

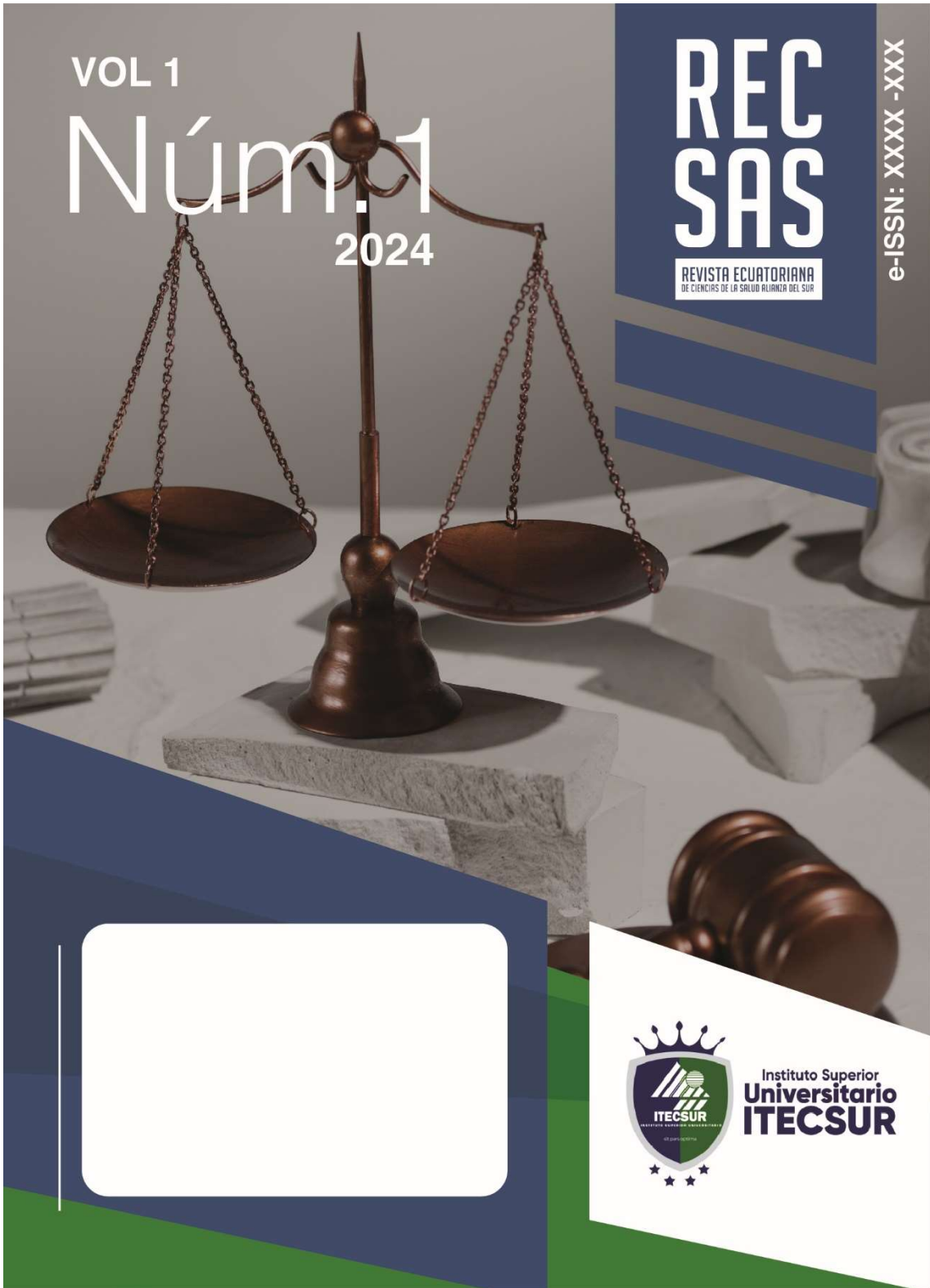
VOL 1

Núm. 1  
2024

REC  
SAS

REVISTA ECUATORIANA  
DE CIENCIAS DE LA SALUD ALIANZA DEL SUR

e-ISSN: XXXX - XXXX



Instituto Superior  
Universitario  
**ITECSUR**

## Contenido

Página Legal.....	2
Diseño de prototipo para prótesis manufacturada con tecnología 3d en amputación transtibial.....	4
Sintomatología musculoesquelética en columna y miembro superior asociado a posturas forzadas.....	16
Impacto de las herramientas digitales como forma de aprendizaje en las carreras de salud .....	29
Impacto en la calidad de vida y autoestima en pacientes mastectomizadas .....	46
Impacto de la vacunación en la campaña "Ecuador libre de poliomielitis, sarampión y rubéola” .....	64

## Página Legal

### EDITOR

Dra. Lizeth Carolina Pullas Moyano, Instituto Tecnológico Superior “Compu Sur”, Ecuador (Resposable científico)

### COMITÉ EDITORIAL

PhD. Lisbet Guillen Pereira, Instituto Tecnológico Superior “Compu Sur”, Ecuador.

Ph.D. José Ramón Sanabria Navarro, Universitaria de Córdoba, Colombia.

PhD. Yahilina Silveira Pérez, Universidad de Sucre, Colombia.

PhD. Valentín Molina Moreno, Universidad de Granada, Ecuador.

Ph.D. Rafael Alberto Vilchez Pirela, Universidad del SINU, Venezuela.

PhD. Raisa Emilia Bernal Cerza, Instituto Superior Rumiñahui, Ecuador.

PhD. Yisel Muñoz Alfonso, Universidad Central del Villa Clara, Cuba.

PhD. Yailen Monzón Bruguera, Universidad Metropolitana del Ecuador, Ecuador.

PhD. Oscar Alberto Pérez Peña, Universidad de Loyola, España.

PhD. Luz María Contreras Velázquez, Universidad Metropolitana del Ecuador, Ecuador.

PhD. Mireya Pérez Rodríguez, Universidad Metropolitana del Ecuador, Ecuador.

MSc. Yaxel Ale de la Rosa, Instituto Tecnológico Superior “Compu Sur”, Ecuador.

MSc. Keticia Cruz Suárez, Universidad Metropolitana del Ecuador, Ecuador.

MSc. Andy Rojas Jiménez. Instituto Tecnológico Superior Compu Sur, Ecuador.

MSc. David Israel Garcés Quimuña. Instituto Tecnológico Superior Compu Sur, Ecuador

## GESTIÓN DE LA REVISTA DIGITAL

Dra. Lizeth Carolina Pullas Moyano, Instituto Tecnológico Superior “Compu Sur”, Ecuador

## PERIODICIDAD DE PUBLICACIÓN

Continua – Abril-Julio

## ENTIDAD EDITORA

Instituto Tecnológico Superior Compu Sur,  
ITECSUR  
revistasitecsur@gmail.com

## Diseño de prototipo para prótesis manufacturada con tecnología 3d en amputación transtibial

### *Prototype design<sup>o</sup> for prosthesis manufactured with 3d technology on transtibial amputation*

- Recibido: 2024/01/10 - Aprobado: 2024/03/12 - Publicado: 2024/03/15

Ronald Steven Veloz Pastrano  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador  
ronald.rsvp.1997@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0003-0446-323X>

Estefany Michelle Morales Fernández  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador  
emmoralessfnandz@hotmail.com  
<https://orcid.org/0009-0003-7765-1522>

#### Resumen

Se recapitula en este segmento como la tecnología 3D ha revolucionado el ámbito de salud, y como hace algunas décadas en el pasado, resultaba una limitación el tener una prótesis para regresar a las labores cotidianas. Así mismo se estableció un alcance explicativo porque proporcionó información que aporta a realizar de manera detallada paso a paso la elaboración de medidas previo del diseño de la prótesis. En cuanto a la instrumentación aplicada está el test de Daniel, el cual se encarga de evaluar la fuerza muscular en personas con amputación, además de valoraciones antropométricas del muñón, y por último se basó el diseño en un programa denominado Autodesk Fusion 360 el cual se encarga del delineación y mapeo de la prótesis. Basando su ergonomía y el tipo de material en función de los parámetros analizados como el nivel de vida y el peso del enfermo interesado en la prótesis, concluyendo de esta manera que la acción preventiva de evaluar a un paciente es clave al momento de saber si es un candidato potencial a prótesis o no con tecnología 3D.

