación en los estudiantes.

Discriminación									
Enfermedad/ Discapacidad	A veces		Casi siempre		Nunca		X ²	gl	p
	Nº	%	Nº	%	Nº	%			
No enfermedad/ discapacidad	11	3.8	0	0.0	145	50.0	13.8	2	0.001
Si enfermedad/ discapacidad	26	9.0	3	1.0	105	36.2			
TOTAL	37	12.8	3	1.0	250	86.2			

Existe asociación significativa entre la enfermedad/discapacidad y la discriminación en los encuestados, al obtener un $p=0.001$ en la prueba de chi cuadrado, el cual es menor que 0.05.

Tabla 4. Identidad de género y discriminación en los estudiantes de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Identidad género	de	Discriminación						X ²	gl	p
		A veces		Casi siempre		Nunca				
		Nº	%	Nº	%	Nº	%			
Hombre		19	6.6	1	0.3	84	29.0	11.79	4	0.019
Mujer		17	5.9	2	0.7	166	57.2			
Genero binario		1	0.3	0	0.0	0	0.0			
TOTAL		37	12.8	3	1.0	250	86.2			

Existe asociación significativa entre la identidad de género y la discriminación en los encuestados, al obtener un $p=0.019$ en la prueba de chi cuadrado, el cual es menor que 0.05.

Tabla 5. Orientación sexual y discriminación en los estudiantes de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Discriminación									
Orientación sexual	A veces		Casi siempre		Nunca		X ²	gl	p
	Nº	%	Nº	%	Nº	%			
Gay homosexual	0	0.0	0	0.0	2	0.7	5.53	6	0.478
Bisexual	4	1.4	0	0.0	9	3.1			
Heterosexual	33	11.4	3	1.0	231	79.7			
Asexual	0	0.0	0	0.0	8	2.8			
TOTAL	37	12.8	3	1.0	250	86.2			

No hay asociación significativa entre la orientación sexual y la discriminación en los encuestados, al obtener un $p=0.478$ en la prueba de chi cuadrado, el cual es mayor que 0.05.

Tabla 6. Religión y discriminación en los estudiantes de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Religión	Discriminación						X ²	gl	p
	A veces		Casi siempre		Nunca				
	Nº	%	Nº	%	Nº	%			
Católico	20	6.9	2	0.7	170	58.6	61.75	6	0.000
Musulmán	0	0.0	1	0.3	1	0.3			
Cristiano	5	1.7	0	0.0	53	18.3			
No religioso	12	4.1	0	0.0	26	9.0			
TOTAL	37	12.8	3	1.0	250	86.2			

Existe asociación significativa entre la religión y la discriminación en los encuestados, al obtener un $p=0.000$ en la prueba de chi cuadrado, el cual es menor que 0.05.

Conclusión

Existe influencia parcial de la discriminación invisible y la diversidad en las aulas de los estudiantes de los programas académicos de Educación, Agronomía y Enfermería de una Universidad Pública encontrándose asociación estadística significativa entre la enfermedad/discapacidad llegando a los siguientes valores ($p=0.001$), identidad de género y ($p=0.019$), y religión ($p=0.000$) con la discriminación invisible. No se encontró asociación significativa entre la edad por los valores ($p=0.775$), sexo ($p=0.122$), y orientación sexual ($p=0.478$), con la discriminación invisible.

Referencias bibliográficas

- Diez. (2015). Diseño universal para el aprendizaje como metodología docente para atender a la diversidad en la universidad. *Dialnex*, 87-93.
- Machuca. (2016). *Nuestra voz persiste: diagnóstico de la situación de personas lesbianas, gays, bisexuales, transgenero, intersexuales y queer en el Perú*. Lima: Max Lira Tapia.
- Maoi. (2015). *Identidades de tensión: "Estar en el mundo" o "Ser parte del mundo"*. Argentina: FLACSO.
- Niño. (2017). Visibilizando lo invisible: inequidad de género en la Universidad Autónoma de Baja California. *Intersticios sociales*, 159-192.
- Ormeño. (2017). *Discriminación en la ciudad de Ica: políticas públicas y alternativas jurídicas para enfrentarla*. Lima-Perú: PUCP.
- Ramirez. (2020). Actitudes hacia la diversidad sexual en el deporte en estudiantes de educación secundaria. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*.
- Roman. (2016). Validación de un instrumento sobre cultura de género en instituciones de educación, salud e investigación en el noreste de México. *Revista .Estudios de género La Ventana.*, 83-105.
- Zarate, N. (2015). Inclusión Educativa en una universidad pública. Investigación e Innovación en inclusión educativa. En G. M. Verónica., *Investigación e Innovación en inclusión educativa*. (págs. 83-120). México: : Red Durango de Investigadores Educativos, A.C.

Las exportaciones no tradicionales y crecimiento económico en el Perú durante los años 2007– 2017

Rojas José¹; Aquije Nelly¹; Mendoza Janet¹; Carlos Héctor¹; Palacios Nidia¹ y Mendoza Amelia²

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga

² Banco Scotiabank

Correo: jose.rojas@unica.edu.pe

Introducción

En el mundo globalizado que estamos insertos, en constante lucha por los mercados, el sector económico se encuentra integrado en los diferentes países a través de los intercambios comerciales y flujos financieros, tiempo atrás Adam Smith y David Ricardo plantearon el argumento del apoyo decidido al comercio entre países, reflejando la alta tasa de crecimiento, empleo e ingresos. Un país se mide por su crecimiento económico, el mismo que genera estabilidad, mejor calidad de vida, , siendo las exportaciones parte relevante para lograr sus fines. Las exportaciones han reducido en parte la brecha de la desigualdad económica, en América latina , no es suficiente porque los países registran altos índices de desigualdad y pobreza, en el 2017, un 3,2% de la población estimada (184 millones) vive en pobreza, un 10,2% se encontraba en extrema pobreza, así mismo un 40% de la población ocupada recibe ingresos laborales inferiores al salario mínimo, establecido por su país. El Perú viene considerando las exportaciones no tradicionales en su estructura productiva, como un modelo para concebir la extracción de productos primarios, siendo su destino final los mercados externos. Según el Banco central de Reserva del Perú (2017) indica que en el año 2016 el PBI registraba un 4%, a diferencia del 2017 que alcanzo el PBI a 2,5% por problemas fortuitos que se presentaron como el Niño costero que afecto gran parte del norte del país, y un caso latente como el de la corrupción, en ese sentido la demanda externa se evidencio en crecer solamente un 1,6% , a pesar de los problemas, el gasto publico empezó a mostrar mayor dinamismo , favorecidos por las exportaciones (p.9). Se justifica el estudio, por las razones de tomar medidas necesarias e infundir la importancia de los modelos de crecimiento interno y no depender de los precios de las materias primas, las autoridades competentes deben tomar medidas a orientar e implementar un nuevo modelo en el Perú, priorizando la ciencia, tecnología e investigación que traerá como consecuencia la industrialización otorgándole el valor agregado a las materias primas. En el estudio se describen las variaciones del crecimiento económico y exportaciones no tradicionales, transmitida la relevancia del crecimiento económico, siendo uno de los objetivos primordiales de la economía política del país, toda vez que los resultados redundan en el bienestar de la Población, las conclusiones serán un aporte para continuar realizando investigaciones orientadas a mejorar los indicadores de gestión de exportación , señalándose como objetivo analizar las exportaciones no tradicionales y su influencia en el crecimiento económico en el Perú, esperando redunde en mejorar las condiciones de calidad de vida de la población con empleo e igualdad de oportunidades.

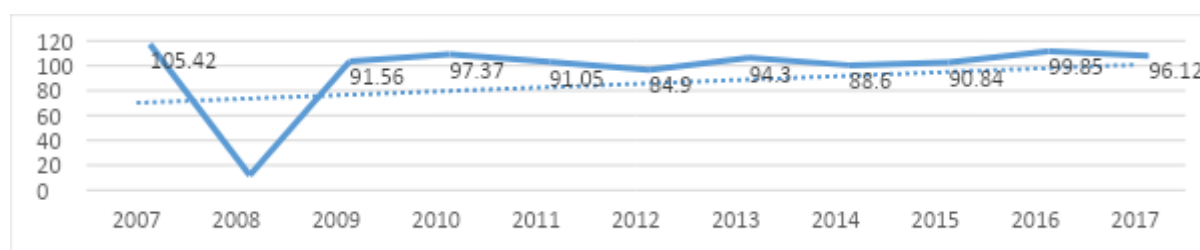
Material y métodos

Estudio de tipo aplicado, diseño no experimental de corte transversal, la población estuvo comprendida en los años 2007-2017, la muestra por información del Banco Central de Reserva, y otros organismos públicos y privados del periodo 2007-2017, como técnica se utilizó el análisis documental y como instrumento la ficha de contenido, en cuanto al procesamiento y clasificación de los datos e información, se elaboraron tablas y figuras en

relación a la variación histórica de las variables planteadas ,manejando diferentes herramientas estadísticas para procesar promedios, tasas de crecimiento, variaciones porcentuales , coeficiente de correlación de Pearson, para el análisis se utilizó diferentes métodos teóricos con el diseño de cumplir con los objetivos de la investigación, como el método deductivo que determinó el problema de una manera holopràxica, el bibliográfico e internet que extrajo información fidedigna, el analítico sirvió para realizar un análisis exhaustivo de las variables en estudio, y sintético para arribar a conclusiones, previamente se aplicó el análisis de varianza simple , desviación estándar, , empleando tablas para determinar la correlación entre las variables en estudio, utilizando la estadística descriptiva e inferencial con un 95% de confianza , nivel de significación $\alpha = 0.05$, correlación lineal y prueba de consistencia se eligió la prueba de correlación de Pearson ($r = 0.91$).

Resultados

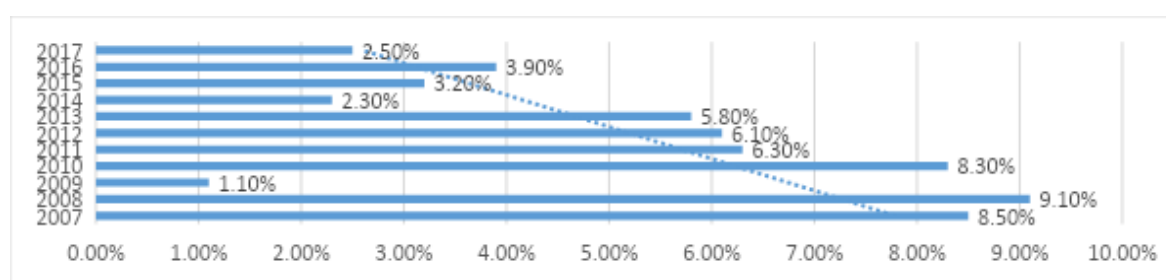
Figura 1. Tipo de cambio multilateral



Nota. BCRP

Se observa en la figura 1 que el tipo de cambio multilateral tiene un promedio de 78.33, con un valor mínimo en el año 2014 de 84.9, el valor máximo en el año 2007 de 105.42, el cual demuestra tiene una tendencia positiva, aplicando el índice de correlación de Pearson entre el crecimiento del PBI y el tipo de cambio multilateral es igual a -0.47, lo que indica que las dos variables se correlacionan de manera inversa, entre el PBI y el tipo de cambio multilateral.

Figura 2. Producto bruto interno y otros indicadores-PBI (Variación porcentual)

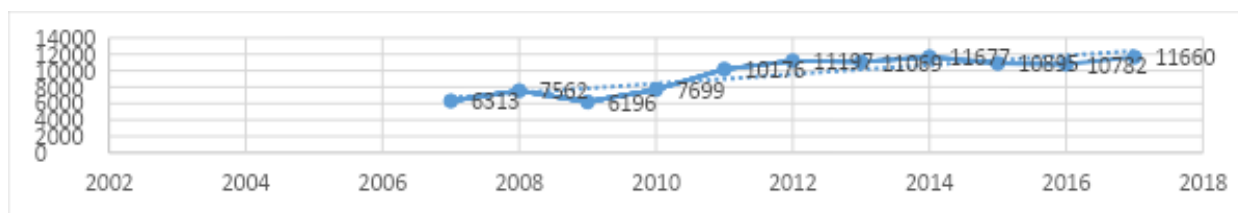


Nota. Banco Central de Reserva del Perú (BCRP-2018)

En la figura 2 el crecimiento del PBI y las exportaciones totales en los últimos años de acuerdo al estudio viene creciendo, el PBI donde tuvo su variación porcentual mínima en el año 2009 (1,1%), logrando su variación porcentual máxima en el año 2008(9,1%), el promedio de crecimiento del PBI en el periodo 2007-2017 obtiene el 5,2% anual, con una desviación estándar de 2,76, incide el incremento de las exportaciones no tradicionales

debido a los tratados de libre comercio firmados entre diferentes países, fundando la baja de los aranceles y la liberación económica,

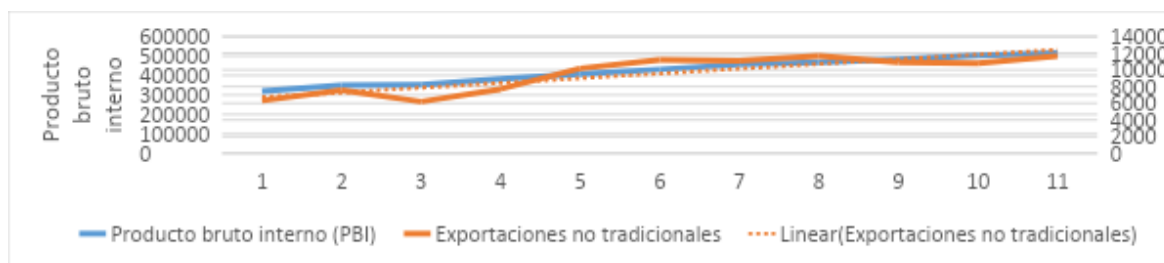
Figura 3. Exportaciones no tradicionales en millones de dólares en valor FOB



Nota.BCRP

En la figura 3 las exportaciones no tradicionales fue creciente en los años 2007 – 2008 debido a la demanda externa de productos agropecuarios y textiles, en el año 2009, se aprecia una caída por los problemas políticos, EE.UU, recuperándose con una máxima variación(13%) en el año 2014, siendo el promedio de crecimiento de las exportaciones no tradicionales en el periodo 2007-2017 del 11,65%, donde las exportaciones no tradicionales aportan positivamente al PBI, se viene mejorando los estándares de calidad, con la finalidad de certificar nuestros productos exportables, y ver las medidas arancelarias como una oportunidad. Los países que mayor demandan los productos no tradicionales destacan EEUU, China, Países bajos, entre otros, incrementándose el volumen de productos no tradicionales en 14%

Figura 4. Producto bruto interno y exportaciones no tradicionales



Nota. BCRP

En la figura 4, la tasa de crecimiento de las exportaciones no tradicionales y crecimiento del PBI a través del tiempo muestran una tendencia positiva, donde su coeficiente de correlación lineal de Pearson es $r=0.91$, Del total de nuestras exportaciones no tradicionales, un 43% corresponden a nuestros envíos agropecuarios, los que aumentaron un 25.4% con respecto al mismo periodo de 2017, en el periodo 2007-2017 el promedio de crecimiento fue de 11,6%. El incremento significativo de las exportaciones, no tradicionales, es producto del aumento de la demanda internacional, ha tenido efectos positivos sobre la economía peruana.

Discusión de los resultados

En los resultados obtenidos en el estudio demuestra que las exportaciones no tradicionales influyen en el crecimiento económico, existiendo una relación positiva a corto plazo como a largo plazo entre las exportaciones no tradicionales y el crecimiento económico, destacando las exportaciones de productos agropecuarios, pesqueros, textiles y siderúrgicos,

en un contexto de incrementar la demanda externa , con tendencia de crecimiento del PBI , agregándole valor agregado a los productos , reflejándose en mayor consumo y capacidad adquisitiva de la población, destacando el sector agropecuario existiendo una gran demanda externa entre los principales países EEUU y los países bajos, , así como los textiles por países como Italia, Chile, acentuándose las exportaciones no tradicionales como un gran impulsor para nuestra economía, También Balcázar y Calva (2017) evidencian una relación positiva entre las exportaciones no tradicionales y crecimiento económico, habiendo incrementado sus ventas , manteniendo una contribución para el país. Los productos no tradicionales necesitan un valor agregado, donde las políticas de estado deben invertir acorde a los avances científicos, y que el crecimiento económico se refleje en el desarrollo y calidad de vida de la población.

Conclusiones

Al contrastar la hipótesis se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir que la exportación de productos no tradicionales influyen significativamente en el crecimiento económico 2007-2017, y existe una relación directa entre ambas variables , mostrando una tendencia positiva donde el coeficiente de correlación de Pearson es altamente significativo $r=0.91$; las exportaciones no tradicionales tuvieron un promedio de crecimiento del 11,65% con un promedio del PBI de 5.10%, lo que denota claramente la tendencia de crecimiento principalmente en las exportaciones de productos agropecuarios, pesqueros y textiles, en un entorno de recuperación de la demanda externa, indicando que a mayor crecimiento del PBI se refleja en mayor consumo y capacidad adquisitiva de las personas. Del diagnóstico integral el cambio multilateral en el producto bruto interno, existiendo un promedio de 78,33, con un valor mínimo de 84,9 en el año 2014 ,el valor máximo en el año 2007 fue de 105,42, el cual demuestra tener una tendencia positiva., En cuanto a la demanda de productos no tradicionales se estima que en el periodo 2007-2017 el volumen de los productos exportados a diferentes destinos se incrementó un 14% , lo que incide de manera significativa en el crecimiento económico, entre los países destinos que mayor demandan los productos no tradicionales destacan EEUU, China, Países bajos, donde el volumen de productos no tradicionales aumentó en 14% , entre los productos que más se acentúan son los mangos, arándanos rojos, alcachofas entre otros.

