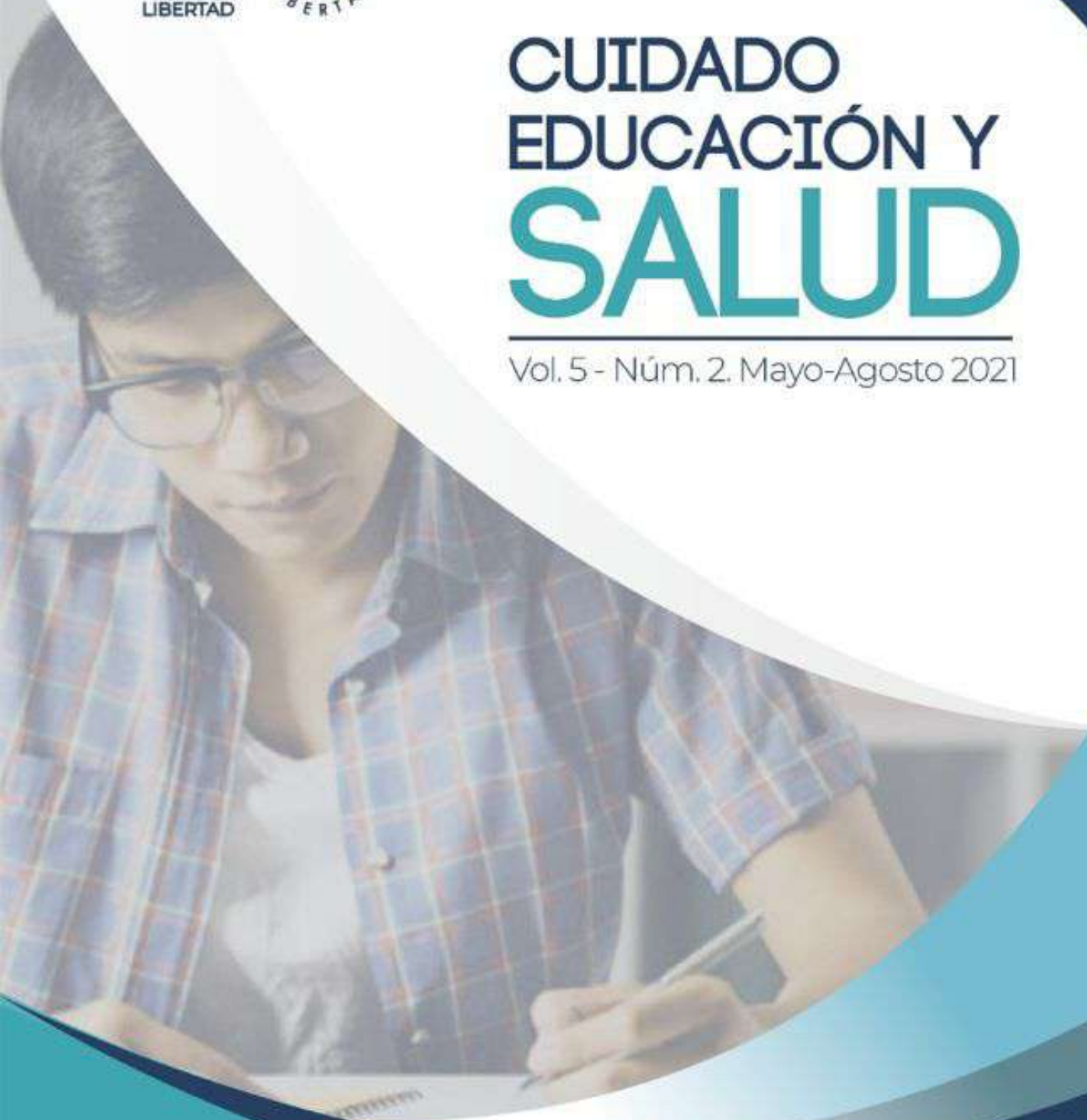




# CUIDADO EDUCACIÓN Y SALUD

Vol. 5 - Núm. 2. Mayo-Agosto 2021



## CONTACTOS

099 895 2285

[revista@itslibertad.edu.ec](mailto:revista@itslibertad.edu.ec)

[web.revistaitslibertad.edu.ec](http://web.revistaitslibertad.edu.ec)



## **Revista Científica "Conecta Libertad" ISSN 2661-6904**

### **Número actual**

#### **Vol. 5 Núm. 2 (2021): Mayo-Agosto 2021**

Revista Conecta Libertad (ISSN 2661-6904), es el órgano científico oficial de difusión del Instituto Superior Tecnológico “Libertad”. Es una revista electrónica de acceso abierto dirigida a profesionales y estudiantes que desarrollan investigaciones en el área de la salud. Su misión es propiciar el intercambio de conocimientos y de experiencias en disciplinas de la salud y afines.

El objetivo editorial de la revista es difundir conocimientos humanísticos, científicos y técnicos referidos al perfeccionamiento del cuidado, la educación, la salud y procesos relacionados. Además, publica investigaciones fundamentadas en la formación, la práctica, la gestión y la promoción de la salud. La periodicidad de publicación de la revista es cuatrimestral, con tres números al año, que son publicados en los meses de abril, agosto y diciembre. Su publicación es totalmente gratuita. La Revista Conecta Libertad está integrada por un Comité Editorial que cuenta con profesionales nacionales e internacionales.

**Publicado:** 2021-08-30

## Tabla de Contenidos

Pp.

### Artículos

Estilos de crianza y adicción al internet en tiempos del Covid 19 <i>Jose Luis Arias Gonzales, Milagros del Rosario Cáceres Chávez</i>	1
Impacto de programa de ejercicio físico combinado en marcadores bioquímicos asociados a sobrepeso y obesidad <i>Kelly Mercedes Díaz Theran, Rosana Martínez Carazo, Joseimar Garrido Marín</i>	13
Sobrecarga postural y dolencias musculoesqueléticas en obreros de una cadena ferretera <i>Patricio Andrés Vaca Vargas, Yolis Yajaira Campos</i>	24
Análisis de la iluminación general y su incidencia en la ergonomía visual <i>Christian Patricio Cabascango Camuendo, Luis Mauricio Simbaña Coronel, Daniel Orlando Campoverde Campoverde</i>	34
Gestión de calidad y satisfacción del usuario del servicio de emergencia del centro tipo C Rioverde Distrito 08D06 <i>Valeria Rovere Herrera, Dinora Rebolledo</i>	48
Complicaciones obstétricas en adolescentes primigestas con infección de vías urinarias <i>Edmundo Guillermo Samaniego Namicela, Wilman Benigno Calva Bereche, Patricio Andrés Vera Rentería</i>	62

### Ensayos

La Extensión Universitaria-Vinculación: una construcción de saberes éticos situados <i>Rosa Inés Barahona Naranjo</i>	72
--	----

## Comité Editorial

Directora de la Revista

Arelys Rebeca Álvarez González

Doctora en Ciencias Pedagógicas

Instituto Superior Tecnológico Libertad – Quito, Ecuador

[direccionrevista@itslibertad.edu.ec](mailto:direccionrevista@itslibertad.edu.ec)

Editora General

Isabel Cristina Meléndez Mogollón

Máster en Gestión de la Seguridad Clínica del Paciente y Calidad de la Atención Sanitaria

Instituto Superior Tecnológico Libertad – Quito, Ecuador

[editor@itslibertad.edu.ec](mailto:editor@itslibertad.edu.ec)

Editora Adjunta

Verónica Méndez Regueiro

Especialista en Pediatría y Puericultura / Especialista en Medicina del Adolescente / Especialista en Gerencia de Servicios Asistenciales en Salud

Instituto Superior Tecnológico Libertad – Quito, Ecuador

[lvmenendez@itslibertad.edu.ec](mailto:lvmenendez@itslibertad.edu.ec)

Secretaria del Consejo Editorial

Mercedes Edith Almenaba Guerrero

Ingeniera en Administración de Empresas

Instituto Superior Tecnológico Libertad – Quito, Ecuador

[revista@itslibertad.edu.ec](mailto:revista@itslibertad.edu.ec)

Administrador del Sistema

Francisco X. Vallejo

Bachelor of Arts (Ingeniero en Sistemas)

Instituto Superior Tecnológico Libertad – Quito, Ecuador

francisco.vallejo@itslibertad.edu.ec

Diseñador Gráfico

Alejandro Vilaña

Tecnólogo en Diseño Gráfico y Multimedia

Instituto Superior Tecnológico Libertad – Quito, Ecuador

alejandro.vilana@itslibertad.edu.ec

Comité Editorial Interno

Ana Teresa Berrios

Licenciada en Enfermería

Doctor of Education in Instructional Technology and Distance Education

Instituto Superior Tecnológico Libertad – Quito, Ecuador

atberrios@itslibertad.edu.ec

Edgar Edurman García Silvera

Ingeniero Químico

PhD. En Ciencias Naturales

Instituto Superior Tecnológico Libertad – Quito, Ecuador

eegarcia2@itslibertad.edu.ec

Yaxel Ale de la Rosa

Licenciado en Cultura Física

Instituto Superior Tecnológico Libertad – Quito, Ecuador

yale@itslibertad.edu.ec

Modesto Crespo Lima

Licenciado en Enfermería

Máster en Educación

Instituto Superior Tecnológico Libertad – Quito, Ecuador

[mccrespo@itslibertad.edu.ec](mailto:mccrespo@itslibertad.edu.ec)

Comité Editorial Externo

Judith Francisco Pérez

Licenciada en Enfermería

Doctor of Education in Instrucional Technology and Distance Education

Pontificia Universidad Católica del Ecuador – Quito, Ecuador

[judithfrancisco@gmail.com](mailto:judithfrancisco@gmail.com)

Doris María Romero Quiñones

Licenciada en Enfermería

Doctora en Ciencias de la Educación - Buenos Aires, Argentina.

[dorismr@gmail.com](mailto:dorismr@gmail.com)

Betzi Josefina Brizuela de Miquelena

Licenciada en Enfermería

Doctora en Salud Pública Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado – Barquisimeto, Venezuela

[orianajjb@gmail.com](mailto:orianajjb@gmail.com)

Sandra Elizabeth Baldeón Baez

Ingeniera Agroindustrial - Máster Universitario en Investigación en Educación. Especialidad en desarrollo y gestión de las organizaciones para el cambio.

Universidad Autónoma de Madrid

Rafael Alejandro Camejo Giménez

Licenciado en Enfermería

Doctor en Gerencia Avanzada Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado – Barquisimeto, Venezuela

rafael.camejo@ucla.edu.ve

Jaime Ignacio Fauré Nioles

Licenciatura en Psicología

Magíster en Psicología Educacional Universidad Andrés Bello – Santiago, Chile

j.faurek@gmail.com

Juan Ernesto Pérez Reyes

Doctor en Medicina

Especialista en Oncología Coordinación Nacional de Hospitales. IESS – Quito, Ecuador

juanernesto1976@gmail.com

Indyra Gallard

Licenciada en Enfermería

Máster en Salud Pública y Envejecimiento

Universidad Iberoamericana del Ecuador. Quito-Ecuador

indyraga@gmail.com

Doris Ángel de Díaz

Licenciada en Enfermería

Doctora en Gerencia Avanzada

Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado – Barquisimeto, Venezuela

doriangel-81@hotmail.com

María del Carmen Romero Reyes

Obstetra – Partera

Asociación Obstétrica del Uruguay – Montevideo, Uruguay

romeromcarmen@hotmail.com

Belkys Josefina Pereira Cuicas

Doctora en Ciencias de la Educación

Universidad Politécnica Territorial Andrés Bello - Barquisimeto, Venezuela

pereirabelkys@gmail.com

Ángel López González

Máster en Investigación Sociosanitaria

Doctor en Investigación Sociosanitaria

Universidad de Castilla - La Mancha, España

angel.lopez@uclm.es

Lisbet Guillen Pereira

Máster en Entrenamiento Deportivo

Doctora en Ciencias de la Cultura Física

Universidad Metropolitana del Ecuador - Quito, Ecuador

guillenp7212@gmail.com

Iris González Morales

Especialista II Grado en Medicina Interna

Máster en Ciencias

Universidad de Ciencias Médicas - Cienfuegos, Cuba

irisgm@infomed.sld.cu

Tatiana Pérez Torriente

Licenciada en Enfermería

Máster en Salud Pública

Hospital Pediátrico Universitario Paquito González Cueto - Cienfuegos, Cuba

tatianapt@yahoo.es

Summar Alfredo Gómez Barrios

Licenciatura en Educación, Mención Educación Física y Deportes

Maestría en Gerencia Empresarial - PhD en Gerencia.

Director académico del Centro de Investigación y Estudios del Deporte-CIED. Quito - Ecuador

summar.gomez@gmail.com - academico@deportes.ec

Beatriz Emilia Veracoechea

Doctora en Educación. Mención Educación a Distancia y Tecnología Instruccional,

Coordinadora de los Programas de Postgrado en Educación

beatrizveracoechea@uapa.edu.do

Migdali Josefina Giménez Alvarado

Magíster en Salud Pública Materno Infantil

Doctora en Ciencias Gerenciales

gimenezmigdalís@yahoo.com

## Estilos de crianza y adicción al Internet en tiempos de Covid 19 *Parenting styles and Internet addiction in times of Covid 19*

José Luis Arias Gonzáles <sup>1</sup>, Milagros del Rosario Cáceres Chávez <sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Magister en Recursos Humanos, Enfoques consulting - Prolongación Avenida Ejército, Cerro Colorado, Arequipa, Perú. [joseariasgon6@gmail.com](mailto:joseariasgon6@gmail.com)

<sup>2</sup> Magister en Educación, Colegio San José – Avenida Parra, Cercado. Arequipa, Perú. <https://orcid.org/0000-0001-9091-5842> [milagros\\_c1@hotmail.com](mailto:milagros_c1@hotmail.com)

### Resumen

**Objetivo:** La presente investigación tuvo como objetivo general evaluar la relación entre los estilos de crianza y la adicción al Internet, en estudiantes de una institución educativa de Arequipa en tiempos de la Covid-19. **Metodología:** Se realizó un estudio cuantitativo con nivel correlacional y un diseño no experimental-transversal; la población estuvo conformada por 289 estudiantes y la muestra se conformó por la población censal; es decir, los 289 estudiantes. La técnica para medir ambas variables fue la encuesta, los instrumentos fueron la escala de socialización parental (ESPA) y la escala de adicción al Internet de Lima; los datos se recolectaron vía online mediante formularios de Google. **Resultados:** el 48.8% de estudiantes de la institución educativa tuvieron un riesgo de adicción al Internet, mientras que el 37.7% presentaron adicción, el 13.5% no presentaron adicción ni riesgo de adicción al Internet. **Conclusiones:** los padres autoritarios y permisivos son los que tienen la mayor cantidad de hijos con adicción al Internet, los estudiantes sin adicción al Internet prevalecen en los padres con estilo autoritativo.

**Palabras clave:** Internet, adicción, padre autoritario, padre autoritativo, educación remota.

### Abstract

**Objective:** The present research had the general objective of evaluating the relationship between parenting styles and Internet addiction in students of an educational institution in Arequipa in times of Covid 19. **Methodology:** A quantitative study with a correlational level and a design was carried out. non-experimental-transversal; the population was made up of 289 students and the sample was made up of the census population; that is, the 289 students; the technique to measure both variables was the survey, the instruments were the parental socialization scale (ESPA) and the Lima Internet addiction scale; the data was collected online using Google forms. **Results:** 48.8% of students from the educational institution had a risk of Internet addiction, while 37.7% presented addiction, 13.5% did not present addiction or risk of Internet addiction; **Conclusion:** authoritarian and permissive parents have the highest number of children with Internet addiction, students without Internet addiction prevail over parents with authoritative style.

**Keywords:** Internet, addiction, authoritative parent, authoritarian parent, remote education.

## **Introducción**

El 15 de marzo del año 2020, en el Perú se anuncia el Decreto Supremo que declara el Estado de Emergencia Nacional por un periodo de 15 días, lo que luego se prolongó sin fecha de término a consecuencia del brote por el Covid 19. Uno de los sectores más afectados por la Covid 19 ha sido la educación, por lo que Ministerio de Educación (MINEDU) se vio en la obligación de suspender de forma presencial las laborales escolares durante todo el año 2020, a causa de la creciente crisis sanitaria que enfrenta el país. Para ello, el Ministerio de Educación optó por transmitir un programa de televisión educativo que brinde enseñanza a los estudiantes según su grado; otras instituciones educativas optaron por utilizar herramientas digitales por medio del Internet para realizar sus sesiones académicas.

En instituciones educativas privadas y públicas hoy en día se realizan sesiones de aprendizaje totalmente remotas, lo que al comienzo presentó diversas dificultades tanto para los profesores como para los estudiantes, en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, mediante el uso del Internet y las herramientas digitales, se han podido llevar a cabo las actividades académicas.

Según reportes de los padres de familia de la institución educativa objeto de estudio, durante el segundo periodo del año escolar, los estudiantes han permanecido conectados en el Internet más de cinco o seis horas, aparte de las horas académicas que en promedio son de cuatro a seis por día (dependiendo de la institución), lo que suma un total de, al menos, 10 horas al día. Asimismo, algunos informes de los docentes precisan tener estudiantes con comportamientos antisociales, ira, ansiedad o irritabilidad, además de mentir acerca de las plataformas virtuales que utilizan, entre otros. Según Jasso, López, y Díaza (2017), estos eventos están relacionados con diversos problemas como la adicción al Internet que es una patología caracterizada por una incapacidad para mantener el control sobre el uso y dependencia del Internet, que puede desencadenar un conjunto de síntomas teniendo consecuencias negativas en la vida de las personas. La adicción se va incrementando hasta que la persona se va alejando del mundo real para vivir en un mundo virtual (Pantoja, Enríquez, Álvarez y Cuaran, 2020).

A nivel internacional, en un estudio realizado antes de la aparición de la Covid 19 por Moral y Fernández (2019) en España, solo el 25% de estudiantes muestran adicción al Internet y el 75% tienen control. En el Perú, estudios realizados en estudiantes de nivel secundario muestran que el índice de adicción al Internet en la ciudad de Trujillo se ubica en más del 45% de estudiantes. Tacna es la ciudad que le sigue con el 30%, y Lima y Piura con 24% y 29%, respectivamente; estos resultados se asocian con la agresividad de los estudiantes (Yarlequé, Alva, Nuñez, Navarro, y Matalinares, 2018). Otra investigación realizada por Rojas (2020), sobre la adicción al Internet en estudiantes de nivel secundario de las instituciones educativas públicas y privadas de la ciudad de Huancayo, mostró que el mayor índice de adicción a Internet se encuentra en estudiantes de instituciones públicas con un 64.65%, mientras que los estudiantes de las instituciones educativas privadas obtuvieron el 35.6%. Por otro lado, y en contradicción con lo anterior, estudios realizados por Araujo (2016), muestran que más del 80% de estudiantes no presentan ningún riesgo por el uso de las redes sociales o del Internet.

Como se muestra en la mayoría de los estudios citados, la adicción al Internet se presenta como una problemática a tomar en cuenta en el ámbito educativo y psicológico; sin embargo, los padres son el principal intermediario para que los estudiantes puedan mantener un control sobre su uso. En concordancia a ello, son de vital importancia los estilos de crianza. De acuerdo con diversos estudios, se ha podido determinar que las prácticas de crianza hasta cierto nivel son las responsables de los rasgos de personalidad en los sujetos, especialmente en niños, aunado a otros

factores de tipo cultural asociados a la madre, lo que hace que los estilos de crianza les den una gran relevancia a las actitudes maternas en el desarrollo del sujeto (Casais y Domínguez, 2017).

Méndez (2019), en su estudio sobre los estilos de crianza y su relación en las habilidades sociales de los estudiantes de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Particular San Andrés Quitumbe, en la ciudad de Quito, demostró que el estilo de crianza con mayor índice en los padres es el estilo autoritativo y que las habilidades sociales se encuentran medianamente desarrolladas en las personas que participaron en la investigación. Flores (2018), en su estudio sobre los estilos de crianza parental y habilidades sociales en estudiantes de una institución educativa demostró que, el estilo de crianza que genera mejores habilidades sociales fueron el negligente y el autoritativo, y el estilo de crianza que genera deficientes habilidades sociales es el permisivo.

Por otro lado, Cisneros y Farfán (2018) presentaron un trabajo de investigación sobre los estilos de crianza y satisfacción de las necesidades psicológicas básicas de los estudiantes de cuarto y quinto de secundaria de Instituciones Educativas Estadales de Caravalí. En ese trabajo concluyeron que el estilo que obtuvo mayores niveles satisfacción fue el autoritativo, además de ser el más predominante, seguido por el autoritario. Los estilos que tuvieron menor satisfacción fueron el negligente seguido del permisivo.

La situación que el mundo está atravesando por la Covid 19 ha causado que en el sector educación haya un uso más frecuente del Internet y las herramientas digitales, lo que puede causar que los estudiantes presenten una adicción al Internet; pero, es importante reconocer la importancia que los estilos de crianza pueden presentar sobre la adicción al Internet de los adolescentes. Por tal razón, el presente estudio tiene como objetivo general evaluar la relación entre los estilos de crianza y la adicción al Internet en estudiantes de una institución educativa de Arequipa en tiempos de la Covid 19.

### ***Estilos de crianza***

Según Betancurth y Peñaranda (2016), la crianza es un proceso de gran importancia para el sujeto, la familia y el colectivo social en general. Está más allá del rol de preservar la especie, ya que esta se considera un elemento determinante en la construcción de una generación que se fundamenta en una parte relevante del crecimiento humano, como lo es la educación y el cuidado del sujeto en la etapa infantil. La crianza implica un grupo de acciones que los padres llevan a cabo con sus hijos, además de ciertas herramientas disponibles en la orientación de la ayuda para el crecimiento psicológico de los mismos. Cuando los padres se relacionan con sus hijos llevan a cabo prácticas estratégicas conocidas como acciones de crianza con el propósito de incidir, educar y orientar a estos para su incorporación a la sociedad. Las prácticas de crianza son un grupo de acciones orientadas al fomento del bienestar de los hijos, especialmente en la etapa infantil; por medio de estas los padres pueden hacerle saber a sus hijos las distintas exigencias para dirigir sus acciones.

Los estilos de crianza son patrones interrelacionados con las creencias, afectos, prácticas y maneras de comunicación de los padres con sus hijos, por lo cual "se conoce con el nombre de estilos de crianza, que se describen como patrones de crianzas encargados de dar respuestas y tácticas cotidianas" (Pérez y Castañeda, 2015, p.85). Los estilos de crianza asocian de forma general una manera de relacionar las conductas recurrentes de los padres en la socialización de sus hijos. Esta debe ser comprendida como un asunto de poder de un comportamiento sobre otro. Cada uno de estos comportamientos presenta inconvenientes y ventajas que deben ser valorados en este

ámbito. Entre las prácticas empleadas por los padres se encuentran: los padres autoritativos, padres permisivos y padres negligentes (Velarde y Ramírez, 2017).

### ***Estilo autoritativo***

Sus acciones están centradas en la razón, la negociación y la reciprocidad entre los miembros de la familia. Estas interacciones dan como resultado elevados grados de responsabilidad, apoyo y afecto; por tanto, menos niveles elevados de control (Montoya, Prado, Villanueva y González, 2016); para Fierro, Mayorga, Cumbe, Mercero y Clavijo (2019), el estilo autoritario es aquel que, "se relaciona con un alto nivel de respuesta y un alto índice de demanda, altos niveles de afecto, apoyo, la comunicación de expectativas de forma contundente y democrática" (p. 5). En este estilo, los padres realizan esfuerzos para orientar las acciones de sus hijos, pero de una forma racional y orientando el proceso por medio de la estimulación del diálogo, compartiendo con los hijos razonamientos que forman partes de sus reglas, dándole valor a los elementos expresivos como a los instrumentales, las decisiones autónomas y la conformidad disciplinaria.

### ***Estilo autoritario***

Este tipo de estilo se caracteriza por una afirmación del poder parental, sumado a un bajo contenido afectivo. Estos padres son demandantes y a la vez poco atentos; muestran poca sensibilidad a las necesidades y demandas de sus hijos, y los mensajes de los padres por lo general son particulares y suelen ser afectivamente reprobatorios (Capano, Del Luján, y Massonnier, 2016). Los padres autoritarios son estrictos y para ellos las negociaciones no tienen ninguna clase de relevancia (Pérez y Castañeda, 2015). Lo que se percibe de este estilo es que no existe una buena relación y comunicación entre padres e hijos, debido a que lo que se considera válido es lo que dicen los padres. Esto genera que los hijos no desarrollen efectivamente sus capacidades comunicativas, eviten expresarse y no puedan alcanzar su independencia con facilidad.

### ***Estilo permisivo***

Estos padres emplean el afecto para el cuidado de sus hijos y tratan de, en lo posible, no imponer control; permiten que sus hijos tomen decisiones muchas veces en edades donde estos no tienen la capacidad ni la madurez adecuada para hacerlo, e intentan consentirlos constantemente. Un ejemplo sería que los hijos pueden comer y dormir a la hora que ellos decidan, además los hijos no están obligados a tener una buena educación como tampoco se les exige realizar alguna labor en el hogar (Martínez, 2020). Este tipo de padres mantiene una buena comunicación con los hijos, en sus acciones generalmente emplean la razón más que otras tácticas de disciplinas para tener la complacencia y promover el diálogo que le permita llegar a un acuerdo con el hijo (Musitu y García, 2001). Los padres presentan una visión de sus hijos más armoniosa, considerando que, por medio del razonamiento y el diálogo, pueden lograr privar las conductas incorrectas de estos.

### ***Estilo negligente***

Los padres negligentes se caracterizan por tener poca aceptación de sus hijos y poco índice de control sobre estos. Se evidencia la escasez de afecto hacia sus hijos, al igual que el poco establecimiento de reglas que orienten su comportamiento; mantienen poca supervisión y cuidado de los hijos (Martínez, 2018). Cuando los hijos se comportan de forma correcta, este tipo de padres manifiesta indiferencia y son poco participativos; cuando los hijos violentan las reglas familiares no dialogan con estos ni tampoco limitan las conductas empleando la coerción/imposición (Musitu

y García, 2001). Por lo general, los padres negligentes les dan demasiada responsabilidad e independencia a sus hijos en diferentes aspectos de la vida. Lo que indica que este tipo de padres, contrariamente a enseñar responsabilidades a los hijos, los limitan de sus necesidades psicológicas elementales como el afecto, el apoyo y la vigilancia. Los padres negligentes realizan pocas consultas a sus hijos sobre las decisiones que se dan en el hogar y les brindan pocos argumentos acerca de las normas familiares.

### ***Adicción al Internet***

Internet se considera la más grande revolución que se ha dado en los últimos 20 años en los distintos ámbitos de la vida, debido a que brinda un acceso rápido y poco complejo a un gran número de información. Además, permite el establecimiento de una comunicación directa desde cualquier parte del mundo sin importar la hora (Sánchez, 2018).

La adicción al Internet es un tema nuevo. Los estudios relacionados han permitido conocer que este es un problema que se ha venido incrementando en la sociedad. Esto ha permitido la creación de programas que ayuden a la persona a controlar dicha adicción (Aponte, Castillo, y González, 2017).

Se caracteriza por la falta de control y la aparición de dependencia (Castro y Mahamud, 2017). Lo importante en la adicción no es la actividad que produce la dependencia, sino la relación que se establece con esta, que puede llegar a ser una relación negativa o destructiva (Silva y Zambrano, 2018).

Los primeros indicios para definir a la adicción al Internet, se ubican a finales del siglo XX, donde autores como Goldberg en el año 1995 y Young en el año 1996 citados por Terán (2020) establecieron criterios para determinar el uso abusivo de los juegos patológicos, permitiendo afirmar que la adicción a Internet es un deterioro en el control de su uso, el cual se evidencia por medio de un grupo de síntomas cognitivos, de comportamiento y fisiológicos. Es decir, a una persona dependiente del uso en exceso del Internet, este le acarrea problemas en sus propósitos personales, familiares o profesionales (Terán, 2020).

Este tipo de adicción se encuentra dentro de las conductas adictivas, debido a poseer rasgos similares con otras clases de adicciones, como pérdida del control, surgimiento del síndrome de abstinencia, altos niveles de dependencia psicológica, incidencia en las actividades de la vida cotidiana y pérdida de interés por la realización de otras actividades (Torrente, Piqueras, Orgiés, y Espada, 2014).

La adicción al Internet se produce cuando la persona comienza a perder el control del tiempo que invierte navegando en la red. Este comportamiento es tan placentero para la persona, que aplaza otras actividades de relevancia para su organismo como el descanso o la disminución de las actividades físicas, para pasar mayor tiempo conectado a la red. Cuando la persona presenta adicción al uso de Internet evidencia comportamientos de ira, ansiedad o irritabilidad al no lograr conectarse. El fuerte involucramiento que la persona establece con la red hace que se vuelva tolerante a las consecuencias negativas que este le produce. Además, las consecuencias de dicho comportamiento pueden influir en sus relaciones sociales, familiares y en su rendimiento académico.

La adicción al Internet se ubica dentro de los trastornos aditivos que no se asocian a sustancias, esto se debe a que la adicción genera la pérdida de control de comportamiento, se realiza con el pleno conocimientos de las fuertes consecuencias que esto puede ocasionar y que puede ser manifestado a partir de un conjunto de síntomas cognitivos conductuales y fisiológicos. Asimismo,

otro elemento asociado con este tipo de adicción es que las personas que muestran dependencia al Internet suelen negarla (Ávila. 2018).