**Palabras clave:** Prótesis 3D, AutoDesk, Medidas antropométricas, test de Daniels, amputación

## Abstract

This segment recapitulates how 3D technology has revolutionized the field of health, and how a few decades ago in the past, it was a limitation to have a prosthesis to return to daily work, and also established an explanatory scope because it provided information that contributes to perform detailed step by step measurements prior to the design of the prosthesis. As for the instrumentation applied is the Daniel test, which is responsible for assessing muscle strength in people with amputation, in addition to anthropometric assessments of the stump, and finally the design was based on a program called Autodesk Fusion 360 which is responsible for the design and mapping of the prosthesis. Basing its ergonomics and the type of material according to the analyzed parameters such as the level of lifestyle and weight of the patient interested in the prosthesis, thus concluding that the preventive action of evaluating a patient is key to know if he/she is a potential candidate for prosthesis or not with 3D technology.

**Keywords:** 3D prosthesis, AutoDesk, anthropometric measurements, Daniels test, amputation.

## Introducción

La amputación de una extremidad conlleva un gran proceso físico y psicológico en una persona, ya que implica una pérdida importante de la funcionalidad y la independencia. En Ecuador, sobre la base de la data del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), se estima que alrededor del 1% de la población tiene alguna discapacidad física, lo que equivale a más de 160.000 personas. De estas, un porcentaje significativo son amputados por consecuencia requieren prótesis para recuperar su funcionalidad y mejorar su calidad de vida (Pazmiño, Median, Jacome , & Pazmiño , 2022).

En los últimos años, la tecnología 3D ha revolucionado la fabricación de prótesis, permitiendo la elaboración de prótesis transtibiales impresas con esta tecnología. Estas prótesis son enfocadas a población de escasos recursos o de difícil acceso a una, ya que son más económicas y accesibles a diferencia que las prótesis convencionales.

La fisioterapia juega un papel fundamental en la elaboración de prótesis transtibial impresas en 3D, ya que es necesario preparar al paciente para obtener su prótesis. Esto implica un proceso de fisioterapia que permita al paciente recuperar el vigor y movimiento de los músculos necesarios

para utilizar la prótesis de manera efectiva. Para ello, se utilizan medidas antropométricas y el examen de Daniels para medir la fuerza muscular.

En este contexto, el trabajo actual tiene como objetivo examinar el diseño y beneficio de prótesis transtibiales impresas con tecnología 3D, así como el porcentaje de personas amputadas y beneficiadas con prótesis en Ecuador. Además, se abordará el papel de la fisioterapia en las prótesis fabricadas e impresas en 3D y la preparación de los pacientes a través de medidas antropométricas y examen de Daniels para la valoración de la resistencia muscular.

Se procederá a realizar un minucioso análisis de la documentación científica disponible con relación a esta materia, empleando un enfoque altamente especializado y técnico, con el propósito de reconocer las ventajas y desventajas más destacadas de las prótesis transtibiales impresas en 3D, así como los desafíos que enfrentan los pacientes durante el proceso de adaptación. También se evaluará la efectividad de los programas de fisioterapia existentes y se propondrán posibles mejoras para garantizar una vida plena en pacientes que dependen de prótesis transtibiales impresas en 3D.

En resumen, el presente trabajo busca contribuir al conocimiento sobre la elaboración y beneficio de prótesis transtibiales impresas con tecnología 3D, así como el papel de la fisioterapia de la preparación de los pacientes para obtener su prótesis (Vargas, 2022).

Una amputación de tren inferior es la eliminación completa o parcial de una extremidad inferior, que puede incluir el pie, el tobillo, la pierna o el muslo. El individuo sometido a esta ablación debe adquirir habilidades para desenvolverse en su vida diaria empleando prótesis y dispositivos adaptativos. Adicionalmente, esta situación puede alterar el esquema corporal, los estados afectivos y emocionales, así como el modo en que la persona se relaciona con su entorno (Bañol, y otros, 2013).

La amputación transtibial es la que se da en miembro inferior y es una remoción completa y definitiva de un fragmento de la extremidad del miembro inferior. Este tipo de amputación se origina por debajo de la rodilla, y que al conservar esta importante articulación le va a permitir al paciente tener una biomecánica buena al momento de ejercer la marcha; conservar la articulación de la rodilla es importante para el paciente dentro de sus condiciones porque es lo que le va a permitir que el paciente tenga mejor deambulación al momento de utilizar un dispositivo técnico para la marcha.

Al utilizar la prótesis el paciente podrá ejercer una caminata por largos periodos y que su gasto energético sea menor, los amputados transtibiales mantienen una velocidad de la marcha y estabilidad independiente sin ayudas técnicas como muletas casi similares a la de una persona que se encuentra con sus dos extremidades inferiores por lo que le será menos complejo adaptarse a las actividades laborales, cotidianas y recreativas (Espinoza & García, 2014).

La prótesis transtibial hace referencia a un instrumento médico, su utilidad es de forma externa el cual va a prestar soporte y equilibrio correcto al momento que la persona inicie la marcha, con este utensilio el paciente podrá correr saltar y retomar sus actividades, es para personas que han padecido amputaciones por debajo de la rodilla. Este instrumento va a sustituir solamente el miembro inferior que se comprende de la tibia peroné y el pie, puesto que se conserva la articulación de la rodilla (Arguello P, 2018).

En el siguiente apartado, realizamos un análisis de las fuentes principales de impresión 3D y biomecánica del cuerpo para la propuesta de la construcción de un prototipo de prótesis transtibial.

Partiendo de la comprensión de la biomecánica, se ha abordado de diversas maneras. Según Gray & Skandalakis (2016), se define como el análisis de la estructura, función, movimiento y comportamiento mecánico de los sistemas biológicos, utilizando métodos de la mecánica. Desde una perspectiva médica, la biomecánica se centra en el estudio del movimiento humano, la función muscular y su aplicación en diagnóstico, tratamiento y comprensión de prótesis y nuevas tecnologías. Por otro lado, Winter (2009) la define como el examen de la estructura, función y movimiento de los sistemas biológicos, utilizando principios de física, ingeniería y matemáticas.

La idea principalmente fue construir una simulación de prótesis transtibial que permitiera realizar la deambulación y marcha, con ello, poder realizar una adecuada relación entre la eficiencia de los movimientos y la funcionalidad de una pierna sin problemas.

A la hora de crear una prótesis con tecnología 3D, las más complejas de todas son las de la pierna ya que conlleva todo el peso corporal de una persona. La prótesis debe soportar prácticamente todo el peso del cuerpo, incluida la de la pierna con prótesis al momento de realizar la deambulación, esto conlleva a pensar más detenidamente qué tipo de material se debe utilizar para que el paciente se sienta seguro con ella. Así mismo teniendo en cuenta que entre más personalizada sea la prótesis y adaptada al peso de la persona, mejor será la experiencia que tenga el paciente. (Umaña , 2016) .



Es muy importante que se tomen las medidas de la longitud, diámetro del muñón de una amputación transtibial, su necesidad radica en la evaluación y tratamiento de la persona amputada. Además, la medición del muñón debe ser realizada periódicamente para evaluar los cambios en la longitud y circunferencia del muñón, lo que puede afectar la adaptación de la prótesis (United For Colombia, 2022).

La fabricación aditiva mediante impresión tridimensional (3D) es un proceso tecnológico que posibilita la materialización de objetos tridimensionales a partir de un diseño digital. Adicionalmente, la impresión 3D facilita la fabricación a nivel local de prótesis, reduciendo sus costos y posibilitando la personalización según las necesidades individuales del paciente. (CAD), fabricación asistida por computadora (CAM), ingeniería asistida por computadora (CAE) y diseño de circuitos impresos (PCB) en un único entorno.

Los prerrequisitos que pide el diseñador para la fabricación de una prótesis transtibial pueden variar dependiendo del tipo de prótesis y del fabricante o profesional de la salud que la realice. Sin embargo, se considera primero realizar una evaluación del paciente para determinar las necesidades específicas de la prótesis, tomar medidas precisas del muñón del paciente para crear un modelo 3D de la prótesis, diseñar la prótesis en un software de diseño asistido por computadora (CAD) y ajustarla según las necesidades del paciente, seleccionar los materiales adecuados para la prótesis, considerando factores como la resistencia, la durabilidad y el costo.

Con estas comprensiones planteamos el desarrollo del prototipo de prótesis transtibial para el campo de la salud, Ecuador, mantiene una cierta limitante en el desarrollo de proyectos de esta índole y sobre todo en el apoyo al tratamiento de discapacidades físicas y de construcción de industria alrededor del mejoramiento de la salud, por lo que de ahí la importancia de la elaboración del prototipo. En concordancia, el estudio se centró en crear un prototipo de prótesis asequible que permita a las personas con amputaciones transtibiales realizar la deambulación autónoma.