Referencias bibliográficas

- Angulo, D. y Cabello K. (2019) Exportaciones y crecimiento económico en Perú: un análisis de cointegración ,1980 – 2016 [Tesis para optar el título profesional de: Economista. Universidad del Norte-Perú]
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/23350/Angulo%20Delgado%20Diana%20Katherine%20-%20Cabello%20Puelles%20Kimberly%20Milagros.pdf?sequence=7&isAllowed=y>
- Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2017). Memoria anual 2017. Lima. 2017.
<http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/memoria-anual/memoria2017.html>
- Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2018). Series Estadísticas: PBI (variación porcentual). Lima.
<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anuales/resultados/PM04863AA/html>
- Banco Mundial. (2016). Productividad, competitividad y diversificación productiva. En Elecciones Perú 2016: Centrando el debate electoral. Documento elaborado por el Banco Mundial. Editor: Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES). Marzo del 2016.Lima.2016.

- <http://documents.worldbank.org/curated/en/187731467996702374/pdf/105408-SPANISH-WP-PUBLIC.pdf>
- Banco Mundial. (2018). Datos de libre acceso del Banco Mundial (acceso on line). <https://datos.bancomundial.org/>
- Barrera A. (2018) secretaria ejecutiva Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) conferencia de prensa en Chile
- Balcázar. y Calva L. (2017) Las exportaciones no tradicionales y su contribución al crecimiento económico de Tumbes, 1999 – 2014 [Tesis para optar el título profesional de Economista. Universidad Nacional de Tumbes-Perú]
[Hhttp://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/95/TESIS%20-%20BALCAZAR%20Y%20CALVA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/95/TESIS%20-%20BALCAZAR%20Y%20CALVA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Fondo Monetario Internacional. (2017). Informe Anual del Fondo Monetario Internacional (FMI) 2017. Promover el crecimiento inclusivo. 110 pág. Washington D.C. 2017.
<https://www.imf.org/external/pubs/ft/ar/2017/eng/assets/languages/IMF-AR17-Spanish.pdf>
- Galindo, M. (2003) Algunas Consideraciones sobre el Crecimiento Económico. http://www.clmeconomia.jccm.es/pdfclm/galindo_clm2.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI. (2018). Informe Técnico: Evolución de la Pobreza Monetaria 2007-2017. Ed. INEI.
https://www.inei.gob.pe/media/cifras_de_pobreza/informe_tecnico_pobreza_monetaria_2007-2017.pdf
- Ñaupas, H., Valdivia. M, Palacios, J., Romero, H. (2018) Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de tesis. Ediciones U
- Urquizo, G. (2019) Las exportaciones no tradicionales y su influencia en el crecimiento económico a nivel nacional en el Perú, periodo 2000-2018 [Tesis para optar el título de Economista. Universidad privada de Tacna-Perú]
<https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/1211/Urquizo-Tapia-Gianella.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Solari A. (2019)3 Algunas características y problemas de las exportaciones e Michoacán

Caracterización Histórica del Comercio Exterior y Exportaciones de Cultivos No Tradicionales del Sector Agrario en Correlación a la Economía de la Región Ica y Nacional

Campos Raúl¹ y Vásquez Carlos¹

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Correo: raul.campos@unica.edu.pe

Introducción

El sector agrario es una actividad económica tradicional en la Región Ica, que se ha engarzado en una evolución dinámica de crecimiento y desarrollo económico en la últimas dos décadas, generada por diversos factores como son: la política gubernamental, la gestión empresarial y la innovación tecnológica en los procesos productivos; habiéndose convertido en una Región competitiva, ubicada en el primer lugar en las actividades agro exportadoras no tradicionales del País; columna vertebral de la economía regional, generadora de fuentes de trabajo y coadyuva directa e indirectamente al desarrollo de otras actividades económicas.

La investigación examina la correlación existente entre la caracterización histórica del sector agrario exportador no tradicional con la Economía de la Región Ica y Nacional, principalmente la tendencia de los cultivos de agroexportación en estos últimos años, analizando los indicadores de montos y volúmenes exportados a nivel regional y nacional. Con el objeto de evidenciar la descripción cuantificada de la situación del sector agrario exportador, su evaluación, exhibir sus potencialidades y cambios que ha generado en la estructura productiva agraria y en la dinámica socio – económica de la Región Ica y Nacional en los últimos catorce años.

Contribuyendo al óptimo aprovechamiento de los recursos naturales, como la formulación de propuestas y alternativas de desarrollo para el agro, enmarcándose dentro de las políticas de estado y de gobierno consideradas en el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional (CEPLAN, 2011).

Material y Métodos

Es un estudio ex - post; utilizó como proceso los métodos inductivos – deductivo y de análisis – síntesis. El periodo de análisis data entre el año 2006 al 2020, cruzando y revisando información estadística, que corresponde a un diseño longitudinal.

Se obtuvo información de fuentes secundarias, como son las estadísticas oficiales a nivel nacional y global publicadas por diversas instituciones gubernamentales y privadas, vinculadas directa e indirectamente con la economía regional y nacional, principalmente del sector agroexportador.

Mediante la técnica de análisis documental se realizó el procesamiento, relacionando las variables en estudio mediante un plan de tabulación. Diseñando tablas y figuras para el análisis. La interpretación es estadística.

Los instrumentos o equipos auxiliares utilizados fueron los softwares informáticos Excel, SIICEX Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior, así como el SIEA Sistema Integrado de Estadísticas Agrarias del Ministerio de Agricultura y la plataforma virtual del INEI Sistema de Consulta.

La unidad de análisis, es la población del entorno geográfico de la Región Ica y Nacional, específicamente la superficie y población de sus valles agrícolas.

Resultados y Discusión

A Nivel Nacional

El rubro exportación se ha establecido para el Perú como base de su desarrollo económico, teniendo en cuenta su crecimiento e importancia en los últimos años, en singular las exportaciones no tradicionales, y en ella la agroexportación es su estrella.

Luego de la exploración, se procesó la información, la cual evidencia los siguientes resultados:

Exportación – 2020, Valor FOB = US\$ 39,310.86 Millones de dólares.

La suma exportada disminuyó en -14.79% respecto al año 2019. Con un acumulado de 471.19% examinando el período 2000 – 2020.

Exportación tradicional – 2020, Valor FOB = US\$. 26,310.22 Millones de dólares

Representa el 66.93% de las exportaciones peruanas. La suma exportada decreció en un -18.23% respecto al año 2019. Con un acumulado de 453.17% examinando el período 2000 – 2020.

Exportación no tradicional – 2020, Valor FOB = US\$. 12,891.04 Millones de dólares

Representa el 32.79% de las exportaciones peruanas. La suma exportada se redujo en -6.66% respecto al año 2019. Con un acumulado de 527.75% considerando el período 2000 – 2020.

Exportación no tradicional agropecuaria – 2020, Valor FOB = US\$. 6,816.62 Millones de dólares

Representa el 17.34% de las exportaciones peruanas. La suma exportada creció en 8.17% respecto al año 2019. Con un acumulado de 1,627.47% examinando el período 2000 – 2020.

El valor exportado de frutas y hortalizas frescas en el año 2020 aumentó con respecto al año 2019; siendo el único sector productivo que tuvo incremento eficiente a pesar de la pandemia COVID 19 que azotó al mundo.

Los principales cultivos no tradicionales exportados son: Uva US. \$ 1,047 millones, Arándanos US. \$ 997 millones, Palta US. \$ 758 millones, Espárrago US. \$ 387 millones y Mangos US. \$ 292 millones.

Resultados que coinciden con lo vertido por Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo Promperú (PROMPERÚ, 2021) que ubica a la Región Ica como la principal exportadora regional del país (sin considerar Lima y Callao) para el año 2020, que alcanzó los US. \$ 1,621 millones de dólares que constituye un récord histórico para la región, como un incremento en 3.0% en referencia al año 2019.

Así mismo, según la memoria del Banco Central de Reserva del Perú (BCP, 2021) declara que el rubro agropecuario y agroindustrias no tradicionales es la única actividad económica que sus exportaciones crecieron en el año 2020 (8.17%). Consolidándose como un importante generador de fuentes de empleo y aportador al PBI nacional.

Tabla 1. Tasas de Crecimiento Acumuladas de las Exportaciones Peruanas por Sector Económicos de Procedencia (En Millones US. \$ FOB)

SECTOR	AÑOS														Participación del Sector
	2,007	2,008	2,009	2,010	2,011	2,012	2,013	2,014	2,015	2,016	2,017	2,018	2,019	2,020	
% Incremento Anual	17.54	7.38	-10.94	31.68	28.98	-1.04	-9.57	-15.03	-15.22	12.01	28.47	5.98	-6.98	-18.23	
% Acumulado	350.78	384.06	331.12	467.68	632.18	624.55	562.08	462.57	376.94	434.22	586.30	627.31	576.52	453.17	
A. PRODUCTOS TRADICIONALES	21,666.50	23,265.80	20,721.20	27,285.20	35,191.70	34,824.86	31,490.54	26,757.56	22,684.46	25,409.20	32,642.46	34,593.12	32,177.09	26,310.22	66.93
MINERÍA	17,439.40	18,101.00	16,480.70	21,338.10	26,715.80	26,422.81	23,492.38	19,597.9	18,202.5	21,045.33	26,539.35	27,853.52	26,499.40	22,668.45	57.66
PESQUERO	1,460.20	1,797.40	1,683.20	1,884.30	2,099.10	2,311.71	1,711.67	1,733.2	1,456.9	1,269.25	1,788.50	1,938.02	1,928.81	1,546.27	3.93
PETRÓLEO Y DERIVADOS	2,306.40	2,681.40	1,920.80	3,088.10	4,704.30	4,995.53	5,497.18	4,563.0	2,302.3	2,216.70	3,487.72	4,038.74	2,975.00	1,362.89	3.47
% Incremento Anual	-19.73	48.97	-7.22	53.13	71.59	-34.54	-27.90	9.39	-16.29	21.47	-5.81	-7.75	1.45	-5.33	
% Acumulado	83.91	173.96	154.19	289.26	567.93	337.22	215.22	244.80	188.64	250.61	230.23	204.65	245.76	192.58	
AGRÍCOLA	460.50	686.00	636.50	974.70	1,672.50	1,094.81	789.31	863.4	722.8	877.92	826.89	762.84	773.87	732.61	1.86
% Incremento Anual	19.51	19.78	-18.10	23.88	32.23	10.41	-1.14	5.82	-6.96	-0.89	8.62	12.79	4.28	-6.66	
% Acumulado	207.58	268.42	201.75	273.82	394.32	445.75	439.52	470.91	431.19	426.48	471.83	544.98	572.60	527.79	
B. PRODUCTOS NO TRADICIONALES	6,315.90	7,565.20	6,196.20	7,676.00	10,150.30	11,206.46	11,078.41	11,723.02	10,907.35	10,810.68	11,742.04	13,244.06	13,811.19	12,891.04	32.79
% Incremento Anual	23.92	26.49	-4.44	20.23	28.79	8.91	10.59	23.30	4.47	6.74	8.92	14.75	7.62	8.17	
% Acumulado	283.05	384.52	363.03	456.69	616.98	680.85	763.57	964.76	1,012.34	1,087.30	1,193.22	1,383.92	1,496.97	1,627.47	
AGROPECUARIO Y AGROINDUSTRIAS	1,511.50	1,911.90	1,827.10	2,196.70	2,829.20	3,081.23	3,407.66	4,201.5	4,389.3	4,685.08	5,103.06	5,855.54	6,301.64	6,816.62	17.34
TEXTIL	1,736.40	2,025.80	1,495.10	1,559.10	1,985.40	2,176.96	1,927.97	1,806.9	1,331.1	1,195.72	1,272.34	1,402.07	1,354.32	1,024.15	2.61
PESQUERO	504.10	626.40	526.50	649.70	1,050.00	1,017.31	1,066.97	1,188.9	950.6	926.38	1,088.62	1,372.69	1,613.94	1,320.99	3.36
QUÍMICO	804.80	1,040.20	837.50	1,224.60	1,644.80	1,636.04	1,510.04	1,522.3	1,405.8	1,343.74	1,384.78	1,563.48	1,602.39	1,558.26	3.96
METAL-MECÁNICA	219.60	327.70	361.20	395.20	477.60	553.49	552.40	597.0	546.5	461.94	536.35	604.34	571.63	462.05	1.18
SIDERO-METALÚRGICO	801.60	822.40	506.70	859.70	1,049.40	1,217.10	1,218.83	1,060.2	998.0	991.26	1,150.03	1,195.73	1,190.76	855.45	2.18
MINERÍA NO METÁLICA	165.00	175.90	148.00	251.10	487.40	722.26	721.94	666.1	698.5	642.09	587.74	630.81	605.47	446.45	1.14
ARTESANÍAS	1.50	1.50	0.70	0.80	4.90	1.27	0.62	1.0	1.7	1.43	0.66	0.70	0.84	1.04	0.00
MADERA Y PAPELES	361.70	427.80	335.80	357.10	397.80	437.91	427.34	417.3	353.0	322.31	343.86	339.05	321.49	239.57	0.61
PIELES Y CUERO	31.80	27.90	17.80	23.20	33.30	31.51	30.20	36.7	27.7	30.48	25.23	18.07	10.90	4.86	0.01
VARIOS (Inc. Joyería)	177.90	177.70	139.80	158.80	190.50	331.38	214.44	225.1	205.2	210.24	249.37	261.58	237.80	161.62	0.41
% Incremento Anual	24.57	72.56	-11.43	56.04	20.39	14.02	-99.70	16,426.57	-53.31	16.77	-98.89	17,696.20	-19.49	-23.51	
% Acumulado	355.11	685.33	595.56	985.33	1,206.67	1,389.87	-95.56	634.51	242.92	300.42	-95.56	690.94	536.79	387.06	
C. OTROS	102.40	176.70	156.50	244.20	294.00	335.22	1.00	165.3	77.2	90.10	1.00	177.96	143.28	109.59	0.28
% Incremento Anual	18.00	10.41	-12.69	30.03	29.63	1.60	-8.19	-9.22	-12.88	7.84	22.24	8.18	-3.92	-14.79	
% Acumulado	308.07	350.54	293.38	411.54	563.09	573.71	518.54	461.53	389.21	427.58	544.92	597.66	570.29	471.19	
TOTAL:	28,084.80	31,007.70	27,073.90	35,205.40	45,636.00	46,366.54	42,569.94	38,645.84	33,668.97	36,309.98	44,385.50	48,015.14	46,131.56	39,310.86	100.00

Fuente: SUNAT - Intendencia Nacional de Estudios Tributarios y Planeamiento
Elaboración: Ing. Raúl Campos Tizad

Fuente: - SUNAT - Intendencia Nacional de Estudios Tributarios y Planeamiento
Elaboración: Ing. Raúl Campos Tipiani

Exportación tradicional 2020, Valor FOB = US\$. 1,951.10 Millones de dólares. Representa el 54.61% de las exportaciones de la Región. El monto exportado decreció en un -10.36% respecto al año 2019. Con un acumulado de 97.58% considerando el período 2006 – 2020.

Exportación no tradicional 2020, Valor FOB = US\$. 1,621.40 Millones de dólares. Representa el 45.39% de las exportaciones de la Región. El monto exportado creció en un 3.55% respecto al año 2019. Con un acumulado de 430.82% considerando el período 2006 – 2020.

Exportación no tradicional agropecuaria 2020, Valor FOB = US\$. 1,293.60 Millones de dólares. Representa el 36.21% de las exportaciones de la Región. El monto exportado creció en un 7.68% respecto al año 2019. Con un acumulado de 525.98% considerando el período 2006 – 2020.

Por el lado agrícola, destacan cultivos de exportación y agroindustria como la uva con 15,009 has, el espárrago 14,809 has, palta con 4,968 has, mandarina 3,655 has, pallar grano seco 3,026 has, cebolla cabeza amarilla 2,385 has, granada 2,086 has, alcachofa 1,963 has y otros.

Según Campos, R., Ramírez, L., & Vásquez, C. (2021), existe una consistente y directa relación entre las áreas agrícolas de cultivos de agro exportación de la Región Ica que abanderan la cobertura de la demanda de la producción nacional.