Para De la Villa (2016), la adicción al Internet es un problema que se enfoca en el control de su uso, cuyas manifestaciones pueden evidenciarse desde lo cognitivo, conductual y fisiológico, donde el uso del Internet se produce en exceso, generando un caos en el logro de los objetivos personales, familiares y profesionales. Cuando el individuo pasa más de cinco horas diarias o treinta ocho horas a la semana conectado, puede considerarse como adicción. Por consiguiente, la adicción al Internet es la conducta adictiva y abusiva si se permanece durante un tiempo prolongado conectado.

Como se pudo conocer, a partir de investigaciones realizadas, la población adolescente, constituyen las personas más vulnerables a tener este tipo de adicción. Según Arnaiz, Cerezo, Giménez, y Maquilón, (2016): "cuando el uso del Internet es descontrolado, se genera una dependencia que se puede convertir en una adicción patológica, disminuyendo la libertad en las personas, su conciencias e intereses" (p.761). Sin embargo, no es el Internet en sí lo que representa el problema, sino el uso desmedido que le da el sujeto, lo que hace que dicha conducta se torne adictiva. Este intenso involucramiento de la persona con su uso le genera serias consecuencias, como la disminución de manera inconsciente de su libertad y conciencia, además de la pérdida de interés por otras actividades importantes para su vida.

## **Materiales y métodos**

El presente estudio se basó en una metodología acorde al tipo de investigación según su enfoque cuantitativo el cual se centra en obtener resultados a través de instrumentos como el cuestionario, que son susceptibles a ser medidos (Hernández –Sampieri y Mendoza, 2018). El nivel de investigación fue el correlacional, el cual se caracteriza en relacionar dos o más variables de estudio, sin que exista una causa-efecto, aunque puede ser interpretada por el investigador (Arias, 2020a). El diseño de la investigación fue no experimental, de corte transversal debido a que no se manipularon las variables y se tomaron los datos solo una vez (Hernández –Sampieri y Mendoza, 2018).

La población estuvo conformada por 289 estudiantes de nivel secundario de una institución educativa en Arequipa, Perú. La muestra se constituyó por la población censal; es decir, los 289 estudiantes de nivel secundario.

La técnica empleada para ambas variables fue la encuesta. El instrumento de evaluación utilizado para la variable estilos de crianza fue la escala de socialización parental (ESPA) de Musito y García (2001), adaptada en el contexto peruano por Mario Bulnes y colaboradores, en el año 2008 en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; el instrumento para la variable adicción al Internet fue la escala de adicción al Internet de Lima, adaptado por Lam-Figuera, et al, (2011) en el contexto peruano.

Para recolectar los datos se utilizó el formulario de Google; para ello se tomaron los siguientes parámetros según Arias (2020b):

- Validar el instrumento de aplicación.
- Elegir la herramienta digital acorde al tipo de instrumento.
- Tener la base de datos, correos, celular, u otro medio que permita el contacto con los participantes de estudio.
- Transferir las preguntas o enunciados y las opciones de respuesta de forma idéntica del cuestionario físico al instrumento digital.

Los resultados de la investigación fueron sistematizados en el programa Excel, donde se crearon las tablas de distribución de frecuencias y luego se exportaron al sistema Word. Para aplicar la prueba de hipótesis estadística se precisó de una prueba de normalidad y se eligió la prueba estadística de chi cuadrado de Pearson; estos datos fueron procesados en el sistema IBM SPSS Stadic 25.

La hipótesis planteada fue:

- Hi: Existe relación significativa entre los estilos de crianza y la adicción al Internet en estudiantes de una institución educativa de Arequipa en tiempos de la Covid 19.
- Ho: No existe relación significativa entre los estilos de crianza y la adicción al Internet en estudiantes de una institución educativa de Arequipa en tiempos de la Covid 19.

No existe ningún conflicto de interés por parte de los autores. Para que los estudiantes puedan ser parte del estudio se envió un consentimiento informando a cada padre de familia el objetivo del estudio y el anonimato del participante.

## Resultados

Los resultados de estilos de crianza fueron obtenidos a través de la percepción de los estudiantes con respecto a la crianza de sus padres. El 48.8% de estudiantes de la institución educativa tuvieron riesgo de adicción, mientras que el 37.7% presentaron adicción; solo el 13.5% no presentaron adicción ni riesgo de adicción al Internet. La mayor cantidad de hijos con adicción tuvieron padres autoritarios y permisivos. Los padres con estilo negligente tuvieron hijos con riesgo de adicción y los estudiantes sin adicción al Internet tuvieron padres con estilo autoritativo.

Tabla 1.

*Estilos de crianza de los padres de una institución educativa en Arequipa*

Estilos de crianza	Frecuencia	Porcentaje
Autoritativo	82	28.4%
Autoritario	111	38.4%
Permisivo	38	13.1%
Negligente	58	20.1%

Fuente: Resultados obtenidos de la sistematización de datos de la encuesta en Excel.

En la tabla 1, los resultados evidencian que el estilo de crianza que prevalece en los estudiantes de esa institución educativa es el autoritario seguido por el autoritativo. El estilo permisivo muy pocos padres lo practican.

Tabla 2.

*Grado de adicción al Internet de los estudiantes de una institución educativa en Arequipa*

Grado	Frecuencia	Porcentaje
Sin adicción	39	13.5%
Riesgo de adicción	141	48.8%
Adicción	109	37.7%

Fuente: Resultados obtenidos de la sistematización de datos de la encuesta en Excel.

En la tabla 2, los resultados demuestran que, casi la mitad de estudiantes tienen riesgo de adicción al Internet, lo que evidencia el uso del Internet de al menos cinco horas al día (aparte de las horas en sesiones académicas). Mientras que más de la tercera parte de estudiantes tienen adicción al Internet, evidenciando el uso del Internet de más de 35 horas a la semana. Incluyendo las sesiones académicas que bordean entre 20 y 30 horas semanales, el total del uso del Internet de los estudiantes es de al menos 45 horas a la semana.

Tabla 3.

*Resultados cruzados de los estilos de crianza con el grado de adicción al Internet de los estudiantes de una institución educativa en Arequipa*

			Estilos de crianza				Total
			Autoritativo	Autoritario	Permisivo	Negligente	
Adicción al Internet	Sin adicción	Recuento	31	8	0	0	39
		% del total	10.7%	2.8%	0.0%	0.0%	13.5%
	Riesgo adicción	Recuento	30	64	4	43	141
		% del total	10.4%	22.1%	1.4%	14.9%	48.8%
	Adicción	Recuento	21	39	34	15	109
		% del total	7.3%	13.5%	11.8%	5.2%	37.7%
Total		Recuento	82	111	38	58	289
		% del total	28.4%	38.4%	13.1%	20.1%	100%

Fuente: Resultados obtenidos de la sistematización de datos de la encuesta en IBM SPSS Statistic 25.

Los resultados cruzados de las dos variables de estudio, demuestran que los padres con estilo autoritativo tienen, en mayor cantidad, hijos sin adicción al Internet; los padres con estilo autoritario presentan la mayor parte de estudiantes con riesgo de adicción y con adicción, al igual que los padres con estilo permisivo que tienen hijos con adicción al Internet. Por último, los padres con estilo negligente tienen, en mayor cantidad, hijos con riesgo de adicción.

Tabla 4.

*Prueba de hipótesis estadística chi cuadrado de Pearson*

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	107.985 <sup>a</sup>	6	.000
Razón de verosimilitud	107.290	6	.000
Asociación lineal por lineal	21.046	1	.000

N de casos válidos 289

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 5.13.

Fuente: Resultados obtenidos de la sistematización de datos de la encuesta en IBM SPSS Statistic 25.

El resultado obtenido en la prueba de hipótesis con un valor de significancia de .000 permite rechazar la hipótesis nula: No existe relación significativa entre los estilos de crianza y la adicción

al Internet en estudiantes de una institución educativa de Arequipa en tiempos de la Covid 19, y se acepta la hipótesis de investigación: Existe relación significativa entre los estilos de crianza y la adicción al Internet en estudiantes de una institución educativa de Arequipa en tiempos de la Covid 19.

## **Discusión**

Si bien, no se han encontrado estudios que asocien los estilos de crianza con la adicción al Internet en estudiantes, los resultados que se presentan a continuación permiten abordar los estilos de crianza con sus aspectos positivos y negativos. Resultados similares sobre el estilo autoritativo es el de Méndez (2019), quien establece que el estilo autoritativo influye sobre el desarrollo de las habilidades sociales de los estudiantes de nivel secundario y Cisneros y Farfán (2018), quienes concluyeron que el estilo autoritativo tuvo mayores niveles de satisfacción con respecto a las necesidades de los adolescentes. Sin embargo, resultados contrarios fueron obtenidos por Flores (2018), quien concluyó que el estilo negligente genera mejores habilidades sociales en los estudiantes.

Estos resultados coinciden con los de Yarlequé, Alva, Nuñez, Navarro y Matalinares (2018), quienes estudiaron el nivel de adicción al Internet en distintas ciudades del Perú y demostraron que en la ciudad de Trujillo más del 45% de estudiantes de nivel secundario presentaron un nivel alto de adicción al Internet, mientras que en Tacna, Lima y Piura, en promedio, el 28% presentaron adicción al Internet. Aunque este porcentaje no representa la mayoría de estudiantes, se debe considerar un problema que puede tener efectos negativos en ellos mismos y sus compañeros de clase, debido a que fueron asociados con la agresividad de los estudiantes.

Estudios con resultados contrarios fueron presentados por Moral y Fernández (2019), quienes concluyeron que el 75% de niños no presentan ningún tipo de adicción al Internet y tienen control sobre su uso adecuado, al igual que Araujo (2016), quien concluyó que el 80% de estudiantes hace uso correcto y adecuado del Internet, no presentando ningún tipo de riesgo de adicción.

Con respecto a los estilos de crianza, en el estilo autoritativo, prevalece el 10.7% de estudiantes sin adicción; en el estilo autoritario, predomina el 22.1% de estudiantes con riesgo de adicción y el 13.5% con adicción; en el estilo permisivo prevalece el 11.8% de estudiantes con riesgo de adicción, y en el estilo negligente predomina el 14.9% también con riesgo de adicción.

Con respecto a la mayor cantidad de estudiantes adictos al Internet en el estilo autoritario, Capano, Del Luján y Massonnier (2016), brindan un aporte precisando que estos padres son muy poco atentos y muestran poca sensibilidad a las necesidades y demandas de sus hijos. Los mensajes de los padres por lo general son particulares y suelen ser afectivamente reprobatorios. Lo mismo ocurre con el estilo permisivo porque, como dice Martínez (2020), estos padres emplean el afecto para el cuidado de sus hijos y tratan de, en lo posible, no imponer control; permiten que sus hijos tomen decisiones muchas veces en edades donde estos no tienen la capacidad ni la madurez adecuada para hacerlo. En contraste, en este tiempo de Covid 19 y la educación remota, los padres deben tener mayor control en sus hijos ejerciendo un estilo autoritativo para evitar la adicción al Internet.

No se debe tomar la adicción como un suceso natural en el desarrollo del estudiante. Es relevante que, cuando los padres perciban actitudes antisociales en sus hijos o estén conectados al Internet más horas de lo establecido por la jornada académica, deban tomar medidas al respecto. Como menciona De la Villa (2016), la adicción es un problema que se enfoca en el control de su uso, cuyas manifestaciones pueden evidenciarse desde lo cognitivo, conductual y fisiológico.

Cerezo, Giménez y Maquilón (2016) también concuerdan en que: “cuando el uso del Internet es descontrolado, se genera una dependencia que se puede convertir en una adicción patológica, disminuyendo la libertad en las personas, su consciencias e intereses” (p.761). Por tanto, el uso del Internet debe ser controlado para evitar consecuencias irreversibles.

Se debe precisar que este estudio se realiza en tiempos de Covid 19, donde el único medio de enseñanza-aprendizaje es el virtual; por tanto, es indudable mencionar que las horas de uso del Internet se ha incrementado con respecto a otros momentos donde la educación era presencial. Definitivamente, los estudiantes navegan el Internet al menos cuatro horas al día, pero lo hacen por tener acceso a las sesiones académicas. En otro tiempo esto ya se hubiera estimado como un riesgo de adicción, pero, en estas circunstancias, se ha considerado solo el tiempo utilizado después de las sesiones académicas para establecer el grado de adicción del estudiante.

Es menester informar también, que para realizar el estudio se presentó un consentimiento informado a todos los padres de familia para que sus hijos puedan ser parte del estudio; se les informó que los resultados serían completamente anónimos. Por otro lado, una cuarta parte de estudiantes viven solamente con su papá o con su mamá y, al menos, un 10% viven con un familiar (abuelos o tíos). En este caso, se les informó a los estudiantes que solo debían contestar sobre el estilo de crianza alineándose a la persona con la que viven ya sea padre, madre, abuelos o tíos. Si bien el instrumento tiene una duración de respuesta de entre 10 y 20 minutos, al enviarse vía correo electrónico a los participantes del estudio, la mayoría de respuestas fueron contestadas con muchos días de demora, pero, al final, todas las respuestas fueron recibidas.

## **Conclusiones**

Los estudiantes navegan en Internet como mínimo 4 horas diarias por las sesiones académicas y al menos 5 horas más en otras plataformas virtuales; es decir, aproximadamente 9 horas al día utilizando el Internet. La nueva forma de educación remota obliga a que los estudiantes estén más tiempo conectados al Internet, utilizando herramientas digitales para realizar sus clases y apoyándose en las plataformas virtuales para realizar sus tareas escolares. Esto es una situación a la que se deben adaptar tanto estudiantes como padres; sin embargo, la reciprocidad, la razón, la responsabilidad y el apoyo de los padres es importante e imprescindible para dividir esta línea tan angosta que es la adicción del Internet y su uso correcto y controlado.

La aplicación de acciones similares a las de un padre autoritativo van a permitir que el estudiante se enfoque en el uso adecuado del Internet, mientras que una actitud estricta y autoritaria o, al contrario, con indiferencia y poca participación en las actividades de los estudiantes, no desarrollan la comunicación entre padres e hijos y esto desencadena el uso excesivo de las plataformas virtuales y, por consecuencia, la adicción al Internet. Consecuentemente a lo dicho, se concluye que los padres autoritarios y permisivos son los que tienen la mayor cantidad de hijos con adicción al Internet, mientras que los estudiantes con riesgo de adicción predominan en los padres con estilo negligente; los estudiantes sin adicción al Internet prevalecen en los padres con estilo autoritativo.

## **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

## Referencias

- Aponte, D., Castillo, P. y González, J. (2017). Prevalencia de adicciones a Internet y su relación con disfunción familiar en adolescentes. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 10(3), 179-186.
- Araujo, E. (2016). Indicadores de adicción a las redes sociales en Lima. *Revista digital de investigación en docencia universitaria*, 10(2), 48-58. Obtenido de: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2223-25162016000200005&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2223-25162016000200005&script=sci_abstract)
- Arias, J. L. (2020a). *Proyecto de tesis, guía para la elaboración* (1ra ed.). Arequipa. Perú
- Arias, J. L. (2020b). *Métodos de investigación online, herramientas digitales para recolectar datos* (1ra ed.). Arequipa.
- Arnaiz, P., Cerezo, F., Giménez, A. y Maquilón, J. (2016). Conductas de ciberadicción y experiencia de cyberbullying entre adolescentes. *Revista Anales de Psicología*, 32(3), 761-769.
- Ávila, D.; Pardo, E. y Muñoz, M. (2018). Escala de Adicción al Internet de Lima (EAIL). *Revista Iberoamericana de Psicología*, 11(3), 100-110.
- Betancurth, D. y Peñaranda, F. (2016). La crianza como asunto fundamental para la salud pública alternativa. *Revista Cubana de Salud Pública*, 42(3), 470-483.
- Capano, A., Del Luján, T. y Massonnier, N. (2016). Estilos relacionales parentales: estudio con adolescentes y sus padres. *Revistas de Psicología*, 413-444.
- Casais, D. y Domínguez, A. (2017). Percepción de prácticas de crianza: análisis confirmatorio de una escala para adolescentes. *Revista Acta de Investigación Psicológica-Psychological Research Records*, 7(2), 2717-2726.
- Castro, S. y Mahamud, K. (2017). Procrastinación académica y adicción a Internet en estudiante universitarios de Lima Metropolitana. *Revista Av. Psicol*, 25(2).
- Cerezo, F., Arnaiz, P., Gimenez, A. M., y Maquilón, J. J. (2016). Conductas de ciberadicción y experiencias de cyberbullying entre adolescentes. *Anales de Psicología / Annals of Psychology*, 32(3), 761-769. <https://doi.org/10.6018/analesps.32.3.217461>
- Cisneros, S., y Farfán, C. (2018). *Estilos de crianza y satisfacción de las necesidades psicológicas básicas de los estudiantes de cuarto y quinto de secundaria de Instituciones Educativas Estadales de Caravelí y Arequipa*. Tesis de licenciatura. Universidad Católica San Pablo, Arequipa.
- De la Villa, M. y Suárez, C. (2016). Factores de riesgo en el uso problemático de Internet y del teléfono móvil en adolescentes españoles. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 7(2), 69-78.
- Fierro, W.; Mayorga, A.; Cumbe, D.; Mercero, R. y Clavijo, E. (2019). Estilos de socialización parental en estudiantes de educación básica superior. Aproximación a un caso de estudio en la provincia Tungurahua (Ecuador). *Revistas Espacios*, 40(39), 25-43.
- Flores, I. (2018). *Estilo de crianza parental y habilidades sociales en estudiantes de una institución educativa de San Juan de Lurigancho*. Tesis de licenciatura. Universidad San Ignacio de Loyola, Lima.
- Hernández -Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Mc Graw Hill.
- Jasso, J.; López, F. y Díaz, R. (2017). Conducta adictiva a las redes sociales y su relación con el uso problemático del móvil. *Revista Acta de Investigación Psicológica*, 7(3), 2832-2838.
- Lam-Figueroa, N., Contreras-Pulache, H., Mori-Quispe, E., Nizama-Valladolid, M., Gutiérrez, C., Hinostroza-Camposano, W., y Hinostroza-Camposano, W. D. (2011). Adicción a Internet:

- desarrollo y validación de un instrumento en escolares adolescentes de Lima, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 28, 462-469.
- Martínez, C. (2018). El lugar de las emociones en la socialización familiar mediada por las TIC: una experiencia que transita entre la culpa, el medio y la angustia en los padres y madres. *Revista Eleuthera*, 18, 133-149
- Martínez, G. (2020). El contexto familiar y su vinculación con el rendimiento académico. *La Revista de Investigación Educativa*, 11, 1-17
- Méndez, J. (2019). *Estilos de crianza y su relación en las habilidades sociales de los estudiantes de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Particular San Andrés Quitumbe, en la ciudad de Quito en el período lectivo 2017-2018*". Tesis de licenciatura. Quito: Universidad Central de Ecuador
- Montoya, I.; Prado, V.; Villanueva, L. y González, R. (2016). Adaptación en la infancia: influencia del estilo parental y estado. *Revista Acción Psicológica*, 13(2), 15-30
- Moral, M., y Fernández, S. (2019). Uso problemático de Internet en adolescentes españoles. *Avances en psicología latinoamericana*, 37(1), 103-119. doi: <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.5029>
- Musitu, G. García, F. (2001). *Manual ESPA29 Escala de Estilos de Socialización Parental*. Madrid: TEA Ediciones .
- Pantoja, M.; Enríquez, J; Álvarez, S. y Cuaran, M. (2020). Adicción al Internet y su influencia en el desempeño escolar y social de una muestra de adolescentes de la ciudad de Ibarra. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 8(1), 1-17.
- Pérez, E. y Castañeda, I. (2015). El impacto de los estilos en la dinámica de bullying a nivel secundario. *Revista Internacional de Psicología y Educación*, 17(2), 77-101
- Rojas, J. (2020). *Adicción al Internet en estudiantes de nivel secundario de las instituciones educativas públicas y privadas de la ciudad de Huancayo*. Tesis de Licenciatura, Universidad Continental. Huancayo.
- Sánchez, M. (2018). Origen y evolución del Internet y su desarrollo como entorno de interacción social a través de los medios sociales digitales. *Revista Contribuciones en las Redes Sociales*, <https://www.eumed.net/rev/cccss/2018/03/medios-sociales-digitales.html>.
- Silva, V. y Zambrano, C. (2018). Conducta adictiva al Internet: Redes sociales, uso de teléfono móvil y su incidencia en la persona. *Revista Psicología UNEMI*, 2(2), 41-49.
- Terán, A. (2020). Ciberadicciones. Adicción a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC). 17° Congreso Actualización en Pediatría (págs. 153-165). Madrid: Lúa.
- Torrente, E.; Piqueras, J.; Orgiés, M. y Espada, J. (2014). Asociación de la adicción a Internet con la ansiedad social y la falta de habilidades sociales en adolescentes españoles. *Revista Terapia Psicológica*, 32(3), 175-183.
- Velarde, M. y Ramírez, M. (2017). Efectos de las prácticas de crianza en el desempeño cognitivo en niñas de edad preescolar. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 12(1), 12-18
- Yarlequé, L., Alva, J., Nuñez, E., Navarro, L., y Matalinares, M. (2018). *Internet y agresividad en estudiantes de secundario en el Perú*. Perspectiva universitaria.

**Impacto de programa de ejercicio físico combinado en marcadores bioquímicos asociados a sobrepeso y obesidad**  
***Impact of a combined physical exercise program on biochemical markers associated with overweight and obesity***

Kelly Mercedes Diaz Theran <sup>1</sup>, Rosana Martínez Carazo <sup>2</sup>, Joseimar Garrido Marín <sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Magister en Intervención Integral en el Deportista. Docente - Investigadora de la Corporación Universitaria del Caribe CECAR. Sincelejo – Colombia. <https://orcid.org/0000-0001-5893-1439> [kelly.diazth@gmail.com](mailto:kelly.diazth@gmail.com)

<sup>2</sup> Magister en Docencia. Docente - de la Corporación Universitaria del Caribe CECAR. Sincelejo – Colombia. <https://orcid.org/0000-0003-0087-8377> [rosana.martinez@cecar.edu.co](mailto:rosana.martinez@cecar.edu.co)

<sup>3</sup> Especialista, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. Docente, <https://orcid.org/0000-0002-8711-6844> [joseimar-garrido@live.com](mailto:joseimar-garrido@live.com)

**Resumen**

Objetivo: evaluar el impacto que tiene un programa de ejercicio combinado sobre los marcadores bioquímicos (perfil lipídico) e Índice de masa corporal asociados al sobrepeso y la obesidad. Metodología: el estudio se enmarcó dentro de un tipo de investigación cuantitativa descriptiva, con diseño cuasi experimental (antes y después), diseñando y aplicando un programa de ejercicios físico combinado de 4 meses a 50 sujetos con diagnóstico de sobrepeso y obesidad (IMC>25-40kg/m<sup>2</sup>), la muestra de 50 personas fue aleatorizada de una base de datos de 78 individuos, el análisis estadístico se realizó por medio del programa SPSS versión 24, analizando medidas de tendencia central, pruebas Shapiro –Wilk de normalidad, prueba para muestras pareadas t-Student y Wilconxon con un p<0,05. Resultados: Después de la implementación de las sesiones del programa de ejercicio se logró establecer, como el uso adecuado del ejercicio físico y la correcta combinación y cumplimiento de los parámetros guardan una asociación estadísticamente significativa (P<0,05) con la mejora de los marcadores bioquímicos en sujetos con índice de masa corporal alterado. Concluyendo que el programa de ejercicio físico combinado de 16 semanas, dosificado, estructurado, continuo y basado en el principio de individualidad se convierte en la principal estrategia objetiva ante la mejora de la salud de un individuo con sobrepeso y obesidad lo que se traduce en un factor de protección ante la enfermedad.

**Palabras clave:** Obesidad, sobrepeso, marcadores bioquímicos, ejercicio físico, programa.

**Abstract**

Objective: to evaluate the effect of a combined exercise program on biochemical markers (lipid profile) and body mass index associated with overweight and obesity. Methodology: the study was framed within a descriptive quantitative research type, with quasi-experimental design (before and after), designing and applying a 4-month combined physical exercise program to 50 subjects with a diagnosis of overweight and obesity (BMI>25-40kg/m<sup>2</sup>), The sample of 50 people was randomized from a database of 78 individuals, the statistical analysis was performed by means of the SPSS program version 24, analyzing measures of central tendency, Shapiro-Wilk tests of normality, test for paired samples t-Student and Wilconxon with a p<0.05. Results: After the implementation of the exercise program sessions, it was possible to establish that the adequate use of physical exercise and the correct combination and compliance with the parameters have a statistically significant association (P<0.05) with the improvement of biochemical markers in subjects with altered body mass index. We conclude that the combined physical exercise program

of 16 weeks, dosed, structured, continuous and based on the principle of individuality becomes the main objective strategy to improve the health of an overweight and obese individual, which translates into a protective factor against the disease.

**Keywords:** Obesity, overweight, biochemical markers, physical exercise, program.

## Introducción

El ejercicio físico según Duperly y Lobelo (2015), es la actividad física que sigue un entrenamiento estructurado y se realiza de forma regular buscando optimizar uno o más aspectos del fitness, teniendo en cuenta ciertos componentes, como son la nemotecnia FITT la cual se convierte en frecuencia, intensidad, tipo y tiempo. Estos elementos son lo que brindan una estructura y organización a la planificación en busca de obtener unos resultados acordes a los objetivos trazados.

Es así, como el ejercicio de carácter aeróbico que se practica de forma regular y organizado trae efectos benéficos para la salud social, mental y física de quienes lo practican. Además, existen métodos con beneficios más súbitos y profundos según declara Montealegre-Suárez y Romaña-Cabrera, (2020), uno de ellos es el entrenamiento intervalado de alta intensidad (HIIT) teniendo en cuenta que su aplicación provee una ventaja a nivel de enfermedades cardiometabólicas actualmente concebida por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021) como una de las principales causas de muerte en el mundo.

Igualmente, autores como Montes, Gutiérrez, y Ponce (2019) en sus publicaciones exponen como el HIIT tiene efectos beneficiosos para la salud mejorando significativamente la condición del individuo ante la ocurrencia de la diabetes mellitus tipo 2, la cual es una de las patologías que se asocia a la obesidad y el sobrepeso; entre los efectos que se desatacan están la mejora de la aptitud física, el control glicémico, el perfil lipídico, resistencia a la insulina, la tensión arterial, la composición corporal e inclusive la calidad de vida.

Así también, la teoría reporta evidencia científica que demuestra como el sobrepeso y la obesidad son condicionantes importantes antes la adquisición de virus y enfermedades, siendo así un factor predisponente ante la severidad de la condición del paciente y las secuelas que esta pueda dejar en el individuo que las padezca. Una revisión rigurosa destaca como en el caso del virus H1N1, las personas con obesidad y enfermedades crónicas tuvieron una probabilidad superior de desarrollar ante la ocurrencia del virus síndrome de distrés respiratorio agudo que en el peor de los casos evolucionaba a compromiso multisistémico severo e incluso la muerte. (Tenorio-Mucha y Hurtado-Roca, 2020)

De la misma forma, diversos estudios comparan la sintomatología del Covid 19 con el síndrome respiratorio del Oriente Medio (MERS) donde se reportaron casos con obesidad y como esta condición exacerbaba su estado de severidad, evidenciando de manera significativa como las enfermedades relacionadas con síndrome metabólico, aumentan el riesgo para la aparición de procesos inflamatorios que estimulan al organismo a presentar complicaciones y agudizar la presencia de neumonías, distrés respiratorio y hasta la muerte (Pedraza, De Oliveira, y Díaz., 2021).

Estas muertes y enfermedades asociadas a la inactividad física vienen en aumento tanto en los países desarrollados y los que se encuentran en desarrollo, por ello, está directamente relacionado con los cambios en los estilos de vida de la población mundial. Actualmente la causa principal de descensos son las cardiopatías, diabetes, enfermedades cerebro vasculares (ECV), el cáncer entre

otras, y es cada vez más visible lo que dificulta un desarrollo económico sobre todo en los países que se encuentran en etapa de desarrollo.

Los factores de riesgo modificables como el alcohol, tabaco, una inadecuada alimentación, la inactividad física, aumento del índice de masa corporal (IMC), porcentajes grasos sobre todo a nivel del perímetro de cintura; conlleva a la probabilidad de que el riesgo metabólico aumente y con ello aumente el peligro de sufrir hipertensión arterial, elevadas concentraciones plasmáticas de colesterol, de triglicéridos y de lipoproteínas de baja densidad (LDL), obesidad, diabetes (Ahumada y Toffoletto 2020).

De acuerdo a esto, los factores de riesgo que fomentan el desarrollo de enfermedades no transmisibles (ENT) son modificados favorablemente por la práctica regular y cotidiana de las actividades físicas y la correcta educación sobre esta práctica; las cuales son estrategias de fácil ejecución y bajo costo a nivel de salud, así también, son un importante foco de reflexión para el establecimiento de políticas públicas (Ahumada y Toffoletto 2020).

Por lo tanto, en los últimos años se ha logrado obtener por medio de la evidencia una cantidad de datos que caracterizan a la actividad física con una relación dosis/respuesta, entendiendo la dosis como el monto eficiente de energía usada durante la ejecución de la actividad física y sus efectos, como la respuesta ante esta acción. No obstante, la mala programación del ejercicio físico o actividad física constituye un peligro notable para la salud de las personas con factores de riesgo.

Por consiguiente, la programación del ejercicio físico de calidad y con responsabilidad representa un desafío para los profesionales de la salud y las ciencias sociales, de manera que el establecimiento de un programa del ejercicio físico debe ser eficiente y eficaz para obtener de él los mayores beneficios con los mínimos riesgos posibles; consecuente con esto organizaciones como la Sociedad Española de Cardiología, la Asociación Americana del Corazón, la Asociación del Corazón de New York, y el Colegio Americano de Medicina del Deporte establecen criterios para la evaluación, clasificación y prescripción del ejercicio físico en grupos de individuos con patologías asociadas a la inactividad física.