## Metodología

Se llevó a cabo un estudio no experimental, de tipo transversal y explicativo, donde se recopiló información de manera natural, sin intervenir en las respuestas generadas por los instrumentos aplicados. La recolección de datos se realizó en un solo momento durante la investigación y

proporcionó información detallada sobre los pasos para la elaboración de medidas previas al diseño de la prótesis. Se realizó un estudio de caso con un paciente de 26 años que había sufrido una amputación transtibial debido a un traumatismo severo ocasionado por un accidente de tránsito a los 16 años en el sector de El Recreo, al sur de la ciudad de Quito.

El método que se planteó utilizar fue el inductivo respecto a que se dio apertura desde lo específico que fue por medio de un estudio de caso con una persona en específico para que los datos y los prototipos se diseñen específicamente para esa afección.

El estudio de caso incluyó a pacientes jóvenes de 26 años con amputación transtibial y muñón mediano de forma cónica. Se excluyeron pacientes con úlceras por presión, amputaciones en otros niveles que no fueran transtibiales, pacientes pediátricos y aquellos sin muñón cónico.

Las variables de estudio incluyeron la fuerza muscular en el miembro inferior amputado, evaluada mediante la escala de Daniels. Se evaluaron músculos como el psoas ilíaco, glúteo mayor, glúteo medio, glúteo menor, sartorio, cuádriceps (vasto interno, vasto lateral, vasto intermedio y recto femoral), isquiotibiales (semitendinoso, semimembranoso, bíceps femoral), aductor mayor, aductor corto, aductor largo, y tracto iliotibial. También se consideraron medidas antropométricas del muñón, como longitud, diámetro en contracción y relajación, circunferencia, volumen y angulación

### **Procedimiento de recogida y análisis de datos**

El socket fue realizado en base a las medidas antropométricas, el tubo de conexión y pie fueron realizados en base a prototipos ya existentes. El proceso de recolección de datos busca constatar las medidas antropométricas del individuo para realizar un prototipo de prótesis para una amputación transtibial.

Con relación a la construcción de la prótesis transtibial, se realizó una exploración fundamental para ello, los creadores de este prototipo de prótesis transtibial se esforzaron para lograr que se asemeje lo más posible a una prótesis convencional en términos de funcionalidad y que sea más económica. El socket fue realizado en base a las medidas antropométricas del paciente, el tubo de conexión y pie fueron realizados en base a prototipos ya existentes. El material utilizado fue plástico ABS, y el esfuerzo calculado es de 5.48 megapascales (MPa).

## **Resultados**

En este caso, al tratarse de un prototipo de prótesis, se utilizan como base las medidas antropométricas del paciente. Esto nos permite obtener una idea de producción de prótesis con especificaciones generales, lo que resulta en un costo significativamente inferior en comparación con una prótesis personalizada que requieran medidas específicas adaptadas a cada necesidad y tipo de amputación, lo cual implicaría estudios más avanzados.

El proceso de elaboración del prototipo comienza con la evaluación de las medidas antropométricas, asegurándose de que cada diseño en 3D cumpla con medidas específicas. Se ha creado un diseño en 3D utilizando los sistemas que conforman el modelo pasivo, como se detalla en la tabla 1, donde se especifican las medidas de la estructura de la mano.

**Tabla 1**

*Ficha técnica del paciente*

Caracteres	Parámetro	Magnitud o valor
Datos informativos	Genero	masculino
	Edad	26
	Estilo de vida	k3
	Patología	no
Evaluación extremidad residual	Tipo de amputación	transtibial
	Lado de amputación	derecha
	Estabilidad de muñón	10 años
	Condición de la piel	normal con zonas con callosidades
Medidas antropométricas	Masa	76kg
	Altura	167cm
	Altura cóndilo medial	19cm
	Longitud extremidad inf.	85cm
	Longitud de muslo	39 cm
	Test Daniels	4
	Distancia entre rodilla y base de la extremidad residual	16cm
	Altura de la articulación de la rodilla	42 cm

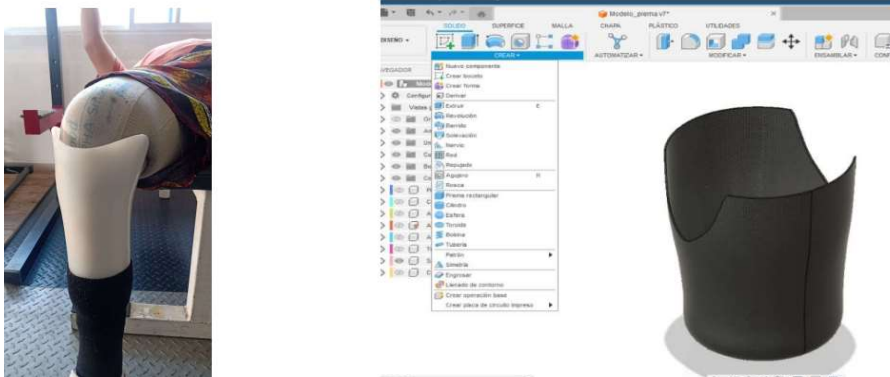
**Nota:** Macías Avilez, D. T., & Villacres Montesdeoca, D. R. (2023). *Diseño de un prototipo de prótesis manufacturada con tecnología 3D en amputación transtibial* [Tecnológica]. Instituto Compus Sur.

El diseño en impresión 3D se han complementado con diversas piezas que sirven de manera directa en la movilidad del sistema de la prótesis entre esas la más importante que es el socket, la función de este ayudará a que se coloque dentro el muñón, es así que se constituye por tubo de conexión y pie sach para así formar palanca con la articulación de la rodilla y ayudar a la deambulación (Figura 1a-b).

Durante la fase de colocación de la prótesis en el paciente, el modelo puede resistir cargas de hasta 70 kg. Se ha considerado el ciclo de la marcha, que incluye tanto el apoyo en una sola pierna como en ambas alternativamente. Asimismo, la prótesis se ajusta a las necesidades del paciente, teniendo en cuenta tanto el tratamiento de fisioterapia antes de la colocación como el que se llevará a cabo después, asegurando así su óptimo rendimiento y adaptación.

**Figura 1.**

*Socket. a) Modelo de prótesis para el paciente , b) Modelo de prótesis en la zona de la rodilla*



**Nota:** Macías Avilez, D. T., & Villacres Montesdeoca, D. R. (2023). *Diseño de un prototipo de prótesis manufacturada con tecnología 3D en amputación transtibial*

El proyecto tuvo un resultado positivo al momento de crear un prototipo de prótesis al probarlo en el paciente, sin embargo, solo fue utilizada para comprobar la descarga de peso y adaptación de esta. Parte sustancial de la construcción fue la incorporación de tecnología que permita la creación de una prótesis a bajo costo, cabe recalcar que cada prótesis es realizada en base a las mediciones antropométricas de cada paciente, lo cual es una limitación que este no se puede ajustar en tamaño,

lo que limita el uso de las personas. Los resultados del estudio mostraron que el prototipo tiene potencial, pero presenta las siguientes limitaciones técnicas:

1. **Especificidad:** El prototipo está diseñado solo para pacientes con amputación transtibial. Esto significa que los pacientes con amputaciones en otros niveles no pueden utilizarlo, ya que no se adapta correctamente.
2. **Flexibilidad:** El prototipo no es lo suficientemente flexible para adaptarse a pacientes con enfermedades neurológicas espásticas. La rigidez de la prótesis dificulta su colocación y uso en estos pacientes.
3. **Tamaño:** El prototipo debe ser personalizado en base a las medidas antropométricas de cada paciente, no es una prótesis con medidas estándar para cualquier persona.
4. **Soporte:** El peso que soporta la prótesis es limitado por lo cual el paciente debe adaptarse al peso que tolera la prótesis.

## Discusión y Conclusiones

A lo largo de la historia, ha existido una constante necesidad de desarrollar sistemas de apoyo para la rehabilitación de miembros, lo cual ha impulsado un notable avance en la creación de prótesis. La medicina ha desempeñado un papel crucial en este proceso, gracias a sus características terapéuticas que permiten el desarrollo de tratamientos efectivos para una variedad de problemas.