Tabla 2. Tasas de Crecimiento Acumuladas de las Exportaciones de la Región Ica por Sector Económicos de Procedencia (En Millones US. \$ FOB)

SECTOR	2,006	2,007	2,008	2,009	2,010	2,011	2,012	2,013	2,014	2,015	2,016	2,017	2,018	2,019	2,020	% Participación
% Incremento Anual	0.00	12.05	33.82	6.09	65.27	21.33	-12.61	17.55	-0.95	-42.38	-13.14	18.02	0.24	14.70	-10.36	
% Acumulado	0.00	12.05	49.95	59.08	162.92	219.00	178.78	227.70	224.57	87.02	62.44	91.70	92.16	120.41	97.58	
A. PRODUCTOS TRADICIONALES	987.51	1,106.54	1,480.78	1,570.93	2,596.35	3,150.14	2,752.96	3,236.03	3,205.20	1,846.80	1,604.10	1,893.10	1,897.60	2,176.60	1,951.10	54.61
MINERÍA	457.08	581.66	857.95	670.76	1,240.57	1,527.66	1,286.64	1,795.44	1,446.3	946.0	832.60	1,089.90	943.90	1,324.50	1,595.70	44.67
PETRÓLEO Y DERIVADOS	366.14	411.36	501.68	682.16	1,125.07	1,275.08	1,251.75	1,190.79	1,614.8	695.3	619.20	735.80	836.30	697.50	308.50	8.64
PESQUERO	158.92	112.36	121.15	218.01	230.71	347.40	214.56	249.80	142.8	202.6	151.40	66.40	116.00	153.50	46.40	1.30
AGRÍCOLA	5.36	1.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.3	2.9	0.90	1.00	1.40	1.10	0.50	0.01
% Incremento Anual	0.00	14.08	32.39	8.05	22.71	18.19	3.64	70.44	-11.19	1.46	-0.55	19.73	8.40	5.44	3.55	
% Acumulado	0.00	14.08	51.03	63.19	100.25	136.68	145.28	318.05	271.25	276.65	274.59	348.51	386.20	412.63	430.82	
B. PRODUCTOS NO TRADICIONALES	305.45	348.46	461.33	498.48	611.68	722.94	749.22	1,276.94	1,134.00	1,150.50	1,144.20	1,370.00	1,485.10	1,565.85	1,621.40	45.39
% Incremento Anual	0.00	13.46	43.67	7.71	23.82	29.65	10.84	68.73	-18.86	6.17	-3.71	16.38	7.87	5.90	7.68	
% Acumulado	0.00	13.46	63.01	75.58	117.39	181.85	212.40	427.13	327.72	354.10	337.26	408.87	448.94	481.32	525.98	
AGROPECUARIO Y AGROINDUSTRIAS	206.65	234.46	336.86	362.83	449.25	582.44	645.59	1,089.32	883.9	938.4	903.60	1,051.60	1,134.40	1,201.30	1,293.60	36.21
TEXTIL	69.05	81.00	75.42	73.46	75.64	45.91	44.57	88.22	113.2	96.4	102.60	109.50	117.70	125.20	111.50	3.12
SIDERO-METALÚRGICO									32.9	21.8	50.90	114.60	129.70	112.50	95.40	2.67
PESQUERO	14.45	18.61	24.66	29.26	33.34	42.92	27.23	37.08	66.0	68.6	66.90	68.00	70.40	84.90	94.80	2.65
MADERA Y PAPELES									17.6	14.0	13.50	13.50	16.60	16.60	15.40	0.43
METAL-MECÁNICA									5.1	0.4	1.20	4.10	5.90	15.40	4.40	0.12
MINERÍA NO METÁLICA									13.2	9.6	4.20	7.00	8.30	7.50	4.20	0.12
QUÍMICO									1.7	0.9	1.30	1.50	1.90	2.40	2.10	0.06
ARTESANIAS																0.00
PIELES Y CUERO																0.00
VARIOS (Inc. Joyería)	15.30	14.39	24.40	32.93	53.45	51.67	31.84	62.33	0.4	0.4	0.00	0.20	0.20	0.05	0.00	0.00
% Incremento Anual	0.00	12.53	33.48	6.55	55.02	20.73	-9.58	28.86	-3.85	-30.93	-8.31	18.73	3.67	10.63	-4.54	
% Acumulado	0.00	12.53	50.21	60.05	148.11	199.55	170.86	249.04	235.60	131.82	112.56	152.37	161.62	189.45	176.30	
TOTAL:	1,292.96	1,454.99	1,942.12	2,069.42	3,208.02	3,873.07	3,502.18	4,512.97	4,339.20	2,997.30	2,748.30	3,263.10	3,382.70	3,742.45	3,572.50	100.00

Fuente: SUNAT - Intendencia Nacional de Estudios Tributarios y Planeamiento

Elaboración: Ing. Raúl Campos Tipiani

Conclusiones

Las exportaciones peruanas entre los años 2000 - 2020 en Millones US. \$ FOB, viene desarrollándose activamente en mejora de la economía nacional, alcanzando un acumulado de 471.19%, con una variación promedio anual de 10.49%. El Sector Económico Tradicional incremento 453.17% sus exportaciones, con una variación promedio anual de 10.66%; resaltando el Sector Económico No Tradicional con un incremento de 527.79% y una variación promedio anual de 10.43%. Mención aparte la actividad agropecuaria del Sector No Tradicional de que alcanzó un fuerte desarrollo acumulado de 1,627.47% y una variación promedio anual de 15.69%.

Los ingresos generados por las exportaciones de la Región Ica entre los años 2006 - 2020, en Millones US. \$ FOB tuvieron un crecimiento dinámico en favor de la economía regional y nacional, alcanzando un acumulado de 176.30%, con una variación promedio anual de 2.20%. El Sector Económico Tradicional incremento en 97.58% sus exportaciones, con una variación promedio anual de 0.64%; resaltando el Sector Económico No Tradicional con un incremento de 430.82% y una variación promedio anual de 6.42%. Cabe resaltar en el Sector No Tradicional a la actividad agropecuaria que alcanzó un fuertísimo desarrollo acumulado de 525.98% y una variación promedio anual de 7.95%.

Referencias Bibliográficas

- Banco Central de Reserva del Perú. (2021). *Memoria Anual 2020*
- Campos, R., Ramírez, L., & Vásquez, C. (2021). *Caracterización del Sector Agrario Exportador No Tradicional y su Correlación con la Economía de la Región Ica y Nacional*
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. (2011). *Plan Bicentenario "El Perú Hacia el 2021"*
- Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo Promperú. (2021). *Resultados de Exportaciones 2020*

Eficiencia energética para el aprovechamiento de aguas residuales descontaminadas

Tincopa Julio¹ y Saavedra Bertha¹

Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Correo: jtincopa@unica.edu.pe

Introducción

La acción de investigar tiene por finalidad brindar a la sociedad hallazgos de necesidades en las diferentes disciplinas, la presente investigación aborda la línea de energías renovables y alternativas enlazando la eficiencia energética para el aprovechamiento de aguas residuales descontaminadas a partir de rediseñar dispositivos mecánicos convencionales con la finalidad de responder y satisfacer necesidades que concreten las políticas ambientales para un desarrollo sostenible. La universidad como ente superior de la educación tiene la necesidad imperante de aportar a través de proyecciones no solamente sociales sino técnicas de acuerdo a la problemática existente. Lograr la realización de este proyecto es brindar sostenibilidad al proyecto “Estrategia de reutilización del agua mediante la Fitodepuración para el aprendizaje experiencial en una escuela rural” existente con replanteamientos e innovaciones para su continuidad y eficiencia aportando una modelación para riego tecnificado por aspersión que considera un rediseño de un aspersor

La investigación valida la acción de rediseñar un instrumento de riego tecnificado para que sea acorde con la realidad, en muchos contextos el rediseño se viene aplicando, Avilez, P y Fajardo. K (2019) realizaron una investigación en relación al diseño, construcción y la implementación de un dispositivo móvil para beneficio del traslado de personas discapacitadas de una fundación mediante una grúa móvil, su propuesta fue validada mediante la modelación en AUTOCAD, posteriormente tenemos a Garcés, R y Morocho, S (2018) con su investigación realizada en relación a las actividades ganaderas que realizan los agricultores de Lambayeque, le brinda un planteamiento novedoso para la viabilidad de sus actividades propias a la crianza de ganado vacuno que consiste en sustituir un ordeñador tradicional por una novedosa máquina que es alimentada por una fuerza no convencional, asimismo, Osnaya, S

(2019) Aborda un estudio sobre la generación de energía con el diseño de harvesting, “cosechadoras o recolectoras” de energía que permiten captar la energía que es liberada al ambiente y que es capturada por los recolectores y posteriormente se logra transformar en energía eléctrica, dicho diseño muestra una tecnología amigable con el ambiente y que presta un servicio de gran utilidad como energía limpia.

El objetivo de la ejecución del proyecto es optimizar el sistema de riego tecnificado rediseñando un dispositivo mecánico por aspersión. El logro del objetivo permite integrar una proyección de rediseño del dispositivo denominado “aspersor” a un proyecto anterior que abastece de aguas residuales descontaminadas a través de un equipo de bombeo, para ello se cuenta con la presión necesaria siendo el vacío en la distribución o llegada del agua a las áreas verdes, dado que el ángulo de dispersión de los aspersores supera el radio que se debe irrigar. Asimismo, considera el proceso de uso consuntivo que pretende medir la eficiencia de la optimización del agua en su uso estableciendo porcentajes en cuanto a la disponibilidad del agua usada en el riego de áreas verdes y la disponibilidad de la tecnología usada, considerando no solamente el sistema sino la idoneidad de los dispositivos usados,

como es el caso de establecer la idoneidad del ángulo de disparo de un aspersor inhibe el uso consuntivo del recurso utilizado.

Materiales y métodos

El método es experimental debido a que el rediseño es validado mediante la utilización. Las pruebas consistieron en el nivel de impulsión que debía presentar el nuevo diseño; sin embargo, no es necesario establecer el cálculo de riego en razón que el diseño es portátil, lo que permite disponer del caudal y la presión de manera constante para toda el área a irrigarse.

El rediseño se realiza mediante la modelación primeramente en trazos con dibujo técnico para luego ser diseñado en AutoCAD.

Los materiales son convencionales: tubos PVC de $\frac{1}{2}$ ", codos de $\frac{1}{2}$ ", uniones de $\frac{1}{2}$ " y reducción de $\frac{3}{4}$ " a $\frac{1}{2}$ " ensamblados con pegamento en forma de T, el material que es susceptible a la energía cinética es un alambre de $\frac{1}{8}$ " que ingresa por la parte interna.

El aspersor descansa en un soporte que permite su versatilidad en su ubicación.

El soporte es de fierro a manera de trípode con una altura de 0.79 m.

La conducción del agua por medio del aspersor al no ser fijo requiere del uso de una manguera de una extensión de 4 metros y de un diámetro de $\frac{1}{2}$ ".

Figura 1. Rediseño de aspersor al detalle.

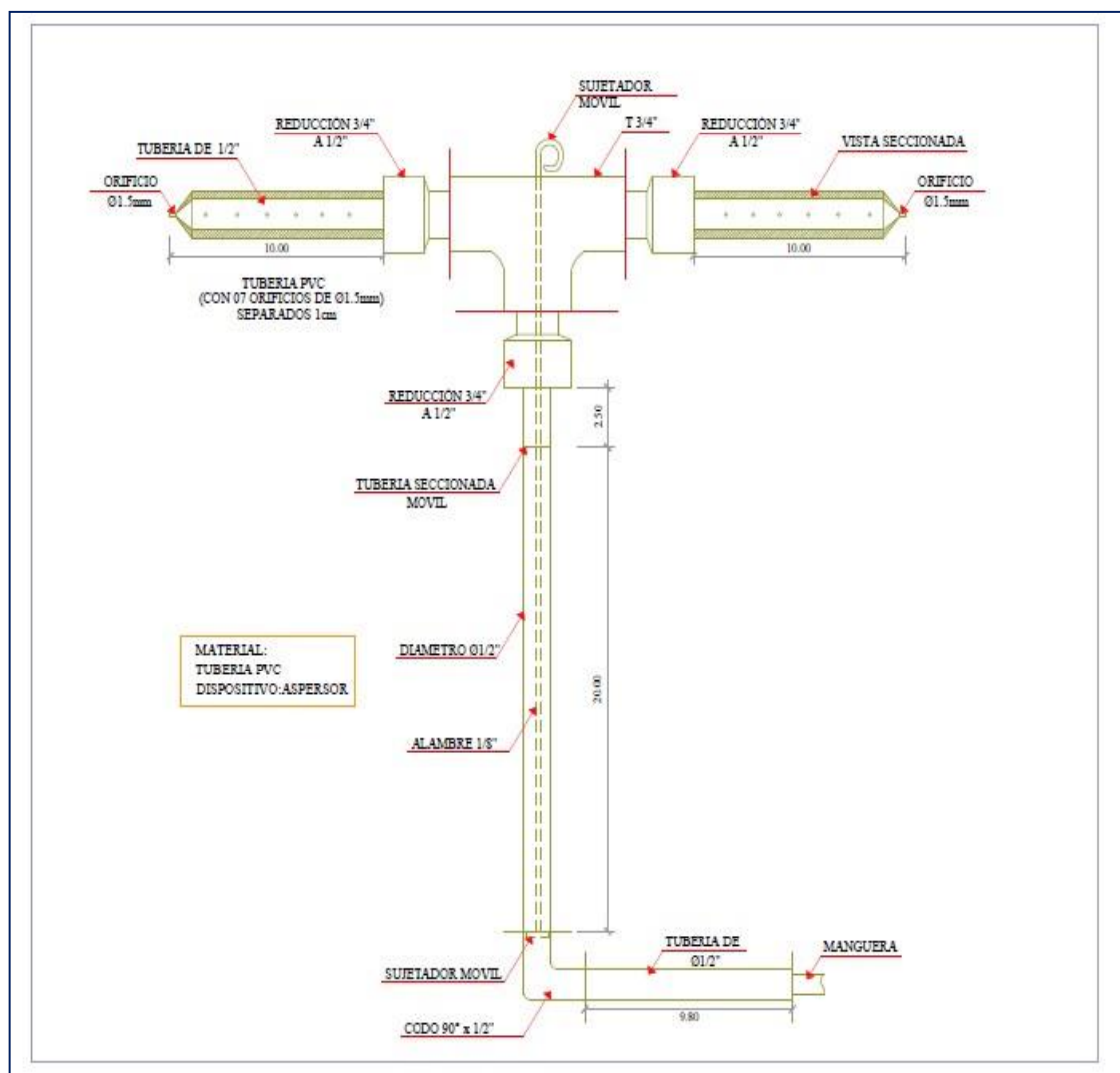
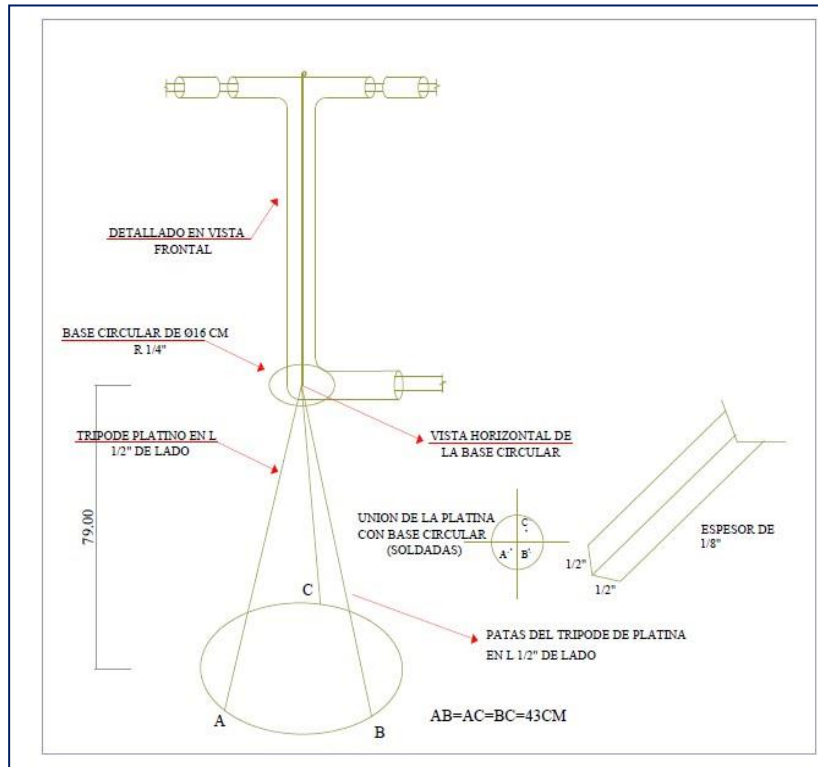


Figura 2. Rediseño de aspersor con soporte.

Resultados y discusión

Como resultados se obtiene el rediseño y funcionamiento de un aspersor convencional de acuerdo a las necesidades del área de influencia, cuyo radio no excede a 2 metros de diámetro, porque que el área de riego es 4.80 m por 15,80 m, área que corresponde a la vegetación con especies ornamentales y de tallo alto irrigadas con aguas residuales descontaminadas a través de la fitodepuración. La optimización del sistema de riego mediante el aspersor rediseñado permite extender el uso de estas aguas a otra área de 2.40 m por 4.20 m.

Contar con un sistema versátil, es decir movable para la ubicación del riego.

**Figura 3.** Funcionamiento del aspersor.

Conclusión

Se concluye en la factibilidad del rediseño y funcionamiento del aspersor con la finalidad de optimizar el agua residual Fito depurada para ampliar áreas verdes mediante y la eficiencia del sistema de riego.

Lograr una proyección social y técnica de la universidad hacia la comunidad en una zona rural mediante la optimización del riego tecnificado por aspersión.