A causa de lo anteriormente expuesto, autores como Molina, Cifuentes, Martínez y Mancilla (2016) afirman que el fin de la intervención en la obesidad es disminuir el porcentaje de grasa corpórea, de esta forma el ejercicio debe ser adecuado para movilizar tres procesos básicos, uno la activación de la lipólisis, seguido del transporte de ácidos grasos y por último la anexión a la mitocondria donde se promueve la combustión siendo el hígado y el musculoesquelético las áreas fundamentales de oxidación.

Logrando que el entrenamiento con un fin terapéutico en personas con sobrepeso y obesidad contribuya a disminuir la morbilidad y a mejorar su calidad de vida. Es importante resaltar que los médicos especialistas en muchos casos no tienen en cuenta el ejercicio físico en su programa de tratamiento, y solo se limitan a prescribir fármacos, dietas y reposo entre otras, olvidando cada uno de los beneficios que trae consigo el ejercicio, lo que va en contravía porque ellos son la primera instancia ante la prescripción de este, por lo tanto, deben tener un conocimiento básico de los principios o beneficios del ejercicio físico terapéutico, conociendo la estrecha relación de la intensidad, duración y frecuencia de estos acorde a unos principios esenciales para su correcta dosificación.

De manera que, para Ratamess (2015) es importante dosificar el ejercicio físico acorde a unos objetivos y a las propiedades del entrenamiento, uno de ellos la resistencia y la fuerza el cual aporta numerosos efectos significativos, teniendo en cuenta que las personas entrenan por motivos

distintos; uno de ellos es el componente salud y bienestar el cual está ligado significativamente a la calidad de vida.

Por tanto, es adecuado incluir los componentes de fuerza y resistencia en los programas de ejercicios teniendo como base que estos tienen una amplia variedad de constructos que evidencian su impacto, teniendo presente el principio de individualidad (Gargallo y Álvarez-Món 2020).

Seguidamente, es importante tener en cuenta que el principio del ejercicio físico es el movimiento corporal humano, con un fin fundamental que es mejorar aptitud física, componente que tiene presente la composición corporal y los marcadores bioquímicos como el colesterol, los triglicéridos, perfil lipídico los cuales son un insumo valioso para determinar sus medios de intervención.

De esta forma, el objetivo de este documento es evaluar el impacto que tiene un programa de ejercicio combinado sobre los marcadores bioquímicos (perfil lipídico) e Índice de masa corporal asociados al sobrepeso y la obesidad.

## **Materiales y Métodos**

El estudio se enmarcó dentro de un tipo de investigación cuantitativo descriptivo (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014), con diseño cuasi experimental (antes y después) (Ato y Vallejo, 2015), diseñando y aplicando un programa de ejercicios físico combinado de 4 meses (16 semanas) a 50 sujetos con diagnóstico de sobrepeso y obesidad ( $IMC > 25-40 \text{ kg/m}^2$ ), sin lesiones u enfermedades asociadas no controladas.

Se estudió un grupo de 50 personas adultas, 19 mujeres y 31 hombres (19 a 60 años) con diagnóstico de sobrepeso y obesidad ( $IMC > 25-40 \text{ kg/m}^2$ ), y que completaran 16 semanas de asistencia continua al programa de ejercicio físico combinado.

Esta muestra fue aleatorizada (N:50) de una base de datos de 78 personas, a los cuales se les realizó toma de datos como peso, talla, IMC y exámenes de laboratorio (perfil lipídico) inicial y control en las semanas 1, 8 y 16.

Antes de iniciar su participación, los sujetos completaron un cuestionario PAR- Q, historia clínica donde se incluyeron antecedentes cardiovasculares, respiratorios y tratamiento farmacológico. Todos los integrantes firmaron un consentimiento informado.

El peso se midió antes de iniciar el programa de ejercicios en las sesiones 1, 8 y 16 usando la báscula corporal Tanita ® modelo Bc585f Fitscan en metal, con el evaluado descalzo, con poca ropa y sin objetos metálicos.

Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS versión 24, realizando un análisis descriptivo con medidas de tendencia central de las variables sociodemográficas y de estudio.

Se utilizó la prueba de Shapiro -Wilk para establecer normalidad de las variables de las cuales solo peso y colesterol total antes y después resultaron de una distribución normal a los cuales se les aplicó una prueba para muestras pareadas t-Student y para las que no tenían distribución normal se les aplicó la prueba de Wilcoxon. Estableciendo significancia estadística de las diferencias con un  $p < 0,05$ .

**Protocolo de ejercicio:** Se solicitaron los siguientes exámenes de laboratorio: hemoglobina, triglicéridos, colesterol, HDL, LDL antes y después de la intervención. De igual manera, se tomaron datos como peso, talla, IMC, Frecuencia cardíaca y presión arterial en reposo y al finalizar la sesión, además de la verificación de la percepción del esfuerzo.

Tabla 1.

Macroestructura programa de ejercicio físico combinado en sobrepeso y obesidad

MACRO ESTRUCTURA SOBREPESO Y OBESIDAD																
ETAPAS	INICIAL / ADAPTACIÓN				MEJORA								MANTENIMIEN TO			
MESOCICLO	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
	ADAPTACION				DESARROLLO				DESARROLLO				ESTABILIZADO R			
MICROCICLO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SESIONES	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
#MINUTOS/SESION	40	40	40	40	45	45	45	45	50	50	50	50	55	55	55	55
#MINUTOS /SEMANA	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	180	180	180	180
INTENSIDAD DEL TRABAJO	0,50	0,50	0,50	0,50	0,55	0,55	0,55	0,55	0,60	0,60	0,60	0,60	0,65	0,65	0,65	0,65
PROGRESION DE CARGA POR MESOCICLO																
FCR	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
FCR%	37	37	37	37	41	41	41	41	45	45	45	45	48	48	48	48
VO2%	30	30	30	30	31	31	31	31	32	32	32	32	33	33	33	33
VO2 DE TRABAJO	15	15	15	15	17,05	17	17	17	19,2	19,2	19,2	19,2	21	21	21	21
VO2max (MET)	8,5	8,5	8,5	8,5	8,8	8,8	8,8	8,8	9,1	9,1	9,1	9,1	9,4	9,4	9,4	9,4
MET OBJETIVO	4,25	4,25	4,25	4,25	4,84	4,84	4,84	4,84	5,46	5,46	5,46	5,46	6,11	6,11	6,11	6,11
TOTAL KCAL/SESION	527	527	527	527	613	613	613	613	705	705	705	705	801	801	801	801
TOTAL KCAL/SEMANAL	1581	1581	1581	1581	1841	1841	1841	1841	2821	2821	2821	2821	3205	3205	3205	3205
TOTAL KCAL/MESOCICLO	6324				7365				11284				6580,8			
TOTAL/KCAL/MACRO	31554,4															
DIRECCIONES DE ENTRENAMIENTO																
RESISTENCIA AEROBICA	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	20	20	20
CARDIORESPIRATORIA	10	10	10	10	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
FUERZA FORTALECIMIENTO	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15	15	15	15
FLEXIBILIDAD	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
TOTAL	40	40	40	40	45	45	45	45	50	50	50	50	55	55	55	55
PRUEBAS FUNCIONALES																
TEST DE 6 MINUTOS (MARCHA)	X								X							
TEST ROCKPORT	X								X							
TEST DE RUFFIER	X								X							
TEST DE DDP - ADM	X								X							

Fuente: Elaborado por las autoras (2021).

El programa de ejercicio físico combinado incluyó el juego como un factor motivador, cada sesión basó su técnica en dos tipos de entrenamiento: el entrenamiento de resistencia para el trabajo cardiovascular, respiratorio y el entrenamiento de fuerza con una relación 1:1 entre el periodo de trabajo y descanso que es el utilizado para el entrenamiento del sistema de energía aeróbica a largo plazo, teniendo en cuenta que el ejercicio era relativamente intenso y la duración se mantenía breve, evitando el agotamiento (Espinoza-Salinas, et al., 2018).

La progresión se realizó con una relación de 2:1 terminadas las 8 semanas de entrenamiento, teniendo en cuenta los signos de adaptación. El programa tenía una duración de 30 a 40 minutos, con una frecuencia de 3 a 4 veces por semana, además, se diseñó por fases, atendiendo a la valoración de la capacidad funcional realizada previamente con los diferentes protocolos de recolección de información. Cada sesión de ejercicio fue supervisada por un Médico, un Fisioterapeuta, y profesional en ciencias del deporte.

En la tabla 1, se muestra cómo se realizó el proceso de estructuración de la macro propuesta operativa, acorde a un proceso dosificado por fases, donde se incluyó una fase inicial de adaptación, una de mejora y la última de mantenimiento distribuidas en 4 meses.

**Consideraciones éticas:** En todo momento se respetaron las normas éticas teniendo en cuenta las normas legales y la integridad de las personas de acuerdo con la declaración de Helsinki (1993) (Vázquez, Mouriño, y Martínez 2021). Además, se aprobaron los protocolos en el comité de ética institucional.

## **Resultados**

Se evaluaron 50 personas adultas de 19 y 60 años de los cuales el 38% eran mujeres y el 62% hombres, con un peso inicial en promedio de 82,5 kg, y un índice de masa corporal antes con un mínimo de 25 k/m<sup>2</sup> (sobrepeso) y un máximo de 33,5 k/m<sup>2</sup> (obesidad), en cuanto a los marcadores bioquímicos (antes) se encontró una media de 233 mg/dl para el colesterol total, 190 mg/dl triglicéridos, 32,68 mg/dl colesterol HDL y 143 mg/dl para el LDL. (Tabla 2).

Tabla 2.

*Estadística descriptiva de Peso, IMC e indicadores bioquímicos*

Variable	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Edad	36,04	8,497	19	60
Peso Antes	82,518	6,1518	68,0	93,0
Peso Después (kg)	79,358	6,6129	62,0	92,9
Talla (M)	1,6758	0,06722	1,50	1,88
IMC- Antes	29,4122	1,96641	25,54	33,53
IMC después	28,3073	2,36753	20,37	32,44
Colesterol Total antes	233,48	20,262	199	276
Colesterol Total (mg/dl) después	225,52	16,221	196	264
Triglicéridos (mg/dl) antes	190,40	36,568	87	248
Triglicéridos (mg/dl) después	186,22	34,439	87	234
HDL Antes	32,68	11,246	18	70
HDL (mg/dl) después	36,12	8,017	25	65
LDL Antes	153,96	26,822	85	190
LDL (mg/dl) después	143,88	25,515	58	179

La tabla muestra que existe una diferencia significativa en las medias de las variables estudiadas con distribución normal. Por lo tal se concluye que el programa de ejercicios físico combinado si tiene efectos sobre la disminución del peso y colesterol total después de finalizado el programa de ejercicio.

De hecho, los evaluados bajaron en promedio para la variable peso de 82.06 kg a 79.36 kg, al igual que el colesterol total de 233.48 a 225.52 después terminado el programa de ejercicio.

Tabla 3.

*Análisis de peso y colesterol pre y post intervención*

Variables	Media	Desviación estándar	Shapiro-Wilk (Normalidad)		Estadísticos de prueba	
			Antes Sig.	Después Sig.	t Student	Sig. (bilateral)
Peso Antes	3,159	4,85	0,167	0,20	4,59	,000
Peso Después						
Colesterol total Antes - Colesterol total Después	7,960	13,219	0,198	0,20	4,258	,000

\*<0,05.

Existe una diferencia significativa en las medias de las variables estudiadas con la prueba no paramétrica de Wilcoxon. Por lo tal se concluye que el programa de ejercicios físicos si tiene efectos sobre la disminución de las variables IMC, Triglicéridos, HDL, LDL después de aplicado el programa de ejercicio físico.

Tabla 4.

*Análisis IMC, triglicéridos, colesterol HDL, LDL pre y post intervención*

Variables	IMC Después – IMC Antes	Triglicéridos Después Triglicéridos Antes	HDL Después – HDL Antes	LDL Después – LDL Antes
Z	-4,185 <sup>b</sup>	-3,444 <sup>b</sup>	-3,840 <sup>c</sup>	-4,815 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000	,001	,000	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

\*<0,05.

## Discusión

En los últimos años, diversos estudios han destacado el impacto que tiene el ejercicio y sus innumerables beneficios para la salud; sin embargo, muchos se centran en un tipo único de ejercicio predominando la parte aeróbica con trabajo de fuerza muscular (Sánchez, 2018).

Así también, Burgos, Henríquez-Olguín, Ramírez-Campillo, Mahecha Matsudo, y Cerda-Kohler, (2017), plantean en su meta análisis que el ejercicio físico se debe considerar como la piedra angular en la intervención de pacientes con sobrepeso/obesidad, teniendo en cuenta los beneficios que la evidencia reporta a nivel funcional, metabólico y cardiovascular, y que con una adecuada dosificación puede llegar a favorecer cambios en la composición corporal.

Además, estos autores refieren que la realidad científica evidencia un bajo nivel de efectividad entre los modelos de ejercicio físico en la pérdida de peso (Burgos et al., 2017).

No obstante, la teoría reportada por Simón, Sánchez, Suárez, y González, (2020) apoya en gran medida los resultados obtenidos actualmente, teniendo como base que sus resultados demuestran, que el programa de ejercicio físico con combinaciones de fuerza y resistencia, promueven progresos significativos en la composición corporal y más en detalle a nivel del IMC. Logrando con esto, que el entrenamiento con un fin terapéutico en personas con sobrepeso y obesidad contribuya a disminuir la morbilidad y a mejorar en gran proporción su calidad de vida.

Asimismo, el estudio realizado por Rubio, Franco, Ibarretxe y Oyon (2017) presenta resultados en armonía con la actual investigación, donde se aplicó un programa de ejercicios a un grupo de 49 hombres y mujeres con dislipidemia, sobrepeso y obesidad tipo I, con resultados que demuestran una adherencia positiva tras la intervención, mejorando significativamente perfil lipídico en ambos sexos.

Al igual, que los datos que se obtuvieron en el actual estudio, donde la población guarda un nivel de homogeneidad con la anterior, conjuntamente sus resultados están en consonancia con lo anteriormente expuesto, teniendo en cuenta que se obtuvieron efectos positivos en la disminución del peso, el IMC y perfil lipídico con una significancia estadística ( $p < 0,05$ ) entre sus variables pareadas pre y post intervención

De manera similar, un ensayo clínico reporta como la aplicación de un programa de ejercicio supervisado y una dieta adecuada revelan importantes mejoras en personas inactivas. Logrando con esto disminuciones estadísticamente significativas en la composición corporal y en los marcadores bioquímicos (Westergren, Gan, Månsson, y Svedlund, 2018).

Por consiguiente, es importante resaltar como autores como Bermúdez, Serrano, y Leyva (2019), anuncian la importancia que constituye la práctica de la actividad física y el ejercicio como pilares primordiales en las estrategias de prevención del riesgo cardiovascular en personas que han tenido eventos cardíacos importantes, así mismo, recalcan como los efectos comprenden la reducción de los elementos de la composición corporal, lo que contribuye en gran medida a la prevención de la obesidad, sus secuelas y problemas asociados a trastornos metabólicos como la intolerancia a la glucosa, la resistencia a la insulina y el estado proinflamatorio.

De manera que, Rodrigo-Cano, Soriano, y Merino-Torres, (2017), exponen de manera concluyente la necesidad de incluir dentro del tratamiento del sobrepeso y la obesidad sesiones de ejercicio físico de intensidad moderada e intensa, combinando el ejercicio aeróbico con anaeróbico, y como un eje transversal la flexibilidad. Teniendo en cuenta que el trabajo debe ser constituido de manera multidisciplinar.

Así mismo, vale la pena destacar como la gran mayoría de los estudios coinciden en la importancia que tiene el ejercicio físico combinado, estructurado y continuo como una pauta estratégica para la disminución de valores asociados a la composición corporal como lo son el peso, el IMC, además de la optimización de los parámetros bioquímicos que generalmente se ven comprometidos con la presencia del sobrepeso/obesidad y sus consecuentes secuelas.

## **Conclusiones**

Es importante concluir, que el programa de ejercicio físico combinado de 16 semanas usando el entrenamiento de fuerza y resistencia como ejes estratégicos y como eje transversal el trabajo de la flexibilidad, aplicado de acuerdo a una estructura, dosificación, continuidad y ejerciendo controles individualizados por personal idóneo y calificado se convierte en la principal estrategia objetiva ante la mejora de la salud de un individuo con sobrepeso y obesidad lo que se traduce en un factor de protección ante la enfermedad.

Así también, se indica una efectividad en la obtención de resultados alentadores para la optimización de marcadores bioquímicos importantes en el control lipídico. Lo que demuestra una adherencia objetiva del ejercicio físico como tratamiento activo en personas con obesidad y sobrepeso.

## **Agradecimientos**

Se agradece a la Corporación Universitaria del Caribe CECAR – Sincelejo-Colombia por la financiación al proyecto de investigación, además se agradece al grupo de personas que participaron activamente en la aplicación del programa de ejercicios.

## **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses frente a la publicación de la investigación presentada.

## **Referencias**

Ahumada, J, y Toffoletto, M C. (2020). Factores asociados al sedentarismo e inactividad física en

- Chile: una revisión sistemática cualitativa. *Revista médica de Chile*, 148(2), 233-241. Recuperado de <https://doi.org/10.4067/s0034-98872020000200233>
- Ato, M. y Vallejo, G. (2015). *Diseños de Investigación en Psicología*. Madrid: Pirámide.
- Burgos, C., Henríquez-Olguín, C., Ramírez-Campillo, R., Mahecha Matsudo, S., y Cerda-Kohler, H. (2017). ¿Puede el ejercicio físico per se disminuir el peso corporal en sujetos con sobrepeso/obesidad? *Revista médica de Chile*, 145(6), 765-774. Recuperado de <https://doi.org/10.4067/s0034-98872017000600765>
- Bermúdez, A. J., Serrano, N. B., y Leyva, M. d. (2019). La importancia del ejercicio físico para disminuir la obesidad y su riesgo cardiovascular. *Correo Científico Médico*, 23(1), 275-280. Recuperado el 22 de Agosto de 2021, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-43812019000100275&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812019000100275&lng=es&tlng=es).
- Duperly, J. y Lobelo, F. (2015). *Prescripción del Ejercicio. Una guía para recomendar actividad física a cada paciente*. Bogota, Colombia: Ediciones de la U.
- Espinoza-Salinas, A, Arenas-Sánchez, G, Silva-Huenopil, B, Osorio-Marambio, S, Firinguetti-Balocchi, C, y Zafra-Santos, E. (2018). Análisis del componente rápido de la cinética de recuperación del consumo de oxígeno tras un programa HIIT de 10 días en un grupo de obesos. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 50(1), 7-17. Recuperado de <https://doi.org/10.18273/revsal.v50n1-2018001>
- Gargallo, J, y Álvarez-Món, M A «Obesidad y sobrepeso.» *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado* 13, nº 14 (2020): 767-776. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.med.2020.07.010>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. (2014). *Diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo*. En *Metodología de la Investigación* (6ª ed., p. 12). México: McGraw-Hill.
- Montealegre-Suárez, D. P., y Romaña-Cabrera, L. F. (2020). Efectos del entrenamiento intermitente de alta intensidad en adultos con obesidad. *Revista Colombiana De Medicina Física Y Rehabilitación*, 29(2), 75-82. Recuperado de <https://doi.org/10.28957/rcmfr.v29n2a1>
- Montes, A., Gutiérrez, J. V., y Ponce, J. G. (2019). Entrenamiento Interválico de Alta Intensidad (HIIT) como herramienta terapéutica en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2: Una revisión narrativa. *Retos*, 636-639. Recuperado de <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.69762>
- Molina, C, Cifuentes, G, Martínez, C, Mancilla, R, y Díaz, E. (2016). Disminución de la grasa corporal mediante ejercicio físico intermitente de alta intensidad y consejería nutricional en sujetos con sobrepeso u obesidad. *Revista médica de Chile*, 144(10), 1254-1259. Recuperado de <https://doi.org/10.4067/S0034-98872016001000003>
- Organización Mundial de la Salud OMS. (9 de junio de 2021). *Obesidad y Sobrepeso*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Pedraza, J., De Oliveira, Á., y Díaz., R. (2021). Obesidad como factor de riesgo para infección por COVID-19. *Revista Chilena de Endocrinología y Diabetes*, 14(3), 127-132. Recuperado de [http://revistasoched.cl/3\\_2021/V14N3-2021.pdf#page=20](http://revistasoched.cl/3_2021/V14N3-2021.pdf#page=20)
- Ratamess, N. (2015). *Manual ACSM de entrenamiento de la fuerza y del acondicionamiento físico*. (Paidotribo, Ed.) (Primera). Barcelona.

- Rodrigo-Cano, S., Soriano del Castillo, J. M., y Merino-Torres, J. F. (2017). Causas y tratamiento de la obesidad. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 37(4), 87-92. Recuperado de <https://revista.nutricion.org/PDF/RCANO.pdf>
- Rubio, FJ, Bonafonte, LF, Ibarretxe, D, Oyón, P y Ugarte, P (2017). Efecto de un Programa de Ejercicio Físico Individualizado Sobre el Perfil Lipídico en Pacientes sedentarios con factores de riesgo cardiovascular. *Clinica e Investigacion en Arteriosclerosis*, 201-208.
- Sánchez, G (2018). Entrenamiento funcional de alta intensidad (HIFT) versus entrenamiento aeróbico de intensidad moderada (MICT) para mejorar la composición corporal, fuerza y capacidad aeróbica en mujeres con sobrepeso y obesidad (tesis maestría). Universidad de Zaragoza, España
- Simón, R. M., Sánchez, A. J., Suárez, W., y González, J. A. (2020). Efecto de un programa de ejercicio físico sobre la condición física y la grasa visceral en personas con obesidad. *Retos*, 39, 723-730. Recuperado de <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.78997>
- Tenorio-Mucha, J., y Hurtado-Roca, Y. (2020). Revisión sobre obesidad como factor de riesgo para mortalidad por COVID-19. *Acta Médica Peruana*, 37(3), 324-329. . Recuperado de <https://doi.org/10.35663/amp.2020.373.1197>
- Vázquez, M., Mouriño, Y., y Martínez, Á A. (2021). Pautas y principios éticos en la preparación de un proyecto de investigación en salud. *Ética De Los Cuidados*, 14, e13472. Recuperado de <http://ciberindex.com/c/et/e13472>
- Westergren, H. U., Gan, L.-M., Månsson, M., y Svedlund, S. (2018). Randomized clinical trial studying effects of a personalized supervised lifestyle intervention program on cardiovascular status in physically inactive healthy volunteers. *Oncotarget*, 9(10), 9498–9511. . Recuperado de <https://doi.org/10.18632/oncotarget.23958>

## **Sobrecarga postural y dolencias musculoesqueléticas en obreros de una cadena ferretera**

## **Postural overload and musculoskeletal injuries in workers of a hardware chain**

Patricio A. Vaca Vargas<sup>1</sup>, Yolis Y. Campos Villalta<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Maestrante de Ergonomía Laboral de la Universidad Internacional SEK Ecuador, Quito, Ecuador, <https://orcid.org/0000-0002-9874-9049> [pavv862@gmail.com](mailto:pavv862@gmail.com)

<sup>2</sup> Ph. D en Ciencias Médicas, docente titular de la Universidad Internacional SEK Ecuador, Quito, Ecuador, <https://orcid.org/0000-0002-9874-9049> [yolis.campos@uisek.edu.ec](mailto:yolis.campos@uisek.edu.ec)

### **Resumen**

**Objetivo:** Identificar la sobrecarga postural y dolencias musculoesqueléticas en obreros despachadores de material del área de bodega de una cadena ferretera. **Metodología:** Estudio descriptivo, de cohorte transversal, realizado en 15 obreros de una cadena ferretera en la ciudad de Quito, durante los meses de junio-julio 2020. Se realizó un análisis de variables sociolaborales, determinando el nivel de riesgo ergonómico mediante el método Rapid Entire Body Assessment (R.E.B.A), y aplicando el diagrama de Corlett y Bishop para la auto identificación de las dolencias musculoesqueléticas. **Resultados:** Se reportó un nivel de riesgo ergonómico muy alto, alto y medio en las 6 tareas más críticas. El diagrama de Corlett y Bishop reportó predominio de dolencias en región lumbar (66,6%) y hombros (46,6%). **Conclusiones:** La población de estudio presentó un riesgo ergonómico importante de sobrecarga postural producto del trabajo multitarea, ocasionando dolencias musculoesqueléticas considerables en varios segmentos corporales. Se deben considerar futuros estudios que incluyan comorbilidades físicas y mentales, tabaquismo, índice de masa corporal y circunferencia abdominal, abordando las dolencias musculoesqueléticas como problema de salud pública.

**Palabras clave:** Sobrecarga postural, trastornos musculoesqueléticos, ergonomía, R.E.B.A.

### **Abstract**

**Objective:** Identify postural overload and musculoskeletal ailments in material dispatchers in the warehouse area of a hardware chain. **Methodology:** Descriptive, cross-sectional cohort study, carried out in 15 workers of a hardware chain in the city of Quito during the months of June-July 2020. Performing an analysis of socio-labor variables, determining the level ergonomic of risk using the REBA method, and applying the Corlett and Bishop diagram for self-identification of musculoskeletal conditions. **Results:** A very high, high and medium level of ergonomic risk was reported in the 6 most critical tasks. The Corlett and Bishop diagram reported a predominance of ailments in the lumbar region (66.6%) and shoulders (46.6%). **Conclusions:** The study population presents a significant risk of postural overload as a result of multitasking work, causing considerable musculoskeletal ailments in various body segments. Consider future studies that include physical and mental comorbidities, smoking, body mass index, and abdominal circumference, addressing musculoskeletal ailments as a public health problem.

**Keywords:** Postural overload, musculoskeletal disorders, ergonomics, R.E.B.A.

## Introducción

"La Organización Mundial de la Salud define los trastornos musculoesqueléticos como lesiones del aparato locomotor, que aquejan a los músculos, huesos, tendones, ligamentos y cartílagos" (Rathore, Attique y Asmaa, 2017). Aproximadamente 1710 millones de personas presentan trastornos musculoesqueléticos en todo el mundo, representando la primera causa de discapacidad a nivel mundial (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2021).

Las lesiones musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo se definen como aquellas causadas por actividades netamente laborales, las cuales pueden ocasionar sintomatología intensa que puede agravarse, causar incapacidad temporal o permanente, pérdida de días de trabajo, incremento en los costos de compensación y disminución en el rendimiento del trabajo (Merlino, Rosecrance, Antón y Cook, 2003). Los factores de riesgo físicos como la sobrecarga postural, son una de las principales causas de dichos trastornos (Van Der Beek, et al., 2017).

Este tipo de lesiones son dolorosas, limitantes y debilitantes, afectando la cotidianidad y productividad de millones de trabajadores. Además, interfieren de manera frecuente con la labor. Es así que, para el año 2012, aproximadamente 25,5 millones de personas perdieron un promedio de 11,4 días de trabajo por dolor de espalda o dolor de cuello, lo cual suma 290,8 millones de días de trabajo perdidos (Andersson y American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2016).

Datos estadísticos obtenidos de la primera encuesta sobre condiciones del trabajo y salud realizada en Centroamérica, reportaron una prevalencia superior al 50% en trastornos musculoesqueléticos (Rojas, Gimeno, Vargas y Benavides, 2015). En Europa, la sexta encuesta sobre condiciones del trabajo (EWCS), obtuvo que el 46% de los trabajadores laboran en posturas dolorosas (Eurofound, 2017).

Los obreros ferreteros del área de bodega se encuentran expuestos a una actividad muscular dinámica y estática que se incrementa con el aumento del rendimiento. Esto, a su vez, basado en la frecuencia, intensidad y duración de la tarea, conlleva a una sobrecarga postural que puede generar posibles dolencias musculoesqueléticas (Ohlendorf, et al., 2018).

Para enfrentar este tipo de trastornos surge la ergonomía como disciplina que permite evaluar los riesgos ergonómicos en el lugar de trabajo, adaptando el trabajo al hombre según sus requerimientos físicos, mejorando las condiciones de trabajo y previniendo el desarrollo de lesiones y enfermedades profesionales (Agila, Colunga, González y Delgado, 2014).

En Ecuador existe una gran variedad de actividades laborales que generan riesgos ergonómicos. Sin embargo, la salud de la población trabajadora no recibe la debida atención, como consecuencia de las escasas políticas y acciones implementadas. Según datos estadísticos del Seguro General de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) para el 2013, los trastornos musculoesqueléticos constituían la primera causa de ausentismo laboral, siendo el lumbago (36%) y el síndrome del túnel carpiano (40%) las patologías más frecuentes (Vélez, 2013). Igual comportamiento se reflejó para el 2015, donde este tipo de alteraciones siguieron ocupando el primer lugar (84%) de diagnóstico presuntivo de enfermedad profesional (Ministerio de Salud Pública [M.S.P., 2019]).

En la valoración de las lesiones musculoesqueléticas, la percepción del dolor por parte del trabajador juega un rol importante, por lo cual, el presente estudio toma como método complementario el diagrama de Corlett y Bishop para la identificación de dichas dolencias (Espinoza y Lizama, 2018).