Entre las condiciones más afectadas se encuentran las amputaciones de miembros inferiores, debido a su importancia funcional y a la fragilidad biomecánica al caminar. Por lo tanto, surge la necesidad de diseñar prótesis transtibiales que sean tanto funcionales como asequibles, para mejorar la calidad de vida de este grupo específico de personas.

Nuestra propuesta se centra en la creación de un prototipo de prótesis transtibial que garantice la funcionalidad y sea accesible en términos de costo. Para su construcción, hemos utilizado tecnología de impresión 3D con material plástico ABS. Se ha calculado un esfuerzo de 5.48 Megapascuales (MPa) para los componentes clave, como el socket, el tubo de conexión, el

componente de apoyo y la cubierta. Estos movimientos del dispositivo contribuirán a mejorar la capacidad de deambulación del paciente.

El prototipo ha sido sometido a pruebas con éxito, soportando hasta 70 kg de peso corporal. Se ha tenido en cuenta el ciclo de la marcha, alternando entre apoyo unipodal y bipodal. Además, la prótesis es adaptable al paciente, considerando tanto el tratamiento fisioterapéutico previo como el posterior, para una adecuada adaptación y funcionamiento de esta.

## Referencias

- Arguello P, V. (2018). Evaluación de la calidad de vida relacionada con el uso protésico mediante la aplicación de prosthesis. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Amputats Sant Jordi. (2021). El Muñon. Obtenido de Amputats Sant Jordi: <https://www.amputats-santjordi.org/es/elmunon#:~:text=El%20mu%C3%B1%C3%B3n%20hace%20referencia%20a,revestimiento%20cut%C3%A1neo%20est%C3%A1%20bien%20nutrido.>
- Autodesk. (2023). Autodesk. Obtenido de <https://www.autodesk.com/products/fusion360/free-trial>
- Bañol , S., Briceño, D., Cuervo , A., Parra , S., Rodríguez , A., & Rojas , M. (2013). Paciente amputado de miembro inferior: necesidades físicas, emocionales y sociales insatisfechas. Obtenido de universidad de ciencias de la salud: [file:///C:/Users/redmi/downloads/admin,+gestor\\_a+de+la+revista,+7.+art%3%adculos+originales+paciente+amputado+de+miembro+inferior+-+necesidades+f%3%8dsicas,+emocionales+y+sociales+insatisfechas.pdf.pdf](file:///C:/Users/redmi/downloads/admin,+gestor_a+de+la+revista,+7.+art%3%adculos+originales+paciente+amputado+de+miembro+inferior+-+necesidades+f%3%8dsicas,+emocionales+y+sociales+insatisfechas.pdf.pdf)
- Barberan , M., & Chela , J. (2021). Prótesis impresas en 3D y aplicativo móvil de geolocalización: caso de estudio novus spem. Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20293/1/UPSGT003216.pdf>
- Contreras, L. (2022). Las prótesis impresas en 3D, ayudan gracias a las nuevas tecnologías. Obtenido de 3D Natives: <https://www.3dnatives.com/es/protesis-impresas-en-3d100420182/>
- Criollo, F. (2022). Tipos y causas de amputación. Obtenido de <https://romptemueve.org/amputacion-tipos-y-causas/>

- Espinoza, M. J., & García, D. (2014). Niveles de amputación en extremidades inferiores: repercusión en el futuro del paciente. *Elsivier*, 25(2), 276-280.
- Gallardo , S. (2018). Diseño y fabricación de Socket transtibial para prótesis de extremidad inferior. Obtenido de Universidad de concepción: [http://repositorio.udec.cl/jspui/bitstream/11594/358/1/Tesis\\_Dise%C3%B1o\\_y\\_fabricacion\\_de\\_Socket.Image.Marked.pdf](http://repositorio.udec.cl/jspui/bitstream/11594/358/1/Tesis_Dise%C3%B1o_y_fabricacion_de_Socket.Image.Marked.pdf)
- Gallardo , S. (2018). Diseño y fabricación de Socket transtibial para prótesis de extremidad inferior. Obtenido de Universidad de Concepción: [http://repositorio.udec.cl/jspui/bitstream/11594/358/1/Tesis\\_Dise%C3%B1o\\_y\\_fabricacion\\_de\\_Socket.Image.Marked.pdf](http://repositorio.udec.cl/jspui/bitstream/11594/358/1/Tesis_Dise%C3%B1o_y_fabricacion_de_Socket.Image.Marked.pdf)
- Kapandji, A. I. (2012). *Fisiología Articular Tomo 2. Miembro inferior*. Panamericana.
- Latarjet, M., & Ruiz, A. (2023). *Anatomía Humana Tomo II*. Editorial Médica Panamericana.
- Martini, Frederic, H., Timmons, & Michael, J. (2009). *Anatomía Humana*. Pearson Education.
- Payares , K., Plata , J., & Matamoros, A. (2020). Pruebas y escalas de valoración funcional en el seguimiento a la adaptación protésica en personas con amputación de miembro inferior. Obtenido de Universidad de Antioquia: [https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/16631/3/MatamorosAdolfo\\_2020\\_ValoracionFuncionalAmputados.pdf](https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/16631/3/MatamorosAdolfo_2020_ValoracionFuncionalAmputados.pdf)
- Pazmiño , A., Median, E., Jacome , J., & Pazmiño , E. (2022). Fabricación de una prótesis transradial para infantes impresa en 3D. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8483005.pdf>
- Piqueras, F. (2018). Prótesis de pierna de bajo coste gracias a la impresión 3D. Obtenido de TRSD: <https://impresiontresde.com/protesis-pierna-coste-gracias-la-impresion-3d/> Real Academia de la Lengua Española. (2022). *Diccionario de la lengua*.
- Umaña, J. ( 2016). ErgoTEC usa impresión 3D y novedosos métodos para hacer prótesis mejores y más baratas. Obtenido de Tec: <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2016/11/30/ergotec-usa-impresion-3d-novedososmetodos-hacer-protesis-mejores-mas-baratas>
- Vargas , J. (2022). diseño de prótesis con tecnología 3D. scribd. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/648740474/Protesis-3D>
- Zambudio Periago, R. (2009). *Prótesis, ortesis y ayudas técnicas*. Elsevier.

Copyright (2024) © Ronald Steven Veloz Pastrano, Estefany Michelle Morales Fernández

Este texto está protegido bajo una licencia internacional Creative Commons 4.0.



Usted tiene libertad de Compartir—copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento — remezclar, transformar y crear a partir del material—para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla las condiciones de Atribución. Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) – [Texto completo de la licencia](#)



## **Sintomatología musculoesquelética en columna y miembro superior asociado a posturas forzadas**

### *Musculoskeletal symptomatology in the spine and upper limb associated with forced postures*

Recibido: 2024/03/16 - Aprobado: 2024/05/10 - Publicado: 2024/05/12

Estefanía Collaguazo Troya  
Universidad Internacional SEK del Ecuador  
ecollaguazo57@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0003-3890-6046>

Cristian Daniel Cevallos Egas  
Instituto Superior Tecnológico Compu Sur, con condición de Superior Universitario  
ccevallos165@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0007-2100-0957>

#### **Resumen**

El personal administrativo y docente, por sus actividades laborales se predisponen a la aparición de sintomatologías musculoesqueléticas, especialmente en miembro superior y columna. Objetivo: determinar la prevalencia de sintomatología musculoesquelética de columna y miembro superior por posturas forzadas en el personal administrativo y docente del Itecsur con el fin de proponer medidas correctivas. Método: estudio no experimental de cohorte transversal en el cual intervinieron seis trabajadores del personal administrativo y 10 docentes, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico intencional. Resultados: en el personal administrativo la sintomatología de cuello y muñeca predominó, en el género masculino y en el género femenino en los últimos siete días la sintomatología fue de hombro, cuello y muñeca (60%), y en el último año cuello y muñeca (100%). En el personal docente en el género masculino el predominio fue de hombro codo y muñeca, mientras que en el género femenino en los últimos siete días fue la sintomatología dorsolumbar (56%), en último año cuello y dorsolumbar (78%), el género femenino presentó un riesgo alto en el lado derecho el mismo que necesitaría de pronta acción y el personal administrativo de género masculino y femenino obtuvo un riesgo medio en los dos hemisferios.