Alcanzar la sostenibilidad de los proyectos ejecutados desde el 2018 a la fecha 2021, asimismo implementar la teoría del uso consuntivo del agua en el Perú

Referencias bibliográficas

- Alaña, T, Capa, L y Sotomayor, J. (2016) Desarrollo Sostenible y Evolución de la Legislación Ambiental en las MIPYMES del Ecuador.
<http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v9n1/rus13117.pdf>
- Avilez, P y Fajardo, K. (2019) Diseño, construcción e implementación de una grúa móvil para el transporte de personas con discapacidad. (Tesis pre grado) Universidad Politécnica Salesiana. Ecuador.
- Garcés, R y Morocho, S. (2018) Diseño de una máquina ordeñadora accionada por una fuerza no convencional (Tesis pre grado) Universidad Señor de Sipán. Perú.
<https://1library.co/title/disenomaquinaordenadoraaccionadafuerzaconvencional>
- Gómez, C (2010) III. El Desarrollo Sostenible: Conceptos Básicos, Alcance y Criterios para su Evaluación.
<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Havana/pdf/Cap3.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2010) Metodología de la Investigación. México.
- Graw Hill.
https://www.academia.edu/3797435/BANDURA_Social_Cognitive_Theory_Taducion
- Ministerio de Agricultura y Riego (2015) Huella hídrica en el Perú Sector Agropecuario.
<https://repositorio.ana.gob.pe/handle/20.500.12543/197>
- Ministerio de Agricultura y Riego (2015) Manual de Cálculo de eficiencia para Sistemas de Riego.
https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/manualriego/manual_determinacion_eficiencia_riego.pdf
- Ministerio de Agricultura y Riego (2015). Manual de Cálculo de eficiencia para Sistemas de Riego. Recuperado de
https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/manualriego/manual_determinacion_eficiencia_riego.pdf
- Ministerio del Ambiente (2012). Glosario de términos para la formulación de proyectos ambientales. Lima, Perú: Ministerio del Ambiente.
<http://siar.minam.gob.pe/puno/documentos/glosario-terminos-gestion-ambientalperuana>
- Osnaya, S (2019). Diseño y Simulación de un Microsensor Recolector de Energía Basado en Tecnología MEMS. (tesis de pregrado) México.
<https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/4712>

Propuesta de tratamiento sostenible para el eviscerado de residuos hidrobiológicos del mercado Modelo, Ica-Perú

Belli Félix¹; Mendoza Valeria¹; De La Cruz Hristo¹; Yauri Piero¹ y Argota George²

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga

² Centro de Investigaciones Avanzadas y Formación Superior en Educación, Salud y Medio Ambiente "AMTAWI". Puno, Perú.

Correo: rbelli@unica.edu.pe

Introducción

El vertido de residuos hidrobiológicos en basurales ocasiona la propagación de roedores (Castillo *et al.*, 2019), y estos pueden aprovecharse mediante ensilados biológicos de pescado con el uso de microorganismos fermentativos (Perea, *et al.*, 2017).

Aproximadamente, el 60% de todo el procesamiento industrial está compuesto por las aletas, cabezas, esqueleto, escamas, vísceras, huevas, piel y el resto de carne (Renuka *et al.*, 2016). Tales desechos se eliminan donde no solo se pierden propiedades nutritivas, sino que causan contaminación ambiental (Olsen & Toppe, 2017). Asimismo, con los desechos hidrobiológicos pueden obtenerse fertilizantes e hidrolizados proteicos, harina y aceite (Ozyurt *et al.*, 2017). Es por ello, que el producto final puede ser, una dieta animal rica en proteínas, lípidos y carbohidratos (Barriga, *et al.*, 2019), con lo cual la calidad organoléptica de los animales de crianza puede ser más nutritiva (Perea *et al.*, 2019).

El objetivo del estudio fue describir la propuesta de tratamiento sostenible para el eviscerado de residuos hidrobiológicos del mercado Modelo en Ica, Perú.

Material y métodos

El estudio se realizó desde junio hasta septiembre de 2021 donde se valora, la selección del eviscerado que corresponde a la comercialización para consumo humano de las especies: jurel (*Trachurus murphyi*), bonito (*Sarda chiliensis chiliensis*), lisa (*Mugil cephalus*) y caballa (*Scomber scombrus*). Por lo general, el eviscerado se desecha y estas muestras biológicas pueden ser tratadas en condiciones de laboratorio y luego, contribuir como fuente de proteína animal para la avicultura. Sin embargo, se requiere desde los tratamientos experimentales la búsqueda de formulaciones eficientes donde la preparación de inóculos bacterianos, así como de un ensilado es un aspecto crítico.

Se propone un proceso que consta de tres etapas: 1^{ra}) precocción de los residuos hidrobiológicos, 2^{da}) preparación del inóculo bacteriano y, 3^{ra}) preparación del ensilado de los residuos hidrobiológicos.

Resultados y discusión

En condiciones de tratamiento experimental se propone el diseño siguiente:

- Tratamiento experimental 1: 1 L de leche, 2 ml de agar MRS, 10 % de sustrato de bacterias ácido-lácticas (BAL).
- Tratamiento experimental 2: 1 L de leche, 2 ml de agar MRS, 20 % de sustrato de bacterias ácido-lácticas (BAL).

- Tratamiento experimental 3: 1 L de leche, 3 ml de agar MRS, 10 % de sustrato de bacterias ácido-lácticas (BAL).
- Tratamiento experimental 4: 1 L de leche, 3 ml de agar MRS, 20 % de sustrato de bacterias ácido-lácticas (BAL).
- Tratamiento experimental 5: 1/2 L de leche, 2 ml de agar MRS, 10 % de sustrato de bacterias ácido-lácticas (BAL).
- Tratamiento experimental 6: 1/2 L de leche, 2 ml de agar MRS, 20 % de sustrato de bacterias ácido-lácticas (BAL).
- Tratamiento experimental 7: 1/2 L de leche, 3 ml de agar MRS, 10 % de sustrato de bacterias ácido-lácticas (BAL).
- Tratamiento experimental 8: 1/2 L de leche, 3 ml de agar MRS, 20 % de sustrato de bacterias ácido-lácticas (BAL).

El procedimiento analítico es el siguiente:

- Se coloca, 1 L (1/2 L) de leche fresca en un recipiente a 85 °C por 10 min.
- Se enfría hasta los 40 °C y luego, se vierte en cuatro frascos de vidrio (250 ml).
- Se agrega 2,0 ml (3,0 ml) del caldo agar MRS con las BAL en cada frasco e incuba a 40 °C durante 18 h.
- Se seleccionan 50 ml de la cepa activada como inóculo de cada frasco y se coloca en 1 L (1/2 L) de leche pasteurizada.
- Se incuba, a 40 °C durante 5 h.
- Se coloca en refrigeración para su conservación y posterior uso.
- Se prepara la precocción de las vísceras hidrobiológicas durante 5 min para disminuir la carga microbiana.
- Se tritura en un molino y se utiliza el 10% de la precocción eviscerada hidrobiológica.
- Se utiliza el 10% (20%) del sustrato (hollejo de uva).
- Se mezcla y coloca en depósitos plásticos transparentes de 4 L de capacidad.
- Se deposita hasta el 75% del recipiente y se tapa de manera hermética.
- Se analiza el porcentaje de proteínas, lípidos y carbohidratos.

Gómez *et al.*, (2014), indican que el ensilado de las vísceras de tilapia roja sirve como alimento para los pollos de engorde mientras, que Castillo *et al.*, (2019), refieren que el ensilado de residuos de pescado donde se incluye la cabeza de langostino de igual modo, contribuye como fuente de nutrición para el cerdo. En este estudio, el procedimiento del ensilado hidrobiológico que se propone puede beneficiar, la nutrición animal, pues se ofrece desde una fuente de vitaminas, minerales, probable antioxidante y uso como probiótico (Damasceno *et al.*, 2016; Ozyurt *et al.*, 2017).

Asimismo, la búsqueda de fuentes con alto valor nutritivo para la alimentación animal, favorece el requerimiento sobre la producción total en las granjas de explotación y rendimiento debido, a la disponibilidad limitada de fuentes de proteínas (Balfagón y Jiménez, 2014; Castro y Martínez, 2015; Báñez *et al.*, 2017). Finalmente, la propuesta sobre el tratamiento de las vísceras de residuos hidrobiológicos del mercado Modelo, es sostenible y favorece a sectores como la avicultura en el Departamento de Ica.

Conclusiones

La propuesta de tratamiento es una tecnología sostenible que permite transformar, las vísceras hidrobiológicas como fuente de alimentación animal.

Referencias bibliográficas

- Barriga, S.M., Churacutipa, M. & Salas, A. (2019). Elaboración de ensilado biológico a partir de residuo crudo de trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792) en Puno, Perú. *Ecología Aplicada*; 18(1), 37-44.
- Castillo, G.W. E., Sánchez, S.H.A. & Ochoa, M.G.M. (2019). Evaluación del ensilado de residuos de pescado y de cabeza de langostino fermentado con *Lactobacillus fermentus* aislado de cerdo. *Revista de investigaciones Veterinarias del Perú*; 30(4), 1456-1469.
- Damasceno, K.A., Alvarenga, C.A., Dos Santos, G., Lacerda, L., Bastianello, P.C., Leal, P. & Arantes, P.L. (2016). Development of cereal bars containing pineapple peel flour (*Annanas Comosus* L. Merrill). *Journal of Food Quality*; 39, 417-424.
- Gomez, N.G.M., Ortiz, M.A., Perea, R.C. & Lopez, Z.F.J. (2014). Evaluación del ensilaje de vísceras de tilapia roja (*Oreochromis spp*) en alimentación de pollos de engorde. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*; 12(1), 106-114.
- Olsen, R.L. & Toppe, J. 2017. Fish silage hydrolysates: No only a feed nutrient, but also a useful feed additive. *Trends in Food Science & Technology*; 66, 93-97.
- Ozyurt, G., Boga, M., Uçar, Y, Boga, E.K. & Polat, A. (2017). Chemical, bioactive properties and in vitro digestibility of spray-dried fish silages: Comparison of two discard fish (*Equulites klunzingeri* and *Carassius gibelio*) silages. *Aquaculture nutrition*; 24(3), 1-8.
- Perea, R.C., Hoyos, C.J.L., Garcés, C.Y.J., Muñoz, A.L.S. & Gómez, P.J.A. (2017). Evaluación de procesos para obtener ensilaje de residuos piscícolas para alimentación animal. *Ciencia en desarrollo*; 8(2), 39-50.
- Ramírez, R.J., Loya, O.J., Ulloa, J., Rosas, U.P., Gutiérrez, L.R. & Silva, C.Y. (2020). Aprovechamiento de desechos de pescado y cáscara de piña para producir ensilado biológico. *Abanico veterinario*; 10, 1-12.
- Renuka, V., Zynudheen, A.A., Panda, S.K. & Ravishankar, C.N.R. (2016). Nutritional evaluation of processing discard from tiger tooth croaker, *Otholites ruber*. *Food Science and Biotechnology*; 25(5), 1251-1257.

Caracterización de la cultura financiera y nivel de endeudamiento de los trabajadores administrativos de una universidad pública en tiempos de covid-19

Navarro Belinda¹; Carlos Héctor¹; Oré Marina¹; Delgado Edwin¹ y Carlos Mónica²

¹Universidad Nacional San Luis Gonzaga

²I.E. Daniel Merino Ruiz

Correo: belinda.navarro@unica.edu.pe

Introducción

De acuerdo con Rojas (2018 a) define la cultura financiera como el campo de las destrezas y conocimiento, que implica la práctica diaria, necesarios para tomar decisiones financieras sabias y acertadas en la vida, por otro lado, Finanzas para todos (2019) señala que el nivel de endeudamiento es la capacidad de deuda, definida como el rango de moneda disponible, que el deudor debe reembolsar al préstamo en cuotas mensuales. La pandemia mundial ocasionada por el coronavirus (COVID 19) tiene un impacto catastrófico en todos los sistemas, como el de salud, educación, económico y financiero donde las empresas se ven obligadas a cerrar incrementado la tasa de desempleo (Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD 2021). Los países de América Latina se han visto muy afectados por la pandemia con una caída del PIB regional 2020, provocando una pérdida estimada de 25 millones de puestos de trabajo. El Perú no es ajeno a los efectos desastrosos de la pandemia mundial por COVID 19, ingresando a un estado de emergencia, un 50% de la economía está paralizada, donde el empleo y los ingresos del país ha sufrido un serio revés, el gobierno para atenuar el problema de muchas familias, viene otorgando bonos, que han generado inmensas filas para su recaudo, elevando la incidencia de contagio del covid-19, revelando grandes problemas en el sistema financiero y otros, Según la Encuesta del banco de Desarrollo de América Latina (CAF-2019) indica que solo un 29,6% de peruanos entendía correctamente el funcionamiento de la tasa de interés compuesto, en comparación al país de Chile que se elevó al 49,5%, También en la encuesta Nacional de Hogares(2019) revela que el 39,55% de los hogares indica tener cuenta de ahorros, un 37% tiene tarjeta de débito solo un 7,5% tiene cuenta corriente o a plazo, entre los trabajadores informales solo un 25.7% tiene cuenta de ahorros, resultando los que tienen cuenta de ahorros o tarjetas el 60% declara no tener los suficientes ingresos , un 28,4% señala no necesita los productos financieros o no le interesa, lo que se deduce que existen variados problemas , uno de los más caóticos es la informalidad , donde la mayoría no cuenta con una adecuada cultura financiera, se justifica el estudio porque el contexto actual exige las habilidades y conocimientos de las finanzas , por tratarse una de las herramientas más importantes para evitar riesgos financieros generado por la pandemia, y tratarse de un instrumento necesario para el desarrollo personal como la de un país. . Las personas y familias a nivel financiero actúan como pequeñas empresas, que toman diferentes decisiones sobre las finanzas personales, mínimo cuatro aspectos: Decisiones de consumo y ahorro, de inversión, de financiación y administración de riesgos (Asocambia 2015, citado por Rojas (2018 b). La provincia de Ica, no es ajena al desastre que está atravesando por la pandemia ocasionada por el COVID 19 , se puede apreciar las necesidades que trasponen los pobladores, donde la mayoría no acata la cuarentena dictada por el gobierno , por tener que subsistir en trabajos informales, un porcentaje de trabajadores formales como el personal administrativo de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga , también se ven afectados en un gran porcentaje por la crisis, teniendo familiares

desempleados, enfermos y con sueldos irrisorios, obligados a tomar decisiones erróneas sobre finanzas, sobreendeudados en su mayoría tienen escaso conocimiento financiero, conducidos a utilizar los productos financieros de una manera errónea, algunos acuden al sector informal pagando elevados intereses que se hacen inadmisibles de pago, ocasionando malestar y riesgo en la familia. El objetivo principal del estudio fue determinar la caracterización de la cultura financiera y su influencia en el nivel de endeudamiento de los trabajadores administrativos de la universidad nacional San Luis Gonzaga-Ica, 2021, donde el propósito de la investigación fue brindar aportes para fomentar la cultura financiera, optimizando sus destrezas y conocimientos financieros en créditos, seguros, ahorro, presupuesto e inversión, que contribuya a los trabajadores administrativos de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga –Ica, y por ende del país, en la mejor toma de decisiones para realizar sus operaciones en productos financieros, evitando el endeudamiento económico y riesgos financieros, encontrándose en la capacidad de presupuestar, ahorrar e invertir, y estar preparado para enfrentar las crisis como la pandemia ocasionada por el COVID-19, generando beneficios en la calidad de vida personal como el de su familia. Asimismo, este estudio servirá de marco de referencia científico para otros estudios análogos.

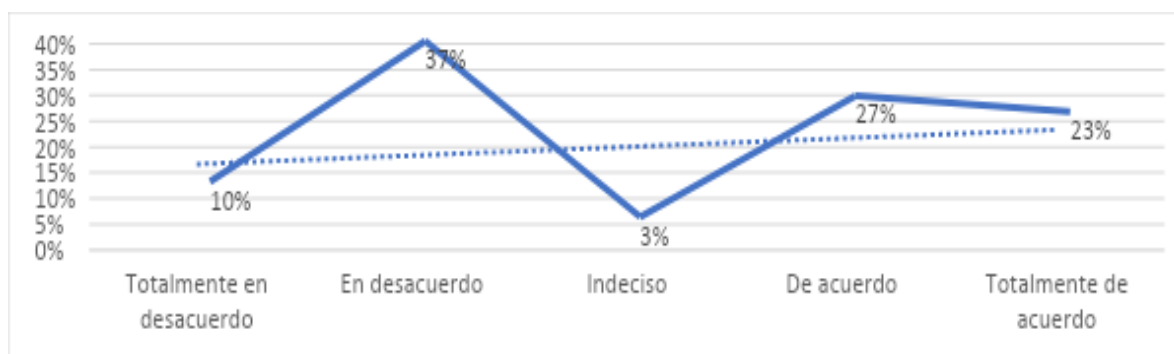
Materiales y métodos

Estudio de tipo aplicado, diseño no experimental descriptivo, correlacional de corte transversal, con un enfoque cuantitativo el cual permitió determinar la caracterización de la cultura financiera y nivel de endeudamiento de los trabajadores administrativos de una universidad pública en tiempos de covid-19, el tamaño de la muestra estuvo constituida por 264 trabajadores administrativos obtenida a partir de la muestra finita, utilizando el tipo de muestreo probabilístico aleatorio simple, cumpliendo los criterios de inclusión y exclusión, se manejó la técnica de la encuesta y análisis documental como instrumento la ficha de contenido y el cuestionario validado por el coeficiente alfa de Cronbach obteniendo una confiabilidad alta ($\alpha=0.81$). En cuanto al análisis de las variables se ejecutó mediante el programa Microsoft EXCEL 2019, y el programa estadístico SPSS (The Package Statistical For The Social Sciences) presentándose en tablas, y figuras

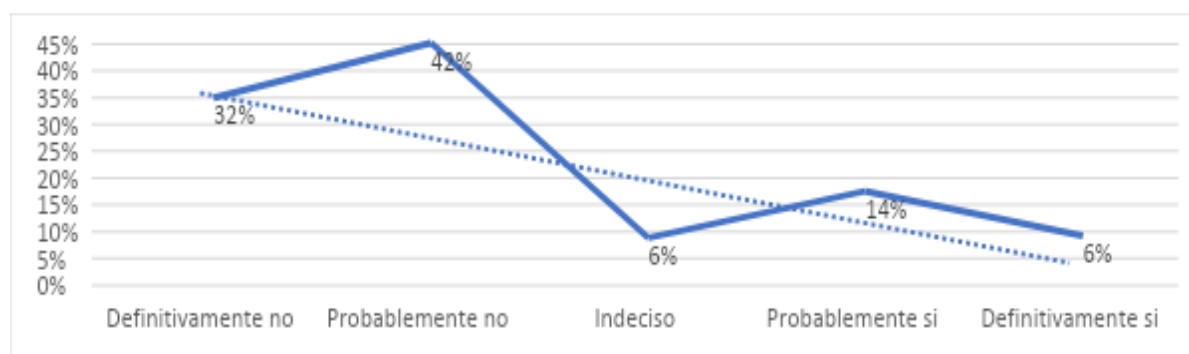
Resultados y discusión

La cultura financiera en regiones árticas como Perú, dada la situación en las áreas rurales, los hogares suelen tener ingresos variables y carecen de los medios suficientes, para administrar las pequeñas cantidades de dinero que reciben, una mejor comprensión del sistema financiero y sus funciones mejorará en gran medida la capacidad de administrar los ingresos de los hogares y superar los ciclos de pobreza. (Collins et al). Los resultados del estudio la edad promedio de los trabajadores administrativos fue de 46 a más años (44%), predominando el sexo femenino (60%), destacando que el grado de instrucción es superior (50%), teniendo en su mayoría más de 11 años de tiempo de servicios (52%), Según Mac Kee (2020) en su estudio encontró que variables como el sexo, edad, ingreso, educación y zona geográfica afectan el uso y posesión de tarjetas en el país.