Una de las posibles causas de dolencias musculoesqueléticas se debe a la sobrecarga postural, la cual se define como aquella postura que se encuentra fuera de la posición corporal neutra por un determinado tiempo, favoreciendo la aparición de dolor, inflamación, parestesia y limitación para la actividad laboral. Todo esto ocasiona incapacidad temporal en el trabajador, y con ello, ausentismo laboral, baja productividad, pérdidas económicas y, primordialmente, deterioro de la salud (López, González, Colunga y Oliva, 2014).

En tal sentido, el presente estudio plantea como objetivo general, aplicar la metodología R.E.B.A y el diagrama de Corlett y Bishop a trabajadores ferreteros, para identificar la posible existencia de sobrecarga y dolencias musculoesqueléticas, para la mejora del puesto de trabajo, reduciendo la aparición de lesiones musculoesqueléticas.

### **Metodología**

En esta investigación se ha realizado un estudio descriptivo, de cohorte transversal, realizado en una muestra aleatoria a 15 obreros de una cadena ferretera del área de bodega con 4 sucursales en la ciudad de Quito, quienes realizan despacho de materiales, durante los meses de junio-julio de 2020.

Dentro de las variables de estudio que se describieron está la sobrecarga postural como variable independiente; y las variables sociolaborales y dolencias musculoesqueléticas, como variables dependientes.

La participación de los trabajadores tuvo un carácter voluntario, previo consentimiento informado, detallando la finalidad del estudio, respetando la confidencialidad de los datos y el anonimato de los participantes.

Para la obtención de datos se realizó una grabación en video del puesto de trabajo, evaluando las tareas más críticas ejecutadas por estos obreros durante las 8 horas de la jornada laboral como son: despacho de cemento, varillas, tejado, líquidos químicos (tiñero) y despacho de bloques. Posteriormente, se aplicó mediante entrevista directa un cuestionario de variables sociolaborales, junto con el diagrama de Corlett y Bishop. Seguidamente, se realizó un análisis del video de cada tarea, editando fotos con posibles posturas forzadas, utilizando el programa Kinovea para mediciones angulares en cada segmento corporal. Se aplicó el método R.E.B.A en base al programa de evaluación ergonómica estudio ergo.

Para identificar algunas variables sociolaborales se elaboró un cuestionario basado en 4 preguntas: edad, antigüedad laboral, antecedentes patológicos relevantes al puesto de trabajo y actividades extra laborales.

El método R.E.B.A, es una herramienta que permite analizar el tipo de posturas, factores de carga postural dinámica y estática, así mismo, la interacción persona-carga, además, aporta una valoración rápida y sistemática del riesgo postural del cuerpo entero que puede tener el obrero como consecuencia de su trabajo y, por ende, evalúa el riesgo de padecer una lesión musculoesquelética. Es aplicable en cualquier campo o actividad laboral (Nogareda, 2001). Este método divide al cuerpo en 2 grupos: A, que mide cuello, tronco y piernas; B, para brazos, antebrazos y muñeca, siendo de fácil aplicación, permitiendo obtener resultados confiables y rápidos.

El Diagrama de Corlett y Bishop es un test basado en un mapa corporal, donde el obrero localiza de manera exacta el segmento del cuerpo en el que manifiesta algún tipo de dolencia (Labbafinejad, et al., 2019).

Para el análisis estadístico se calcularon las frecuencias absolutas y relativas de las variables sociolaborales de la población de estudio, utilizando el programa excel.

## Resultados

La muestra estuvo conformada por 15 trabajadores del género masculino. El puesto de trabajo evaluado fue en obreros despachadores de material del área de bodega, donde el 53,3% contaban con edades de 18 a 34 años, el 40% tenían de 11 a 20 años laborando en la empresa y el 6,6% laboraban desde hace más de 20 años. En cuanto a los antecedentes patológicos relevantes al puesto de trabajo, el 74% negó alguna patología y el 80% niega actividades extra laborales (Ver Tabla 1).

Tabla 1.  
*Prevalencia de variables sociolaborales*

		Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Edad	18-34 años	8	53,3%
	35-49 años	5	33,3%
	≥ 50 años	2	13,3%
	<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100</b>
Antigüedad Laboral	< 1año	1	6,6%
	1-5 años	4	26,6%
	6-10 años	3	20%
	11-20 años	6	40%
	>20 años	1	6,6%
	<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>
Antecedentes Patológicos Relevantes al Puesto	Sí	4	26%
	No	11	74%
Actividad Extra Laboral	Sí	3	20%
	No	12	80%
<b>Total</b>		<b>15</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaborado por los autores, 2021.

En la tabla 2 se analizaron las 6 tareas del puesto de trabajo consideradas más críticas durante la jornada del obrero ferretero. Se obtuvieron niveles de riesgo muy altos para el despacho de bondex y niveles de riesgo altos para el despacho de cemento. Lo cual implica un nivel de acción necesario inmediato y necesario pronto (Ver Figura 1).

Tabla 2.  
*Resultados de la Evaluación de Riesgo Ergonómico*

Tarea Evaluada	Puntuación REBA	Nivel Riesgo	Nivel Acción
Despacho Cemento	8	Alto	Necesaria Pronto
Despacho Bondex	12	Muy Alto	Necesaria Inmediato
Despacho Varillas	7	Medio	Necesaria
Despacho Tejado	9	Alto	Necesaria Pronto
Despacho Líquidos Químicos	9	Alto	Necesaria Pronto
Despacho Bloques	8	Alto	Necesaria Pronto

Fuente: Elaborado por los autores, 2021.



Figura 1. Despacho de Materiales Ferreteros

Respecto a la presencia de dolencias musculoesqueléticas, el 66,66% de los obreros expresó dolencias en la región lumbar, encontrándose en un rango de edad de 31-57 años y una antigüedad dentro de la empresa de 2-16 años. Seguidamente se reportaron dolencias en el hombro derecho e izquierdo (46,66% cada uno), los cuales contaban con un rango de edad de 31-54 años y una antigüedad laboral de 3-20 años (Ver Tabla 3).

Tabla 3.

*Dolencias Musculoesqueléticas según Diagrama de Corlett y Bishop*

Región	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Edad	Antigüedad Laboral
Rodilla Izquierda	6	40%	26-45 años	3-16 años
Rodilla Derecha	5	33,33%	26-40 años	3-16 años
Región Lumbar	10	66,66%	31-57 años	2-16 años
Hombro Izquierdo	7	46,66%	31-54 años	3-20 años
Hombro Derecho	7	46,66%	31-54 años	3-20 años
Cuello	5	33,33%	31-45 años	3-14 años

Fuente: Elaborado por los autores, 2021.

## Discusión

El 53,3% de los trabajadores tienen entre 18-34 años de edad. El 40% cuenta una antigüedad laboral de 11 a 20 años. En la evaluación de sobrecarga postural se encontraron principalmente niveles de riesgo altos y muy altos en las 6 tareas evaluadas, identificándose la prevalencia de dolencias musculoesqueléticas en la región lumbar (66,66%), y en hombros (46,66%).

El puesto de trabajo del obrero ferretero es una de las laborales más demandantes en el campo laboral. Cabe recalcar que, en tareas como el despacho de cemento, principalmente, los trabajadores cuentan con el apoyo de un montacarga, con el cual realizan el traslado inicial del material desde los pallets hasta una zona cercana al vehículo del cliente, siendo aquí

donde el obrero realiza la descarga de manera manual y se expone a un riesgo de sobrecarga postural. Aunque cuentan con su equipo de protección personal, ameritan estrecha asesoría por profesionales en seguridad y salud ocupacional.

Dentro de los antecedentes patológicos relevantes al puesto de trabajo, el 74% negó alguna patología y el 80% negó actividades extralaborales. Estos resultados contrastan con un estudio realizado en operadores del área de mantenimiento de una empresa petrolera, donde el 8% de los obreros reportaron antecedentes de síntomas musculoesqueléticos y, un elevado número de ellos realizan deportes en sus días de descanso (Agila, Colunga, González y Delgado, 2014).

En cuanto a la edad, un estudio examinó las diferencias relacionadas con las tareas agachadas en adultos mayores de 60 años y adultos jóvenes de 20 a 40 años, obteniéndose una significativa disminución en la velocidad del movimiento, adaptaciones posturales y disminuciones en la eficiencia del control del equilibrio en los adultos mayores (Glinka, Weaver y Laing, 2015). Este hecho contrasta parcialmente con esta investigación, ya que son los obreros en edades de 31 a 57 años quienes demuestran menos adaptación postural al momento de realizar actividad con sobrecarga postural, refiriendo dolencias musculoesqueléticas en región lumbar en el 66% de los casos.

La prevalencia de dolor lumbar a menudo se asocia con el levantamiento manual de carga y es más frecuente entre los trabajadores mayores de 60 años. Sin embargo, un experimento realizado para investigar las diferencias relacionadas con la edad en la biomecánica del levantamiento, mostraron que los adultos mayores tendían a utilizar estrategias de levantamiento más seguras en comparación con los adultos jóvenes (Song y Qu, 2014).

Los resultados del método R.E.B.A coinciden con los obtenidos en un estudio realizado en personal ferroviario expuesto a sobrecarga, donde los trabajadores reportaron un riesgo ergonómico alto (Khan y Kumar, 2018), semejante a lo obtenido en 4 tareas evaluadas en la presente investigación, requiriendo en ambos casos acciones correctivas inmediatas. Sin embargo, difiere parcialmente con un estudio realizado en artesanos del calzado, donde las evaluaciones de las áreas de trabajo reportaron 2 áreas con un nivel de riesgo alto, requiriendo una acción necesaria pronto, y las otras 2 áreas un nivel de riesgo medio, ameritando una acción necesaria (López y Campos, 2020).

Por otra parte, un estudio realizado en obreros de la construcción reveló que la mayoría de los trabajadores realizaban sus labores habitualmente en una postura operativa incómoda, manipulando cargas y adoptando posturas fuera de la zona neutra, ocasionándoles dolor en la espalda baja, el cuello y la muñeca (Chatterjee y Sahu, 2018). Hecho que concuerda con nuestros resultados, donde el 66,66 % de los obreros refieren dolencias en la región lumbar y 33,33% en el cuello. Coincidiendo, además, con una revisión de estudios de trastornos musculoesqueléticos realizada por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), quienes encontraron que los dolores en espalda baja están relacionados con el levantamiento forzado y el peso de la carga levantada (Bruce, et al., 1997). Asimismo, se ajusta con un estudio realizado en una empresa petrolera ecuatoriana, donde el 64,7% de los trabajadores reportaron dolencias en espalda baja y 37,3% en la zona del cuello (Agila, Colunga, González y Delgado, 2014), y con una investigación realizada en personal de enfermería, donde la zona lumbar (32%) fue la región más prevalente de trastorno musculoesquelético (Rathore, Attique y Asmaa, 2017).

En relación a las dolencias a nivel de hombros, en este puesto de trabajo los obreros realizan tareas en las cuales se supera el ángulo de confort permitido. Por ejemplo, al doblar

varillas de hierro y transportarlas hasta el vehículo del cliente. En Europa, las lesiones musculoesqueléticas de las extremidades superiores son consideradas un problema de salud creciente y significativo, que junto con el dolor lumbar, representan aproximadamente el 39% de las enfermedades profesionales (Van Eerd, et al., 2016).

Es importante considerar que, aunque la muestra evaluada fue pequeña, se desconocen estudios que hayan evaluado el puesto de obrero ferretero dentro y fuera del país. Además, el diagrama de Corlett y Bishop, es un método fácil y poco utilizado que permite al propio trabajador identificar con exactitud las regiones del cuerpo donde siente molestias musculoesqueléticas.

Con respecto al método R.E.B.A, debe considerarse que no se mide la duración y frecuencia de las posturas, por lo cual, el análisis del puesto de obrero ferretero se realiza estrictamente con las posturas forzadas más críticas de su puesto.

Es importante considerar que el desarrollo de estrategias eficaces para prevenir y gestionar de manera efectiva la posible aparición de TME relacionados con el trabajo, parte de la necesidad de comprender la naturaleza multifactorial de su desarrollo etiológico (Torrano, 2021).

## **Conclusiones**

Los obreros ferreteros realizan trabajos físicamente exigentes, por lo cual, la evaluación del riesgo ergonómico aplicado permitió obtener el nivel de riesgo, reportando una importante sobrecarga postural debido probablemente a las multitareas que desempeñan.

Además, las características de la tarea que realizan, la exposición a posturas estáticas, dinámicas y el requerimiento de fuerza manual, generan sobrecarga muscular que puede conllevar a presentar dolencias musculoesqueléticas considerables, principalmente en la región lumbar y en los hombros.

Al ser una población poco estudiada, la presente investigación sirve de base para futuros estudios que incluyan otras variables de interés, como las comorbilidades físicas y mentales, hábitos tabáquicos, índice de masa corporal, circunferencia abdominal, prácticas deportivas, entre otros. Esto permite mejorar las condiciones del puesto de trabajo y preservar la salud de los obreros ferreteros, evitando el desarrollo de lesiones musculoesqueléticas, el ausentismo laboral y manteniendo un equilibrio en el proceso productivo de esta empresa.

Es importante considerar los costos que pueden representar la atención médica, rehabilitación, indemnización por discapacidad, los cuales pueden variar sustancialmente entre países, bien por su nivel económico, la cultura local y los sistemas de salud. Se estima que los costos atribuidos a trastornos musculoesqueléticos seguirán en ascenso, principalmente en los países de ingresos bajos y medianos, al no estar equipados para hacer frente a esta creciente carga.

En tal sentido, se necesitan más investigaciones que aborden las dolencias musculoesqueléticas como problema de salud pública.

## **Recomendaciones**

Considerar la implementación, en el puesto de trabajo evaluado, de medidas correctivas, como compartir cargas superiores a 25 kg entre dos obreros, principalmente al momento de la descarga al vehículo del cliente, evitando adoptar posturas forzadas por sobrepeso.

Por su parte, la empresa debe contemplar implementar disposiciones que eviten riesgos ergonómicos en los trabajadores, a través de un control estricto por profesionales en

seguridad y salud ocupacional, dando cumplimiento al reglamento de seguridad y salud en el trabajo y mejoramiento del medio ambiente de trabajo (Decreto 2393).

### Conflicto de Intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### Referencias

- Agila, E., Colunga, C., González, E., y Delgado, D. (2014). Síntomas Músculo-Esqueléticos en trabajadores operativos del área de mantenimiento de una empresa petrolera ecuatoriana. *Rev. Ciencia y Trabajo*, volumen 51, pp. 198-205. Recuperado de: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0718-24492014000300012&lng=es&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-24492014000300012&lng=es&nrm=iso)
- Andersson, G., y American Academy of Orthopaedic Surgeons (2016). The Burden of Musculoskeletal Disorders on Americans - Opportunities for Action. *The United States Bone and Joint Initiative (USBJI)*, 3 edición (978-0-9963091-1-0):247. Recuperado de [https://www.boneandjointburden.org/docs/The%20Burden%20of%20Musculoskeletal%20Diseases%20in%20the%20United%20States%20\(BMUS\)%203rd%20Edition%20\(Dated%2012.31.16\).pdf](https://www.boneandjointburden.org/docs/The%20Burden%20of%20Musculoskeletal%20Diseases%20in%20the%20United%20States%20(BMUS)%203rd%20Edition%20(Dated%2012.31.16).pdf)
- Bruce, B., Vern, A., Burt, S., Cole, L., Fairfield, Ch., Fine, L., Grant, K., Gjessing, Ch., Jenking, L., Hurrell, J., Nelson, N., Pfirman, D., Roberts, R., Stetson, D., Haring, M., y Tanaka, Sh. (1997). Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors. A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back. USA: DHHS (NIOSH) Publication No. 97B141. Recuperado de <https://certisafety.com/pdf/mdwf97-141.pdf>
- Chatterjee, A., y Sahu, S. (2018). A Physiological Exploration on Operational Stance and Occupational Musculoskeletal Problem Manifestations amongst Construction Labourers of West Bengal, India. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 31(4), pp.775-83. Available in: <https://dx.doi.org/10.5327%2FZ1679443520190360>.
- Espinoza, E., y Lizama, E. (2018). Percepción del peso de una carga según composición corporal en asistentes de buses interurbanos. *Revista Ciencia & Trabajo*, 20 (61), pp.7-13. Recuperado de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0718-24492018000100007&lng=es&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-24492018000100007&lng=es&nrm=iso)
- Eurofound (2017). *6th European Working Conditions Survey : 2017 update*. Recuperado de <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b4f8d4a5-b540-11e7-837e-01aa75ed71a1/language-en>
- Glinka, M., Weaver, T., y Laing, A.(2015). Age-Related Differences in Movement Strategies and Postural Control during Stooping and Crouching Tasks. *Human Movement Science*, 44, pp. 246-57. doi: <https://doi.org/10.1016/j.humov.2015.09.004>.
- Khan, M., y Kumar, N. (2018). Prevalence of Musculoskeletal Disorders among Indian Railway Sahayaks. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 24 (1-2), pp.27-37. doi: <https://doi.org/10.1080/10773525.2018.1507187>.
- Labbafinejad, Y., Sadegh, M., Bagherzadeh, A., Aazami, J., Eslami, M., y Dehghan, N. (2019). Saddle Seat Reduces Musculoskeletal Discomfort in Microsurgery Surgeons. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 25(4), pp.545-50. <https://doi.org/10.1080/10803548.2017.1389463>.
- López, B., González, E., Colunga, C., y Oliva, E. (2014). Evaluación de sobrecarga postural

- en trabajadores: Revisión de la literatura. *Revista Ciencia & Trabajo*, 16 (50), pp.111-15. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492014000200009>.
- López, L., y Campos Y. (2020). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y posturas forzadas en artesanos del calzado en Ambato-Ecuador. *Revista Cuatrimestral "Conecta Libertad"*, Vol. 4 (3), pp. 43-51. Recuperado de <http://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/175/369>
- Merlino, L, Rosecrance, J, Antón, D., y Cook, T. (2003). Symptoms of musculoskeletal disorders among apprentice construction workers. *Appl Occup Environ Hyg*, 18 (1), pp. 57-64. doi: 10.1080 / 10473220301391.
- Ministerio de Salud Pública. 2019. *Política Nacional de Salud en el Trabajo*. 3:126. Recuperado de <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/10/MANUAL-DE-POLITICAS-final.pdf>
- Nogareda, S. (2001). NTP 601: Evaluación de Las Condiciones de Trabajo: Carga Postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment). *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo* 7. Recuperado de [https://app.mapfre.com/documentacion/publico/es/catalogo\\_imagenes/grupo.do?path=1031644](https://app.mapfre.com/documentacion/publico/es/catalogo_imagenes/grupo.do?path=1031644)
- Ohlendorf, D., Maurer, Ch., Bolender, E., Kocis, V., Song, M., y Groneberg, D. (2018). Influence of Ergonomic Layout of Musician Chairs on Posture and Seat Pressure in Musicians of Different Playing Levels. Edited by J. Müller. *PLOS ONE*, 13 (12):e0208758. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208758>
- Organización Mundial de la Salud (2021). *Trastornos musculoesqueléticos*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Rathore, F., Attique, R., y Asmaa, Y. (2017). Prevalence and Perceptions of Musculoskeletal Disorders Among Hospital Nurses in Pakistan: A Cross-Sectional Survey. *Cureus*, 9 (1):1001. doi: 10.7759 / cureus.1001. DOI: 10.7759/cureus.1001
- Rojas, M., Gimeno, D., Vargas, S., y Benavides, F. (2015). Dolor musculoesquelético en trabajadores de América Central: Resultados de la I Encuesta Centro Americana de Condiciones de Trabajo y Salud. *Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health*, 38 (2), 120–128. Recuperado: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/10046/v38n2a04.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Song, J., y Qu, X. (2014). "Effects of Age and Its Interaction with Task Parameters on Lifting Biomechanics." *Ergonomics*, 57(5), pp. 653-68. doi: 10.1080/00140139.2014.897376.
- Torrano, F. (2021). Trastornos musculoesqueléticos y riesgos psicosociales de los técnicos de prevención de riesgos laborales. *Arch Prev Riesgos Labor*, 24(3):34-38. <https://doi.org/10.12961/aprl.2021.24.03.09>
- Van Der Beek, A., Dennerlein, J., Huysmans, M., Mathiassen, S., Burdorf, A., Van Mechelen, W., Van Dieën, J., Frings, M., Holtermann, A., Janwantanakul, P., Van Der Molen, H., Rempel, D., Straker, L., Walker, K., y Coenen, P. (2017). A Research Framework for the Development and Implementation of Interventions Preventing Work-Related Musculoskeletal Disorders. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 43(6), pp.526-39. doi:10.5271/sjweh.3671.
- Van Eerd, D., Munhall, C., Irvin, E., Rempel, D., Brewer, S., Van Der Beek, A., Dennerlein, J., Tullar, J., Skivington, k., Piñon, C. y Amick, B. (2016). Effectiveness of Workplace Interventions in the Prevention of Upper Extremity Musculoskeletal Disorders and

- Symptoms: An Update of the Evidence. *Occupational and Environmental Medicine*, 73 (1), pp. 62-70. doi: 10.1136 / oemed-2015-102992.
- Vélez, J. (2013). Costo enfermedad ocupacional. *El Mercurio*, Cuenca, Ecuador [en línea]. 28 Abr 2013. Disponible en: <http://www.elmercurio.com.ec/378569-siniestralidad-laboral-es-alta-en-el-ecuador/>

## **Análisis de la iluminación general y su incidencia en la ergonomía visual** *Analysis of general lighting and its impact on visual ergonomics*

Christian Patricio Cabascango Camuendo <sup>1</sup>, Luis Mauricio Simbaña Coronel <sup>2</sup>, Daniel Orlando Campoverde Campoverde <sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Magíster en Diseño Mecánico, Especialista en Gestión de la Calidad en Educación, Profesor, Coordinador de investigación, Instituto Superior Tecnológico Tecnoecuatoriano. Quito-Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-4927-0832>. [ccabascango@tecnoecuatoriano.edu.ec](mailto:ccabascango@tecnoecuatoriano.edu.ec)

<sup>2</sup> Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales, Profesor, Coordinador de la Carrera de Seguridad e Higiene del Trabajo, Instituto Superior Tecnológico Tecnoecuatoriano. Quito-Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-1570-4364>. [louisgscgabriel@hotmail.com](mailto:louisgscgabriel@hotmail.com)

<sup>3</sup> Magíster en Educación en Entornos Digitales, Profesor, Coordinador de Plataformas Tecnológicas, Instituto Superior Tecnológico Tecnoecuatoriano. Quito-Ecuador. <https://orcid.org/0000-0001-7656-506>. [campoverde8571@gmail.com](mailto:campoverde8571@gmail.com)

### **Resumen**

**Objetivo:** describir la metodología que se utiliza para la distribución adecuada de la iluminación en un taller mecánico, considerando la ergonomía visual y no solo el punto de vista de eficiencia energética. **Metodología:** se utilizaron las siguientes normativas: UNE-EN 124664-1, RETALIP, y el Decreto Ejecutivo 2393, basándose en el método de cálculo por cuadrícula y método de cálculo por lúmenes, los cuales consisten en dividir por áreas de trabajo la zona del taller para la toma de las muestras, donde el equipo de medición se encuentre en un punto de visión clara con un ángulo de 90°, dividiendo el área de trabajo en 3 subáreas, de las cuales se tomaron 3 o 4 mediciones como réplicas. **Resultado:** las muestras tomadas durante la mañana presentan un promedio por encima de los 500 lux, con excepción del área de bodega que presentó 94,31luxes, concluyendo que esta área no tiene una iluminación adecuada. Igualmente, se procede a realizar mediciones en la jornada nocturna, con los siguientes resultados: área de elevadores 57,125 luxes, área bodega 38,38 luxes, área mezanine 88,08 luxes, área de taller general, 158,82 luxes, área de cajas 113,66 luxes, área de motores 98,91 luxes, **Conclusiones:** ninguna de las áreas está apta para el desarrollo de actividades relacionadas con trabajos industriales, donde los estudiantes están expuestos a iluminación deficiente, por lo que se recomienda desarrollar un sistema que controle la intensidad de lúmenes de las iluminarias y realizar un rediseño de iluminación en el taller.

**Palabras clave:** ergonomía visual, luminotecnia, método de lúmenes, seguridad y salud en el trabajo.

### **Abstract**

**Objective:** to describe the methodology used for the adequate distribution of lighting in a mechanical workshop, considering visual ergonomics and not only the energy efficiency point of view, **Methodology:** using the following regulations, UNE-EN 124664-1, RETALIP and Executive Decree 2393, and based on the calculation method by grid and calculation method by lumens which consist of dividing the workshop area for taking samples by work areas, where the measuring equipment is located in a clear point of view with an angle of 90o, dividing the work area into 3 sub areas, of which 3 or 4 measurements were taken as

replicas. Result: The samples taken during the morning show an average above 500 lux, with the exception of the warehouse area, which presented 94.31luxces, concluding that this area does not have adequate lighting. Likewise, measurements are carried out during the night shift, with the following results: elevator area 57,125 lux, warehouse area 38.38 lux, mezzanine area 88.08 lux, general workshop area, 158.82 lux, checkout area 113.66 lux, motor area 98.91 lux, Conclusions: none of the areas are suitable for the development of activities related to industrial work, where students are exposed to poor lighting, therefore, it is recommended to develop a system that control the lumen intensity of the lighting fixtures and perform a lighting redesign in the workshop.

**Keywords:** visual ergonomics, lighting technology, lumens method, occupational health and safety.

## Introducción

El marco legal ecuatoriano no considera una metodología específica de planificación y organización que regule la seguridad y mejoramiento del ambiente laboral de los operarios, en relación a la iluminación y sus espacios de trabajo. No obstante, el Decreto Ejecutivo 2393 (1986) da pautas de instalaciones físicas que mencionan que todos los lugares de trabajo y tránsito, deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, con la finalidad de que el trabajo pueda efectuarse con seguridad y sin daño para los ojos, dotando de un valor de 500lux para trabajo industria. Pero, el diseño de la iluminación general es un campo, que a nivel nacional, y en la mayoría de instituciones públicas y privadas, se enfoca en áreas de trabajos administrativos. Sin embargo, la iluminación “tiene como principal finalidad el facilitar la visualización, de modo que el trabajo se pueda realizar en condiciones aceptables de eficacia, comodidad y seguridad” (Álvarez, Conti, Valderrama, Moreno y Jiménez, 2006, p. 43). Además, “la iluminación o la falta de ella puede ser un riesgo de seguridad, pero no existe un código para iluminación mínima segura en cualquier campo de acción” (Asfahl y Rieske, 2015, p. 158).

A nivel nacional, las instancias correspondientes encargadas de la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores no promueven los límites de iluminación adecuada para trabajos en sectores industriales; así como una metodología a utilizar para la implementación de un sistema de iluminación. Por estas razones, hay que guiarse por recomendaciones visuales basadas únicamente en parámetros de capacidad visual, que son generalmente limitadas (Boyce et al., 2006).

Para evitar esto, y alinearse a lo que menciona la Organización Mundial de la Salud, es primordial que la seguridad y salud ocupacional del trabajo promuevan el bienestar físico, mental y social de los operarios en relación con las condiciones de trabajo. Por ello, la distribución, la intensidad y el equilibrio entre luz artificial y natural deben ser adecuadas y específicas para el tipo de trabajo a desarrollar, buscando un equilibrio entre la actividad y el ambiente, ya que, una deficiente iluminación “afecta básicamente la visión, irritación, y provoca cansancio ocular y molestias no oculares como dolor de cabeza” (Organización Internacional del Trabajo, 2014, p. 27).

En el estudio realizado por Cachimuel, Segura y Remache, (2020), en el cual citan a Laguna (2017), se concluyó que “se deben tomar en cuenta normas y parámetros al realizar el diseño

de los sistemas de iluminación. Con estos resultados se afirma que los sistemas de iluminación adecuados son necesarios para brindar un ambiente óptimo de trabajo” (p. 3). En base a estos antecedentes se debe realizar una distribución de la iluminación desde una perspectiva técnica basada en normas, nacionales e internacionales, como lo son UNE-EN 124664-1 2020, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETALIP), y el Decreto Ejecutivo 2393 con el fin de que “La iluminación artificial, de tipo y potencia adecuados, se dispondrá de tal forma que no produzca el deslumbramiento de los trabajadores ni sombras molestas” (Organización Internacional del Trabajo, 2009, p. 317). Esto se hace tomando en cuenta que los trabajos relacionados con el área industrial generan una cierta cantidad de sombra.

El enfoque a la actividad de industria y tecnología, específicamente en la ciudad de Quito, se da porque “tiene alta concentración de actividad productiva con respecto al resto de ciudades del Ecuador” (Visión de Quito 2040, 2018, p. 260), las cuales están relacionadas al trabajo profesional y técnico, manufactura, comercio, transporte y construcción. El sector comercio y la reparación de vehículos capta el 22% de mano de obra, seguidos por las industrias manufactureras, con el 12% de la fuerza laboral.

Los sectores de administración pública y construcción ocupan cada uno el 8% de la Población Económicamente Activa (PEA) (Visión de Quito 2040, 2018, p. 264). Y desde esta perspectiva de actividad industrial, existen 147 instituciones de educación superior a nivel nacional dentro del campo de la formación técnica y tecnológica y 47 en la Provincia de Pichincha, que se encuentran realizando actividades relacionadas con el campo industrial, según datos de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación para el periodo 2018. Para el desarrollo de las actividades de educación referentes a las áreas técnicas de reparación de vehículos se realizan prácticas de taller en jornadas matutinas y nocturnas, por lo cual, una iluminación deficiente puede aumentar la posibilidad de que los estudiantes, en general, cometan errores de trabajo durante sus prácticas en el taller, lo que conlleve a que se produzcan accidentes.