**Conclusiones:** La mayor prevalencia de sintomatología musculoesquelética en el personal docente y administrativo fue en el género femenino durante el último año y los segmentos involucrados son: cuello, hombro, muñeca y mano, los docentes presentan un riesgo alto a diferencia del personal administrativo

**Palabras clave:** Posturas forzadas, riesgo ergonómico, administrativo, docentes, sintomatología musculoesquelética

### **Abstract**

Administrative and teaching staff, due to their work activities, are predisposed to the appearance of musculoskeletal symptoms, especially in the upper limb and spine. Objective: to determine the prevalence of musculoskeletal symptoms of the spine and upper limb due to forced postures in the administrative and teaching staff of Itecsur in order to propose corrective measures. Method: non-experimental cross-sectional cohort study in which six administrative staff workers and 10 teachers participated, selected through intentional non-probabilistic sampling. Results: in the administrative staff the symptoms of the neck and wrist predominated, in the male gender and in the female gender in the last seven days the symptoms were of the shoulder, neck and wrist (60%), and in the last year the neck and wrist (100%). In the male teaching staff, the predominance was shoulder, elbow and wrist, while in the female gender, in the last seven days it was dorsolumbar symptoms (56%), in the last year neck and dorsolumbar (78%), the gender The female presented a high risk on the right side, which would require prompt action, and the male and female administrative staff obtained a medium risk on both sides. Conclusions: The highest prevalence of musculoskeletal symptoms in teaching and administrative staff was female during the last year and the segments involved are: neck, shoulder, wrist and hand, teachers present a high risk unlike administrative staff.

**Keywords:** Forced postures, ergonomic risk, administrative, teachers, musculoskeletal symptoms

## Introducción

Los trastornos musculoesqueléticos son lesiones que afectan a los tejidos blandos del aparato locomotor de los huesos, ligamentos, músculos, tendones, nervios, articulaciones y vasos sanguíneos y dependiendo de su severidad, están definidas como agudas y crónicas (Ministerio de Trabajo, 2019). La Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona que están relacionados con la exposición continua y constante al riesgo ergonómico, cuando la carga laboral sobrepasa la aptitud de respuesta del individuo o no hay una adecuada recuperación biológica de los tejidos, desencadenando de esa manera sintomatología, que con el tiempo se transforma en trastornos musculoesqueléticos.

La sintomatología musculoesquelética se asocia con las enfermedades profesionales más comunes en relación al trabajo son causados netamente por las actividades que realiza el trabajador y depende del nivel de riesgo ergonómico al que están expuestos, tales como posturas incorrectas, fuerza excesiva, movimientos repetitivos, falta de periodos de recuperación y otros factores complementarios como la iluminación y las vibraciones, muchas veces también influye factores individuales como peso, talla, edad, sexo o características genéticas; siendo, el síndrome de túnel carpiano, dolor de espalda, tensión en la zona del cuello, lesiones de mano y hombro las patologías más frecuentes en los trabajadores, en la mayoría de los casos, los trastornos están calificados como lesiones atribuidas al trabajo por posturas forzadas (González & Jiménez, 2017).

El personal del área administrativa, representa una práctica cotidiana en todas las empresas, por ello, actualmente es un grupo de interés laboral debido al aumento de trastornos musculoesqueléticos especialmente en esta área de trabajo, tomando en cuenta principalmente a los trabajadores que todo el tiempo están ingresando datos a estos dispositivos ya que esta actividad exige que la persona permanezca durante largos periodos de tiempo en posturas incorrectas (Viteri, 2015).

La actividad del docente entre leer, calificar, el trabajo en computadoras portátiles y escribir en el pizarrón, muchas veces implican el uso de una postura inadecuadas y prolongada y en ocasiones movimientos repetitivos, debido a ello presentan sintomatología a nivel lumbar, cuello y hombros

El personal administrativo de una institución presenta un papel importante debido a que se encargan de la mayoría de las actividades para el funcionamiento de esta, está conformado por

secretarias, personal de marketing, personal de contabilidad, prestadores de información, mientras que, el docente es un actor principal en la formación académica de las personas.

En el Instituto Tecnológico Superior Compu Sur el personal administrativo y docente presenta una jornada laboral alrededor de 8 horas diarias, el primer grupo labora frente a un escritorio o computador, mientras que el docente trabaja de pie frente al pizarrón, desarrollando así un problema de origen laboral ocasionado por factores de riesgo físico como son las posturas forzadas, que pueden producir sintomatología musculoesquelética y a futuro lesiones en columna, hombro, codo, muñeca y mano los mismos que podría ocasionar ausentismo laboral, también se puede desarrollar por la utilización de escritorios o sillas inadecuadas, pizarrones muy altos, falta de pausas activas entre horas de trabajo, el personal académico docente puede llegar a cumplir alrededor de 10 horas impartiendo clases, planificando y calificando cabe recalcar que no cuentan con sistema de pausas activas establecidas y su actividad perdura por más de dos horas sin algún descanso, debido a ello estos factores pudieran interferir en la aparición de lesiones o sintomatología musculoesquelética, aun cuando la resolución C.D. 513 art. 53 manifiesta que el empleador debe tomar acciones preventivas sobre los riesgos laborales, tener control sobre su origen, planificar la prevención, integrando la técnica, organización, condiciones, relaciones sociales e influencia de los factores ambientales en el lugar de trabajo (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2017). En base a la problemática expuesta el objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de sintomatología musculoesquelética de columna y miembro superior por posturas forzadas en el personal administrativo y docente del Itecsur con el fin de proponer medidas correctivas.

## Metodología

Estudio no experimental, de cohorte transversal realizado en los meses de enero a marzo del 2022, la población estudiada estuvo conformada por 24 individuos de 23 a 63 años de edad del personal administrativo y docente del Instituto Tecnológico Compu Sur.

Se realizó un muestreo no probabilístico intensional mediante el cual se obtuvo una muestra de dieciséis (16) individuos que quisieron participar en el proyecto, docentes (n=10) y personal administrativo (n=6), que respondieron a los criterios de inclusión y de exclusión entre los cuales

se encontraron la relación laboral a personal administrativo y docente con antigüedad mayoritaria a tres (3) meses, se mantuvo un intervalo de edad en donde la mínima fue de 23 y máxima de 63 años de edad que refieran molestias a nivel musculo esquelético.

Es importante mencionar que no se estatificó por género para el desarrollo de esta investigación, adicional se tomó en cuenta los principios éticos de Belmont basados en el respeto a los participantes, la beneficencia la participación fue de carácter voluntario tomando en cuenta la confidencialidad de la información, para lo cual se aplicó un consentimiento informado (Delclós, 2018).

Se realizó una encuesta para recopilar información de las variables sociodemográficas y, para determinar la sintomatología musculoesquelética, para lo cual se utilizó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka cuya forma de respuesta es de opción múltiple, y de una pregunta abierta evaluando algunos segmentos como cuello, hombro, columna dorsal/lumbar, codo o antebrazo, mano o muñeca, durante los últimos siete días y últimos doce meses (Kuorinka et al., 1987).

Para la evaluación de posturas forzadas se utilizó el método de evaluación ergonómica con el método REBA (Rapid Entire Body Assessment), mediante el software Estudio Ergo y análisis de ángulos de movimiento con el Software Kinovea 8.0, el método REBA considera los segmentos corporales: miembros superiores (brazo, antebrazo, muñeca), cuello, tronco y miembros inferiores, en donde 1 representa un riesgo insignificante, 2-3 bajo, 4-7 medio, 8-10 alto y 11-15 muy alto (Universidad Politécnica de Valencia, 2006).

## Resultados

A continuación, se presenta la caracterización de la muestra, derivada de la aplicación del cuestionario

**Tabla 1.**

*Caracterización socio-demográfica y laboral.*

Variables	Personal administrativo		Docentes	
	FA	FR	FA	FR
<b>Edad</b>				
Entre 23 y 32 años	4	66,8%	5	50%

Entre 33 y 42 años	1	16.6%	3	30%
Entre 43 y 52 años	1	16,6%	1	10%
Entre 53 y 64 años	0	0%	1	10%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>
<b>Género</b>				
Femenino	5	83,3%	9	90%
Masculino	1	16,7%	1	10%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>
<b>IMC</b>				
< 18 kg/cm <sup>2</sup>	0	0	0	0%
Delgadez leve				
18.50 – 24.99				
Normal				
25.00 – 29.99	4	66,7%	4	40%
Sobrepeso				
30.00 – 34.99	20	33,3%	60	60%
Obesidad grado I		0%		0%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>
<b>Antigüedad laboral</b>				
3 mes – 6 meses	2	33,3%	4	40%
7 meses – 12 meses	4	66.7%	1	10%
12 en adelante	0	0%	5	50%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Nota: \*FA: Frecuencia Absoluta, \*FR: Frecuencia Relativa, \*IMC: Índice de masa corporal.