Figura1. ¿Lleva Ud., un registro adecuado de su presupuesto personal para controlar su dinero (ingresos y egresos mensuales)?



Acentuándose un 50% de la población encuestada estar en desacuerdo e indeciso de llevar un registro adecuado de su presupuesto personal, coincidiendo con los resultados de Herrera (2019) indica que en su mayoría un 61% de las personas no lleva un registro de sus ingresos, mientras que el 27% lo realiza algunas veces, realizar un presupuesto es el registro o control de los gastos. Así mismo hace notar que el 49% algunas veces ha realizado un registro de sus gastos en tanto que el 45% nunca realizó un control de sus gastos lo que denota la falta de conocimientos en cuanto a la importancia de llevar un registro de los gastos, para tomar las mejores decisiones que parte se va a destinar para el gasto diario, ahorro u otras inversiones. También Placencia (2017) señala que un 51,4% gestionan parcialmente sus finanzas personales, donde el 56,8% de los ingresos globales se destacan a cubrir gastos individuales, un 18,4% a gastos extraordinarios y solo un 3% al ahorro e inversión. Teniendo en cuenta a (Asocambia 2015) citado por Rojas (2018) Se refiere a la forma en que las personas interactúan en el medio ambiente a través del dinero, porque a lo largo del tiempo, deben tener en cuenta los riesgos financieros y los eventos futuros de la vida para administrar sus ingresos, gastos, planes, ahorros e inversiones. .Por otro lado los encuesta del estudio señalan que si su fuente principal de ingresos dejará de existir mínimo 06 meses un 88% declara no tiene dinero ahorrado para vivir, teniendo en cuenta que un 84% manifiesta que es más seguro tener su dinero en casa que tenerlos en una institución financiera así mismo Herrera (2019) indica que un 55% de su población objeto de estudio lo realiza mediante el método tradicional es decir en casa , lo que se deduce es la falta de confianza, y de información por parte de las instituciones crediticias , que no motivan ni estriban a la población la cultura del ahorro , siendo el ahorro una contingencia esencial para enfrentar momentos difíciles como el de la pandemia ocasionada por el COVID19. Con respecto de acudir a un especialista antes de realizar una inversión un 4% declaró pocas veces, un 34% señaló que nunca a diferencia del estudio de herrera (2019) los pobladores manifiestan un 47% se informa antes de invertir, un 34% algunas veces teniendo en cuenta que la inversión es importante para la familia, empresa, o país. En cuanto si realiza sus pagos de consumo con su tarjeta de crédito un 37% declaró que frecuentemente, ante un 30% que pocas veces de los cuales un 47% frecuentemente realiza sus compras con su tarjeta de crédito pagando en cuotas. Así mismo Herrera (2019) revela que un 39% utiliza efectivo para cualquier pago, donde un 61% nunca ha utilizado pagos con tarjetas de crédito, si bien es cierto no es una moda, es el resultado de los avances de la ciencia y tecnología teniendo en cuenta el incremento de la delincuencia en Perú, en ese sentido es necesario culturizar a las personas en el buen uso de las tarjetas de créditos.

Figura 2. ¿Sabe Ud., realmente cuánto dinero saldrá de su bolsillo cuando hace un préstamo?

Con respecto a que, si ha acudido a una entidad financiera para solicitar un préstamo personal predominando un 80% manifestó que frecuentemente, y si tenía conocimiento cuánto dinero saldrá de su bolsillo cuando realiza un préstamo bancario se acentuó que un 74% no lo sabe. De acuerdo con Aibar (2012)¹³ enfatiza que el nivel de deuda debe ser menor al 40% de nuestros ingresos, cuanto mayor sea el nivel de deuda, no tendremos los recursos para pagar otros gastos, evitar los riesgos financieros (p.69)

Por otro lado, Gehring define la planificación financiera como una profesión que puede ayudar a las personas a tomar decisiones financieras adecuadas, considera que el proceso de planificación financiera se describe mediante un modelo de decisión, que consta de cuatro áreas que están conectados y considerados juntos, según detalle: situación financiera, concepciones del dinero, emociones y bienestar general (Citado por Rojas 2018). Se puede evidenciar en el estudio que existe una influencia significativa a la caracterización de la cultura financiera y nivel de endeudamiento considerando a Meneses (2018) quien señala existe una relación significativa entre la cultura financiera y nivel de endeudamiento. Por lo que se puede deducir que la cultura financiera es de suma importancia para la toma de decisiones, convirtiéndose en estos tiempos una de las herramientas más importantes para la inversión y el ahorro, no teniendo que recurrir a centros. De acuerdo con Moran (2019) concluyendo que la cultura financiera facilita la toma de decisiones bien sustentadas, convirtiéndose en una de las herramientas más eficaces para proteger a ahorradores e inversores, incrementado la estabilidad y el desarrollo del sistema económico y financiero,, del mismo modo Meneses (2020) señala que existe una relación significativa entre Educación Financiera y Nivel de Endeudamiento en ese sentido se debe aportar para fomentar la cultura financiera , optimizando sus destrezas y conocimientos financieros en créditos, seguros, ahorro, presupuesto e inversión , que contribuiría a los trabajadores administrativos de la Universidad Nacional san Luis Gonzaga –Ica, y por ende del país , en la mejor toma de decisiones para mejorar sus operaciones en productos financieros , evitando el endeudamiento económico y riesgos financieros, encontrándose en la capacidad de presupuestar, ahorrar e invertir , y estar preparado para enfrentar las crisis como la pandemia ocasionada por el COVID-19, generando beneficios en la calidad de vida personal como el de su familia.

Conclusión.

En consecuencia, como el valor que se obtiene de la distribución de Chi- cuadrada (X^2) es de 248.02, superando el valor crítico según tabla es de 31.41, por tanto, se rechaza la Hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis de investigación (H_1), podemos afirmar que existe una influencia significativa entre la caracterización de la cultura financiera y el nivel de endeudamiento de los trabajadores administrativos de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” en tiempos de COVID 19.

Referencias bibliográficas.

- Aibar M. (2012)12. Finanzas personales: planificación, control y gestión. España: Ministerio de Educación.
- Collins D., Morduch, J., Rutherford, s. y Ruthven, O. (2009) Portafolios de los pobres: Cómo viven los pobres del mundo con 2 dólares al día. Princeton University Press
- Encuesta del banco de Desarrollo de América Latina (CAF-2019)
- Encuesta nacional de Hogares-Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI (2019), Finanzas para todos. (2019)21. Obtenido de Actualidad: Recuperado de <https://www.finanzasparatodos.es/> Mac Kee (2020) Tarjetas de crédito en el Perú: análisis de los factores socioeconómicos y actitudes al riesgo de la demanda[Tesis para optar el título profesional de economista .Universidad de Lima] recuperado de : https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/12803/Mac_Kee_Nem_e_Henry_Steve.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Morán (2019) La cultura financiera y su incidencia en la economía familiar de los habitantes Cantón Jipijapa. Recuperado de: <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/1874/1/UNESUM-ECUADOR-ECONOMIA-2019-22.pdf>.
- Moreno F.(2020) La cultura financiera en los trabajadores administrativos sobre endeudados de la Universidad Nacional Agraria de la Selva Recuperado de : <http://repositorio.unas.edu.pe/handle/UNAS/1853>
- Ñaupas et.al. (2018)34 Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis, Colombia: Ediciones de la U.
- Pellas, C. (2008)19. Libro Maestro de la educación Financiera un sistema para vivir mejor- Red financiero BAC-CREDOMATIC. Costa Rica: San José.
- Placencia A.(2017)26 Caracterización de la gestión de finanzas personales en la población adulta con ingresos en relación de dependencia en la ciudad de Quito disponible en : <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/5845>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. COVID-19 (2021) La pandemia | El PNUD en Perú. <https://www.pe.undp.org/content/peru/es/home/coronavirus.html>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE-2005)2 Mejorar la alfabetización financiera: Análisis de las políticas de problemas.
- Rojas M. (2018 b). Finanzas personales: cultura financiera. Ediciones de la U. <https://elibro.net/es/lc/unsig/titulos/70331>
- Tinoco B. (2018). Educación financiera en estudiantes universitarios de una universidad del departamento de Junín - 2017 Recuperado de: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/16117/Tinoco_HWS.pdf?sequence=1
- Turmeros, (2008)9. Índices Financieros. Puerto Ordaz, Venezuela: Investigación Monográfica http://www.finanzasparatodos.es/es/secciones/actualidad/cultura_financiera.html.

Violencia Física y Sexual en la Mujer Relacionado al Confinamiento 2020 Provincia de Ica - 2021

Castillo Gregoria¹; Saravia Nisorina¹; Villarroel Angélica¹ y Ventura Tania¹

Universidad Nacional San Luis Gonzaga.

Correo: rosa.castillo@unica.edu.pe

Introducción

En el Perú, desde el 17 de marzo hasta el 31 de agosto del 2020, se presentaron 14.583 casos de violencia contra la mujer, registrados por los Equipos Itinerantes de Urgencia, organizados por el Ministerio de la Mujer, con la finalidad de proteger a las víctimas de violencia durante el confinamiento, los Equipos Itinerantes de Urgencia, han tenido una atención limitada en el mes de julio, en la que atendieron solo 5608 conflictos, mientras que los Centros de Emergencia Mujer (CEM) (2021) atendieron 17.181 casos en el mes de febrero. El feminicidio está en aumento. La Defensoría del pueblo (2020) reconoce 100 casos de feminicidios y 45 muertes violentas que están en estudio, hasta octubre. La violencia se da en todas las clases sociales no distinguen color, raza, ni condición económica, existiendo un posicionamiento personal contra la mujer, controlándola e incluso matándola. De acuerdo a la investigación realizado por: Pérez Manzano M. (2018) La caracterización del feminicidio de la pareja o ex pareja y los delitos de odio discriminatorio. Madrid. Considera el feminicidio como una forma de violencia y ser instrumento de dominación discriminatoria, suprimiendo el derecho de igualdad de sus víctimas, bajo estas consideraciones, culmina analizando la legislación penal peruana en lo referente al feminicidio, reconociendo algunos aciertos, pero también reiterando sus desaciertos, a pesar de contar con la Ley N° 30364 que protege a la mujer violentada. Con respecto al estudio de investigación realizado por: Echegaray M. (2018) Ineficacia de las medidas de protección en la Prevención del Feminicidio. Universidad Nacional Federico Villarreal Lima- Perú. El 97% de los encuestados están de acuerdo con que las medidas de protección resultan ineficaces para la prevención del feminicidio, el 93% cree que la Policía Nacional del Perú contribuye a la ineficacia de las medidas de protección en la prevención del feminicidio por razones de falta de recursos técnicos y personales, el 90% de los encuestados considera que la víctima puede contribuir a la ineficacia de las medidas de protección en la prevención del feminicidio al no comunicar a la PNP el incumplimiento por parte del agresor.

El presente estudio se justifica, porque permitirá conocer la magnitud de violencia en la mujer. Por ello se planteó el objetivo de Determinar el porcentaje de mujeres que sufrieron violencia y los tipos de lesiones físicas y sexuales, en la provincia de Ica durante el confinamiento del año 2020 en relación al año 2019. Por lo que será necesario que las autoridades e instituciones públicas y privadas fortalezcan las estrategias pertinentes para disminuir esta problemática de Salud Pública.

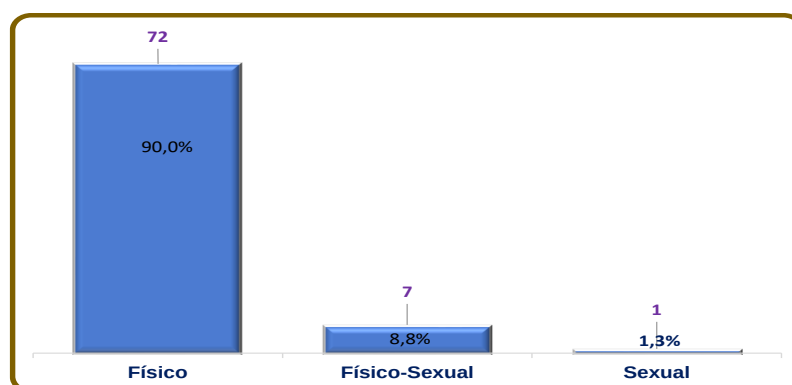
Material y métodos

El tipo nivel de investigación es de naturaleza básica, porque describe fenómenos sociales en una circunstancia temporal y geográficamente determinada, siendo el diseño de tipo Retrospectivo, Analítico, de corte transversal, porque se obtendrán datos secundarios que provienen de los registros de la Unidad Médico Legal II de Ica - Ministerio Publico,

durante el año 2019 y 2020; diseño de la Investigación fue de tipo Descriptivo, Observacional, cuantitativo, transversal. **Población de Estudio:** Mujeres atendidas por violencia física y sexual en la Unidad Médico Legal II de Ica -Ministerio Publico - en la Provincia de Ica, año 2019 y 2020 que corresponde a 7661 casos. **Tamaño de la muestra:** Conformada por 80 mujeres víctimas de violencia física y sexual, que asistieron a la Unidad Médico Legal II de Ica, correspondiendo a un margen del 95% de la población evaluada.

Resultados y discusión

Gráfico 1. Mujeres atendidas por Violencia Física-Según Tipo de Maltrato Unidad Médico Legal II de Ica, Ministerio Público -Provincia de Ica Año: 2019 -2020



Del total de mujeres atendidas por violencia; se puede identificar que el 90.0% (72) de mujeres fueron atendidas por violencia física, el 8.8% (7) presentaron violencia físico-sexual; y el 1.3% (1) de las mujeres presento violencia sexual, lo que se corrobora con el estudio de Luppi C. (2017)"Mujeres víctimas de Violencia de Genero en la ciudad de Azul" (tesis de Pos grado) Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Argentina. Año donde se observó que las mujeres, en su mayoría viven a diario o vivieron violencia y concurren a la Comisaria luego de haber atravesado largos años de maltratos, miedo y vergüenza.

Tabla 1. Mujeres atendidas por Violencia Física-Según Características generales Unidad Médico Legal II de Ica, Ministerio Publico -Provincia de Ica Año: 2019 -2020

DATOS EPIDEMIOLOGICOS		
	Nº	%
Etapas de vida		
Joven	41	51,3%
Adulta	37	46,3%
Adulta Mayor	2	2,5%
Procedencia		
Ica	70	87,5%
Huancavelica	5	6,3%
Apurímac	2	2,5%
La Libertad	2	2,5%
Lima	1	1,3%

Grado de Instrucción		
Primaria	9	11,3%
Secundaria	58	72,5%
Superior	13	16,3%
Ocupación		
Obrera	27	33,8%
Estudiante	17	21,3%
Ama de casa	15	18,8%
Empleada	14	17,5%
Independiente	4	5,0%
Comerciante	3	3,8%
Estado civil		
Conviviente	51	63,8%
Soltera	16	20,0%
Casada	13	16,3%
TOTAL	80	100,0%

Fuente: Ficha de evaluación D.S. 009-2016-MIMP

Según las características generales, se puede identificar que según las etapas de vida son las jóvenes 51.3% (41) las que con mayor frecuencia se atienden por violencia; el 87.5% (70) son de la región de Ica, con estudios secundarios el 72.5% (58), la mayoría de mujeres son obreras en 33.8% (27), y el estado civil el 63.8% (51) son convivientes. De acuerdo a los resultados estadísticos de la variable edad; se puede indicar que el promedio de la edad de las mujeres atendidas por violencia es de 31 años, y una desviación estándar de 10.9 años; es decir que las edades se dispersan en promedio 10.9 años con respecto a la media; la edad mínima fue de 18 años y la máxima fue de 71 años; edad bimodal donde las edades de mayor presentación fueron de 19 y 22 años. La asimetría fue de 1.1, es decir una asimetría positiva, donde las edades se agrupan con mayor frecuencia antes del promedio (31 años); lo que guarda relación con el estudio Benavides F. (2015) en este estudio refieren que la violencia y el homicidio tienen un agravante, que se configura cuando la víctima es mujer.