Del mismo modo, una mala iluminación puede provocar la aparición de fatiga visual, con los perjuicios que esto representa para la salud de las personas como: problemas en los ojos (sequedad, picor o escozor), dolor de cabeza, cansancio, irritabilidad, mal humor. Por lo expuesto con anterioridad, el objetivo del presente estudio es enfocarse en describir la metodología que se utiliza para la distribución adecuada de la iluminación en un taller mecánico, tomando en cuenta la ergonomía visual y no solo el punto de vista de eficiencia energética.

## **Materiales y métodos**

En el presente estudio se toma como línea de investigación la higiene y salud del trabajo, lo cual, para su aplicación específica se ancla a la investigación de la ergonomía visual y factores humanos, con la finalidad de realizar un análisis del fenómeno presente, cuando existe una deficiente iluminación en el área de trabajo dentro del campo industrial.

La metodología utilizada para la distribución adecuada de la iluminación sin generar deslumbramiento, es el método de cálculo por cuadrícula y método de cálculo por lúmenes, los cuales consisten en dividir por áreas de trabajo la zona del taller para la toma de las

muestras, donde el equipo de medición se encuentre en un punto de visión clara con un ángulo de  $90^\circ$ . Es decir, el área de trabajo se debe dividir en 3 subáreas, de las cuales se tomaron 3 o 4 mediciones, con la finalidad de disminuir la incertidumbre entre cada medición, para determinar el número de luminarias necesarias, la potencia, el funcionamiento y el flujo de iluminación, sin generar un consumo excesivo de energía, como se muestra en la siguiente figura.



Figura 1. Áreas del taller. Mediciones de largo y ancho de cada una de ellas.  
Fuente: Cabascango, Simbaña y Campoverde (2021).

Todo esto se hace con la finalidad de que esta distribución cumpla con los aspectos que menciona la ergonomía visual que son: “cómo diseñar o adaptar el lugar de trabajo al trabajador a fin de evitar distintos problemas de salud y de aumentar la eficiencia” (Álvarez, Conti, Valderrama, Moreno Jiménez, 2006, p. 240).

Además, en el método de lúmenes se debe describir la fuente de luz, la iluminación y la regulación de la luminaria durante el proceso de cálculo. Este método “calcula el nivel medio de la iluminancia en una instalación de alumbrado general, que proporciona una iluminancia media con un error de  $\pm 5\%$  y [...], y da una idea muy aproximada de las necesidades de iluminación” (Castilla, Blanca, Martínez y Pastor, 1995). Es más, “el método consiste en separar el espacio del local a estudiar en tres cavidades: cavidad del techo, cavidad de cuarto y cavidad de piso” (Cabeza, Cabeza, Corredor, 2008, p.36), tal como se muestra en la figura 2.

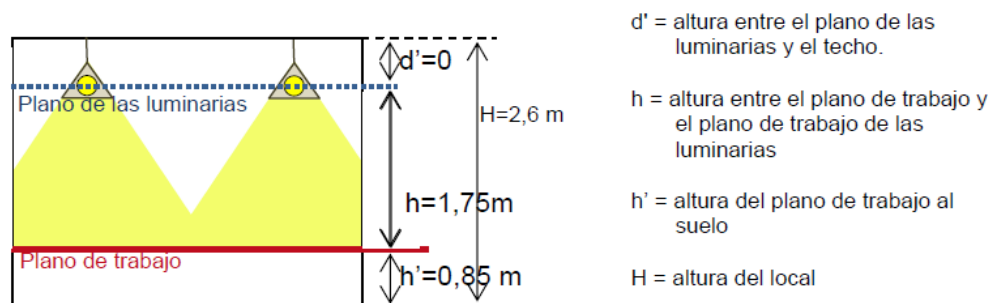


Figura 2.  
Áreas del taller. Mediciones de largo, y ancho de cada uno de ellas.  
Fuente: (Castilla, Blanca, Martínez y Pastor, 1995).

El instrumento utilizado para realizar dichas mediciones es el Luxómetro ALC750/LX1330B Rango de medición: 200lux, 2000lux, 20000lux, 200000lux, que cuenta con una exactitud del  $\pm 3$  al  $\pm 0.5$ .

Posteriormente, en el siguiente apartado se describe el desarrollo del proceso de mediciones que fueron utilizadas, tanto en el método de lúmenes como en el método punto por punto.

El método de punto por punto permite tomar una muestra de los puntos de iluminación dentro del área calculada, para lo cual se debe calcular el índice del local (k) y determinar el número mínimo de puntos de medición (N) en cada cuadrícula de los puntos de muestreo, para el desarrollo de este método se utiliza la siguiente formula.

$$k = \frac{b \cdot a}{h(b+a)} \quad (1)$$

Donde;

k= índice del local  
a= ancho  
b=largo  
h =altura del montaje

Número mínimo de puntos de medición

$$N = (x + 2)^2 \quad (2)$$

Donde;

N= número mínimo de puntos de medición  
x= (k) índice del local promediado al inmediato superior

La medición de los niveles lumínicos necesarios para determinar la cantidad de lámparas para el taller se determina con el Método de Lúmenes, ampliamente utilizado en la prevención de riesgos laborales.

El método de lúmenes es un procedimiento muy práctico con un error de 5%, y es utilizado para diseñar sistemas de alumbrado de interiores donde se necesita garantizar un nivel de iluminación uniforme. (Domínguez, Rodríguez, Guillén, Villacreses, Terán, Guadamud, Castro, 2018, p. 111). De la misma manera brinda una idea muy aproximada de las

necesidades de iluminación. Para ello se requiere calcular la luminancia necesaria en el ambiente, lo que es posible a través de la aplicación de la siguiente ecuación:

$$\Phi T = \frac{Em * S}{Cu * Cm} \quad (3)$$

Donde:

Em = nivel de iluminación medio (en LUX)

$\Phi T$  = luminancia que un determinado local o zona necesita (en LÚMENES)

S = superficie a iluminar (en m<sup>2</sup>).

Esta luminancia se ve afectada por unos coeficientes de utilización (Cu) y de mantenimiento (Cm), que se definen a continuación:

Cu = Coeficiente de utilización: "Es la relación entre la luminancia recibida por un cuerpo y el flujo emitido por la fuente luminosa. Lo proporciona el fabricante de la luminaria" (Castilla et. al. 2011, p.2).

Cm = Coeficiente de mantenimiento: "Es el cociente que indica el grado de conservación de una luminaria" (Castilla et. al. 2011, p.2).

Determinar el coeficiente de mantenimiento (Cm), según el tipo de local. Si está limpio se colocará 0.8 y si se encuentra sucio 0.6.

Adicionalmente, es necesario recopilar datos como se detalla a continuación:

- a. Dimensiones del local. (a, b y H)
- b. Altura del plano de trabajo. (h')
- c. Nivel de iluminancia media. (Em)
- d. Elección del tipo de lámpara.

La elección del tipo de luminaria se puede tomar de catálogos comerciales, y para este caso, específicamente, se tomó del The lighting Handbook (2018) que describe las características de las luminarias que se están utilizando en el taller. Basándose en estas características también se debe tener en cuenta la altura de suspensión, porque es una variable que influye en la iluminaria seleccionada.

Para determinar el coeficiente de utilización (Cu), se determinan los coeficientes de reflexión donde se utilizará 0.5 para techo, 0.3 para paredes y 0.1 para el piso, como lo menciona en la norma UNE-EN 12464-1 2020, para áreas de trabajo que relacionan fabricación de vehículos, mientras que el índice k del local se lo establecerá mediante la fórmula (4):

$$NL = \frac{\Phi T}{n * \Phi_{TL}} \quad (4)$$

Donde:

NL = número de luminarias

$\Phi T$  = luminancia total necesaria en la zona o local

$\Phi L$  = flujo luminoso de una lámpara (se toma del catálogo)

n = número de lámparas que tiene la luminaria

Cálculo de uniformidad

La uniformidad se la calcula mediante la relación entre iluminación mínima que es el valor más pequeño de la medición, dividida por el promedio de las mediciones, como se explica en la siguiente la fórmula:

$$U = \frac{E_{min}}{E_{prom}} \quad (5)$$

Donde

U= uniformidad

E<sub>min</sub>= iluminación mínima

E<sub>prom</sub>= iluminación promedio

## Resultados

Para desarrollar el método de cuadrículas y recolectar el número de puntos de muestra, se dividió al taller de prácticas de Mecánica y Electromecánica Automotriz del Campus Norte del Instituto Superior Tecnológico Tecnoecuatoriano, ubicado en el sector de Calderón, en seis áreas que son elevadores, oficina/bodega, mezanine, taller general, cajas y motores tomando en cuenta sus dimensiones y ubicación. En la siguiente grafica se muestran el número de puntos que se van a tomar en cuenta en cada área (Fig. 3).

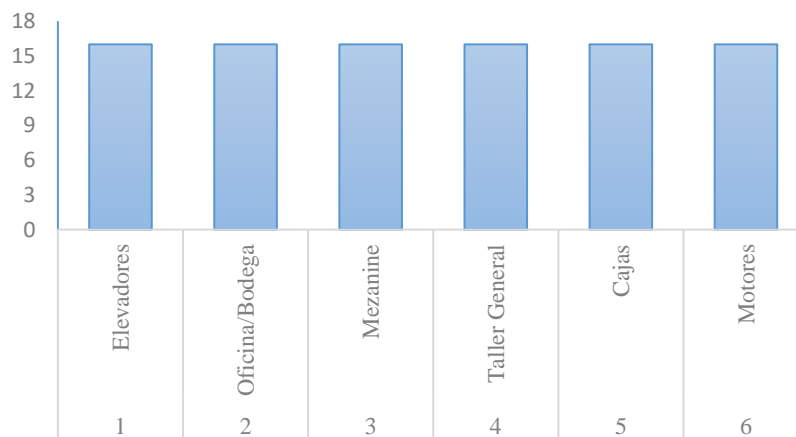


Figura 3.

*Número de puntos de recolección por áreas del taller. Se distribuyen en seis áreas los resultados de los cálculos de cada una de ellas.*

Fuente: Cabascango, Simbaña y Campoverde (2021).

La toma de los puntos se realizó en dos horarios, debido a las dos jornadas laborales que tiene el instituto: 09:00 para la toma del día y 19:00 para la noche.

Tabla 1

*Resultado de las mediciones en el día con el luxómetro digital*

Áreas	Mediciones por punto (LUX)				Promedio parcial LUX	Promedio total LUX.
<b>Elevadores</b>	5900	4440	3330	2300	3992,5	1567,625
	1840	1100	1090	750	1195	
	640	710	590	420	590	
	542	450	620	360	493	
<b>Oficina</b>	100	145	150	40	108,75	94,3125
	134	150	80	15	94,75	
	105	115	60	45	81,25	
	210	60	45	55	92,5	
<b>Mezanine</b>	1725	600	520	590	858,75	742,8125
	1920	690	620	450	920	
	1700	420	350	250	680	
	1500	200	230	120	512,5	
<b>Taller General</b>	2030	3000	3670	3570	3067,5	1097,96875
	790	850	1291	1075	1001,5	
	300	172	190	178	210	
	185	98	78,4	90,1	112,875	
<b>Cajas</b>	457	508	519	1233	679,25	1753,8125
	2080	3350	3860	1840	2782,5	
	1645	2560	2710	1910	2206,25	
	1240	849	1250	2050	1347,25	
<b>Motores</b>	1620	780	1264	2730	1598,5	1962,375
	4200	1741	780	1210	1982,75	
	1460	2223	1840	2780	2075,75	
	1330	2710	2470	2260	2192,5	

Nota: La primera columna presenta las áreas de las mediciones. Las 16 mediciones determinadas por el método de cuadrículas. El promedio parcial de las filas en luces. El promedio total en luxes por cada área en el día. Fuente: Cabascango, Simbaña y Campoverde (2021).

En la siguiente tabla 2, se presentan las cuatro mediciones que se realizaron para obtener un promedio de la iluminación en las seis áreas de trabajo dentro del taller de mecánica. Estos datos serán utilizados para realizar la comparación con los rangos de referencia que mencionan las normativas, analizar qué sector debe ser intervenido y generar una adecuada corrección del número de luminarias a utilizar, o cambiar el tipo de luminaria por otra que genera una mayor iluminación.

Tabla 2

*Resultado de las mediciones en la noche con el luxómetro digital*

Áreas	Mediciones por punto (LUX)				Promedio parcial LUX	Promedio total LUX.
Elevadores	1,5	20,4	9,1	28,5	14,875	57,125
	40,5	45,5	45,3	88,3	54,9	
	123,5	94,9	96,3	95,2	102,475	
	78,2	56,3	39,4	51,1	56,25	
Oficina	34,1	40,1	24,1	9	26,825	38,38125
	60,3	67,7	14,1	22	41,025	
	41,1	57,5	47,7	35	45,325	
	43,2	33,1	34,1	51	40,35	
Mezanine	15,1	47,4	9	330	100,375	88,0875
	86	40,2	17,4	64,3	51,975	
	285	55,1	94,2	295	182,325	
	19	27,1	13,2	11,4	17,675	
Taller General	11,9	133,7	106,9	70,5	80,75	158,825
	12,6	112,5	1378,2	73,5	394,2	
	12,3	164,2	82,6	88,5	86,9	
	13,9	105,2	75,4	99,3	73,45	
Cajas	138,1	113,9	98,6	52,7	100,825	113,6625
	167,4	101,7	137,1	93	124,8	
	170,1	95,9	113,5	79,2	114,675	
	176,4	114	73,7	93,3	114,35	
Motores	105,2	115,3	97,1	79,1	99,175	98,9125
	142,3	114,4	109,1	84,1	112,475	
	105,1	129,1	110,2	79,1	105,875	
	89,3	98,4	74,1	50,7	78,125	

Nota: La primera columna presenta las áreas de las mediciones. Las 16 mediciones determinadas por el método de cuadrículas. El promedio parcial de las filas en luces. El promedio total en luxes por cada área en la noche. Fuente: Cabascango, Simbaña y Campoverde (2021).

En la tabla 3 se detallan los promedios obtenidos durante la medición de luxes en el taller automotriz y se comparan con las normativas del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP que hace referencia a la media de niveles de luminancia en talleres de mecánica que es de 500 luxes. Esto se encuentra en correspondencia con el Decreto Ejecutivo 2393 que también proporciona una medida igual de 500 luxes, para trabajos en los cuales se necesita distinción de detalles, bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de pruebas, fresado, torneado y dibujo.

Por último, también se ajusta a la norma UNE-EN 124664-1, que establece que se debe tener un promedio de alrededor de 500 lux para evitar cualquier inconveniente relacionado con la iluminación y la ergonomía visual. Se observa que, en cada una de las áreas descritas en la tabla, se cumple con los niveles mínimos requeridos en el momento de realizar trabajos

en el ámbito industrial en jornadas matutinas; en consecuencia, no tendrían ningún inconveniente.

Tabla 3

*Comparación promedio de luxes con las normativas técnicas, mediciones en el día*

Áreas	Promedio de luxes obtenidos	Decreto Ejecutivo 2393	UNE-EN 124664-1	RETILAP	Cumplimiento	Porcentaje de cumplimiento
Elevadores	1567,63	500	500	500	SÍ	314%
Oficina	94,31	500	500	500	NO	19%
Mezanine	742,81	500	500	500	SÍ	149%
Taller General	1097,97	500	500	500	SÍ	220%
Cajas	1753,81	500	500	500	SÍ	351%
Motores	1962,38	500	500	500	SÍ	392%

Nota: La primera columna presenta las áreas de las mediciones. El promedio de luxes obtenidos en las mediciones. Referencia del Decreto Ejecutivo 2393. Referencia del Manual de Seguridad ISTTE. Referencia de RETILAP. Cumplimiento de las áreas. Porcentaje de cumplimiento de lúmenes.

Fuente: Cabascango, Simbaña y Campoverde (2021).

En la tabla 4 se presentan los promedios de los resultados obtenidos en las mediciones del taller mecánico mencionado con anterioridad, pero, con la variante de que dichas medidas se toman en la jornada nocturna, alrededor de las 19:00. Esto se hizo con la finalidad de corroborar que la distribución y la iluminación es adecuada para realizar trabajos de mecánica.

Se puede observar que ninguna de las áreas cumple con lo que mencionan las normativas internacionales ni nacionales; lo cual conlleva a que cada estudiante que se encuentre bajo esta distribución de iluminación pueda alterar su percepción del medio, afectando su visión. Para neutralizar este efecto debe utilizar gafas de policarbonato, como medida momentánea de protección. Aunque, al revisar los porcentajes de cumplimiento de iluminación, se refleja que ninguna de las áreas tiene por lo menos el 50%, lo cual determina que ningún sector es favorable para realizar trabajos en jornadas nocturnas.

Tabla 4

*Análisis de resultados con la normativa nacional e internacional en la noche*

Áreas	Promedio de luxes obtenidos	Decreto Ejecutivo 2393	UNE-EN 124664-1	RETILAP	Cumplimiento	Porcentaje de cumplimiento
Elevadores	57,125	500	500	500	NO	11%
Oficina	38,38125	500	500	500	NO	8%
Mezanine	88,0875	500	500	500	NO	18%
Taller General	158,825	500	500	500	NO	32%
Cajas	113,6625	500	500	500	NO	23%
Motores	98,9125	500	500	500	NO	20%

Nota: La primera columna presenta las áreas de las mediciones. El promedio de luxes obtenidos en las mediciones. Referencia del Decreto Ejecutivo 2393. Referencia del Manual de Seguridad ISTTE, Referencia de RETILAP. Cumplimiento de las áreas. Porcentaje de cumplimiento de lúmenes.

Fuente: Cabascango, Simbaña y Campoverde (2021).

Una vez realizado el cálculo de los lúmenes en los diferentes sectores del taller mecánico, se procede a realizar y calcular el valor medio en servicio de la iluminancia en el taller iluminado con alumbrado general (Tabla 5). Para el mismo se determina que la luminaria adecuada es la luminaria industrial tipo hermética, diseñada con LED de alta eficacia y driver independiente de la marca Sylvania P23661.

El resultado obtenido determina: que el área 1 de los elevadores requiere 8 luminarias; el área 2 de la oficina-bodega, 2 luminarias; el área 3 del mezanine 3 luminarias; el área 4 del taller general, 14 luminarias; el área 5 de las cajas, 4 luminarias; y el área 6 de los motores, 4 luminarias.

Tabla 5

*Resultado del cálculo del número de luminarias*

Áreas	Resultado del número luminarias
<b>Elevadores</b>	8
<b>Oficina</b>	2
<b>Mezanine</b>	3
<b>Taller General</b>	14
<b>Cajas</b>	4
<b>Motores</b>	4

Nota: La primera columna presenta las áreas de las mediciones. Resultado del número de luminarias.

Fuente: Cabascango, Simbaña y Campoverde (2021).

## Discusión

La ergonomía visual es un ámbito que se debe tener en cuenta al momento del desarrollo de las áreas de trabajo, con la finalidad de evitar riesgos físicos con la visión, ya que pueden deparar en enfermedades profesionales como la astenopia, y “dentro de los tipos de riesgo que desencadenan enfermedades profesionales, considerados riesgos de higiene, tenemos los físicos y dentro de estos el más relevante es la iluminación” (Álvarez, Conti, Valderrama, Moreno Jiménez, 2006, p. 232). Según lo mencionado por Saavedra, Rey y Luyo (2016) “Los sectores residencial, comercial e industrial corresponden al alumbrado interior de las edificaciones, por lo que en muchas aplicaciones utilizan las mismas tecnologías de iluminación”, (p. 3). Es decir, no determinan la iluminación por ámbito laboral y más bien se basan solo en la duración del elemento luminoso y el bajo consumo de energía, lo cual conlleva a la implementación de equipos de protección personal para los operarios, dejando de lado el criterio de ergonomía visual que establece que se opte por un diseño enfocado en el operario mas no en la industria. Lo recomendable es determinar la distribución de iluminaria por métodos técnicos, porque: “uno de los factores que más incidencia tiene sobre los trastornos visuales es la iluminación directa con tubos fluorescentes” (Álvarez, Conti, Valderrama, Moreno Jiménez, 2006, p. 242).

Dentro de un taller mecánico el estudiante está expuesto a otros factores de riesgo, como lo mencionan Álvarez, Conti, Valderrama, Moreno Jiménez (2006), también “a la contaminación generada por agentes de riesgo como el dióxido y monóxido de carbono, así como el monóxido de nitrógeno, que son los gases de combustión de los vehículos, desencadenan en el trabajador irritación ocular” (p. 237). Tomando los datos de la norma NTE INEN 2204 2017, los operarios del taller están expuestos a un 2,3 g/km de monóxido de carbono, 0,15g de monóxido de nitrógeno y 0,2g/km de hidrocarburos no quemados, durante las cuatro horas de prácticas que tienen en el taller mecánico y, en ocasiones, para mitigar esa falta de iluminación, se ha determinado que se utilicen gafas de policarbonato como parte del equipo de protección personal.

Con la instalación de lámparas de halógeno que “utilizan un filamento diseñado con mayor precisión en una cápsula de cuarzo llena de gas halógeno, que se recubre con materiales espectralmente selectivos” (Saavedra, Rey y Luyo, 2016, p. 4), con 100vatios de potencia, se busca mejorar la iluminación en la jornada nocturna. No obstante, luego de realizar las mediciones se obtienen los siguientes valores de luminancia: 57,125lux en el área de elevadores, 38,38lux en el área de bodega, 88,08lux en el área de taller general, 113,66lux en el área de cajas y 98,9lux en el área de motores. Estos valores se encuentran muy por debajo de los 500lux que mencionan las normas. A pesar de tener una buena tecnología, “ciertos espacios requieren algún tipo de iluminación especial para aprovechar las condiciones del mismo, como es el caso de [...] los hospitales, las oficinas, las industrias” (Triana y Camargo, 2020, p. 84). En este punto se debe combinar la tecnología de la luminaria con el aspecto técnico, para auxiliar a la selección de “fuente de luz adecuada y los ideales niveles de iluminación contribuyan a un mejor desempeño laboral y a la reducción de estrés y cefaleas en los trabajadores” (Triana y Camargo, 2020, p. 84).

Según Álvarez, Conti, Valderrama, Moreno Jiménez (2006): “el ojo humano está adaptado a una iluminación normal entre 40 y 100 vatios” (p. 235). Esto determina que las iluminarias no necesariamente deben tener valor alto de potencia para iluminar mejor, por el contrario, la distribución, la ergonomía visual y el ahorro en el consumo de energía pueden

ir a la par para evitar que "la iluminación afecte el comportamiento de las personas y su impresión de los espacios" (Villalba, Monteoliva y Pattini 2016, p. 72).

### **Conclusiones**

La iluminación es un elemento importante en la productividad, además, disminuye el riesgo de físico por deslumbramiento y contribuye a evitar problemas de salud de los trabajadores. En este caso, de los usuarios del taller de prácticas. También la mala atención en la práctica y la falta de interés que podría tener el estudiante, son factores que pueden causar accidentes dentro de las instalaciones.

El taller de prácticas de mecánica y electromecánica automotriz es operativo en sus dos jornadas matutina y nocturna. En la media de los lúmenes obtenidos por la mañana solo la bodega/oficina presenta riesgos ergonómicos visuales para sus operarios; mientras que por la noche ningún área cumple las normativas nacionales e internacionales, y son un riesgo grave de lesiones visuales.

La deficiente iluminación o la falta de la misma puede generar riesgos físicos, principalmente en la visión. Al no existir una política o un código de iluminación que muestre los parámetros mínimos, se debe acudir a normativas internacionales que, por su tiempo de vigencia, son una herramienta adecuada para la determinación de aspectos técnicos en cuanto al rediseño del sistema de iluminación de un lugar de trabajo. Es más, este tipo de metodología puede aportar al recambio de productos de iluminación ineficiente.

### **Recomendaciones**

El uso de iluminarias incandescentes o lámparas de servicio general, independientemente de la altura a la que se encuentren iluminando, con el paso del tiempo y su deterioro empiezan a generar pequeños apagones, dando un aspecto de luz estroboscópica, la cual no es recomendable para la utilización dentro de trabajos de precisión. Por ende, se debería realizar un cambio del tipo de tecnología que va tener la nueva iluminaria a implementar.

Otro de los puntos que se debe tomar en cuenta al momento de realizar una redistribución de la iluminación en los lugares de trabajo, es determinar la jornada en la que se van a realizar las actividades. Por ejemplo, en el taller mecánico, si la jornada va ser nocturna y el tipo de iluminaria o la cantidad de las mismas va generar un consumo excesivo de energía, lo que menciona la Organización Internacional del Trabajo es que se puedan adoptar medidas compensatorias, como pausas activas, rotación de actividades, utilización de equipos de protección personal como gafas a base de policarbonato de color amarillo que mejoran el contraste y la visibilidad en condiciones de poca iluminación.

### **Conflicto de Intereses**

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### **Referencias**

- Álvarez, F., Conti, L., Valderrama, F., Moreno, O., & Jiménez, I. (2006). *Salud Ocupacional* (1st ed.). ECOE.
- Asfahl, C. R., & Rieske, D. (2015). *Seguridad industrial y administración de la salud* (6th ed.). PEARSON. <file:///C:/Users/USUARIO/AppData/Local/Temp/Seguridad-Industrial-y-Administración-de-la-Salud-6ed-Asfahl1.pdf>

- Asociación Española de Normalización y Certificación, A. (2020). Norma UNE-EN 12464-1\_ Iluminación. Iluminación de los lugares de trabajo. Parte 1: Lugares de trabajo en interiores. In *AENOR \_ Asociación Española de Normalización y Certificación* (p. 43). <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0048898>
- Cabeza, M., Cabeza, M., & Corredor, E. (2008). Evaluación de la iluminación en los puestos de trabajo de una empresa petrolera. *Visión General*, 1(7), 33–44. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465545878003%0ACómo>
- Cachimuel, C., Segura-D´Rouville, J., & Remache-Vinueza, B. (2020). La Reingeniería aplicada al sistema de iluminación en una organización industrial. *CienciAmérica*, 9(4), 51. <https://doi.org/10.33210/ca.v9i4.343>
- Castilla Cabanes, N., Blanca Giménez, V., Martínez Antón, A., & Pastor Villa, R. M. (2007). LUMINOTECNIA: Cálculo según el método de los lúmenes. *Construcciones Arquitectónicas*, 1, 10. [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/12833/articulo\\_docente\\_Cálculo\\_método\\_de\\_los\\_lúmenes.pdf?sequence=3](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/12833/articulo_docente_Cálculo_método_de_los_lúmenes.pdf?sequence=3)
- Cole, M., & Driscoll, T. (2014). The lighting revolution: If we were experts before, we’re novices now. *IEEE Transactions on Industry Applications*, 50(2), 1509–1520. <https://doi.org/10.1109/TIA.2013.2288210>
- DiLaura, D. L., Houser, K. W., Mistrick, R. G., & Steffy, G. R. (2017). The Lighting Handbook. *The Lighting Handbook*, 1328.
- El, E. N., Sst, T., Franco, R., Morales, N., Lis, A., & Nardelli, R. (2014). Salud y Seguridad en el Trabajo (SST). *ORGANIZACION INTERNACIONAL DEL TRABAJO*, 1, 12–17. <https://doi.org/10.18356/6dd6fe59-es>
- Instituto Metropolitano de Planificación Urbana. (2018). *Visión de Quito 2040* (1st ed.). <http://impu.quito.gob.ec/vision-2040/>
- López, C., Miguel, J., Villa, P., & María, R. (2016). *LUMINOTECNIA: Cálculo según el método del punto por punto*. January 2011.
- López, J., Álvarez, J., & Bassam, A. (2017). Eficiencia Energética en Luminarias : Estudio de Caso. *Ingeniería*, 21(3), 1–12. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46754522001>
- NTE INEN 2204. (2016). Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2204. *Inen*. <http://www.aeade.net/wp-content/uploads/2016/12/PROYECTO-A2-NTE-INEN-2204.pdf>
- Rodríguez, C. (2009). *Los convenios de la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo*. Centro Internacional de Formación de la OIT.
- Saavedra, E., Rey, J., & Luyo, J. (2017). Sistemas de Iluminación , situación actual y perspectivas. *TECNIA*, 26(2), 44. <https://doi.org/10.21754/tecnia.v26i2.57>
- Triana-Rojas, E. A., & Camargo-Mendoza, J. E. (2020). Videojuego para la enseñanza de la realización de diseños de iluminación siguiendo el RETILAP. In *TecnoLógicas* (Vol. 23, Issue 49). <https://doi.org/10.22430/22565337.1611>
- Villalba, A. M., Monteoliva, J. M., & Pattini, A. E. (2016). Amabilidad visual: Sistemas de sombreado. *Arquiteturarevista*, 12(1), 71–86. <https://doi.org/10.4013/arq.2016.121.07>

## **Gestión de calidad y satisfacción del usuario del servicio de emergencia del centro tipo C Rioverde Distrito 08D06**

### ***Quality management and user satisfaction of the emergency service center type C Rioverde Distrito 08D06***

Valeria Rovere Herrera <sup>1</sup>, Dinora Rebolledo Malpica <sup>2</sup>.