El 66,8% del personal administrativo y el personal docente (50%) se encuentra en un rango de edad de 23 a 32 años, el 83,3% del personal administrativo y el 90% del personal docente fueron del género femenino, el 66,7% del personal administrativo presentan un índice de masa corporal y el 60% de docentes presenta sobrepeso, finalmente el 66,7% de trabajadores administrativos presenta una antigüedad laboral del 66,7%, y el 50% de docentes presenta una antigüedad laboral mayor a un año.

**Tabla 2.**

*Prevalencia de sintomatología en los últimos 7 días y 12 meses personal administrativo*

Segmento	7 días				12 meses			
	M=1	%	F=5	%	M=1	%	F=5	%
<b>Cuello</b>	0	0%	3	60%	1	100%	5	100%
<b>Hombro</b>	0	0%	3	60%	0	0%	3	60%
<b>Dorsal o lumbar</b>	0	0%	2	40%	0	0%	3	60%
<b>Codo o antebrazo</b>	0	0%	1	20%	0	0%	2	20%
<b>Muñeca o mano</b>	1	100%	3	60%	1	100%	4	80%

Nota: Leyenda \*F: Femenino \*M: masculino

En el último año en el personal administrativo en el género masculino la sintomatología con mayor prevalencia fue cuello y muñeca, mientras que en el género femenino la sintomatología con mayor prevalencia fue cuello (100%) seguido de muñeca (80%).

En los últimos 7 días la sintomatología con mayor prevalencia en el género masculino fue en muñeca (100%) y en mujeres fue en cuello, hombros y muñecas (60%).

**Tabla 3.**

*Prevalencia de Sintomatología musculoesquelética de los docentes en los últimos 7 días y 12 meses*

Segmento	7 días				12 meses			
	M=1	%	F=9	%	M=1	%	F=9	%
<b>Cuello</b>	0	0%	4	44%	0	0%	7	78%
<b>Hombro</b>	1	100%	2	22%	1	100%	3	33%
<b>Dorsal o lumbar</b>	0	0%	5	56%	0	0%	7	78%
<b>Codo o antebrazo</b>	1	100%	1	11%	1	100%	1	11%
<b>Muñeca o mano</b>	1	100%	3	33%	1	100%	5	56%

En el último año en el personal docente la mayor prevalencia de sintomatología musculoesquelética fue en cuello y columna dorsal/lumbar (78%), seguido de muñeca y mano (56%) en el género femenino mientras que en el género masculino el presentó sintomatología en hombro codo y muñeca (100%).

En los últimos 7 días en el género masculino la sintomatología de mayor prevalencia fue en hombro codo y muñeca (100%), mientras que en el género femenino fue columna dorsal/lumbar (56%) seguido de cuello (44%).

**Tabla 4.**

*Análisis REBA de posturas forzadas personal administrativo.*

Tarea	Puntuación	Nivel de	Nivel	Acción
Digital información	REBA	Riesgo	acción	
<b>Género femenino</b>				
Lado izquierdo	5	Medio	2	Necesario
Lado derecho	5	Medio	2	Necesario
<b>Género masculino</b>				
Lado izquierdo	7	Medio	2	Necesario
Lado derecho	7	Medio	2	Necesario

Tabla 5.

*Análisis REBA de posturas forzadas en el personal docente.*

Tarea	Puntuación	Nivel	Nivel	Acción
Escribir en el pizarrón	REBA	de Riesgo	acción	
<b>Género femenino</b>				
Lado izquierdo	5	Medio	2	Necesario
Lado derecho	8	Medio	3	Necesario
<b>Género masculino</b>				
Lado izquierdo	2	Medio	2	Necesario
Lado derecho	4	Medio	2	Necesario

La tarea analizada con el método REBA para posturas forzadas en docentes fue escribir en el pizarrón, en el cual el género masculino se obtuvo un riesgo medio en la extremidad derecha, y



el género femenino el riesgo alto fue en el lado derecho el mismo que necesitaría de pronta acción (tabla 5).

En el personal administrativo la tarea analizada fue de digitar información (tabla 4) en donde el género masculino y femenino obtuvo un riesgo medio en los dos hemicuerpos.

## Discusión

En el último año en el personal administrativo en el género masculino la sintomatología con mayor prevalencia fue cuello y muñeca, mientras que en el género femenino la sintomatología con mayor prevalencia fue cuello (100%), podría estar asociado al inmobiliario que presentan debido a que, en la muestra de género masculino presenta un puesto de trabajo adecuado pero la postura que adopta es inadecuada, mientras que en el género femenino la sintomatología se podría ver asociada a que no tiene inmobiliario adecuado.

Loor, et al (2020) en su estudio evidenció que la prevalencia de síntomas músculo esqueléticos fue referido por el 100% con mayor frecuencia en cuello (26.68%), seguido de dorsal (23.33 %), y muñeca (23,33%), registrándose para hombro (13.33%) y codo (13,33%) menores porcentajes, lo que se asemeja con los resultados obtenidos en el estudio.

Tomando en cuenta que los trastornos se pueden presentar en cualquier parte o segmento del cuerpo, existe evidencia, la cual presenta que los trastornos musculoesqueléticos más frecuentes relacionados con el trabajo de oficina se dan en miembro superior, los cuales afectan en un mayor porcentaje a las zonas de los hombros, codos y muñecas, de la misma forma señala que, las mujeres son el género mayormente susceptible a desarrollar trastornos musculoesqueléticos debido al impacto de las actividades extra laborales que realizan (González & Jiménez, 2017).

Cezar, et al (2013) en su estudio de trastornos musculoesqueléticos en profesores en donde la muestra total son mujeres refleja una de las causas a las que se puede asociar los mismos en relación a las condiciones de trabajo que influyen la labor docente y que a futuro podrían generar patologías, el 59,5% de las profesoras notificaban que el espacio en sala de clases era insuficiente para su adecuado movimiento y el 51,4% mencionaron que los muebles utilizados en el desarrollo del trabajo no son adecuados a sus estaturas.

La mayor cantidad de docentes que participaron en el estudio son de género femenino con la mayor prevalencia de sintomatología musculoesquelética en cuello y columna dorsal/lumbar (78%), seguido de muñeca y mano (56%), la tarea analizada con el método REBA fue escribir en el pizarrón, en el cual el género masculino obtuvo un riesgo medio en la extremidad derecha.

En el género femenino el riesgo alto fue en el lado derecho el mismo que necesitaría de pronta acción, quienes asociaron a que los pizarrones no están adecuados a su estatura y al permanecer frente al mismo con hiperextensión de cabeza y cuello y con el hombro con más de 90° de flexión durante largos periodos de tiempo han ido generando que la sintomatología musculoesquelética asociadas a cuello y hombros progrese o aumente durante las últimas semanas específicamente en las mujeres.

Este posicionamiento es apoyado por Gonzales (2016) quien hace referencia a la prevalencia de patologías provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos como el hombro congelado y el síndrome de manguito rotador en mujeres entre 40 a 60 años caracterizada por dolor severo, pérdida de la función y disminución del rango de movimientos.

Es importante que el ITECSUR, como institución, defina estrategias o acciones de mejora en relación a un estudio ergonómico en los puestos de trabajo tomando en cuenta medidas antropométricas e inmobiliario adecuado para el personal administrativo y docente con la finalidad de prevenir el avance de la sintomatología musculoesquelética y a su vez disminuir el ausentismo laboral.

## Conclusiones

La mayor prevalencia de sintomatología musculoesquelética en el personal docente y administrativo fue en el género femenino durante el último año y los segmentos involucrados son: cuello, hombro, muñeca y mano, el personal administrativo presentó un riesgo medio sin embargo quienes podrían estar más propensos a tener lesiones o mayor sintomatología son los docentes ya que en la extremidad dominante mientras escriben en el pizarrón,

En este estudio son más expuestas las mujeres de talla pequeña debido a que al escribir en el pizarrón generan extensión de cuello y tronco sobrepasando en algunos casos los 20°, y en miembro superior la flexión de hombro sobrepasa los 90° y deben mantener esta postura por

periodos de más de 20 minutos, durante la escritura la muñeca se somete a flexiones y extensiones de forma repetitiva, presentando un nivel de riesgo alto.