Tabla 2. Mujeres atendidas por Violencia Física-Según motivo de violencia y tipo de maltrato Unidad Médico Legal II de Ica, Ministerio Público -Provincia de Ica Año: 2019 - 2020

Motivo de la Violencia	Tipo de maltrato						Total	
	Físico		Físico-Sexual		Sexual			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	72	90,0%	7	8,8%	1	1,3%	80	100%
Infidelidad/celos	55	68,8%	1	1,3%			56	70,0%
Desobediencia	7	8,8%					7	8,8%
Económico	2	2,5%					2	2,5%
Robo	1	1,3%					1	1,3%
Otros	7	8,8%	6	7,5%	1	1,3%	14	17,5%

Fuente: Ficha de evaluación D.S. 009-2016-MIMP

Respecto al motivo de la violencia y tipo de maltrato, la tabla 2 nos permite identificar que el 90% (72), fue maltrato de tipo físico y de ellos el 68.8% (55) el motivo del maltrato fue la infidelidad/celos y 8.8% (7) agresión física sexual, teniendo el 1.3 % como causa a la infidelidad (celos), lo que difiere del estudio presentado por Garmendia F. (2015) La violencia en el Perú (Artículo 2016), en la que se señala los tipos más frecuentes de violencia de género, que se presentan actualmente en el Perú, resaltan las formas emergentes de violencia de tipo económico, delincuencia, laboral y ecológica; donde se sugiere una nueva clasificación de la violencia de género.

Conclusión

La violencia física de acuerdo al grupo de edad muestra el mayor porcentaje en la etapa de vida joven, seguido de mujeres adultas y respecto al tipo de violencia física, sexual, predominando el maltrato físico, siendo el principal agresor el conviviente, esposo y ex conviviente. Los tipos de lesiones físicas y sexuales que presentaron las mujeres antes del confinamiento fueron, tumefacción, equimosis, tumefacción-equimosis, excoriación – tumefacción.

Referencias bibliográficas

- Benavides F. (2015) Femicidio y derecho penal. *Rev. Crim*, 57(1):75-90. Bogotá Jan. /Apr. Revista Criminalidad, 57 (1): 75-90. [Acceso 26 de enero 2021]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-31082015000100006
- Centro Emergencia Mujer. (2021) Observatorio Nacional contra la Violencia de las Mujeres y Los Integrantes del Grupo Familiar. Nota Informativa Lima Perú.: 11 de febrero. [Acceso 23 de febrero 2021]. Disponible en: <https://observatoriovioencia.pe/tag/centros-emergencia>
- Defensoría del Pueblo. Grupos de Especial Protección (2021). [acceso 17 de enero 2021]. Disponible en: https://www.defensoria.gob.pe/grupos_de_proteccion/mujer/
- Echegaray M. (2018) “Ineficacia de las medidas de protección en la Prevención del Femicidio”. [Tesis pos grado]. Universidad Nacional Federico Villarreal Lima-Perú [Acceso 2 de marzo 2020]. Disponible en: http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/1452/TFDyCP_01_25.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Garmendia F. (2015). La violencia en el Perú. *An Fac med*. 2016;77(2):153-61. [Acceso de enero 2021]. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/11838>
- Luppi C. (2017). Mujeres víctimas de Violencia de Género en la ciudad de Azul. [tesis de Posgrado Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Argentina. [acceso 22 de febrero 2021]. Disponible en: <https://www.riadaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/1655/Tesis%20Luppi%20Clara.pdf?sequence=1>
- Pérez M. (2018). La caracterización del feminicidio de la pareja o expareja y los delitos de odio discriminatorio. Universidad Autónoma de Madrid. *Derecho PUCP*. 81(1):163-196. [acceso 29 de enero]. Disponible en: <https://doi.org/10.18800/derechopucp.201802.006>

Aspectos ambientales del mercado arenales, Ica 2020

De La Torre René¹; Massa Luis¹; De La Torre-Poma René² y Massa Darwin³

¹ Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ica

² COPELSUR S.A.C

³ Municipalidad de Salas Guadalupe.

Correo: rdelatorre@unica.edu.pe

Introducción

La Organización Mundial de Salud (2018), informa que es alarmante la forma como se ha deteriorado y contaminado el medio ambiente, siendo el aire y la polución los aspectos más impactados; y que las formas de mitigación adoptadas aún son insuficientes; señala también que en el año 2018 la contaminación atmosférica había ocasionado cuatro millones doscientos mil muertes. Los mercados más importantes de las grandes ciudades del país presentan similitud en su problemática ambiental, cada día se incrementa la producción de residuos sólidos, ocasionado por desconocimiento legal, incumplimientos o mala gestión, De acuerdo al reporte del MINAM (2018), en nuestro país se producen 23 mil toneladas cada día, y que solo el 50% van a los rellenos sanitarios, y el restante son arrojados a los botaderos (1400), a los ríos o van a parar al mar. En Ica según el INEI (2017), se producen 100 toneladas/día, y que en el Perú el año 1996 había 1097 mercados, y en el 2017 ya eran 2612, cifra que va incrementándose con el pasar de los años.

Diversas investigaciones reportan la problemática de los mercados entre las principales encontradas podemos mencionar, las de Ortega (2014), quien señala que los desechos se incrementan como consecuencia del auge económico y el desconocimiento de los comerciantes de los mercados, por otra parte, Ugarte (2016) que en los mercados hay mal manejo, no se practica la segregación, se carecen de recipientes adecuados, o hacen uso inapropiado de ellos,

así mismo Godoy y Joya (2016) señalan presencia de malos olores, inadecuada disposición, vertimientos, y daño al paisaje, también coinciden con López (2009) en cuanto a la contaminación visual, paisajística, aire, agua, acumulación de basura, presencia de vectores, y Canchucaya (2017), señala que el problema radica en la mala gestión, enfatizando que los focos infecciosos que son un grave peligro para la salud de los usuarios. Todos ellos coinciden en la necesidad de implementar planes para gestionar los residuos sólidos.

En la ciudad de Ica, hay siete 7 mercados, como son La palma, Modelo, Santo Domingo, San Antonio, Carlos Ramos, Del Rio, y Arenales (uno de los más importantes), en todos ellos existen problemas sanitarios y de residuos sólidos mal gestionados, así como desorden, venta de productos en el suelo, entre otros. La presente investigación identifica los aspectos ambientales significativos del “Mercado Arenales” de Ica, y los resultados servirán para la toma de decisiones en la gestión ambiental del mercado, así como para mitigar los impactos ambientales que está ocasionando.

Material y Métodos

El “Mercado Arenales”, está localizado en Av. Arenales 726, en Ica, donde se venden verduras, hortalizas, frutas, comestibles, carnes, lácteos, y otros productos para consumo humano. Cuenta con una asociación de comerciantes mayoristas, infraestructura propia, y una junta de administración. Dentro del mercado funcionan 237 puestos de verduras, 202 negocios diversos, 149 de abarrotes, 81 de venta de pollo, 64 de comida, 51 de tubérculos,

33 que ofrecen desayuno, 24 de pescados, 22 de carnes. 8 de lácteos, 6 de hierbas, 5 servicios, 7 de finanzas, y 45 de otros. La investigación es básica, cualitativa, no experimental, descriptiva, transversal; la Población son los aspectos ambientales, producidos por las diversas actividades que se desarrollan dentro del Mercado y en su entorno. Se utilizaron como Técnicas, la Observación, y el análisis, se hizo trabajo de campo, se elaboró una bitácora para recoger información, se capturaron mapas de sitio con Google Earth. Los datos se interpretaron a partir de la base de datos en EXCEL, se elaboraron, Gráficos, tablas, y se utilizó un modelo para la identificación y evaluación de los aspectos ambientales.

Resultados y discusión:

La problemática ambiental se explica en el conjunto de carencias, limitaciones, distorsiones, e incumplimientos a la ley, las normas ambientales, sanitarias y de seguridad, siguientes: Los vertimientos van a la red pública, provienen de los negocios de comidas, que en ocasiones son arrojados al suelo. No hay segregación de residuos, estos son depositados en una pampa, cajas, cilindros, bolsas de plástico, pasadizos y calles aledañas al mercado. Las Instalaciones sanitarias: Insuficientes, precarias, solo baño público, constituyen grave problema sanitario. Los Servicios de agua potable, son sólo para el sector de venta de pescados, los demás negocios no tienen. Los puestos de ventas del mercado, tienen andamios, ganchos, o son depositados en el suelo, en condiciones no higiénicas. La venta de productos, causa desorden, se estacionan y circulan vehículos, en la parte interior y externa del mercado, produciendo ruido y emisiones, y las Políticas Ambientales y de Gestión, están ausentes.

En la matriz de la tabla 1 se muestran los resultados de la significancia

TABLA 1. Matriz de Aspectos Ambientales

Unidad de análisis	Aspecto ambiental	significancia	Unidad análisis	Aspecto ambiental	significancia
Transporte	Emisiones	Moderado 47	Puestos de comida Ropa y otros	Emisiones	Moderado 47
	Segregación de residuos	Critico 92		Saturación visual	Irrelevante 19
	Ruido	Leve 41		Agua domestica	Leve 41
	Combustibles fósiles	Moderado 47		Lixiviados	Leve 40
Puestos de Frutas	Saturación virtual	Irrelevante 19		Residuos biodegradables	Irrelevante 19
	Saturación de objetos visuales	Irrelevante 19		RS reciclables	Irrelevante 19
	Residuos orgánicos	Moderado 47		Consumo de agua	Leve 41
	Residuos sólidos reciclables	Moderado 47		Consumo de electricidad	Irrelevante 19
verduras, abarrotes	Consumo de energía eléctrica	Moderado 47		Consumo de combustibles	Moderado 47
	Lixiviados	Leve 48		Consumo de papel	Irrelevante 19
	Residuos plásticos	Critico 92		Material desechable	Leve 41
	Emisión de ruido	Moderado 47		Plásticos	Moderado 47
Personas	R.S ordinarios	Moderado 47		Agua domestica	Moderado 47

Fuente: Elaboración propia en base a información recolectada en el Mercado Arenales, enero-febrero 2020

Resultaron significativos los Residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos), el consumo de bolsas plásticas, Emisiones atmosféricas, electricidad, combustibles fósiles, ruido, y Vertimientos.

Los estudios de Ortega (2014), Ugarte (2016), Godoy y Joya (2016), López (2009) y Canchucaja (2017), coinciden, y señalan la necesidad de implementar planes de gestión de residuos sólidos, en los mercados, afirman que la problemática ambiental es consecuencia del crecimiento económico y a la falta de conocimiento en los comerciantes, que existe un manejo inadecuado de residuos sólidos; no hay segregación, se hace uso inapropiado o se carece de recipientes para los residuos, se observan impactos ambientales como: la generación de olores, mala disposición de residuos, vertimientos, y daño al paisaje, mencionan también impactos ambientales muy altos, contaminación visual, al aire, al agua, acumulación de residuos en lugares inapropiados, presencia de vectores infecto contagiosos, y que los focos de contaminación afectan la salud de los usuarios, como producto de la mala gestión en los mercados, estos aportes son también similares con los hallazgos en el presente estudio.

Conclusiones

Los factores que inciden en las condiciones ambientales e higiénicas del mercado son: Vertimientos de aguas domésticas, acumulación de residuos sólidos orgánicos y no orgánicos, sanitarios, agua potable, ventas sin protocolos sanitarios, ambulantes, estacionamiento y desplazamiento de vehículos; y políticas ambientales.

Las actividades que se desarrollan en el mercado son el comercio de productos de consumo humano y de animales, uso de servicios sanitarios, automotores, peatones que transitan, avisos publicitarios, ambulantes, y seguridad.

Los aspectos ambientales son: residuos sólidos orgánicos, e inorgánicos, contaminación del aire, vertimientos, contaminación visual, electricidad, agua, ruido y olores. Siendo críticos los plásticos, y la basura.

Los aspectos ambientales significativos son: residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, plásticos, emisiones, energía eléctrica, combustibles fósiles, ruido, y vertimientos.

Referencias Bibliográficas

- OMS. (2018). Nueve de cada diez personas de todo el mundo respiran aire contaminado. Artículo publicado en Internet. <https://www.who.int/es/news-room/detail/02-05-2018-9-out-of-10-people-worldwide-breathe-polluted-air-but-more-countries-are-taking-action>
- MINAM. (2018). Perú produce 23 mil toneladas diarias de basura: la alarmante gestión de residuos sólidos. Lima, Perú. <https://rpp.pe/politica/elecciones/peru-produce-23-mil-toneladas-diarias-de-basura-la-alarmanente-gestion-de-residuos-solidos-noticia-1147951>
- INEI. (2017). Censo Nacional de Mercados de Abastos 2016. Lima, Perú. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1448/libro.pdf
- Ortega, J. (2014). Plan de prevención, control y mitigación de impactos ambientales en el Mercado 4 de Mayo. Universidad Regional Autónoma de los Andes, UNIANDÉS. Los Ríos, Ecuador. <http://45.238.216.28/handle/123456789/2478>
- Ugarte M. (2016). Diagnóstico y propuesta de un programa ambiental para el tratamiento de los desechos sólidos del Mercado Central de Machala. Universidad de Guayaquil, Ecuador. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/12003>
- Godoy, A; Joya, J. (2016). Diagnóstico Ambiental de las plazas de mercado locales Doce de Octubre, Kennedy y Trinidad Galán en la Ciudad de Bogotá, 2016. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, Colombia.

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/4859/JoyaSuarezJennyKatherine2016.pdf;jsessionid=B0598230C95CBA5797427D0BBCD51C5D?sequence=1>

- López, N. (2009). Propuesta de un programa para el manejo de residuos sólidos en la Plaza de Mercado de Cerete – Córdoba, 2009. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/6132>
- Canchucaya, A. (2017). Efectos urbano-ambientales producidos por la gestión de residuos sólidos del mercado de abastos “La Hermelinda” en el distrito de Trujillo, 2017. Trujillo, Perú.
http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/11771/canchucaya_ba.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tratamiento ecológico de aguas residuales con arcillas activadas y su reutilización en plantas esparragueras de Ica

Cuba Carmen¹; Arroyo Víctor¹; Morales José¹; Cuba Roberto¹ y Euribe Carlos¹

¹ Universidad Nacional “San Luis Gonzaga

Correo: carmen.cuba@unica.edu.pe

Introducción

Las aguas residuales, para su recuperación (Lizana P. 2018), deben ser sometidos a diferentes operaciones y procesos físicos, biológicos y químicos que se usan con la finalidad de limpiar las aguas residuales hasta un nivel óptimo para llegar a la calidad solicitada para su ordenación final. El procedimiento depende de los objetivos que se instaure para el efluente resultante, considerando la diversidad de operaciones y procesos utilizables para la limpieza de las aguas residuales, utilizado para fines prácticos clasificados como: tratamiento primario, preliminar o pretratamiento, tratamiento secundario y tratamiento terciario o avanzado (Llano B. 2014). Considerando estos aspectos, se plantea en el presente estudio las posibilidades del tratamiento del agua, empleando la bentonita, arcilla abundante en la zona, para el tratamiento del agua, específicamente en la eliminación de partículas sólidas y parte de los microorganismos concurrentes en las aguas residuales de utilización doméstica y la desinfección mediante un extracto alcohólico del molle, el cual posee una alta concentración de taninos que actúa como germicida, no afectando al espárrago durante el lavado en frío, lo que permitiría, según el autor, ahorrar miles de metros cúbicos de agua subterránea diariamente. Como antecedente se encontró el trabajo, de Damonte G. (2016). Agro exportación y recursos hídricos en la provincia de Ica, en el que se expone: “que el gasto de agua indiscriminado que hace este sector del agua subterránea sin ningún control por parte del Ministerio de Agricultura, y los escasos de este recurso que cada día es menor. El objetivo de la presente investigación es demostrar que el tratamiento ecológico de las aguas residuales con arcillas activadas permitiría su reutilización en el proceso productivo de las plantas esparragueras en la provincia de Ica.

Material y Métodos

Según los propósitos de la investigación, el presente estudio es de **nivel** explicativo y diseño experimental. La población de estudio estuvo conformada por las aguas residuales que se originan en la planta esparraguera “Huamani”, localizada en el Km 234 de la Panamericana Sur, en la provincia de Pisco – Ica, donde diariamente se descarga 325 m³ de aguas residuales (López P. 2017). La muestra de estudio estuvo conformada por tres muestras de agua semanales (una de agua potable, una de agua residual y una de agua tratada) tomadas durante 3 meses, lo que equivale a 36 muestras de agua.

Las técnicas fueron las técnicas analíticas y los métodos de tratamiento de aguas residuales y los instrumentos empleados fueron las pruebas experimentales desarrolladas a nivel de laboratorio en donde se comprobó la validez de las hipótesis planteadas.

Se usó el tanque séptico como unidad de tratamiento primario con disponibilidad final por infiltración, tanques de flotación, tanques de sedimentación primaria. También, el Tratamiento Secundario admite la inserción de procesos biológicos en los que resaltan las reacciones bioquímicas, creada por microorganismos que alcanzan buenos efectos en la remoción de entre el 50% y el 95% de la demanda Bioquímica de Oxígeno. Además, el

Tratamiento terciario, está supeditado de la ubicación final que se quiere dar a las aguas residuales tratadas.

Para la activación de la arcilla se ha seleccionado el ácido clorhídrico ya que este tiene la propiedad de reaccionar con mayor celeridad con los carbonatos y otras sustancias que contienen metales, convirtiéndolos en cloruros, los cuales por lavado se pueden eliminar en su totalidad de las arcillas. Para alcanzar dicho objetivo se eligió el ácido a una concentración 2 normal (73 g del HCl para un litro de solución), con la que se logra una mayor capacidad floculante de la arcilla activada (82,92%).