<sup>1</sup> *Odontóloga General. Máster En Salud Publica mención en Atención en Urgencias y Emergencias. Pontifica Universidad Católica del Ecuador – Sede Esmeraldas. Esmeraldas, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0001-5788-3914> [roverevalito@gmail.com](mailto:roverevalito@gmail.com)*

<sup>2</sup> *Doctora en enfermería y cultura de los cuidados. Universidad Estatal de Guayaquil. <https://orcid.org/0000-0002-2036-1423> [dinora.rebolledom@ug.edu.ec](mailto:dinora.rebolledom@ug.edu.ec)*

#### **Resumen**

**Objetivo:** Describir la gestión de calidad y la satisfacción del usuario en el servicio de emergencia del Centro Tipo C Rioverde Distrito 08D01. **Material y métodos:** estudio descriptivo, cuantitativo y transversal, con una muestra de 79 usuarios seleccionados bajo criterios de inclusión y de exclusión. La recolección de datos se efectuó a través de las técnicas de la encuesta y la observación. Las dos encuestas fueron estructuradas con la Escala de Medición SERVQUAL, siendo la diferencia entre percepción y expectativas la que indicó los déficits de calidad, con una escala Likert para la medición de resultados donde 1 será el puntaje más bajo y 7 el más alto. La confiabilidad de las encuestas fue mediante el Alfa de Cronbach, interpretándose como buena a valores >0,7. Adicionalmente, la guía de observación regulada diagnosticó y valoró la gestión de calidad del servicio de emergencia. **Resultados:** se detectó que solo el 62,85% de la gestión de la calidad se desempeñan de manera superior a lo esperado, detectando falencias en el liderazgo, en la gestión de procesos y en el análisis de la información recolectada. El coeficiente Alfa de Cronbach fue 0,94 para la encuesta de expectativa y 0,88 para la de percepción. La satisfacción global de los usuarios fue mayor al 60% por encima de los parámetros y las dimensiones de calidad tienen porcentajes de satisfacción bastante similares. Esto podría ser interpretado como una homogeneidad de los parámetros de calidad. **Conclusiones:** pese a que la satisfacción del usuario fue positiva, la gestión de calidad evidenció falencias en el liderazgo, gestión de procesos y análisis de la información.

**Palabras clave:** Gestión de calidad, satisfacción del paciente, calidad de atención, servicio y usuario.

#### **Abstract**

**Objective:** Describe the quality management and user satisfaction in the emergency service of the Type C Rioverde District 08D01 Center. **Material and methods:** Descriptive, quantitative and cross-sectional study, with a sample of 79 users, selected under inclusion and exclusion criteria. Data collection was carried out through survey and observation techniques. The two surveys structured with the SERVQUAL Measurement Scale, being the difference between perception and expectations that indicated the quality deficits, with a Likert scale for the measurement of results where 1 will be the lowest score and 7 the highest. The reliability of the surveys was by Cronbach's Alpha, with values > 0.7 being interpreted as good. Additionally, the regulated observation guide diagnosed and assessed the quality management of the emergency service. **Results:** It was detected that only 62.85% of quality management perform better than expected, detecting shortcomings in

leadership, in process management and in the analysis of the information collected. Cronbach's alpha coefficient was 0.94 for the expectation survey and 0.88 for the perception survey. The global satisfaction of the users was greater than 60% above the parameters and the quality dimensions, they have quite similar satisfaction percentages, it could be interpreted as a homogeneity of the quality parameters. Conclusions: Although user satisfaction was positive, quality management showed shortcomings in leadership, process management and information analysis.

**Keywords:** Quality management, satisfaction patient, attention quality, service and username.

## Introducción

La Gestión de Calidad en los servicios de salud se ha convertido en un requisito para el funcionamiento efectivo que conlleve al éxito de todas las actividades a realizarse en las instituciones de salud. Es el conjunto de decisiones que se toman en la empresa con el objetivo concreto de la mejora de la calidad de los productos, los servicios, los procesos y la gestión empresarial en general, siendo una actividad funcional específica de la empresa (Inakí et al., 2008).

La calidad del servicio, así como la satisfacción del usuario en una institución, se desarrolla ante la expectativa y la perspectiva de los clientes al recibir el servicio, lo que resulta una meta de toda institución (Matsumoto, 2014). La importancia de la metodología cuantitativa, como fuente para el estudio de esta investigación, radicó en el positivismo de los investigados pertenecientes al cantón Rioverde, a través de encuestas estructuradas, aliándose al modelo SERVQUAL y a una guía de observación regulada, para obtener la información necesaria con el fin de determinar los problemas que afectan el servicio de emergencia.

Los centros tipo C están categorizados en el quinto nivel de establecimientos del primer nivel de atención, siendo los más competentes para atender en todas las áreas por sus instalaciones, equipamiento y personal especializado (MSP, 2012). La atención que se brinda en el servicio de emergencia se focaliza en la atención de 31.475 habitantes, proyectados según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2010), en toda la cabecera cantonal. El Centro Tipo C Rioverde está destinado para la atención las 24 horas, los 7 días a la semana, y en él se reciben emergencias médicas y obstétricas establecidas en sus diferentes áreas, para la atención médica de emergencia/urgencia y en la unidad de trabajo de parto y recuperación (UTPR). Es la unidad de mayor capacidad resolutive, ya que no se cuenta con un Hospital Básico y su hospital de referencia es el Hospital del Sur Delfina Torres de Concha, que se encuentra ubicado a 100 km en el cantón Esmeraldas.

Los problemas en el sistema de gestión del establecimiento, ocasionan una sobredemanda de atenciones (Tudela y Módol, 2015). Esto produce el colapso del servicio, convirtiendo la sala de emergencia en una puerta de entrada para los que no tienen acceso al servicio de consulta externa, especialmente en el horario de la tarde y noche. Lo anterior causa que se vea afectada la calidad de atención y, por ende, la satisfacción al usuario, lo que se ve reflejado en las 9 denuncias presentadas por vía telefónica al 171 Contact Center, reportadas por el sistema Mgric (MSP, 2020) donde los ciudadanos expresan sus inconformidades y requerimientos.

La gestión de calidad en el servicio de emergencia cuenta con planes de mejoramiento continuo de la calidad, basados en normas establecidas que permiten evidenciar las dificultades obtenidas y buscar círculos rápidos. Pero, la aplicación de estas herramientas que permiten analizar, programar, planificar, priorizar, en general, no siempre se cumple a cabalidad por la mala administración de los recursos (Rodríguez et al., 2017). La falta de profesionales de la salud en los servicios de emergencia conduce al fracaso de los sistemas de salud, generando bajos índices de calidad e insatisfacción en los usuarios (Natera y Zaragoza, 2017).

De acuerdo con la experiencia del investigador en el contacto con la situación de estudio, se observa el deterioro de la infraestructura del Centro Tipo C y el mal manejo del equipamiento sanitario. Por tal motivo, el propósito del estudio permitió conocer cuáles son las causas que originan que un usuario refleje insatisfacción, y se obtuvo información notable para mejorar y brindar un servicio de atención adecuado.

Además, este trabajo de investigación fue novedoso porque buscó describir los aspectos relevantes en lo que respecta a gestión de calidad y su relación directa con la satisfacción del usuario, donde se determinó el estado real y veraz en el que se desarrolla diariamente el servicio, generando un aporte científico, académico y cultural, que tuvo como beneficiarios directos a los pacientes que acuden al Centro Tipo C Rioverde y a los profesionales que laboran en la institución, y, de forma indirecta, a futuras investigaciones que tomen como base los resultados obtenidos.

El equipo de salud tiene la preocupación de la calidad que se oferta en el servicio y en la satisfacción del usuario. Por tal motivo, se determinó el siguiente objetivo general: Describir la gestión de calidad en el servicio de emergencia del Centro Tipo C Rioverde Distrito 08D06 sobre la satisfacción del usuario, y como objetivos específicos: Diagnosticar la gestión de calidad en el servicio de emergencia del Centro Tipo C Rioverde Distrito 08D06 e identificar las expectativas y percepciones de los usuarios que acuden al servicio de emergencias del Centro Tipo C Rioverde Distrito 08D06, por medio de la metodología SERVQUAL.

## Metodología

Esta investigación aplicó un estudio descriptivo, cuantitativo y transversal, con una muestra de 79 usuarios con un 95% de confiabilidad y un 5% de error, en la cual se tomaron como criterios de inclusión usuarios de ambos sexos que hubieran aceptado el consentimiento informado, y se excluyó a usuarios analfabetos y con discapacidad intelectual. Para el desarrollo de esta investigación se utilizaron como métodos empíricos la observación y la medición, lo que posibilitó identificar la percepción y expectativas del usuario del servicio de emergencia. Se usaron, además, el método de deducción, a través de la herramienta SERVQUAL, que es un modelo reconocido para la medición de la calidad del servicio, y el método matemático porque se realizó el análisis a partir de la aplicación de la estadística descriptiva con los datos recogidos, para mostrar los resultados (Monje, 2011).

Para llevar a cabo la recolección de datos, se empleó el modelo SERVQUAL, herramienta desarrollada por Valerie A. Zeithaml, A. Parasuraman y Leonard L. Berry (Aibar y Aranaz, 2016). Este modelo consiste en un cuestionario con preguntas estandarizadas para la medición de la calidad del servicio, a través de las expectativas y percepciones de los usuarios, con base en las siguientes dimensiones: Fiabilidad, Sensibilidad, Seguridad, Empatía y Tangibilidad (Monje, 2011).

Las dos encuestas estructuradas, aplicadas mediante la escala de medición SERVQUAL con modificaciones, fueron distribuidas en 22 preguntas de percepciones y expectativas. Este modelo permite disponer de puntuaciones sobre percepción y expectativas respecto a cada característica del servicio evaluado. La diferencia entre percepción y expectativas indicó los déficits de calidad cuando la puntuación de expectativas superó a la de percepción. Se utilizó la escala Likert para la medición de resultados del modelo SERVQUAL, en donde 1 será el puntaje más bajo y 7 el más alto, para los cuestionarios tanto de expectativas como de perspectivas. La confiabilidad de las encuestas se exploró mediante la determinante del coeficiente Alfa de Cronbach, interpretándose como buena confiabilidad a valores  $>0,7$  (Fariño et al., 2018).

En la presente investigación, el Alfa Cronbach mostró un valor de 0,94 para la encuesta de expectativa y 0,88 para la de percepción, resultado confiable para la aplicación de dichos instrumentos. De los datos analizados se puede destacar que las dos encuestas tienen el Alfa Cronbach superior al 0,7 determinando la confiabilidad de las encuestas realizadas en el estudio. Asimismo, en el estudio realizado por Sotelo (2016), donde se implementó el instrumento en base a la norma ISO 9001:2008, fue necesario determinar la confiabilidad del instrumento para la validación de los resultados, donde se demuestra la necesidad de obtener datos confiables para las investigaciones.

Además, se evaluó el servicio mediante una guía de observación regulada con escala Likert donde 1 es el más bajo y 5 el más alto, aplicada por una sola vez en el servicio de emergencia. Esta escala se alió a la matriz de reporte de avances de gestión de la calidad de los servicios de salud del Ministerio de Salud Pública, para diagnosticar y evaluar la gestión de calidad.

El análisis estadístico de la información comprendió la tabulación, procesamiento y representación de los datos. Esto se hizo utilizándose el Microsoft Excel que permitió la sistematización de la información a través de base datos. Para la presentación se utilizó la distribución de frecuencias simple y medidas de tendencias centrales, que se requirieron de acuerdo con las variables del estudio. Todos los participantes estuvieron de acuerdo en participar voluntariamente en el estudio (Carrasco, 2016), y la información obtenida solo será utilizada con fines académicos.

## **Resultados**

De la información recolectada se tomaron los resultados de mayor relevancia para el alcance de los objetivos y su análisis. En el proceso de análisis de los datos de las encuestas estructuradas en el Centro Tipo C de Rioverde, en el área de emergencia, se encontraron los siguientes resultados, los cuales facilitaron establecer la relación entre la expectativa y la percepción de satisfacción de los usuarios.

En la dimensión de fiabilidad se obtuvo el 37,72% de muy satisfactorio, el 34,68%, satisfactorio, el 1,52%, nada satisfecho y el 2,03% insatisfecho, en la encuesta de expectativa (Ver Figura 1). Además, en la encuesta de percepción se encontró el 48,61% muy satisfactorio, el 39,49% satisfactorio, el 0,25%, nada satisfecho y el 0,76 insatisfechos del servicio recibido (Ver Tabla 1).

En la guía de observación estructurada, la fiabilidad cumplió el 6,82 % en la resolución de conflictos y en las habilidades para la toma de decisiones para solventar las necesidades de los usuarios (Ver Tabla 7). El resumen estadístico se determinó con la media de 0,14 tanto para expectativa como para percepción del usuario, y una desviación estándar de 16,01% para expectativa y 20,70% para percepción.

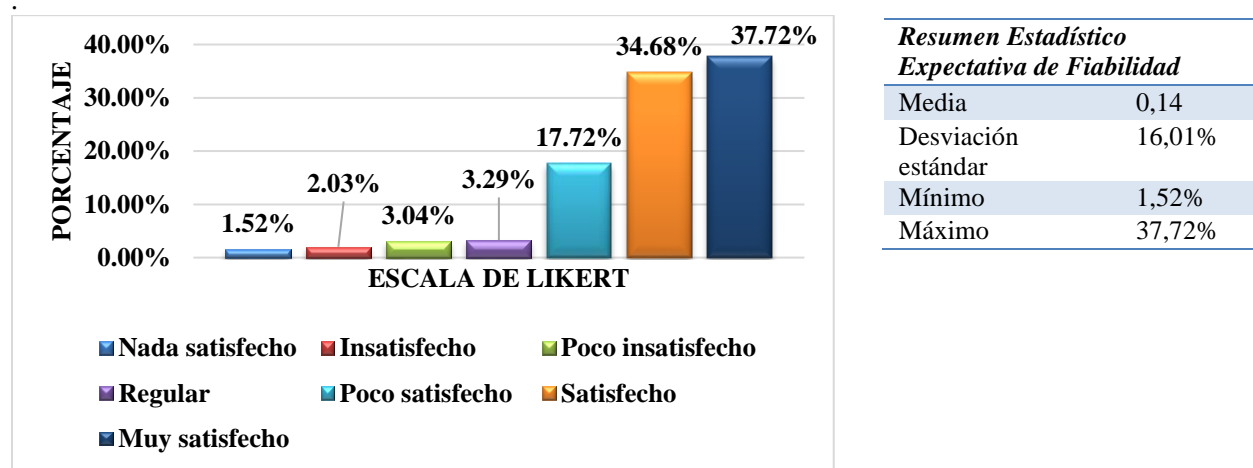


Figura 1. Expectativa de satisfacción del usuario para determinar la dimensión de la calidad de la Fiabilidad  
Fuente: Instrumento de recolección de datos.

**Tabla 1**

Percepción de satisfacción del usuario para determinar la dimensión de la calidad de la Fiabilidad.

ESCALA DE LIKERT	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
TOTAL	1	3	3	6	34	156	192	395
PORCENTAJE	0,25%	0,76%	0,76%	1,52%	8,61%	39,49%	48,61%	100,00%

**Resumen Estadístico Percepción de Fiabilidad**

Media	0,14
Desviación estándar	20,70 %
Mínimo	0,25 %
Máximo	48,61 %

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De los datos obtenidos para la dimensión de Sensibilidad se encontró que 54,75% estuvieron muy satisfechos y el 28,80%, satisfechos del servicio en la encuesta de expectativa (Ver Tabla 2). Esto se comparó con los resultados de la encuesta de percepción, donde el 62,66% se encontraron muy satisfechos y el 25,95%, satisfechos del servicio del Centro Tipo C (Ver Figura 2). El resumen estadístico se determinó con la media de 0,14, tanto para expectativa como para percepción al usuario, y una desviación estándar de 20,35% para expectativa y 23,21% para percepción.

**Tabla 2**

*Expectativa de satisfacción del usuario para determinar la dimensión de la calidad de la Sensibilidad.*

ESCALA DE LIKERT	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
<b>TOTAL</b>	8	6	4	8	26	91	173	316
<b>PORCENTAJE</b>	2,53%	1,90%	1,27%	2,53%	8,23%	28,80%	54,75%	100,00%

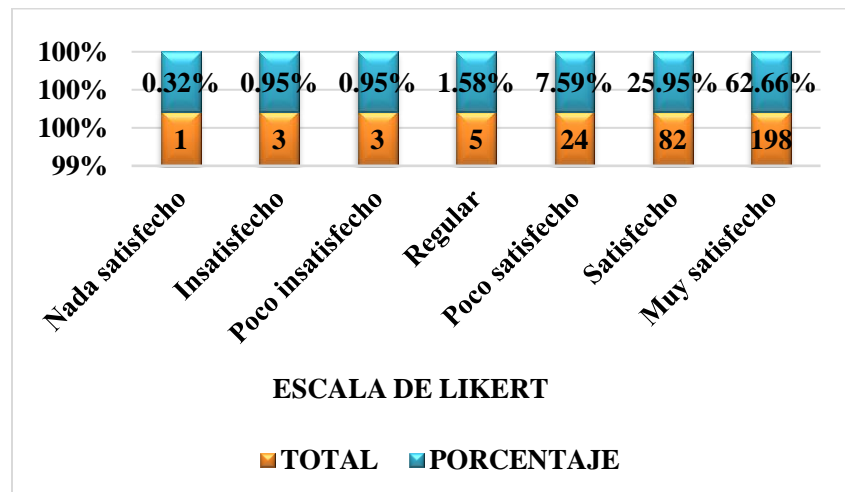
**Resumen Estadístico Expectativa de Sensibilidad.**

Media	0,14
Desviación estándar	20,35%
Mínimo	1,27%
Máximo	54,75%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

**Figura 2**

*Percepción de satisfacción del usuario para determinar la dimensión de la calidad de la Sensibilidad.*



**Resumen Estadístico Percepción de Sensibilidad**

Media	0,14
Desviación estándar	23,21 %
Mínimo	0,32 %
Máximo	62,66 %

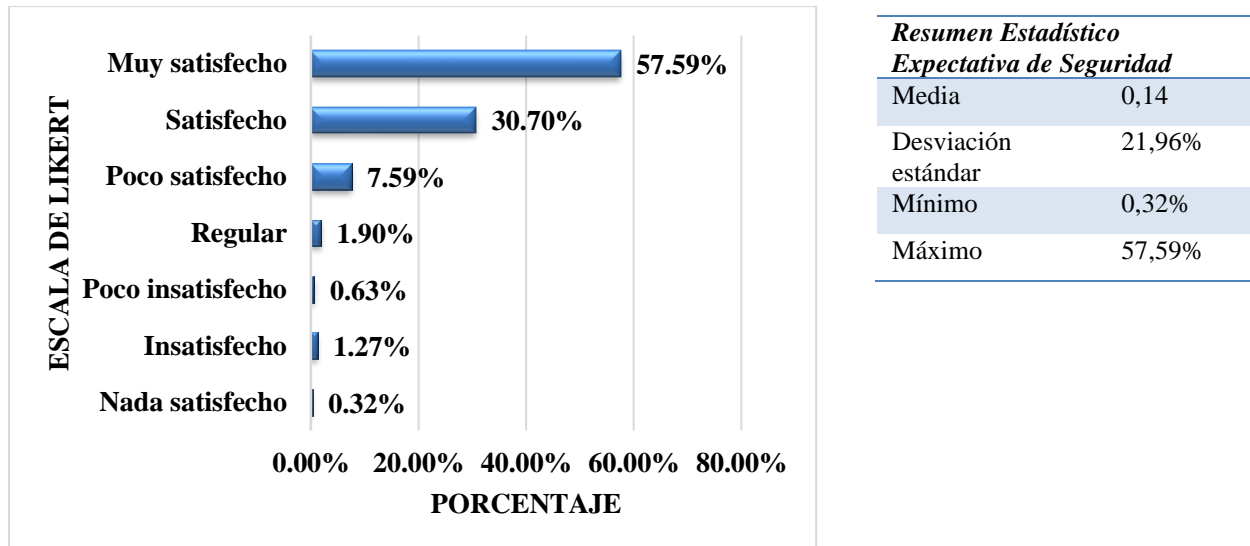
Fuente: Instrumento de recolección de datos.

La Seguridad como dimensión de la calidad en la encuesta de expectativa al usuario dio como resultado que el 57,59% de los usuarios se encontraron muy satisfechos del servicio y el 30,70% estuvieron satisfechos de la atención (Ver Figura 3).

Además, en la encuesta de percepción al usuario el 64,56% se encontraron muy satisfechos y el 28,16% estuvieron satisfechos del servicio (Ver Tabla 3). El 9,09% el personal se encuentra capacitado en su formación, brindando seguridad al paciente en todas las acciones realizadas durante la atención (Ver Tabla 7). El resumen estadístico se determinó con la media de 0,14, tanto para expectativa como para percepción del usuario, y una desviación estándar de 21,96% para expectativa y 24,39% para percepción.

**Figura 3**

*Expectativa de satisfacción del usuario para determinar la dimensión de la calidad de la Seguridad.*



Fuente: Instrumento de recolección de datos.

**Tabla 3**

*Percepción de satisfacción del usuario para determinar la dimensión de la calidad de la Seguridad.*

ESCALA DE LIKERT	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
TOTAL	1	1	1	1	19	89	204	316
PORCENTAJE	0,32%	0,32%	0,32%	0,32%	6,01%	28,16%	64,56%	100,00%

**Resumen Estadístico Percepción de Seguridad**

Media	0,14
Desviación estándar	24,39 %
Mínimo	0,32 %
Máximo	64,56 %

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

La Empatía como cuarta dimensión de la calidad, según los resultados de la encuesta de expectativa al usuario, arroja que el 49,62% evalúa como muy satisfactorio y el 32,66%, satisfactorio el servicio (Ver Tabla 4). Al igual que en la encuesta de percepción al usuario el 54,18% se encontraron muy satisfechos y el 35,95% satisfechos del servicio en el centro de salud Tipo C Rioverde (Ver Figura 4). En la guía de observación se determinó que el 6,82 % el Centro de Salud en el servicio de emergencia el líder de cada guardia no planifica y coordina las actividades diarias en función de las necesidades de la población, en la cual el 9.09 % procura brindar una atención bajo los mejores estándares de calidad (Ver Tabla 7). En el resumen

estadístico se determinó con la media de 0,14, tanto para expectativa como para percepción al usuario, y una desviación estándar de 19,45% para expectativa y 21,89% para percepción.

**Tabla 4**

*Encuesta de expectativa del usuario para determinar la dimensión de la calidad de la Empatía.*

ESCALA DE LIKERT	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
TOTAL	6	1	4	9	50	129	196	395
PORCENTAJE	1,52 %	0,25 %	1,01 %	2,28 %	12,66 %	32,66 %	49,62 %	100,00 %

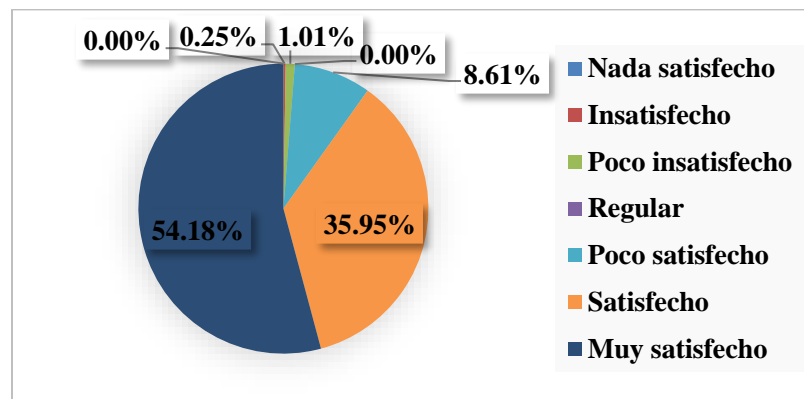
**Resumen Estadístico Expectativa de Empatía**

Media	0,14
Desviación estándar	19,45 %
Mínimo	0,25 %
Máximo	49,62 %

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

**Figura 4**

*Percepción de satisfacción del usuario para determinar la dimensión de la calidad de la Empatía.*



**Resumen Estadístico Percepción de Empatía**

Media	0,14
Desviación estándar	21,89 %
Mínimo	0,0 %
Máximo	54,18 %

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

En cuanto a la Tangibilidad como última dimensión de la calidad en la encuesta de expectativa, se comprobó que el 39,87% y el 38,61% se encontraron satisfechos del servicio (Ver Tabla 5), al igual que en la encuesta de percepción al usuario, donde el 46,20% estuvieron muy satisfechos y el 36,08% se encontraron satisfechos (Ver Figura 5). Mediante la guía de observación en la gestión de procesos el 9,09 % realiza el análisis de la situación actual de la institución en función de ofertar un servicio visualmente adecuado para los pacientes (Ver Tabla 7). En el resumen estadístico se determinó con la media de 0,14, tanto para expectativa como para percepción al usuario, y una desviación estándar de 17,71% para expectativa y 19,25% para percepción.

**Tabla 5**

*Expectativa de satisfacción del usuario para determinar la dimensión de la calidad de Tangibilidad.*

ESCALA DE LIKERT	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
TOTAL	3	4	3	12	46	122	126	316
PORCENTAJE	0,95 %	1,27 %	0,95 %	3,80 %	14,56 %	38,61 %	39,87 %	100,00 %

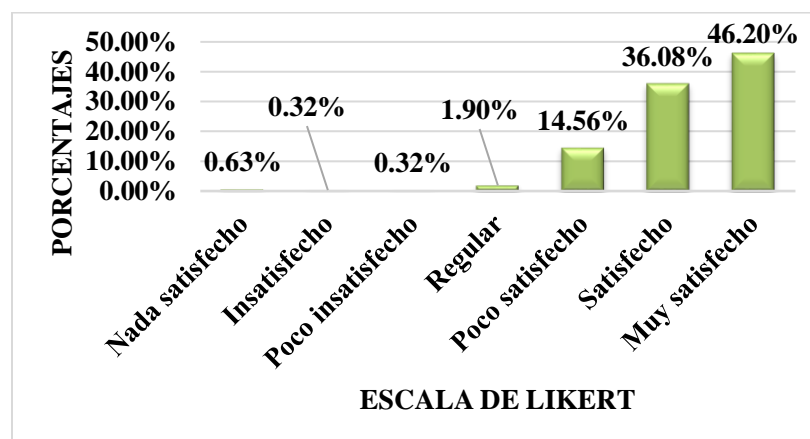
**Resumen Estadístico Expectativa de Tangibilidad**

Media	0,14
Desviación estándar	17,71 %
Mínimo	0,95%
Máximo	39,87 %

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

**Figura 5**

*Percepción de satisfacción del usuario para determinar la dimensión de la calidad de Tangibilidad.*



**Resumen Estadístico Percepción de Tangibilidad**

Media	0,14
Desviación estándar	19,25 %
Mínimo	0,32 %
Máximo	46,20 %

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

En la guía de observación estructurada, la gestión de calidad del centro Tipo C Rioverde, se encuentra con el 62,85% de efectividad, en la cual la dimensión de liderazgo obtuvo un porcentaje homogéneo de 6,82%, la planificación tuvo el 9,09% en establecer estándares de calidad, al igual que la gestión de procesos en el análisis de la situación actual del centro de salud y en la gestión de talento humano. Finalmente, en la información y su análisis se obtuvo el 6,82% (Ver Tabla 7). Se estableció la media de 0,07 y una desviación estándar de 1,51%.

**Tabla 7**

*Dimensiones de la Gestión de la Calidad*

DIMENSIÓN	INDICADOR	PUNTUACIÓN	PORCENTAJE
Liderazgo	Transmite seguridad al personal a su cargo	3	6,82%
	Resolución de conflictos	3	6,82%
	Habilidades para la toma de decisiones	3	6,82%
Planificación	Coordinación de actividades	3	6,82%
	Establece estándares de calidad	4	9,09%
	Anticipación a cambios	3	6,82%
Gestión de procesos	Análisis de la situación actual de la institución	4	9,09%
	Auditorías internas y externas para detección de fallas	2	4,55%
	Elaboración de planes de mejora continua de la calidad	2	4,55%
Gestión de talento humano	Formación del personal	4	9,09%
	Evaluación del desempeño	4	9,09%
	Recolección de información estadística oportuna	3	6,82%
Información y análisis	Análisis de la información recolectada periódicamente	3	6,82%
	Implementación de estrategias para identificación de nudos críticos en la información	3	6,82%
TOTAL		44	62.85%

***Resumen Estadístico***

Media	0,07
Desviación estándar	1,51%
Mínimo	4,55%
Máximo	9,09%

*Fuente: Guía de observación regulada aplicada*

## Discusión

La gestión de calidad en los servicios se ha orientado a la satisfacción de los usuarios con especial énfasis en la mejora continua de los procesos de atención. Entre los modelos más difundidos con este enfoque cabe mencionar a las normas de la *International Organization of Standardization* (ISO) 9000 y el modelo de *European Foundation for Quality* (EFQM) de la excelencia (Manderuelo, 2002). Mediante la guía de observación estructurada, que se aplicó en el centro de salud, se pudo detectar que solo el 62,85% de las dimensiones de la gestión se desempeñan de manera superior a lo esperado, detectándose falencias en el liderazgo por parte de los administradores en sus habilidades y en la resolución de conflictos.

Asimismo, en la gestión de procesos, se detectaron falencias en las auditorías internas y externas, en planes de mejora continua de la calidad y en el análisis de la información recolectada. No fue posible comparar estos resultados con otros estudios realizados, debido a que no se han hecho estudios de esta índole.

Cabe recalcar que, en el estudio realizado por Haro, et al. (2018), se enfatiza la importancia de la planificación estratégica en la mejora continua del sistema de gestión de calidad y, con ello, las normas y estándares internacionales que se interrelacionan entre sí para ofertar un servicio de excelencia.

De los resultados obtenidos en esta investigación, se puede deducir que la satisfacción global de los usuarios es mayor al 60% por encima de los parámetros (Gómez, 2016). Además, se observa que las dimensiones tienen porcentajes de satisfacción bastante similares, lo cual podría ser interpretado como una homogeneidad de los parámetros de calidad referidos por los pacientes. El eje principal de este estudio fueron las cinco dimensiones de calidad que propone el modelo SERVQUAL, por lo que el análisis de estas dimensiones permitió conocer la brecha entre las dos variables: la calidad del servicio y la satisfacción de los usuarios.