## Referencias

- Campos, Y. & Carrión, O. (2017). Prevalencia de riesgos ergonómicos en una entidad lubricadora: aplicación del método RULA y REBA. Universidad Internacional SEK. Recuperado de: <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/2620>.
- Cañarte, M. (2019). Universidad Internacional SEK. Trastornos musculoesqueléticos en personal administrativo. Recuperado de: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3612/1/Trastornos%20Musculoesquel%C3%A9ticos%20Personal%20Administrativo%20.pdf>
- Cedeño, J. (2021). Adaptación cultural y validación del cuestionario nórdico estandarizado de síntomas músculo esqueléticos en trabajadores del sector construcción de ecuador. (Tesis de grado, Perú). Recuperado de: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9459/Adaptacion\\_CedenoPonce\\_Jorge.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9459/Adaptacion_CedenoPonce_Jorge.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Cezár-Vaz, Marta Regina, Verde De Almeida, Marlise Capa, Pereira Rocha, Laurelize, Miritz Borges, Anelise, De Oliveira Severo, Luana, & Alves Bonow, Clarice. (2013). Trastornos musculoesqueléticos en profesores: estudio de enfermería del trabajo. Recuperado de: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95532013000300009&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95532013000300009&script=sci_abstract).
- Delclós, Jordi. Ética en la investigación científica. Cuadernos de la Fundación Dr. Antoni Esteve, 2018, 43, 14-19. Recuperado de: <https://www.raco.cat/index.php/QuadernsFDAE/article/view/395594>
- Gonzales, B., Chávez, G., & Lona, E. (2016). Hombro Congelado. Reporte de caso exitoso con rehabilitación, mediante mejoría en la calidad de la atención. Rev. Conamed, 192-196. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/376407941\\_Hombro\\_congelado\\_Reporte\\_de\\_caso\\_exitoso\\_con\\_rehabilitacion\\_mediante\\_mejoria\\_en\\_la\\_calidad\\_de\\_atencion](https://www.researchgate.net/publication/376407941_Hombro_congelado_Reporte_de_caso_exitoso_con_rehabilitacion_mediante_mejoria_en_la_calidad_de_atencion)

- González, D., & Jiménez, D. (2017). Factores de Riesgo Ergonómica y sintomatología musculoesquelética asociada en trabajadores de un cultivo de flores de la sabana de Bogotá. Recuperado de: <https://repository.udca.edu.co/entities/publication/a6d63fd0-1114-43c9-a18c-8f8378634c78>
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (2017). Normativa aplicable de seguridad y salud en el trabajo. Edición Especial, 632, 14-16. Recuperado de [https://sart.iess.gob.ec/DSGRT/norma\\_interactiva/IESS\\_Normativa.pdf](https://sart.iess.gob.ec/DSGRT/norma_interactiva/IESS_Normativa.pdf)
- Kuorinka, B., Jonsson, A., & Kilbom, H. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 233-237.
- Loor, L. Panunzio, A., & Sancan M. (2020). Síntomas musculo esqueléticos del personal administrativo de una Universidad Estatal del Ecuador. *Pol. Con. (Edición núm. 49) Vol. 5, No 09. septiembre 2020*, pp. 740-750. ISSN: 2550 - 682X. doi:10.23857/pc.v5i9.1720
- Ministerio de Trabajo. (2019). Trastornos Músculo Esqueléticos. Recuperado de <https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/04/riesgos-bloque-1-trastornosmusculosqueleticossaludlaboralydiscapacidad.pdf>
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2012). *The World Health Report: reducing risk, promoting healthy life* (2012) (1 ed., Vol. 1). USA.
- Skrzpczak, A. (2019). Asociación Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Recuperado de <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
- Universidad Politécnica de Valencia (2006). Método REBA. Ergonautas. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.ph>
- Viteri, E. (2015). Evaluación Ergonómica biomecánica en el personal administrativo. Biomec, Zipaquira, A. (2017). Riesgo Biomecánico en Operarios y Personal Administrativo. Colombia.

Copyright (2024) © Estefanía Collaguazo Troya, Cristian Daniel Cevallos Egas

Este texto está protegido bajo una licencia internacional Creative Commons 4.0.



Usted tiene libertad de Compartir—copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato —y Adaptar el documento — remezclar, transformar y crear a partir del material—para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla las condiciones de Atribución. Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) – [Texto completo de la licencia](#)

## **Impacto de las herramientas digitales como forma de aprendizaje en las carreras de salud**

### *Impact of digital tools as a form of learning in health careers*

Recibido: 2024/03/15 - Aprobado: 2024/05/16 - Publicado: 2024/05/20

Araceli Johanna Huaraca Guiguiri  
Adamus del Ecuador  
ahguiguiri@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0006-2352-7923>

Deyanira Monserrath Paredes Aragón  
Adamus del Ecuador  
deyaniraparedesaragon@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0005-8408-2318>

Jonathan Rubén Borja Choca  
Adamus del Ecuador  
Jonathanborja27.jb@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0004-4885-0351>

Edwin Fernando Cuaical Chiran  
Adamus del Ecuador  
edwincuaical@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0003-8340-1781>

### **Resumen**

El objetivo del estudio se centró en analizar el impacto del uso de las herramientas digitales como forma de aprendizaje para el desarrollo de las actividades académicas. Se asumió un tipo de investigación descriptiva con enfoque transversal. Para el análisis de la información se empleó el método analítico sintético, inductivo deductivo, el análisis bibliográfico y la técnica de encuesta (Google Forms). La población objeto de estudio estuvo formada por 249 estudiantes de la cual se extrajo una muestra mediante un diseño muestral no probabilístico intencional, interviniendo 100 estudiantes matriculados en las tres carreras de salud de la sede norte. Los resultados indican que

los estudiantes que participaron en el estudio, muestran un alto nivel de conocimiento en el uso de herramientas digitales, mostrando preferencia por la plataforma quizz, se evidencia una aceptación generalizada de imágenes, videos y documentales para la enseñanza ya que favorece la integración efectiva del proceso educativo-formativo. Los hallazgos revelan que la institución no se encuentra muy bien equipada para hacer uso herramientas digitales de avanzada. Se concluye que la mayoría de los estudiantes tienen un conocimiento sólido sobre las herramientas digitales y los beneficios que estas ofrecen en el ámbito educativo, se reconoce la importancia de su uso en el aprendizaje y en el desarrollo de habilidades que robustecen el desempeño profesional.

**Palabras Claves:** Aprendizaje, Herramientas Digitales, Salud, Educación superior.

### **Abstract**

The objective of the study focused on analyzing the impact of the use of digital tools as a form of learning for the development of academic activities. A type of descriptive research with a transversal approach was undertaken. For the analysis of the information, the synthetic analytical, inductive-deductive method, bibliographic analysis and the survey technique (Google Forms) were used. The population under study was made up of 249 students from which a sample was drawn using an intentional non-probabilistic sampling design, involving 100 students enrolled in the three health programs at the northern campus. The results indicate that the students who participated in the study show a high level of knowledge in the use of digital tools, showing a preference for the quiz platform, a general acceptance of images, videos and documentaries for teaching is evident since it favors effective integration of the educational-training process. The findings reveal that the institution is not very well equipped to use advanced digital tools. It is concluded that the majority of students have solid knowledge about digital tools and the benefits they offer in the educational field, the importance of their use in learning and in the development of skills that strengthen professional performance is recognized.

**Keywords:** Learning, Digital Tools, Health, Higher Education.

## Introducción

La educación superior en el campo de la salud ha experimentado una serie de transformaciones significativas en las últimas décadas, impulsadas en gran medida por el avance tecnológico y la creciente integración de diversas herramientas informáticas en todos los aspectos del aprendizaje y la práctica médica (Curran et al, 2017).

Estas herramientas informáticas han revolucionado la forma en que se enseña y se practica la medicina, permitiendo un acceso más amplio a una variedad de recursos educativos, facilitando la colaboración interdisciplinaria y contribuyendo a mejorar la calidad de la atención a los pacientes, lo que las ha vuelto sumamente útiles para todos los involucrados en el campo de la salud (Longhini et al., 2022).

El uso de herramientas digitales ha transformado de manera significativa el aprendizaje en las carreras de salud. Estos recursos tecnológicos han permitido a los estudiantes acceder a un amplio abanico de contenidos educativos a través de plataformas en línea, aplicaciones móviles y recursos multimedia que ofrecen libros digitales, videos instructivos, simulaciones y bases de datos médicas; han fomentado la colaboración interprofesional al facilitar la interacción y el trabajo conjunto entre estudiantes de diferentes disciplinas de la salud, favoreciendo un aprendizaje más integrado y un enfoque holístico del cuidado de los pacientes (Car et al., 2019).