Después de la activación la arcilla se somete a un lavado intensivo para eliminar los cloruros, el lavado se prolonga hasta que la prueba del nitrato de plata de negativo, después de lo cual es preciso eliminar la humedad por secado en estufa. En este caso las pruebas experimentales permitieron establecer la temperatura y el tiempo apropiado de secado. La temperatura más adecuada para el secado fue de 60°C obtenida en estufa de aire durante un tiempo de 16 horas. Se pudo observar que el mayor tiempo de permanencia a esa temperatura la capacidad floculante de la arcilla activada desciende.

La capacidad floculante de las arcillas activadas depende del pH de las aguas residuales, por lo que se hicieron las pruebas correspondientes para determinar el pH adecuado que permitiera una floculación adecuada, las pruebas experimentales indicaron que a pH ácidos ($\text{pH} < 7$) su capacidad floculante es restringida al igual que con los pH básicos ($\text{pH} > 7$), por los que se trabajó con un pH 7, es decir neutro. Respecto a esto los autores citados consideran que el pH de las aguas residuales antes de ser sometidas a tratamiento, deben ser corregidas en el pH para alcanzar valores de neutralidad (Bravo M. 2017).

El análisis granulométrico indica que el material seleccionado para los estudios experimentales contiene un 87,5% de arcillas, seguida de una fracción limosa del 10% y una fracción aún más pequeña de arena que constituye el 2,50%, en la práctica, estas dos últimas fracciones se separan de la primera mediante la precipitación fraccionada, similares resultados obtuvieron Delgadillo SM y Sunkou R, al tratar arcillas modificadas en la retención de surfactantes en aguas residuales (Duran E. 2017).

Resultados

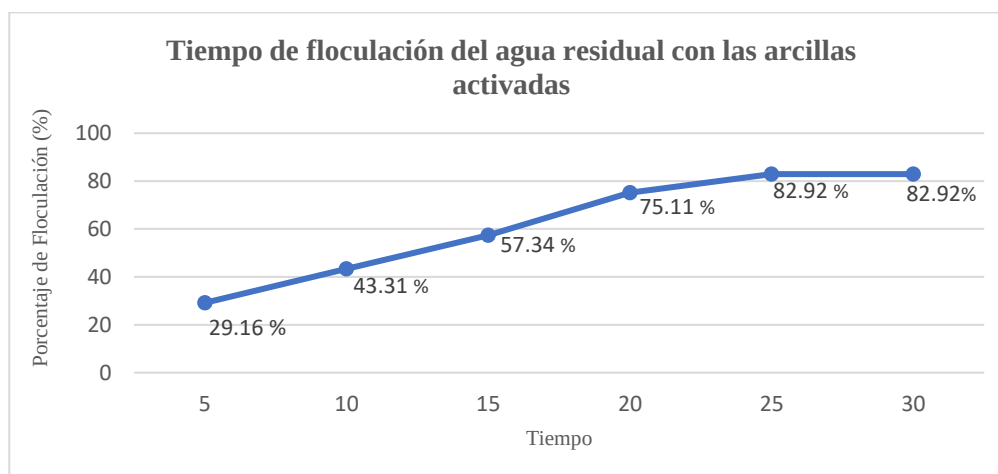
Tabla 1. Tiempo de floculación del agua residual con las arcillas activadas.

TIEMPO, min	PORCENTAJE DE FLOCULACIÓN, %
5	29,16
10	43,31
15	57,34
20	75,11
25	82,92
30	82,92

Fuente: Datos experimentales- Elaboración grupo

Interpretación:

En la tabla 2 y el gráfico 2, se reportan los resultados de las pruebas hechas para determinar el tiempo de floculación, como se puede observar en 25 minutos se observa concluida la totalidad de la floculación.

Gráfico 1. Tiempo de floculación del agua residual con las arcillas activadas**Resultados de las pruebas realizadas con las aguas residuales y las arcillas activadas****Tabla 1.** Resultados comparativos de los análisis del agua residual y el agua tratada

DETERMINACIONES	TIPO DE AGUA	
	RESIDUAL	TRATADA
PRUEBAS FISICOQUÍMICAS		
Turbiedad, NTU	7,5	1,0
pH	4,2	7,1
Conductividad eléctrica a 25°C (µMhos.cm)	743	764
Dureza total, (CaCO ₃)	356	371
Aceites y grasas, (g/L)	1,45	0,41
Oxígeno disuelto (ppm)	00	00
Demanda Bioquímica de Oxígeno (ppm)	98,55	14,12
Demanda Química de Oxígeno (ppm)	178,78	21,17
Sólidos totales disueltos (ppm)	38	39
Sólidos en suspensión (ppm)	590	0,35
PRUEBAS MICROBIOLÓGICAS		
Coliformes totales, NMP/100 mL	> 75	0
Coliformes fecales, NMP/100 mL	> 75	0
Escherichia coli, NMP/100 mL	> 50	0

Fuente: Elaboración propia - datos experimentales-

Interpretación.

La tabla 3. muestra los resultados comparativos del análisis del agua antes y posterior del tratamiento, como se puede observar los parámetros en el segundo caso disminuyen, debido a la eliminación de las partículas sólidas que se eliminan en el tratamiento; así la turbidez baja de 7,5 a 1,0 NTU, lo mismo sucede con los sólidos en suspensión que varía de 590 a 0,35 ppm, esto hace que la petición química y bioquímica de oxígeno en el agua disminuya a valores aceptables: 21,17 y 14,12 respectivamente.

Discusión

El análisis granulométrico indica que el material seleccionado para los estudios experimentales contiene un 87,5% de arcillas, seguida de una fracción limosa del 10% y una fracción aún más pequeña de arena que constituye el 2,50%, en la práctica, estas dos últimas fracciones se separan de la primera mediante la precipitación fraccionada, similares resultados obtuvieron Delgadillo SM y Sunkou R, al tratar arcillas modificadas en la retención de surfactantes en aguas residuales. Para la activación de la arcilla se ha seleccionado el ácido clorhídrico ya que este tiene la propiedad de reaccionar con mayor celeridad con los carbonatos y otras sustancias que contienen metales, convirtiéndolos en cloruros, los cuales por lavado se pueden eliminar en su totalidad de las arcillas. Para lograr dicho objetivo se seleccionó el HCl a una concentración 2 normal (73 g del HCl para un litro de solución), con la que se logra una mayor capacidad floculante de la arcilla activada (82,92%). Delgadillo SM y Sunkou R concluyen que en el proceso de activación de las arcillas tratadas con HCl 2N, alcanzan un grado de capacidad floculante de 81,5%. Las arcillas activadas mediante solución ácida requieren de un tratamiento térmico para Andrade EF, Covelo EF y Vega FA, también recomiendan un tratamiento térmico después del ataque químico de las arcillas, a 200°C durante 2 horas, según su reporte esto le permite a la bentonita obtener un alto rendimiento floculante.

Conclusiones

Las arcillas activadas obtenidas por el método propuesto (tratamiento ácido en alta temperatura) han demostrado experimentalmente tener una gran superficie de adsorción, lo que permite una óptima coagulación y floculación de las partículas sólidas suspendidas en las aguas residuales tratadas. La capacidad floculante de las arcillas activadas usadas en la parte experimental de la presente tesis fue de 82,92%, lo que asegura un buen tratamiento del agua. La concentración adecuada de arcillas activadas es de 60 mg/L, con lo que se logra una máxima floculación de 82,92%. Las arcillas activadas a parte de su acción floculante, tienen acción sobre los microorganismos patógenos presentes en el agua como son la *Escherichia coli*, los coliformes fecales y los coliformes totales, los mismos que se reducen a cero, ya que son arrastrados por los flóculos hacia el fondo del recipiente, dejando libre el agua sobrenadante.

Referencias Bibliográficas

- Bravo M. (2017). *“Coagulantes y floculantes naturales utilizados en la disminución de turbidez, sólidos suspendidos, colorantes y metales pesados en aguas residuales”*. (monografía). Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá-Colombia.
- Llano B., Cardona J., Ocampo D. y Rios L. (2014). *“Tratamiento Fisicoquímico de las Aguas Residuales Generadas en el Proceso de Beneficio de Arcillas y Alternativas de Uso de los Lodos Generados en el Proceso”* Información Tecnológica Vol. 25 N° 3 –
- Damonte G, Gonzales I y Ladhud J. (2016). *“Agro exportación y recursos hídricos en la provincia de Ica”* Antropológica/Año XXXIV, N.º 37, 2016, pp. 87-114
- Lizana P. (2018). *“Tratamiento de aguas residuales para el poblado de Villa Palambra”*. (Tesis de pre grado). Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería. Programa Académico de Ingeniería Industrial y de Sistemas. Piura, Perú.
- López P. y Roldan S. (2017). *“Metodología de la investigación social cuantitativa”*, Barcelona Dipòsit Digital de Documents Universitat Autònoma de Barcelona, España.

Importancia de la tutoría y orientación para la formación personal y educacional superior en estudiantes de derecho: Ica – 2019

Ambía Donato¹

¹ Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”

Correo: dambia@unica.edu.pe

Introducción

La investigación jurídica denominada: “Importancia de la Tutoría y Orientación para la Formación Personal y Educacional Superior en Estudiantes de Derecho: Ica – 2019”, es un tema que reivindica los derechos de la persona, en este caso de los estudiantes universitarios, los mismos que están referidos a recibir tutoría y orientación por docentes que tendrán como misión, resolver algún impase sea de carácter académico, así como incomprendiones en la metodología de enseñanza del docente, falta de asimilación de aprendizaje, dificultad para interrelacionarse con estudiante y docentes, entre otros factores como problemas familiares, económicos o de vivienda. Así mismo, el trabajo pretende ser una herramienta o un instructivo de carácter académico que indique de qué manera los docentes-tutores u orientadores puedan dar solución a diversos problemas originados en estudiantes de Derecho, capaces de demostrar voluntad, sentido social e intermediarios en solucionar conflictos individuales o grupales en su gran mayoría, que genere crear la paz social, y la tranquilidad del estudiante de esta facultad, efectuando consejerías, charlas educativas, orientaciones, ideas, en conclusión decir que todo problema del estudiante tiene solución, pues el objetivo es forjar y formar profesionales del Derecho de calidad. Así tenemos en lo referente a los antecedentes internacionales. Gómez et al (2013); en el artículo titulado: Evaluación de los tutores de la formación adquirida por los Licenciados en medicina en la Universidad Castilla la Mancha Albacete-España. En su estudio de tipo observacional y descriptivo y transversal. Estudió la totalidad de la plantilla de tutores de la Facultad de Odontología de la UC. Afirmando que, de 27 estudiantes, 53% de los tutores consideraron que la formación de nuestros egresados es superior a la de otros residentes procedentes de otras universidades. Más del 30% habla de un desempeño excepcional respecto a conocimientos, recogida de datos, diagnóstico y actitudes profesionales. Al analizar al residente como gestor de recursos sanitarios, un 6,3% de ellos administran peor los recursos que sus compañeros de residencia, formados en otras facultades. En lo referente a los antecedentes nacionales: Canto, (2019); tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre la tutoría académica y las habilidades sociales en los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2017. El diseño de la investigación es no experimental, de enfoque cualitativo y de tipo descriptivo correlacional. La población estuvo constituida por 120 estudiantes y la muestra seleccionada aleatoriamente del tipo sistemático que fue de 40 estudiantes, de ambos sexos. El método de estudio seguido fue de observación y documental. El resultado fue el valor de 0.716. Y se concluye que el p-valor es menor que el nivel de significación ($0.000 < 0.5$) lo que nos indica que existe una correlación estadísticamente significativa entre la tutoría académica y las habilidades sociales en los 27 estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2017. En lo referente al marco teórico se tiene que la tutoría académica es compleja ya que mantiene límites imprecisos con otras prácticas como la supervisión, la asesoría, la orientación y además incorpora a la práctica docente funciones y actividades adicionales a las prácticas curriculares que piden del profesor –tutor– y del

estudiante –tutorado– un nuevo perfil y nuevas responsabilidades. Así tenemos a, Lazaro y Asensi (1989); quien define a la tutoría como: “Una actividad inherente a la función del profesor que se realiza individual y colectivamente en los alumnos de un grupo de clase con el fin de facilitar la integración personal de los procesos de aprendizaje”. El autor nos indica claramente que el profesor no puede desligarse de la función tutorial en favor de los estudiantes, siempre debe estar apto, disponible para exhortar situaciones discrepantes, sean estos de carácter individual o grupal, más aún si es relacionado al aprendizaje de alguna asignatura, cuando el estudiante tiene “dudas” en la comprensión de la clase dictada, y por temor al “docente” no pregunta oportunamente esa duda e incomprensión, generado por la timidez o temor del estudiante, o por falta de diálogo y relaciones interpersonal docente-estudiante, entonces es el docente el que motiva e incentiva a integrar al proceso de comunicación y luego al aprendizaje, hechos que mucho contribuirá en la práctica de la tutoría constante, evitando la existencia de estudiantes aislados, temerosos, marginados, sino que los integre hacia la comunicación, dialogo tanto con sus compañeros de clase como en su familia y comunidad.

En lo referente a la orientación tenemos que: Sánchez, H. et al., (2003); define la orientación educativa, el término vinculado al “quidance” que significa guía, gobierno y el que dirige, su función es informar, asesorar, guiar, aconsejar y conducir a la persona al logro de metas educativas y/o vocacionales. Orientarse es saber disponer de si para responder a la propia decisión y contar con medios para cumplirlas, mejorarla o modificarla. Así mismo se tiene a la orientación positiva y negativa en el nivel superior. Lewis, (1988); se refirió al saber del estudiantado, el cual esta compenetrado con la enseñanza-aprendizaje del docente de aula, el mismo que al impartir sus clases con la experiencia y conocimiento que posee, utiliza de ciertos métodos para un mejor aprendizaje, es en estas circunstancias. Por lo tanto, se quiere saber el “rendimiento académico” del estudiante, pues al descubrir estas deficiencias de aprendizaje es que expondremos algunas diferencias positivas y negativas. Así tenemos que existen principios relacionados entre la orientación y la acción de tutoría. Sánchez, (2003); manifestó que el estudiante es el centro de formación personal y educacional superior capaz de establecer una relación dinámica entre orientación y acción tutorial. Objetivo principal Identificar la importancia de la Tutoría y la Orientación en la formación personal del estudiante de educación superior universitaria.

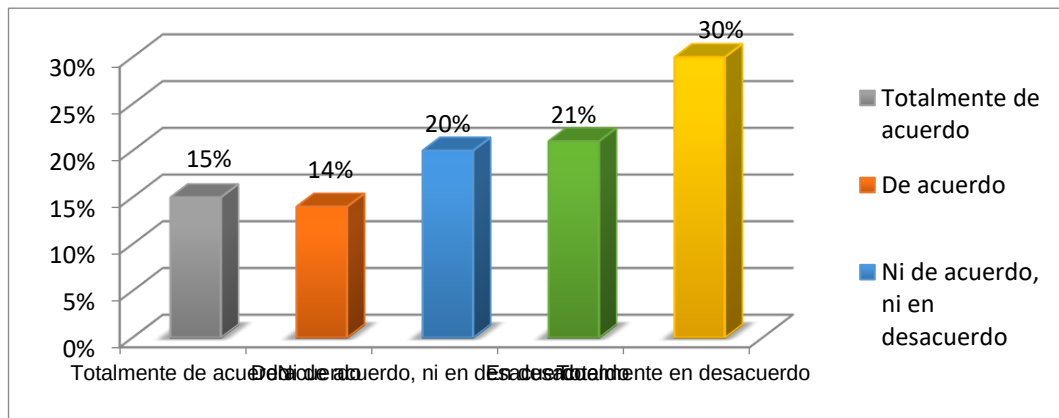
Material y métodos

Población; 196 estudiantes del cuarto año de derecho de ambos sexos los mismos que recibieron tutoría de sus profesores como parte de un programa institucional. Se aplicó una encuesta con preguntas para recabar datos, fechas, acontecimientos, números sobre el sector poblacional en estudio.

Método; descriptivo-explicativo, el descriptivo porque capta las características, costumbres, experiencias del hecho a estudiar y el explicativo, porque expresa las formas de solucionar un problema, como es el caso.

Resultados y discusión

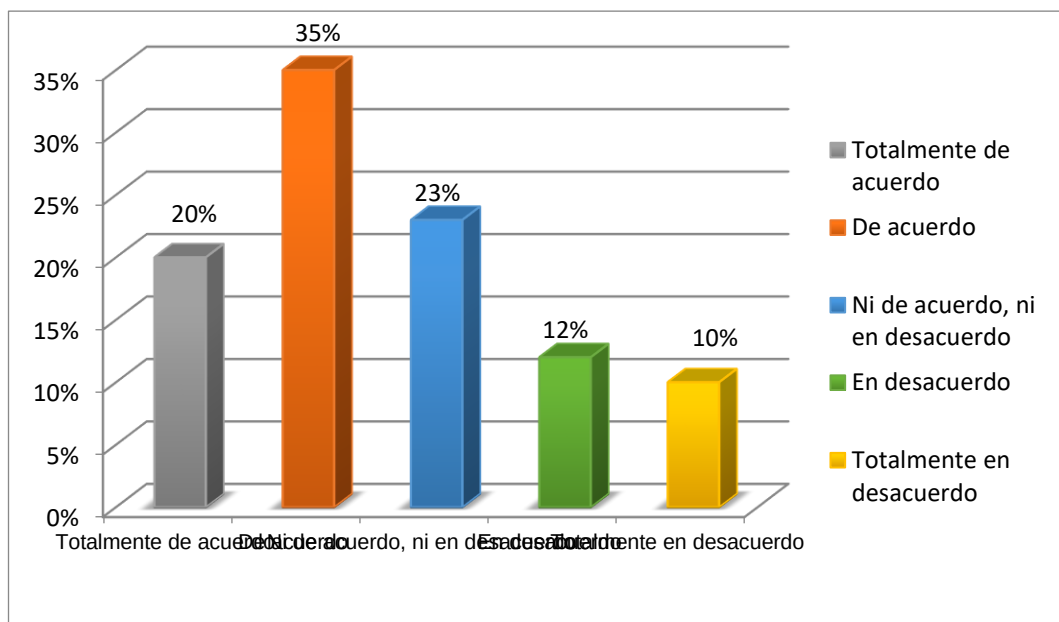
Grafico 1. ¿Cree Ud., que el docente de aula es el indicado para prestar asistencia tutorial u orientación a estudiantes con problemas de bajo rendimiento académico, aprendizaje u personal?