En diferentes investigaciones de los servicios de salud se discrepa en la forma de análisis de los datos, de tal manera que los resultados muestran interpretaciones muy variadas. En el presente estudio se utilizó un análisis sencillo de los resultados, basado en la misma metodología SERVQUAL, la cual define la calidad de atención como la brecha o diferencia entre las percepciones y expectativas de los usuarios. En este sentido, se analizaron todas las preguntas por cada dimensión y se tomó el valor de la escala de Likert de satisfecho y muy satisfecho en cada encuesta, para obtener un promedio en cada dimensión.

Con la aplicación de las encuestas se obtuvo el 72,4 % de expectativa y de percepción el 88,01 % en la dimensión de Fiabilidad. Estos resultados, comparados con las investigaciones realizadas en Perú por Gómez (2016) y por Roque (2015), son menores que las encontradas en esta investigación, dando a conocer el buen enfoque que tiene el centro de salud en brindar una atención con interés, correcta y con un buen tiempo de atención. En esta dimensión, las preguntas con mejores porcentajes de aceptación fueron "Interés demostrado por los médicos para solucionar el problema de salud de los pacientes", con un 79,75%, y "Cuando el personal médico promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace", con un 56,96%. Igualmente, en la dimensión de Sensibilidad, la de percepción fue mayor a la expectativa con el 88,61% de satisfacción a diferencia de la investigación de Roque (2015) que obtuvo el 30% de satisfacción. Se puede destacar la atención de calidad que se oferta en el centro de salud bajo los mejores estándares de calidad.

En la dimensión de Seguridad se obtuvieron los datos más elevados en las encuestas, en la que la percepción fue el 92,72%, donde es satisfactorio el comportamiento del servicio prestado, la cortesía de los profesionales y su habilidad para transmitir confianza al usuario. Asimismo, en la

investigación realizada por Fariño et al (2018), la dimensión de seguridad fue positiva en las habilidades, destrezas, actitudes y aptitudes. Sin embargo, en la dimensión de Empatía, esa investigación determinó que la percepción de la calidad fue media en comparación con los datos obtenidos en este estudio, pues fue de 90,13% en la percepción, puesto que el usuario se siente satisfecho con la atención personalizada que se le ofrece en el centro de salud en el área de emergencia.

En la dimensión de Tangibilidad se analizó que la percepción del usuario fue superior a la de expectativa con el 82,28 %, encontrándose satisfechos los usuarios de los elementos tangibles u observables del centro de salud que tiene una buena apariencia de las instalaciones, equipos, empleados y materiales de comunicación. Por otro lado, si comparamos los resultados con los estudios realizados por Cabello (2012), que revelan una satisfacción global del 52,9% en el servicio de emergencia, pues los ambientes no se encontraron limpios y no fueron cómodos ni acogedores con el 50,8%, se encuentra una evidente diferencia en este estudio donde los investigados determinaron que el 72,15% de los empleados del centro de salud tienen apariencia pulcra. Así mismo, en investigación realizada por Rivera et al. (2019), la dimensión de mayor puntuación fue la tangibilidad, obteniendo mayores problemas en la capacidad de respuesta, fiabilidad y seguridad.

El estudio demostró que lo más relevante para el usuario en el centro de salud son los conocimientos, el buen trato y el interés que los profesionales de la salud transmiten al momento de la atención, a la vez que brindan una información clara y comprensible, siempre respetando la privacidad del paciente. En el estudio realizado por Febres y Mercado (2020) se detectaron niveles altos de satisfacción obtenidos en las dimensiones de la calidad de atención: seguridad 86,80 % y empatía 80,30 %.

## **Conclusiones**

La Gestión de Calidad en el servicio de emergencia alcanzó un porcentaje del 62,85%, de manera general, detectando inconvenientes en diferentes dimensiones que impiden el desarrollo efectivo y eficaz de la calidad del servicio que se brinda en la institución. La satisfacción del usuario fue superior en la percepción frente a la expectativa, en la cual la calidad del servicio que se oferta en el centro Tipo C Rioverde es satisfactoria.

No obstante, pese a que la satisfacción del usuario es positiva, la gestión de calidad tiene falencias en el liderazgo, la gestión de procesos y el análisis de la información.

Las encuestas SERVQUAL modificadas que se realizaron en el servicio de emergencia del Centro Tipo C Rioverde, muestran características psicométricas de validez, alta confiabilidad y aplicabilidad. En este sentido, el instrumento de encuestas obtuvo un coeficiente de 0,94 en la encuesta de expectativa y 0,88 en la de percepción del Alfa de Cronbach, lo que demuestra que los ítems aplicados fueron confiables y se obtuvieron resultados veraces.

## **Conflicto de Intereses**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses de ningún tipo para la producción y publicación de este artículo.

## **Referencias**

Inakí H., Arana G., Camison G., Casadesús M. y Martiarena A. (2008). Gestión de la Calidad y competitividad de la empresa CAVP. Madrid, España: Orkestra - Instituto Vasco de

- Competitividad, 37-44. Recuperado de <http://www.deusto-publicaciones.es/deusto/pdfs/orkestra/orkestra07.pdf>
- Matsumoto R. (2014). Desarrollo del Modelo Servqual para la medición de la calidad del servicio en la empresa de publicidad Ayuda Experto. Revista Perspectivas, 34 (1), 34-35. Recuperado de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1994-37332014000200005&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1994-37332014000200005&script=sci_abstract)
- Ministerio de Salud Público del Ecuador. (2012). Modelo de Atención Integral del Sistema Nacional de Salud Familiar, Comunitario e Intercultural. Quito, Ecuador. Recuperado de [http://instituciones.msp.gob.ec/somossalud/images/documentos/guia/Manual\\_MAIS-MSP12.12.12.pdf](http://instituciones.msp.gob.ec/somossalud/images/documentos/guia/Manual_MAIS-MSP12.12.12.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Censo, Población y Demografía (2010). Proyección de la Población Ecuatoriana, por años calendario, según cantones. Quito, Ecuador. Recuperado de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>
- Tudela P. y Módol J. (2015). La saturación en los servicios de urgencias hospitalarios. Revista de la sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias, 27(1), 113-20. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5388440>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2020). Denuncias al Sistema Mgriic. Provisión y Calidad de Servicios de Salud. Rioverde.
- Rodríguez G., Gonzales A., Hernández S. y Hernández M. (2017). Análisis del servicio de Urgencias aplicando teoría de líneas de espera. Contaduría y Administración, 62(3), 1-2. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-10422017000300719](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422017000300719)
- Natera M. y Zaragoza D. (2017). La pobreza como indicador degeneración de la violencia y la delincuencia en México. México, México: Instituto de Investigaciones Jurídicas, 221-50. Recuperado de <http://ru.juridicas.unam.mx/xmlui/handle/123456789/37615>
- Monje C. (2011). Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa. Neiva, Colombia: Guía Didáctica, 134-44. Recuperado de <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Carrasco O. (2016). El Consentimiento Informado del paciente en la actividad asistencial médica: Revista Médica la Paz, 22(1). Recuperado de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582016000100010](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582016000100010)
- Haro JM., Haro JL., Macías M., López B., Ayala M. y Gutiérrez A. (2018). Sistema de gestión de calidad en el servicio de atención de salud. Polo del Conocimiento, 27(4), 210-34. Recuperado de <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/790>
- Gómez I. (2016). Calidad de atención y grado de satisfacción de los usuarios de consulta externa del Centro de Atención de Medicina Complementaria del Hospital III Iquitos-2016. Revista Peruana de Medicina Integrativa, 2(2), 133-9. Recuperado de <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/12/876793/calidad-de-atencion-y-grado-de-satisfaccion-de-los-usuarios-de-e4Vf9y6.pdf>
- Roque R., Hinojosa L., Huaman N., Huaraca C., Huamanquispe J. y Velazco J. (2015). Satisfacción al usuario en la consulta externa del primer nivel de atención. Red asistencial en Salud Cusco 2014. HNAAA, 8(2). Recuperado de <http://cmhnaaa.org.pe/ojs/index.php/rcmhnaaa/article/view/203>
- Fariño J., Cercado A., Vera E., Valle J. y Ocaña A. (2018). Satisfacción de los usuarios y la calidad de atención que se brinda en las unidades operativas de atención primaria de salud. Revista

- Espacios, 39 (32), 22. Recuperado de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n32/a18v39n32p22.pdf>
- Cabello E. (2012). Validación y aplicabilidad de encuestas Servqual modificadas para medir la satisfacción de usuarios externos en servicios de salud. *Revista Médica*, 23 (2), 88-95. Recuperado de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2012000200003](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2012000200003)
- Sotelo A. (2016). Instrumento para medir la satisfacción de usuarios en base a la norma ISO 9001:2008. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 7(3). Recuperado de <tps://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/247>
- Aibar C. y Aranaz J. (2016). Calidad asistencial y seguridad del paciente. MSSSI. España: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 7. Recuperado de <https://cursos.seguridaddelpaciente.es/courses/cur002/01/01-contenidos.pdf>
- Manderuelo J. (2002). Gestión de la calidad total. El modelo EFQM de excelencia. *Revista Medifam*: 12(10). Recuperado de [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1131-57682002001000004](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1131-57682002001000004)
- Febres R. y Mercado M. (2020). Satisfacción del usuario y calidad de atención del servicio de medicina interna del Hospital Daniel Alcides Carrión. Huancayo – Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*: 20(3) Recuperado de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2308-05312020000300397](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312020000300397)
- Rivera F., Suárez G., Guerrero G. y Yancha C. (2019) Satisfacción de los usuarios y la calidad de atención que se brinda en el área de emergencia del hospital general Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Milagro. *Ciencia Digital*: 3(3). Recuperado de <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/view/621>

## Complicaciones obstétricas en adolescentes primigestas con infección de vías urinarias

### *Obstetric complications in primigravid adolescent girls with urinary tract infection*

Edmundo Guillermo Samaniego-Namicela <sup>1</sup>, Wilman Benigno Calva-Bereche <sup>2</sup>, Patricio Andrés Vera-Rentería <sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Magíster en Gerencia en Servicios de la Salud. Médico General. Médico. Unidad Operativa La Magdalena, Distrito Salud 10D03 Cotacachi. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Instituto Superior Tecnológico Libertad. <https://orcid.org/0000-0001-7046-4458>  
[edmundosamaniego90@yahoo.es](mailto:edmundosamaniego90@yahoo.es)

<sup>2</sup> Médico General. Médico Residente del Hospital Clínica San Agustín en el área de Medicina Interna. Loja- Ecuador. <https://orcid.org/0000-0001-7083-587X> [wilmanxd@hotmail.es](mailto:wilmanxd@hotmail.es)

<sup>3</sup> Médico General. Director de la Unidad de Salud La Libertad, Distrito Salud 07D05 Arenillas, Huaquillas, Las Lajas. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. El Oro – Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-9040-5532> [patoliguista05@hotmail.com](mailto:patoliguista05@hotmail.com)

### Resumen

Las infecciones de vías urinarias se han convertido en las patologías más frecuentes durante el embarazo. En el Ecuador se ha determinado por el Ministerio de Salud Pública que la bacteriuria asintomática puede presentar complicaciones severas durante el embarazo, por lo que es de gran importancia establecer de manera temprana el diagnóstico para iniciar la terapéutica. Objetivo: La presente investigación tuvo como objetivo determinar las complicaciones obstétricas en adolescentes primigestas con infección de vías urinarias, atendidas en el Hospital Isidro Ayora de la Ciudad de Loja. Materiales y métodos: Para el efecto, se optó por la revisión documental de las historias clínicas y reportes de los exámenes de elemental y microscópico de orina (EMO) como técnica de recolección de datos, con el consentimiento informado de cada paciente y del jefe del servicio. Se realizó un estudio descriptivo, cuantitativo y transversal cuyo universo fue de 77 mujeres embarazadas, obteniéndose una muestra de 64 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Resultados: Analizando los resultados se encontró que las complicaciones más frecuentes son la amenaza de aborto 42% y la amenaza de parto pre término, 28%. Además, se identificó que la orientación diagnóstica de infección de vías urinarias se realizó con el EMO. Conclusiones: De esta manera, se llega a la conclusión que la amenaza de aborto es la principal complicación obstétrica en adolescentes primigestas con infecciones de vías urinarias, y que el EMO permitió orientar el diagnóstico ante la sospecha de bacteriuria asintomática, hasta la obtención de un diagnóstico definitivo con el urocultivo.

**Palabras Claves:** Embarazo adolescente, Complicaciones obstétricas, Amenaza de aborto, Infección de vías urinarias, Elemental microscópico de orina.

### Abstract

Urinary tract infections have become the most frequent pathologies during pregnancy. In Ecuador, it has been determined by the Ministry of Public Health that asymptomatic bacteriuria can present severe complications during pregnancy, so it is of great importance to establish an early diagnosis to start therapy. Objective: The present investigation aimed to determine obstetric complications in primiparous adolescents with urinary tract infection, treated at the Isidro Ayora Hospital in the City of Loja. Materials and methods: For this purpose, we opted for the documentary review of the

clinical records and reports of the elemental and urine microscopic examinations (EMO) as a data collection technique, with the informed consent of each patient and the head of the service. A descriptive, quantitative and cross-sectional study was carried out with a universe of 77 pregnant women, obtaining a sample of 64 patients who met the inclusion criteria. Results: Analyzing the results, it was found that the most frequent complications are the threat of abortion 42% and the threat of pre-term delivery, 28%. In addition, it was identified that the diagnostic orientation of urinary tract infection was performed with EMO. Conclusions: In this way, it is concluded that the threat of abortion is the main obstetric complication in primiparous adolescents with urinary tract infections, and that the EMO allowed to guide the diagnosis in the event of suspicion of asymptomatic bacteriuria, until obtaining a definitive diagnosis with urine culture.

**Keywords:** Teenage pregnancy, Obstetric complications, Threatened abortion, Microscopic Urinalysis.

## Introducción

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020), anualmente en el mundo nacen 16 millones de niños cuyas madres tienen entre 15 y 19 años. Sumado a lo anterior, aproximadamente 3 millones de jóvenes en esta franja etaria se someten a abortos peligrosos y las complicaciones durante el embarazo y parto continúan siendo la segunda causa de muerte entre los 15 y 19 años.

El embarazo en adolescentes, particularmente es el ocurrido en mujeres entre 10 y 19 años de edad, es una variable demográfica asociada al desarrollo de los países. Los que tienen mayores niveles de instrucción y educación presentan menores tasas de embarazo en estas edades. El fenómeno se asocia más a la educación y al desarrollo cultural que al desarrollo meramente económico (Sánchez de La Cruz, 2011).

El Centro de Estadísticas para América y el Caribe (CEPAL, 2016), reportó que Ecuador es el tercer país de la región con la tasa más alta de embarazos en adolescentes entre 15-19 años de edad, pese a los esfuerzos de organizaciones nacionales e internacionales en brindar orientación y preparación de las adolescentes para evitar riesgo en la salud sexual y personal.

Los cambios fisiológicos durante el embarazo se presentan de acuerdo al estado de la paciente en etapas de desarrollo embrionario, durante el embarazo, parto y postparto en donde intervienen factores importantes como bajo peso u obesidad, talla baja, edad temprana o edad avanzada, así como también la presencia de comorbilidades. Cuando el desarrollo del embarazo interactúa con la fisonomía y fisiología de la paciente pueden existir eventos adversos que desembocan en patologías que pueden poner en riesgo el embarazo e incluso la vida de la paciente y del feto (Ojeda, 2011).

Es importante puntualizar que los controles prenatales en todas las pacientes gestantes disminuyen en gran proporción el riesgo de padecer complicaciones en el embarazo, dado que los cuidados prenatales están determinados por factores como: el estado biológico de la adolescente en el momento que comienza el embarazo haciendo énfasis en el estado nutricional, mayor riesgo de anemia, toxemia, parto distócico, hemorragias, recién nacido bajo peso, y enfermedades genéticas sin dejar de mencionar las alteraciones psicosociales y crisis familiares no transitorias por desorganización (Uriguen et al., 2019).

Al tratarse de una adolescente gestante, los riesgos derivan de 2 situaciones: una de tipo biológica y otra condicionada por varios factores psicosociales. En lo biológico los peligros están determinados por la inmadurez de las estructuras pélvicas y del sistema

reproductor en general, específicamente porque su uretra es de longitud corta (4cm) muy próxima al ano, con desembocadura debajo de los labios menores. Esta situación anatómica propicia la colonización genital por bacilos gram negativos y consecuentemente el desarrollo de las Infecciones de Vías Urinarias (IVU). Por otro lado, a medida que el útero y las venas ováricas crecen, el aumento de su peso puede bloquear el drenaje de la orina desde la vejiga, lo que implica un profundo impacto en la adquisición de la historia natural de la bacteriuria, promoviendo la aparición de la infección que tiende a ser persistente y está asociada con el desarrollo subsecuente de IVU (Mora Vallejo, 2019).

La bacteriuria asintomática incluye la presencia de más de 100 mil colonias de bacterias por mililitro de orina de una persona sin signos o síntomas de infección urinaria (Hoffman, 2017). La incidencia de bacteriuria asintomática en el embarazo varía de 2 -7% y depende de la paridad, el grupo étnico y la posición socioeconómica. El riesgo de adquirir una bacteriuria asintomática en el transcurso del embarazo aumenta progresivamente desde 0.8% en la semana 12 hasta 1.9% al final del tercer trimestre (Rodríguez, 2019).

Ante lo expuesto, es importante tener presente que para llegar a un diagnóstico acertado y establecer la terapéutica correcta es necesario contar con el apoyo de exámenes complementarios a la clínica, tal como el uroanálisis y su adecuada interpretación de resultados. Sobre este particular, Campo, Ortega, Parody y Gómez (2017), sugirieron recomendaciones a tener en cuenta para la realización del uroanálisis, las cuales, se describen a continuación: para la realización del EMO, la muestra ideal para el uroanálisis es la primera orina de la mañana, posterior a una noche en cama y recolectada al momento de levantarse, antes del desayuno y de cualquier actividad física. Asimismo, la orina debe permanecer al menos cuatro horas en vejiga, de tal manera que las reacciones que ocurran se lleven a cabo en este tiempo y puedan ser detectadas. El laboratorio clínico debe asegurarse que el estudio se realice dentro de las dos primeras horas después de haberse tomado la muestra (Campo-Urbina, 2017).

Evidentemente que realizar el uro análisis en este caso particular, radica en identificar patrones infecciosos cuyos efectos adversos ocurren durante el embarazo y trabajo de parto asociado a la ruptura de las membranas, corioaminionitis, trabajo de parto y partos prematuros y en el neonato, sepsis neonatal (Mora Vallejo, 2019). De allí, la importancia de conocer e identificar de manera temprana alteraciones, caso particular, infecciones urinarias subclínicas a través de un diagnóstico precoz y oportuno durante el control prenatal para evitar complicaciones, tales como, el *Parto pre término*: por lo general, el parto prematuro se define como el que ocurre después de las 20 semanas y antes de las 37 semanas completas de gestación. El trabajo de parto que ocurre en este intervalo se define como trabajo de parto prematuro. *Clasificación*: prematuros extremos: menos de 28 semanas, muy prematuros: 28 a 31,6 semanas, prematuros moderados: 32 a 33,6 semanas, prematuros tardíos: entre las 34 y 36,6 semanas (Jantsch, 2021).

Seguidamente, se tiene la *Amenaza de aborto*, concebida como la presencia de hemorragia de origen intrauterino antes de la vigésima semana completa de gestación, con o sin contracciones uterinas, sin dilatación cervical y sin expulsión de los productos de la concepción (Velasguí E, 2018). La amenaza de aborto espontáneo puede presentarse con una pérdida de sangre apenas perceptible hasta un profundo shock potencialmente mortal. Una vez que el cuello uterino comienza a dilatarse, el aborto espontáneo y la pérdida del embarazo son inevitables (Rodríguez, 2020).

Por tanto, la problemática planteada motivó el desarrollo de la presente investigación

cuyo objetivo fue determinar las complicaciones obstétricas que se presentan con mayor frecuencia durante el periodo gestacional en pacientes adolescentes que presentan infección de vías urinarias clínica y asintomática, y que ha sido identificada por exámenes complementarios.

### **Materiales y métodos:**

La presente investigación se trata de un estudio descriptivo, cuantitativo y transversal porque se observaron y estudiaron los fenómenos en un periodo de tiempo determinado, se utilizó el método deductivo. El universo estuvo integrado por 77 pacientes adolescentes primigestas ingresadas al servicio de Ginecología y obstetricia del Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja. La muestra se conformó con 64 pacientes adolescentes primigestas ingresadas al servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja, con diagnóstico confirmado por laboratorio de infección de vías urinarias. Los Criterios de inclusión y de exclusión fueron los siguientes:

- Criterios de inclusión: adolescentes de 15 a 18 años cumplidos, primigestas con infección de vías urinarias confirmada por laboratorio, pacientes que acepten formar parte del estudio (consentimiento informado y firmado).

- Criterios de exclusión: adolescentes múltiparas, mujeres de 18 años de edad, pacientes que recibieron algún tratamiento antibiótico por alguna patología previa, pacientes que además de infección de vías urinarias presenten comorbilidades, pacientes que no acepten formar parte del estudio (consentimiento informado).

El área de estudio y localización de la investigación fue el Servicio de Ginecología y Obstetricia del área de hospitalización del Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja.

Las intervenciones se centraron en la realización del EMO como apoyo para la orientación diagnóstica de infección de vías urinarias en las pacientes adolescentes primigestas ingresadas al servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja, además de la aplicación del protocolo normado por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador en la Guía de Práctica Clínica sobre Infección de vías urinarias en el embarazo, que indica que la detección de bacteriuria asintomática a través del EMO (leucocituria, nitritos y bacterias), tiene una sensibilidad de 50% a 92% y un valor predictivo negativo de 92%. No obstante, se debe realizar tamizaje con urocultivo para diagnóstico y tratamiento oportuno de bacteriuria asintomática en las embarazadas (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2013).

Para recolectar la información se recurrió a la técnica de revisión documental de las historias clínicas y reportes de los EMO. El proceso de análisis de datos, en primera instancia se recurrió al uso del paquete informático de análisis Ph-stat complemento de Excel, lo que facilitó la organización de la información y la creación de una base de datos en función de las complicaciones obstétricas y del proceso diagnóstico. Posteriormente, se hizo un análisis cuantitativo de los resultados obtenidos, los cuales, se presentaron en tablas de acuerdo a frecuencia y porcentaje.

### **Resultados**

La edad del grupo de adolescentes primigestas participantes en la investigación osciló entre 15 y 18 años, donde el mayor número de ellas tenían 18 años (Tabla 1). El principal hallazgo del presente estudio, dentro de las complicaciones obstétricas en adolescentes primigestas, fue la amenaza de aborto presentándose con mayor frecuencia en 27 pacientes de la muestra estudiada; en segundo lugar, trabajo de parto y parto pre término seguido de ruptura prematura de membranas (Tabla 2).

Tabla 1  
*Grupo de adolescentes primigestas según edad*

Edad	Número	Porcentaje
15 años 11 meses	8	13%
16 años 11 meses	14	22%
17 años 11 meses	19	30%
18 años	23	35%
Total	64	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla 2  
*Complicaciones obstétricas asociadas a la infección de vías urinarias en adolescentes primigestas.*

Complicaciones obstétricas	Frecuencia	Porcentaje
Amenaza de aborto	27	42%
Amenaza de parto pre término	18	28%
Amenaza de aborto recidivante	8	13%
Trabajo de parto y parto pre término	4	6%
Amenaza de parto inmaduro	4	6%
Ruptura prematura de membranas	3	5%
Total	64	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

De la misma forma, se pudo establecer que el método de tamizaje que demostró mayor precisión para orientar el diagnóstico de infección de vías urinarias en las adolescentes primigestas fue el EMO, al tener dentro del estudio a pacientes con bacteriuria asintomática e infección de vías urinarias subclínica (Tabla 3).

Tabla 3  
*Métodos aplicados para la orientación diagnóstica temprana de infección urinaria en las adolescentes primigestas*

Método diagnóstico	Frecuencia	Porcentaje
Clínico	11	17%
EMO	53	83%
Total	64	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

## Discusión

Shahabuddin, Delvaux, Abouchadi, Sarker y De-Brouwere (2015), destacaron que el embarazo adolescente se asocia con importante riesgo a la salud para las adolescentes y sus recién nacidos, ya que está muy relacionado a la aparición de complicaciones, lo que contribuye al aumento de la morbilidad materna durante el embarazo y el parto.

En consecuencia, el embarazo adolescente es un evento que necesariamente debe ser tratado en un contexto amplio, dado el hecho que la atención obstétrica a la embarazada adolescente, más que un problema particular, es un problema que provoca disfunciones en el núcleo familiar y la aparición de alteraciones de índole biológica, psicológica y social (Molina Gómez, 2019).

Las condicionantes relacionadas con factores psicosociales enmarcan el nivel cultural, valorado como grado de escolaridad, pues está estrechamente ligado a la ocupación que, a su vez, se asocia con el grado de actividad física durante el embarazo, así como al nivel socioeconómico y de acceso a los servicios básicos, a los artículos de aseo personal, agua potable, electricidad, transporte y acceso a la salud (Ugalde, 2012).

Toda esta situación, fomenta la aparición de las IVU conocidas también como infecciones del tracto urinario (ITU), y que se refieren a toda invasión microbiana del aparato urinario (riñón, uréteres, vejiga, uretra, etcétera) que sobrepasa la capacidad de defensa del individuo afectado. Dichas infecciones figuran entre las más frecuentes durante la gestación, siendo la *Escherichia coli* el principal microorganismo patógeno, entre otros (Pigrau, 2015).

Los resultados demuestran que las complicaciones obstétricas a causa de la infección de vías urinarias en pacientes adolescentes primigestas son: la amenaza de aborto como principal complicación, amenaza de parto pre término, trabajo de parto, parto pre término y ruptura prematura de membranas, tomando en cuenta la fisiología de la paciente primigesta adolescente. Es de suma importancia tener en cuenta y de manera permanente que las complicaciones obstétricas independientemente de su etiología, deben ser identificadas tempranamente y recibir terapéutica integral, monitoreando la evolución favorable de la paciente y el desarrollo normal del feto.

Sin embargo, en un estudio desarrollado sobre las complicaciones obstétricas asociadas a infección de vías urinarias en mujeres embarazadas, realizado en el servicio gineco obstétrico del Hospital de Bosa II nivel de Colombia, se determinó que la complicación más frecuente fue la amenaza de aborto seguida de la amenaza de parto pre término, y aborto, respectivamente (Silva Chávez, 2013).

Particularmente en el Ecuador, se desarrolló otro estudio sobre complicaciones en madres adolescentes primigestas con infección de vías urinarias en el Hospital Velasco Ibarra (Cruz Torres, 2012), donde se encontró que las complicaciones gineco obstétricas que presentaron las adolescentes primigestas con infección de vías urinarias fueron múltiples, destacando el trabajo de parto pre término seguido de ruptura prematura de membranas, aborto y amenaza de aborto.

En los estudios mencionados se reveló que las complicaciones presentadas en la población de ambos estudios fueron la amenaza de aborto y el trabajo de parto pre término, resultados que concuerdan con los de la presente investigación, donde esas complicaciones ocupan el primer y segundo lugar, respectivamente.

Otro estudio fue el realizado en el Hospital Gineco-Obstétrico Enrique Sotomayor, sobre complicaciones de infecciones de vías urinarias durante el embarazo, donde se determinó que la principal complicación durante el embarazo fue la amenaza de parto prematuro (Villa Hernández, 2016).

Estudio similar se llevó a cabo en el servicio de obstetricia del Hospital Homero Castanier Crespo, sobre complicaciones obstétricas en adolescentes atendidas, donde se concluyó que el 30.91% de las embarazadas adolescentes presentaron infección de vías urinarias y complicaciones que incluyen a la amenaza de parto pre término, ruptura de membranas y parto pre término (Trujillo Amoroso, 2010).

Es así que, al cotejar algunas investigación en países de la región como Colombia, por ejemplo, la realizada por Silva Chávez (2013) y los trabajos similares en el contexto nacional como los desarrollados por Cruz Torres (2015), Villa Hernández (2016) y Trujillo Amoroso (2014), se pudo evidenciar que existen coincidencias con los resultados obtenidos en la presente investigación, puesto que la amenaza de aborto y amenaza de parto pre término se presentan como complicaciones frecuentes en gestantes adolescentes.

### **Conclusiones**

De acuerdo al objetivo planteado y los resultados obtenidos en la presente investigación se concluye que:

Las complicaciones obstétricas más frecuente relacionadas con la infección de vías urinarias en adolescentes primigestas fueron la amenaza de aborto, seguida de la amenaza de parto pre término, el trabajo de parto y el parto pre término.

El método para orientar el diagnóstico de infección de vías urinarias en las adolescentes primigestas fue el EMO.

El embarazo adolescente se asocia con importante riesgo a la salud para las adolescentes, recién nacidos, y muy relacionado a la aparición de complicaciones durante el embarazo y parto, lo que favorece el aumento de la morbilidad materna.

### **Aspectos éticos considerados en la investigación**

Para el presente estudio se mantuvieron reuniones permanentes con los padres de familia, tutores y/o parejas de las primigestas adolescentes, en donde se mencionaron las características del estudio explicando a detalle cual sería la intervención de los investigadores, así mismo se enfatizó en respetar los principios de la bioética.

- **Beneficencia:** la revisión minuciosa de las historias clínicas, anamnesis, reportes de exámenes complementarios para fundamentar esta investigación, así como los resultados del presente estudio ayudarán a fortalecer los conocimientos de los profesionales en el área en beneficio, principalmente de grupos vulnerables como son adolescentes y gestantes.
- **No maleficencia:** en el presente trabajo los investigadores intervinieron únicamente en la recolección de datos, evitando generar opiniones a los pacientes respecto a la terapéutica y procedimientos que se ejecutan en favor de su salud, con la finalidad de evitar causar daños de las pacientes con la emisión de los criterios que pueden contrariar la perspectiva de la paciente o sus familiares.
- **Autonomía:** se indicó a las pacientes y sus familiares que se mantendría estricta confidencialidad de sus datos personales, así como también se enfatizó en la autonomía que tiene la paciente para decidir no formar parte de la población del estudio en cualquier momento que ella así lo decida.
- **Justicia:** se informó de manera equitativa a todas las pacientes y sus familiares las características del estudio sin que el mismo tenga patrones excluyentes de carácter discriminatorio.

Además, los investigadores realizaron una revisión bibliográfica de la caja de herramientas de documentos de apoyo técnico del Ministerio de Salud Pública, que contiene las normas y protocolos de atención integral a los/las adolescentes para consolidar los conocimientos sobre su atención, principalmente las adolescentes gestantes que pudieron haber sido víctimas de acoso y/o violencia con la finalidad de evitar revictimizar a las pacientes.

### Conflicto de Intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses con ninguna de las partes.

### Referencias

- Campo-Urbina, M. L., Ortega-Ariza, N., Parody-Muñoz, A., y Gómez-Rodríguez, L. del C. (2017). Caracterización y perfil de susceptibilidad de uropatógenos asociados a la presencia de bacteriuria asintomática en gestantes del departamento del Atlántico, Colombia, 2014-2015. Estudio de corte transversal. *Revista Colombiana De Obstetricia Y Ginecología*, 68(1), 62-70. <https://doi.org/10.18597/rcog.2981>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2016). La matriz de la desigualdad social en América Latina Santiago: Naciones Unidas. Disponible en: [https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/matriz\\_de\\_la\\_desigualdad.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/matriz_de_la_desigualdad.pdf)
- Cruz Torres, L. F. (2012). Complicaciones en Madres Adolescentes Primigestas con Infección de Vías Urinarias. Hospital José María Velasco Ibarra. Tena. Tena: Repositorio ESPOCH. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/1912>
- Hoffman, B. S. (2017). *Williams Ginecología*. McGraw-Hill.
- Jantsch, Leonardo Bigolin, Canto, Raphael Teixeira, Melo, Amanda Martins de, Scaburi, Isadora Rinaldo, Andrade, Eduardo Nascimento Correa de, & Neves, Eliane Tatsch. (2021). Factores obstétricos asociados con el nacimiento de bebés prematuros moderados y tardíos. *Enfermería Global*, 20(61), 23-58. Epub 01 de febrero de 2021. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.417281>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2013). *Infección de vías urinarias en el embarazo, guía de práctica clínica*. Obtenido de Guía de Práctica Clínica (GPC): [http://www.saludzonal.gob.ec/cz1/images/PROGRAMAS/GUIASCLINICAS/2013/Guia\\_infeccion\\_v\\_u.pdf](http://www.saludzonal.gob.ec/cz1/images/PROGRAMAS/GUIASCLINICAS/2013/Guia_infeccion_v_u.pdf)
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSPE, 2018). Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica. Guía de práctica clínica. Quito. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/guias-de-practica-clinica-2018/>
- Ministerio de Salud Pública (MSP, 2017). Plan Nacional de Salud Sexual y Salud Reproductiva 2017 – 2021. Viceministerio de Gobernanza de la Salud Pública, Marzo, 2017, Quito, Ecuador. Disponible en: <https://ecuador.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/PLAN%20NACIONAL%20DE%20SS%20Y%20SR%202017-2021.pdf>
- Molina GAM, Pena ORA, Díaz ACE, et al. Condicionantes y consecuencias sociales del embarazo en la adolescencia. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*. 2019;45(2):1-21. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=91459>
- Mora-Vallejo, M., Peñaloza, D., Pullupaxi, C., & Díaz-Rodríguez, J. (2019). Infecciones del tracto urinario como factor de riesgo para parto prematuro en

- adolescentes embarazadas. FACSALUD-UNEMI, 3(4), 26-35.  
<https://doi.org/10.29076/issn.2602-8360vol3iss4.2019pp26-35p>
- Ojeda González, José, Rodríguez Álvarez, Maritza, Estepa Pérez, Jorge, Piña Loyola, Carmen, & Cabeza Poblet, Bárbara. (2011). Cambios fisiológicos durante el embarazo. Su importancia para el anestesiólogo. *MediSur*, 9(5), 484-491. Recuperado en 30 de junio de 2021, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2011000500011&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2011000500011&lng=es&tlng=es).
- Organización Mundial de la Salud (OMS, 2019). Mortalidad Materna. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
- Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020). Embarazo adolescente. Disponible en: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-pregnancy>
- Pinzón-Rondón, Ángela María, Ruiz-Sternberg, Ángela María, Aguilera-Otalvaro, Paula Andrea, & Abril-Basto, Paula Daniela. (2018). Factores asociados al inicio de vida sexual y al embarazo adolescente en Colombia. Estudio de corte transversal. *REVISTA CHILENA DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA*, 83(5), 487-499. <https://dx.doi.org/10.4067/s0717-75262018000500487>
- Pigrau, C. (2015). Infección del tracto urinario. Salvat.
- Rodríguez BCL, De los Ríos PM, González RAM, et al. Estudio sobre aspectos epidemiológicos que influyen en el aborto espontáneo. *Mul Med*. 2020;24(6):1349-1365. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2020/mul206i.pdf>
- Rodríguez Barraza, W. (2019). Infección Urinaria Gestacional Como Fuente De Complicaciones Perinatales Y Puerperales. *Biociencias*, ISSN-e 2390-0512, Vol. 14, N°. 1, 2019, págs. 141-153. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7380538>
- Sánchez de la Cruz, E.B. (2011). *Ginecología Infantojuvenil*. p 351.1 ed. Buenos Aires. Editorial Panamericana.
- Shahabuddin A., Delvaux T., Abouchadi S., Sarker M., De-Brouwere V. (2015) Utilization of maternal health services among adolescent women in Bangladesh: A scoping review of the literature. *Trop Med Int Health* 20: 822-829. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/25757880>
- Silva Chávez, C. G. (2012). Complicaciones obstétricas asociadas a infección de vías urinarias en mujeres embarazadas atendidas en el servicio gineco-obstétrico del hospital de Bosa II nivel . Repositorio U.D.C.A. Disponible en: <https://xdoc.mx/documents/complicaciones-obstetricas-asociadas-a-infeccion-de-vias-urinarias-5f232ed2a6626>
- Trujillo Amoroso, A.C. (2010). *Complicaciones obstétricas en adolescentes atendidas en el servicio de obstetricia del hospital "Homero Castanier Crespo"*. Obtenido de Repositorio digital de la Universidad de Cuenca: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/3739>
- Ugalde, D.H. (2012). *Infecciones del tracto genital y urinario como factores de riesgo para parto pretérmino en adolescentes*. Obtenido de Scielo: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0717-75262012000500003&lng=es&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-75262012000500003&lng=es&nrm=iso)
- Urigen, A.C.; González, J.R.; Espinoza, J.; Hidalgo, T.M.; García, F.R.; Gallegos, M.H.; Rodríguez, L.E. y Valle, P.R. (2019). Embarazo en la Adolescencia: ¿La nueva "epidemia" de los países en desarrollo? *AVFT-Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica* Volumen 38, número 3, 2019. Disponible en:

[https://www.revistaavft.com/images/revistas/2019/avft\\_3\\_2019/numero\\_3\\_2019.html](https://www.revistaavft.com/images/revistas/2019/avft_3_2019/numero_3_2019.html)

- Velastegui Egüez, Jacqueline Elizabeth, Hernández Navarro, Marlene Isabel, Real Cotto, Jhony Joe, Roby Arias, Aurora Jazmín, Alvarado Franco, Hugo Javier, y Haro Velastegui, Ana Jacqueline. (2018). Complicaciones perinatales asociadas al embarazo en adolescentes de Atacames. Revista Cubana de Medicina General Integral, 34(1), 37-44. Recuperado en 15 de junio de 2021, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252018000100005&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252018000100005&lng=es&tlng=es).
- Villa, Y. (2013). Complicaciones de Infecciones de Vías Urinarias Durante El Embarazo Hospital Gineco- Obstetrico Enrique Sotomayor. Guayaquil: Repositorio Universidad de Guayaquil. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/1817/1/Complicaciones%20de%20infeccion%20de%20vias%20urinarias%20%20durante%20el%20embarazo%20Yuliana%20villa.pdf>

## **La Extensión Universitaria-Vinculación: una construcción de saberes éticos situados**

### ***The University Extension-Linkage: a construction of located ethical knowledge***

Rosa Inés Barahona Naranjo<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Psicóloga, Magister en Educación. Directora de Vinculación con la Sociedad. Instituto Superior Tecnológico Libertad. Quito, Ecuador, <https://orcid.org/0000-0003-4031-1084> [ribarahona@itslibertad.edu.ec](mailto:ribarahona@itslibertad.edu.ec)

#### **Resumen**

El presente ensayo es una síntesis del acontecer histórico de la extensión universitaria-vinculación en el Ecuador desde la perspectiva de los modelos que caracterizan esta actividad comunitaria en Latinoamérica. Se explican los modelos de extensión universitaria-vinculación y, finalmente, se hace una contextualización histórica de los modelos de extensión en la vida de la educación superior en Ecuador, en materia de lo que hoy conocemos como vinculación con la sociedad. Además, se analiza la vinculación con la sociedad como el eje transversal que permite generar un impacto en las matrices pedagógicas de la educación superior de Ecuador, en el marco de un currículo situado.

**Palabras clave:** Extensión-Vinculación, modelos de extensión universitaria, educación superior, currículo situado.

#### **Abstract**

This essay is a synthesis of the historical event of the "university extension-bonding" in Ecuador from the perspective of the models that characterize this community activity in Latin America. It explains the models of university extension-linkage and finally a historical contextualization of the extension models, to the life of higher education in Ecuador, in terms of what we know today as linkage with society. The link with society is analyzed as the transversal axis that allows generating an impact on the pedagogical matrices of higher education in Ecuador, within the framework of a situated curriculum.

**Keywords:** Extension-Linking, models of university extension, higher education, situated curriculum.

#### **Introducción**

Las instituciones de educación superior cumplen por antonomasia con tres funciones sustantivas en su quehacer: la investigación, la docencia y la vinculación. Es la función de vinculación o extensión universitaria la que permite que las instituciones de educación superior se acerquen a las comunidades, promoviendo vínculos sociales e históricos con la misma. La normativa que regula la educación superior manifiesta que, para cumplir con los requisitos de titulación, los estudiantes deben cumplir con sus prácticas preprofesionales de servicio comunitario.

La vinculación con la sociedad permite que los estudiantes, docentes y comunidades se comuniquen entre sí y fortalezcan aprendizajes multidireccionales. En este sentido, es trascendental que los participantes de esta actividad tengan, en primera instancia, consciencia de la importancia histórica, social y política que tiene esta actividad comunitaria. El

planteamiento metodológico que se debe establecer para la planificación y ejecución de las prácticas preprofesionales de servicio comunitario, deberá estar enmarcado en la concepción histórico social del proceso que se va a realizar.

En este ensayo se ponen en discusión las categorías históricas con las que se han desarrollado las prácticas con las comunidades, desde una perspectiva epistémica, ética y pedagógica situada en el contexto latinoamericano y de Ecuador.

### **Génesis de la extensión universitaria-vinculación desde una perspectiva histórico-política ecuatoriana**

Para abordar la génesis de la "extensión universitaria-vinculación" en el contexto ecuatoriano, realizaré un primer avance sincrónico y diacrónico del surgimiento de las políticas públicas en ese contexto.

Las funciones fundamentales sobre las que se rige el sistema de educación superior de tercer nivel en el Ecuador son: la docencia, la investigación y la vinculación con la sociedad, tal como se ha dicho antes.

En Ecuador, surge la actividad de vinculación en 1920, desde el paradigma de "extensión universitaria", liderado por la Universidad Central del Ecuador (UCE).

Estos primeros ensayos de acción comunitaria se centraron en conferencias esporádicas sobre distintos temas ofrecidas por profesores, bajo la tutela del rector de ese entonces Carlos Tobar y Borgoño. Los sectores atendidos eran las asociaciones de operarios urbanos organizados en distintas formas de agrupación, muy similares a los gremios de la Edad Media. Esta acción de "extensión-vinculación" la identifiqué con lo que se denomina "**modelo de divulgación o difusión**" (Serna, 2004).

La Sociedad Artística e Industrial de Pichincha y la Escuela de Artes y Oficios recibieron los primeros cursos que la función de extensión universitaria realizó en Ecuador.

En este escenario modernizador, en el que se desarrollaba un estado denominado de bienestar, la actividad de la UCE a través de la extensión universitaria-vinculación se intensifica y, en 1949, con el afán de fortalecer sus actividades de divulgación, publica el primer libro de extensión universitaria, denominado "América cursos de extensión cultural". Este libro fue obra de la Universidad Popular, fundada en el sector de Carcelén en la ciudad de Quito, en el año 1938.

Las reivindicaciones sociales crean la Universidad Popular, la que es reflejo del ejemplo de las reivindicaciones universitarias nacientes en Córdoba, Argentina, en 1918 y replicadas en países como México, Perú, Colombia y Uruguay que situaron las reformas universitarias de este lado del mundo (Melgar, 2021).

Durante los años venideros se consolida la llamada extensión cultural universitaria, y se acuña el término "la universidad para el pueblo". Hasta los años sesenta se mantuvo el modelo de extensión cultural universitaria, con cursos de capacitación, proyectos urbanísticos y de salud.

Un hecho internacional reorientó la postura filosófica de la universidad ecuatoriana y de sus actores, la Revolución Cubana de 1959. Este acontecimiento histórico influyó en el ánimo de los participantes activos de la extensión cultural, quienes, en el marco de la convivencia con los sectores populares, procrearon ideales vinculados con posiciones filosóficas materialistas y marxistas de la época.

La universidad se convirtió en el objetivo principal de la reacción de la burguesía, que la acusó de comunista, violando su autonomía. Fue ocupada militarmente por la dictadura, y

clausurada en el año 1963. Con esto, la extensión cultural universitaria se convierte en una actividad ilegal, en la que sus participantes fueron perseguidos, detenidos, encarcelados, desaparecidos y asesinados.

Es en la década de los 70s que la Universidad Central del Ecuador vuelve a abrir sus puertas a la población, en el marco de una inestabilidad política, económica y social del país.

La autonomía universitaria brindó la posibilidad de que estas políticas públicas de extensión universitaria-vinculación pudieran ser ejecutadas por sus actores agrupados en la Federación de Estudiantes Universitarios del Ecuador (FEUE).

En 1974 se crea el Taller de Investigación Social, Diseño y Comunicación (TISDYC), órgano de extensión universitaria-vinculación de la facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCE, que es uno de los mejores ejemplos de servicio comunitario, sin desmerecer el trabajo realizado por las Facultades de Medicina, Filosofía, Jurisprudencia y demás (Simbaña y Correa, 2017).

En 1979, Ecuador desarrolla una nueva etapa constitucional, produciéndose, en un lapso de 10 años, la sucesión de 5 presidentes. En este periodo, con base en la autonomía universitaria, las políticas públicas relativas a la extensión universitaria-vinculación aún continúan en manos de las organizaciones estudiantiles (FEUE). En el periodo de los años 70s se ejecuta un nuevo modelo de extensión universitaria, basado en una propuesta **concientizadora** de la vinculación con la comunidad, que duró hasta la década de los años 80s (Serna G. , 2007).

En esa circunstancia, en Ecuador se retoma una postura neoliberal-neoconservadora en los años 80s y 90s, que se caracteriza por un incremento en el desorden de la oferta educativa, identificando a esta como una mercancía totalmente desvinculada de la investigación, la vinculación y los intereses nacionales.

En la década de los años 90s, en Ecuador continua la inestabilidad en el poder político del estado. Desde 1992 hasta 1999, se sucedieron otros seis presidentes que respondían a sus grupos de poder, causando la quiebra del sistema monetario y adoptando el dólar de los Estados Unidos de Norteamérica como la moneda de circulación oficial. Ecuador entró en un proceso de dolarización, sin embargo, la universidad seguía manteniendo el "*modelo concientizador*" influenciado por los seguidores de la posición filosófica materialista de la historia. Mientras tanto, el poder político del estado respondía a bases filosóficas contrapuestas. El acceso a la educación estaba limitado por la capacidad adquisitiva.

Es, a partir del año 2000, que se inicia un proceso económico, social y político de posneoliberalismo. En el año 2007 se sostiene una nueva lógica social, en el marco de la modificación del sistema de acumulación basado en la dependencia de materias primas. El ejemplo a seguir es el asiático y coreano. Se propone un cambio de la matriz productiva, un nuevo paradigma de desarrollo. Se apunta a un sistema productor de conocimiento y de bienes con alto contenido de tecnología, como elemento de soberanía. Se normó que la universidad retomara el concepto de abierta, pública y popular, con calidad.

En el año 2010 se publica en el registro oficial del Ecuador la Ley Orgánica de Educación Superior, en la que cambia la denominación de extensión universitaria con la de vinculación con la sociedad.

A partir del año 2017, en Ecuador se vuelve a proponer un "neoliberalismo tardío", sin proponerse cambios sustanciales en las relaciones que las instituciones de educación superior puedan mantener con las comunidades, a través de sus actores educativos: docentes y estudiantes.

### **El impacto sobre las matrices pedagógicas**

Este recorrido histórico que se ha realizado, respecto a la función sustantiva de la vinculación con la sociedad, permite poner en discusión lo que denominaremos provisoriamente impacto pedagógico de la vinculación con la sociedad. El propio ejercicio de la sustantividad se constituye en el campo de la Educación Superior, en un eje transversal que cubre a las otras funciones en la relación de enseñanza aprendizaje.

La fragmentación de las acciones institucionales en el campo educativo y los componentes, tal como lo señalan los autores latinoamericanos, produce en la formación educativa un vacío que se ve reflejado en las habilidades, aptitudes y competencias de los y las estudiantes y del propio equipo docente.

Es allí donde la función de vinculación articulada puede dar cuenta de fenómenos tales como: la desapropiación de saberes, la mera repetición de procedimientos en la construcción didáctica, la permanente relación de las y los estudiantes con un paradigma de pensamiento lógico concreto, no habiendo adquirido habilidades para producir categorías de pensamiento complejo. Estas limitaciones no les permiten resituar su conocimiento en el área de investigación y docencia, impactando en los procesos de vinculación a partir de los dispositivos de la práctica preprofesional.

Estas carencias, expresadas en diversos trabajos científicos, llevan a situar el proceso de aprendizaje en un modelo de "instrucción instrumental", ausentando la posibilidad de apropiarse en las trayectorias educativas en las instituciones formales de educación, de aptitudes y de capital simbólico (Bourdieu, 2008), desde donde puedan proyectar como sujetos autónomos otros espacios de producción de conocimientos y de creación de nuevos campos laborales y de experticia. Esa apropiación de capital simbólico se convierte en uno de los ejes que posibilitarán la inclusión o exclusión en la trama social de los profesionales en formación.

Lo anterior lleva a repensar estos obstáculos epistémicos como ejes para indagar los formatos y las lógicas de las instituciones educativas desde el paradigma de la instrucción o de la educación.

Nos enfrentamos a un currículum fragmentado que permite repreguntar: qué, cómo y para qué enseñamos. Produciéndose multiplicidad de respuestas no necesariamente coincidentes. Este proceso se hace inevitablemente necesario en el contexto de la cotidianeidad de la práctica docente, siendo ausentada por las demandas del mercado, sin dudas indispensables para la inserción laboral de los y las estudiantes, pero no incompatibles con una posición ético pedagógica que debe otorgar el diálogo democrático, y las habilidades para poder habitar en sus intersticios y generar un nos-otros disruptivo con los modelos hegemónicos.

La diversidad de prácticas preprofesionales son un constructo posibilitador de creación y articulación con las otras funciones sustantivas institucionales, que permiten aportar con una resignificación de ellas mismas con la docencia y la investigación.

Estas funciones sustantivas son un acto pedagógico y de articulación de capital simbólico, requieren de una construcción de haceres éticos políticos intra y extra muro que interpelen los formatos educativos tradicionales.

¿Qué significación adquieren las prácticas preprofesionales comunitarias desde un paradigma ético-social? Las mismas implican resignificar los esquemas naturalizados desde donde las acciones son construidas como una técnica de intervención. Sometiendo a debate teórico las matrices existentes para situarlas sustantivamente en un paradigma dialógico, dialogal y dialéctico, desde una perspectiva sociocrítica de las teorías de educación

latinoamericana. Será el acercamiento a las comunidades un acto de reconversión. Lo social y las cotidianidades entendidas como "sujetos situados" y no como "objetos de manipulación educativa".

Desnutrir simbólicamente los espacios sustantivos producirá seres humanos únicamente sujetos a una técnica, sin capacidad de creación, investigación, indagación, en un contexto social que demanda permanentemente nuevas respuestas de un currículum situado.

Tal como señalan los autores es necesario poner de manifiesto cuáles son los modelos de vinculación que históricamente hemos importado, y cómo estos han ejercido influencia en las matrices pedagógicas del momento.

a) *Modelo de divulgación* de influencia positivista que fue hegemónico hasta la década del setenta. Serna, (2004) reconoce como "altruista" este modelo el cual se delimita como acciones de atención e intervención de las Instituciones de Educación Superior (IES), presentándose de forma desinteresadas a favor de pobres o ignorantes que no acceden a una Educación Superior.

b) *Modelo concientizador*: este modelo parte del principio del despertar la conciencia, en pro de un cambio de la visión de la realidad, en donde cada uno pueda sentir su propia realidad y comparar con otras situaciones, buscando siempre generar una acción eficaz y transformadora (Serna, 2004).

c) *Modelo economicista empresarial*: puesto en marcha a partir de la década del 80 desde la perspectiva de financiamiento de la Organización Mundial del Comercio. Según los investigadores, el fundamento de este modelo en la vinculación- extensión señalan que se transforma en un objetivo central que es ser "soporte científico y técnico del sector productivo y el saber se organiza en función de la rentabilidad económica y de la oferta direccionada de la universidad hacia el mercado, en la que esta se convierte en una estación de servicio" (González & González, 2003).

d) El *modelo de desarrollo integral*: apunta a Instituciones de Educación Superior democráticas y críticas, por lo que se reformulan y ponen en discusión los paradigmas anteriores. Asume la vinculación como una función social, que de una u otra manera contribuye a mejorar la calidad de vida de las comunidades, partiendo del principio de una comunicación dialógica interactiva y multidireccional, en donde todos los actores participantes se involucran en la transformación del otro y en su propia transformación (González & González, 2003).

Se ha construido un formato educativo con sujetos ausentados lo que implo y explosiona en jóvenes y adultos que se preguntan por sus competencias y que, ante las problemáticas del vacío, se apropian de las técnicas y de la mera instrucción, dado que lo conocido es lo que les genera mayor seguridad. Se construyen una autoimagen estigmatizada de "técnicos" que deteriora su perfil en el campo profesional.

En la actualidad se debe optar por opciones provocadoras de un nuevo currículum, de investigaciones situadas y de la posibilidad de que la comunidad educativa pueda apropiarse de nuevos problemas, para los que tendremos que tener la flexibilidad necesaria para construir nuevas respuestas.

Las Ciencias de la Educación, si bien pueden postular enunciados éticos y contenidos mínimos de la enseñanza, no producen respuestas infalibles. Esta posibilidad del error será el centro de la producción de un nuevo conocimiento que no solo sea transferible unidireccionalmente intramuros, sino que se constituirá en una permanente retroalimentación para las otras funciones de las instituciones.

Los ausentados del proceso de producción curricular no son solo los y las estudiantes, sino las comunidades donde pertenecen, su lugar de anclaje desde donde articulan respuestas para problemas que se les presentan en su cotidianidad como estudiantes y en su proyección profesional. El imperativo de un **currículum situado** es indispensable para pensar las diversidades étnicas, de género, sociales y económicas, donde situamos y orientamos nuestros haceres.

Esta tarea fragmenta la triada didáctica clásica, implicando nuevos actores en el proceso pedagógico. Serán los estudiantes, docentes, saberes y ahora las comunidades, las que asuman como sujetos los diferentes momentos del proceso educativo. Desde esta perspectiva se entiende que situar en contexto la práctica pedagógica implica una experiencia dialogal construida histórica y socialmente, que reconozca las otredades y las propias diferencias de los sujetos desde un paradigma de la ética, del cuidado y la escucha.

Para definir estas realidades es imprescindible conocer los contextos de las comunidades en el momento histórico y político que se encuentran viviendo. De esta manera se construye un diagnóstico situado en base a los objetivos pedagógicos y sociales que debe cumplir el abordaje de servicio comunitario en esta intervención social. Si bien la normativa establece que los proyectos de vinculación deben estar dirigidos a atender personas, comunidades o grupos sociales en contexto de vulnerabilidad (CES, 2019), desde esta perspectiva nos proponemos fragmentar la concepción de beneficencia o atender para pensar las mismas desde una visión de "co-construcción" de conocimiento y haceres pedagógicos, desde sujetos diversos.

En clave de derechos se los nombra como vulnerables. Se los sitúa en un lugar de desafiliación social cuando son grupos y sujetos que han sido históricamente marginalizados hacia la vulneración, lo que impide la afiliación al colectivo social. Por lo que no se trabaja con sujetos vulnerables naturalmente, sino vulnerabilizados por un acto de poder simbólico o material.

Aun así, cuando se ha podido dar lugar a los estudiantes, aún siguen siendo excluidas las comunidades, haciéndose presentes los estereotipos de construcción de saberes desde un modelo monológico, en contraposición a la utopía dialogal y dialógica que permitirá habilitar con intervenciones a más sujetos al campo de lo público y lo común. En sociedades y contextos cada vez fragmentados por las desigualdades de acceso, el acto educativo se convierte en un espacio único y privilegiado para decodificar y recodificar en clave de una ética de la "otredad". Respeto de la participación del otro se debe tener precauciones, especialmente en las prácticas preprofesionales comunitarias, en donde la participación debe retomar sentido y significaciones, para no repetir las lógicas de la ficción participativa en la que el sujeto es convocado pero su presencia no tiene impacto, lo que implica una escucha ética en la diferencia y donde se sienta como sujeto individual o colectivo, incidiendo en la toma de decisiones.

## Conclusiones

Las instituciones de educación superior deben apuntar a una nueva propuesta, hacia un modelo de vinculación de desarrollo integral. Este modelo apunta a que las instituciones de educación superior en el marco de su carácter democrático y crítico, reformulen y discutan los paradigmas anteriores. Esta nueva visión de la educación superior, que nace de la convivencia con la comunidad, de la aceptación del otro como sujeto de derechos, es lo que permitirá reconocer la "otredad" y dar respuesta a las necesidades sociales en aras del

mejoramiento de la calidad de vida de todos los participantes de este ejercicio comunitario: los estudiantes, los docentes y las comunidades.

La vinculación con la sociedad debe coadyuvar a valorizar la vida, la cultura, la naturaleza, los saberes y de esta manera permitir una transformación social y económica multidireccional.

Visualizar la vinculación con la sociedad como el ente rector del cambio en la educación superior, es reconocer la importancia que tiene la comunidad en el mejoramiento de las matrices pedagógicas que se establecen en las ofertas educativas. La construcción del currículum debe nacer de las necesidades situadas de la colectividad, las acciones pedagógicas estarán centradas en la cuestión social, provocadora de un nuevo currículum, de investigaciones situadas y de la posibilidad de que la comunidad educativa pueda apropiarse de nuevos problemas, para los que tendremos que tener la flexibilidad necesaria para construir nuevas respuestas.

### Referencias

- Aboslaiman, L. (2019). Sociedad y Universidad en la Construcción de la Extensión. *Revista EXT Difusión y extensión de experiencias y teorías sobre Extensión Universitaria*(9), 1-23.
- Bordieu, P. (2008). *El sentido práctico*. Madrid, España: Siglo XXI Editores. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=Az\CviBMFiUC>
- González, M., & González, G. R. (2003). (2003). "Extensión universitaria: principales tendencias en su evolución y desarrollo". *Revista Cubana de Educación Superior*; XXI 11., 11-29.
- Melgar, R. (26 de julio de 2021). *pacarinadelsur.com*. Obtenido de <http://pacarinadelsur.com/home/amautas-y-horizontes/149-las-universidades-populares-en-america-latina-1910-1925>: <http://pacarinadelsur.com/home/amautas-y-horizontes/149-las-universidades-populares-en-america-latina-1910-1925>
- Serna, A. G. (2004). Modelos de extensión universitaria en México. *Revista de la Educación Superior*, XXXIII., 77-103. Obtenido de [http://publicaciones.anui.es.mx/pdfs/revista/Revista131\\_S2A1ES.pdf](http://publicaciones.anui.es.mx/pdfs/revista/Revista131_S2A1ES.pdf)
- Serna, G. (2007). Misión social y modelos de extensión universitaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 43(Nº3 extra), 21-28. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/160159>
- Simbaña, H., & Correa, L. (2017). La vinculación con la sociedad en el Ecuador: Reflexiones sobre su itinerario curricular. *Vínculos-ESPE*, Vol. 2(No.1), 5-12.