Interpretación:

De un total de 196 estudiantes encuestados se tiene que un 30% estar totalmente en desacuerdo ante la pregunta formulada, mientras que un 14% de encuestados dijeron estar de acuerdo con la pregunta.

Grafico 2. ¿Cree Ud. que las deficiencias en el aprendizaje académico de los estudiantes se deben a la falta de metodología en la enseñanza por parte de algunos docentes?



Interpretación:

Cuadro 2. Ante la pregunta que las deficiencias en el aprendizaje académico de los estudiantes, se debe a la falta de metodología de enseñanza de algunos docentes, un 35% respondieron estar de acuerdo, y un 10% expresaron estar totalmente en desacuerdo.

Discusión

Con la opinión respetada de los estudiantes de Derecho al problema de carácter académico, aprendizaje, personal, familiar, bajo sentimiento, abandono del estudio, etc., se manifiesta que aparte de las enseñanzas del docente, es urgente tener una plana de docentes especialistas en Tutoría y Orientación

Conclusión

Respetar el Derecho del estudiante universitario a ser tutorado y orientado en todas sus formas, consejería, charlas, soluciones a sus problemas personales, incomprensiones, oportunidades para su formación.

Referencias bibliográficas

- Lewis, (1988) *Potenciar la capacidad de aprender*. Tomo I, A. Ontoria, J.P.R. Gómez, A. Molina, Narcea. S.A., de Ediciones Madrid, España, 2002. Adaptado por: ALFAOMEGA. Grupo Editor S.A. Editorial ORBIS VENTURES S.A.C., 1ra Edición, 2005, LIMA – PERÚ, p.46.
- Lewis, (1988) *Potenciar la capacidad de aprender*. Tomo I, A. Ontoria, J.P.R. Gómez, A. Molina, NARCEA S.A. de Ediciones Madrid, España, 2002, Adoptado por: ALFAOMEGA. Grupo Editor S.A. Editorial Orbis VENTURES S.A.C., 1ra Edición, 2005. Lima – Perú, p. 74.
- Sánchez, Hugo, Reyes, R, Matos, P: “*Tutoría y Orientación en Educación Superior*”, Universidad Ricardo Palm., Impresiones “Laser”, Av. Los Héroes. San Juan de Miraflores. Lima – Perú 2003, p. 18.
- Canto, Lucy. (2019); *La tutoría y las habilidades sociales en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad Nacional Daniel Alcides Crrrion*, 2017. Tesis de Maestría] Cerro de Pasco- Junín.
- Gómez, M. T., Gonzáles, E., Lobo, P., & González-Merlo, G. (2013). *Evaluación por los tutores de la formación adquirida por los licenciados en medicina en la Universidad de Castilla-La Mancha*. FEM: Revista de la Fundación Educación Médica, 16(1), 13-21.

Sicariato, Educación y Sociedad.

Uchuya Humberto¹

Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Correo: huchuya@unica.edu.pe

Introducción.

Es necesario precisar, que, en la historia del devenir del hombre sobre la faz de la tierra, siempre ha existido el sicariato, siendo uno de los ejemplos más claros el de Julio César; y, es precisamente en Roma donde la palabra “sicario” tiene su origen, pues procede de la palabra “sica” que es una daga pequeña y de fácil esconder para dar el zarpazo final de la muerte; y, el sicariato era utilizado para la desaparición de enemigos políticos. Así, en el sicariato encontramos la participación de cuatro personas: el comitente, quien es el que contrata a una persona para que le quite la vida a otro; el locador, quien es el presta su servicio para matar por una cantidad de dinero; la víctima, quien es la persona a quien le quitan la vida por un determinado monto de dinero; y, intermediario, quien es la persona que sirve de nexo entre el comitente y el locador.

En América y sobre todo en el Perú, el sicariato, empezó mediante organizaciones internacionales especializadas en la locación de sus servicios, como en los casos de John F. Kennedy (nacido el 29 de mayo de 1917, Brookline, Massachusetts, Estados Unidos y asesinado el 22 de noviembre de 1963, Dallas, Texas, Estados Unidos) y Martín Luther King (nacido el 15 de enero de 1929, Atlanta, Georgia, Estados Unidos y asesinado el 04 de abril de 1968, Memphis, Tennessee, Estados Unidos) y, en nuestra patria con el caso Luis Banchero Rossi (nacido el 11 de octubre de 1929, Tacna, Perú y asesinado el 01 de enero de 1972 en Chacabuco), para después trasladarse a organizaciones nacionales y, últimamente ha ingresado a los diferentes sectores de la sociedad, especialmente en sectores marginales, donde el ejercicio del sicariato es un negocio de locación de servicios rentable, de oferta permanente y de prestigio en el mundo del hampa, que muchos niños y adolescentes tratan de emular, teniendo a los ranqueados como ídolos, a tal punto si se les pregunta ¿Qué profesión les gustaría tener? Con todo orgullo contestan que quieren ser sicarios; y, frente a esto, la sociedad no les presta atención, bajo el argumento que se trata de un problema policial y judicial y que se solucionará cuando exista una efectividad policial y, una adecuada represión judicial, lo que se agrava porque el Estado en el ejercicio de su función ejecutiva no cumple con su obligación de velar por el orden interno, conforme lo establece el Inc. 4 del Art. 119 de nuestra Constitución Política, a pesar de como dijo Popper “no hay sociedad perfecta”.

“Sociedad y Estado son conceptos fronterizos, esto es, conceptos entre los que existe contacto, pero entre lo que existe, sobre todo *separación*. Si no existiera contacto, el Estado, no tendría sentido, no habría llegado a constituirse. Pues el Estado existe para la Sociedad y sólo tiene sentido en función de ella, Pero si no existiera separación, no nos encontraríamos ante la forma de organización de la convivencia humana a la que responde el Estado Constitucional, como organización política, sino ante otra distinta”.

Esto es, la Sociedad tiene su propia constitución y, el Estado tiene su constitución Política que lo crea. La Sociedad tiene sus propias relaciones de dominación/dependencia, de clases y estratos sociales, de preferencias y discriminación y, sobre todo, de actos pacíficos y violentos, por eso, el maestro Perez Royo afirma que “la separación de la Sociedad y el Estado es uno de los rasgos definitorios de la organización de la convivencia

humana contemporánea, iniciada con la revolución francesa, que la diferencia de todas las demás conocidas anteriormente en la historia de la humanidad. En todas las sociedades preestatales o preconstitucionales la constitución de la sociedad era simultáneamente constitución política, en la medida en que era a través de las relaciones de dominación/dependencias personales, esto es, de relaciones de tipo político” y, agrega “Es con esta identificación entre la constitución social y la constitución política con la que rompe la Revolución. A partir de ese momento la sociedad civil y la sociedad política son esferas distintas, La primera no necesita ser constituida, La segunda, sí.”

Esto es, la Sociedad es diferente del Estado, pero, precisamente por ello la sociedad es el para qué del Estado.

Ahora bien, si tenemos una sociedad violenta, donde el narcotráfico ha llegado a llegado a fomentar la violencia en la sociedad,, pues, las muertes por sicariato se ha convertido no solo la noticia de todos los días, sino de cada momento u hora del día, además de feminicidios, robos y hurtos, nos estamos refiriendo a una sociedad enferma, pero enferma de violencia, que necesita que el Estado o llamado también poder constituido, ingrese o regule su funcionamiento y control.

Pero, un Estado simplemente sancionador y, por llamarlo mal sancionador, crea que la terminación de la violencia en la sociedad y, sobre todo, el problema agobiante del sicariato, se solucionará con simplemente agravamientos de penas y, con procesos inmediatos cuando nos encontremos frente a una flagrancia delictiva, es creer que el problema de la violencia se soluciona con rezos y milagros, cuando tenemos un cuerpo policial ineficaz, pero ineficaz no solo en el ámbito cualitativo, sino sobre todo en el cuantitativo y, agravado por la inexistencia de una especialización policial y, un inexistente trabajo de inteligencia, para enfrentar el problema a corto plazo y, un presupuesto económico irrisorio a nivel de primaria, secundaria y universitaria, que origina un gran desbalance en la sociedad, entre los que estudian en instituciones privadas y de los que cursan sus estudios en institucionales estatales, de los cuales, en los primeros la deserción estudiantil en casi mínima, en cambio en los niveles de primaria y secundaria en el sector estatal es muy alta, debido a la extrema pobreza, pobreza y marginación social, que se convierte en cultivo del nacimiento de las personas que van a engrosar el contingente de los agentes violentos de la sociedad o, por mejor decir, de personas que van a caer en el ámbito de la delincuencia y, por ende, del sicariato.

Consecuentemente, la presente investigación tiene por objeto precisar las acciones que debe tomar el Estado a corto plazo y, sobre todo, indicar cuales deber ser las que deben practicarse a mediano y largo plazo, para erradicar el sicariato en el Perú.

Material y métodos

Materiales.

Para el desarrollo de la siguiente investigación se ha tomado las estadísticas de la Dirección de Investigación Criminal (DIRINCRI) de la Policía Nacional del Perú, correspondiente al año 2019 que alcanzó 359 muertes por sicariato, en el año 2020 y, a pesar de la pandemia del Covid-19 se llegó a 422 casos y, esto es, que hubo un incremento del 18%; y, solo en el mes de enero del 2021 se perpetraron 40 asesinatos por encargo o sicariato, lo cual fue publicado en el Diario Perú 21 del 03 de marzo del 2021, lo que permite acreditar que nos encontramos frente a una elevación estadística alarmante, de convertir al Perú en un Estado-Sicarial, donde se crea una “justicia” paralela al Órgano Jurisdiccional, regulado a partir del Art. 138 de nuestra Carta Política; y, donde las personas para obtener una pronta “justicia” recurren al sicariato como el ejercicio de la venganza privada, así podemos ver en los diversos espacios periodísticos que los temas de “usurpación” y “tráfico de tierras” en

lugar de ir al Poder Judicial y discutirlo en la vía penal a través de un juicio de usurpación o, en la vía civil, por intermedio de un juicio de mejor derecho a la propiedad y reivindicación, prefieren celebrar un contrato de locación de servicios el locador se obliga a matar a la persona que le indica el comitente y, cambio de una cierta cantidad de dinero, situación que se ve agravada por estar frente a un cuasi Estado-Narco, donde según los informes de la DEA, el Perú es un gran exportador tanto de pasta básica de cocaína como de clorhidrato de cocaína y, las incautaciones que se publicitan son mínimas a comparación de lo que se exporta.

Asimismo, lo publicado en el Diario Oficial “El Peruano” del día 17 de octubre del 2021, en lo concerniente al Presupuesto 2022 para el sector Educación.

Métodos

Se utilizó el **Método Descriptivo**, para puntualizar las características de la sociedad peruana actual (población), esto es, se ha descrito el tema de la investigación: “Sicariato, Educación y Sociedad”, prueba de ello, es que, hemos utilizado las estadísticas de la Dirección de Investigación Criminal (DIRINCRI) de la Policía Nacional del Perú, correspondiente al año 2019 que alcanzó 359 muertes por sicariato, en el año 2020 y, a pesar de la pandemia del Covid-19 se llegó a 422 casos y, esto es, que hubo un incremento del 18%; y, solo en el mes de enero del 2021 se perpetraron 40 asesinatos por encargo o sicariato

En segundo lugar, hemos utilizado el **Método Analítico**, porque se ha analizado el fenómeno que se estudia, es decir, se ha observado el fenómeno y se ha descompuesto sus elementos básicos.

En tercer lugar, se ha empleado el **Método Explicativo**, pues la investigación se ha centrado en determinar los orígenes o las causas del fenómeno social peruano vigente, como es la proliferación del sicariato y su repercusión en la sociedad, teorizando sus causas.

Resultados y discusión

El sicariato ha encontrado un campo de cultivo en los sectores marginales, de extrema pobreza y pobreza, donde la educación escolar y familiar no ha estado presente en el desarrollo de la persona, convirtiéndolo en un amoral y sin respeto alguno por la vida de la persona humana, a tal punto que por una determinada cantidad de dinero presta sus servicios para matar a otro, lo que permite entender que el significado sicario en contrario al concepto humanidad.

De otro lado, es necesario resaltar que resulta inaudito el tratamiento legislativo que en el Perú se le da al delito de “Fabricación, comercialización, uso o porte de armas”, subsumido actualmente en el Art. 279-G del Código Penal, el cual sanciona al campesino pobre que tiene un arma “hechiza” para disparar al aire cuando lo quieren convertir en víctima de los delitos de hurto o robo, con una pena igual, que la persona que posee armas de uso militar y silenciadores para la perpetración del sicariato, lo cual es aprovechado por sus autores cuando se les encuentra en el simple uso o tenencia de dichas armas, permitiendo con ello, la proliferación del armamentismo en los sectores que viven al margen de la ley, todo lo cual, obliga en forma urgente al Parlamento a modificar la legislación respecto al uso o porte de armas de fuego.

Otro de los temas que causa gran zozobra en la sociedad, es que, las organizaciones dedicadas a la extorsión y al sicariato, continúan en ejercicio desde los penales, por diversos motivos que van desde la falta de prevención del Estado hasta determinados actos de corrupción de los servidores encargados de su custodia.

Sin embargo, lo que nos ha llamado la atención, es que, el actual Ministro de Economía ha llegado a afirmar que el presupuesto para el sector educación para el año 2022 solo será de 35,758 millones de soles, lo cual violenta el Art. 16 de nuestra Constitución

Política que establece que “*Se da prioridad a la educación en la asignación de recursos ordinarios del Presupuesto de la República*”, toda vez, que lo único que nos puede resolver el problema de una sociedad violenta y la proliferación del sicariato a mediano y largo plazo es la inversión en la educación, para cumplir con ello, con el mandato constitucional establecido en el Art. 14 de nuestra Carta vigente, de que “*La educación promueve el conocimiento, el aprendizaje y la práctica de las humanidades, la ciencia, la técnica, las artes, la educación física y el deporte. Prepara para la vida y el trabajo y fomenta la solidaridad*”, pero, no podríamos cumplir con dicho mandato constitucional con un presupuesto que no permite la construcción de escuelas y la remodelación de aquellas que no cumplen con las necesidades mínimas infraestructurales. Igualmente, no se puede cumplir con lo antes mencionado y solucionar el problema de la violencia en la sociedad si el Estado no invierte en las universidades públicas, para que no exista un desbalance con las privadas, que gozan de exoneraciones tributarias. Pero, sobre todo no se podrá avanzar en lo referente a la educación, si tenemos a integrantes del magisterio nacional que tienen ingresos menores a los que perciben sus colegas en otros Estados Democráticos del continente; y, con profesores universitarios a quienes se les exige permanente perfeccionamiento, obtención de los grados de maestro y de doctor, así como de estudios de especialización, con ingresos diminutos que no se equiparan al de los magistrados del Poder Judicial, conforme lo prescribe la nueva Ley Universitaria.

Finalmente, no se podrá conseguir la paz dentro de la sociedad, sin la existencia de un programa adecuado para erradicar progresivamente la extrema pobreza y la pobreza en el Perú.

Conclusiones

El sicariato es un problema grave que integra a toda la sociedad, porque violenta el principio humanidad.

El Parlamento debe reformar el Art. 279-G del Código Penal, rebajando las penas a aquellos tenedores pasivos de armas de fuego y, aumentándola, a aquellos que poseen o usan armas de fuego para la perpetración de delitos de extorsión, secuestro, sicariato y tráfico de drogas y tráfico de tierras, estableciéndose que se cumplirá la condena en centros de máxima seguridad.

Reformar la legislación respecto a estelionatos masivos o llamados también tráfico de tierras, los cuales deber ser sancionados ejemplarmente.

Establecimiento de un presupuesto para la Educación, de conformidad con lo dispuesto por el Art. 16 de nuestra Carta Política.

Implementación de una política para erradicar a corto, mediano y largo plazo la extrema pobreza y la pobreza en el Perú.

Referencias bibliográficas

Popper, Karl. (1945). “La sociedad abierta y sus enemigos”. Traducido Vol. I. Roma 1966, pp. 245-248.

Perez Royo, Javier (2012). “Curso de Derecho Constitucional”. Décima Edición. Marcial Pons. Madrid- España, Pág. 159-160

Perez Royo, Javier. (2012). “Curso de Derecho Constitucional”. Décima Edición. Marcial Pons. Madrid- España, Pág. 160

Perez Royo, Javier. (2012). “Curso de Derecho Constitucional”. Décima Edición. Marcial Pons. Madrid- España, Pág. 160

Diario “PERU 21”, del 03 de marzo del 2021. Lima. Perú

El Peruano, Edición del 17 de octubre del 2021



Universidad Nacional San Luis Gonzaga



Local Central de la Universidad
Nacional San Luis Gonzaga

Universidad Licenciada por SUNEDU



www.unica.edu.pe