Estas han permitido el desarrollo de habilidades prácticas mediante simuladores virtuales, realidad aumentada y entornos de práctica clínica digital, lo que permite a los estudiantes perfeccionar sus capacidades técnicas y de toma de decisiones sin riesgos para los pacientes reales;

De igual manera han favorecido la personalización del aprendizaje al adaptar las plataformas digitales a las necesidades y estilos de cada estudiante, ofreciendo experiencias más enriquecedoras; y han mejorado la retroalimentación y la evaluación al facilitar la recopilación de datos sobre el desempeño estudiantil, lo que permite a los docentes realizar evaluaciones más detalladas y proporcionar una retroalimentación más oportuna (Nikulchev et al., 2019).

Sobre el tema se considera que la incorporación de herramientas informáticas en la educación superior y en salud abarca una variedad de áreas, incluyendo la simulación médica, mediante el



aprendizaje en línea y el análisis de datos clínicos, la telemedicina y la gestión de información sanitaria.

En este sentido la simulación médica, permite a los estudiantes practicar procedimientos médicos en entornos a virtuales realistas, lo que les brinda la oportunidad de adquirir experiencia práctica sin riesgos para los pacientes (Trivedi et al., 2021). Desde esta perspectiva el aprendizaje en línea ha ampliado el acceso a la educación permitiendo a estudiantes de todo el mundo acceder a cursos, que benefician al sistema educativo estos viniendo de prestigiosas instituciones educativas.

Según Vaillant, et al (2020), diversos informes y estudios reportan un crecimiento sostenido de las políticas referidas a las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en la última década. Los avances han sido notorios y se han logrado, a través de programas *uno a uno* a escala nacional o sub nacional (tal es el caso de Argentina, Brasil, Costa Rica y Uruguay), o por la promoción del acceso y uso de diversos dispositivos, aplicaciones en red, plataformas de apoyo a la enseñanza o usos de estándares como apoyo de recursos TIC para la docencia y desarrollo de destrezas con tecnología digital ubicua (Cabrol; Székely, 2012).

El desarrollo tecnológico, ha permitido la evolución en todas las áreas profesionales, la educación no es la excepción, ya que los docentes han integrado estos recursos tecnológicos en sus clases como nuevas fuentes de aportes que logren beneficiar satisfactoriamente el aprendizaje, gracias a que los estudiantes han crecido rodeados de todos estos recursos digitales para ellos es más fácil manejarlos y entenderlos, se puede lograr trabajar con las herramientas digitales de manera más colaborativa entre estudiantes y docentes.

Debemos destacar, que se evidencia una utilización cada vez más progresiva por parte de los jóvenes de las tecnologías disruptivas móviles, con lo cual se alcanza a distinguir que el uso del internet para los jóvenes es una necesidad básica, y dado que su utilización les incentiva y gratifica, el uso del ciberespacio en el ambiente educativo, ya sea universitaria o no, es una combinación ineludible, cuya compendio primordial es la capacidad que tienen de implantar flujos de interacción y de comunicación, así el conocimiento se aloja en este mecanismo de conexiones para

que los vectores conversacionales y enlaces significativos hagan posible el aprendizaje (Magro, 2015)

Se considera que las herramientas digitales facilitan el análisis de grandes volúmenes de datos clínicos, lo que puede llevar a avances en la investigación médica y a una mejor comprensión de las enfermedades y los tratamientos. En este sentido se reconoce que la telemedicina ha ampliado el alcance de la atención médica al permitir consultas virtuales y el monitoreo remoto de pacientes, lo que es especialmente útil en áreas remotas o con escasez de profesionales de la salud.

Desde esta perspectiva la gestión de la información sanitaria digital ha mejorado la eficiencia y la precisión y el registro, la recuperación de datos médicos, lo que conduce a una atención más coordinada y personalizada. Los beneficios tecnológicos en la telemedicina nos permiten solucionar un número significativo de eventos, estos sobre controles de patologías crónicas donde de por si el paciente le surge alguna duda sobre su enfermedad o sus síntomas.

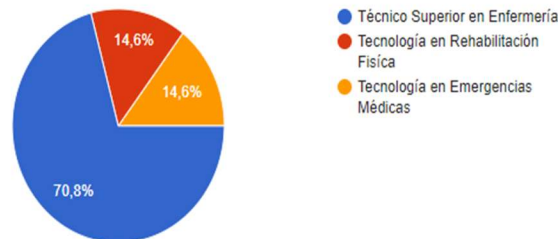
Los argumentos antes citados justifican el objetivo del estudio, centrado en analizar el impacto de las herramientas digitales como forma de aprendizaje en las carreras de salud

## **Metodología**

En este estudio, se aplicó un enfoque mixto que combinó análisis cuantitativo y cualitativo, basados en los supuestos de los estudios con alcance descriptivos, con enfoque transversal. La investigación partió de una sistematización teórica y continuó con una fase diagnóstica, en la que intervinieron 100 estudiantes de las carreras de salud del Instituto Tecnológico Superior Compu Sur - Sede Norte, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico intencional de una población de 249 estudiantes, on una edad promedio de  $\pm 21$ .

**Figura 1.**

*Caracterización de la muestra*



Nótese que del 100% de la muestra el 70,8% pertenecen a la carrera de Técnico en Enfermería, un 14,6% Tecnología en Rehabilitación Física y un 14,6% Tecnología en Emergencia Médicas. Según los resultados encontrados un gran porcentaje pertenece a la carrera de enfermería

La evaluación de las variables Se utilizó la encuesta la cual se desarrolló en la aplicación de *Google Forms*, y las preguntas se centraron en:

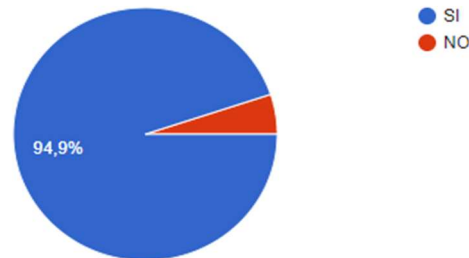
- Conocimiento y empleo de herramientas digitales
- Aplicación para el desarrollo de tareas
- Funciones digitales de preferencias para su formación
- Utilidad del quizzes como herramienta de evaluación
- Aceptación de imágenes, videos o documentales para reforzar el aprendizaje
- Utilidad de las herramientas de inteligencia artificial

## Resultados

Una vez aplicado el instrumento de recolección de información, se mostró una inclinación por parte de los encuestados a mencionar el uso de las herramientas tecnológicas para el proceso de aprendizaje ya que son de fácil acceso.

**Figura 2.**

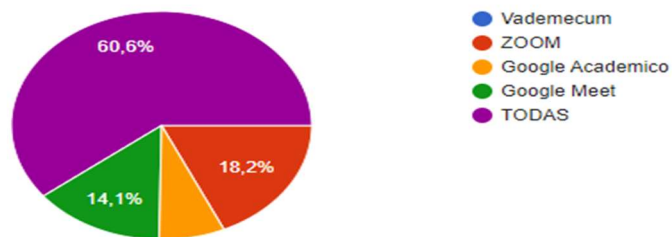
*Conocimientos sobre las herramientas Digitales*



Según los datos presentados, el 94% de la muestra, (94 estudiantes), conocen herramientas tecnológicas que dan respuestas al contexto educativo, mientras que solo el 5,1% no las conoce. Estos resultados indican que un importante número de estudiantes que han tenido aproximaciones previas al empleo de las herramientas tecnológicas educativas y sus funciones.

**Figura 3.**

*Identificación de las herramientas digitales que se conoce*



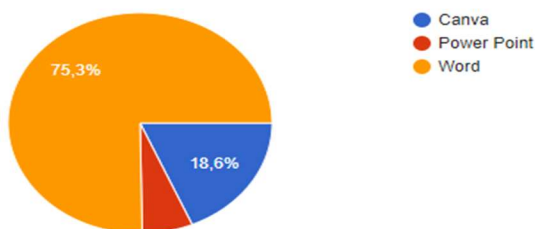
De acuerdo con los datos presentados, del total de la muestra, el 60,6% de los encuestados conoce la herramienta tecnológica de vademécum, el 18,2% conoce Zoom, y el 14,1% conoce Google Meet. Los resultados sugieren que la mayor parte de los encuestados tiene conocimiento de las herramientas tecnológicas mencionadas, siendo el vademécum la más conocida. Esto indica que los participantes de la encuesta están familiarizados con una variedad de herramientas

tecnológicas, lo cual les permite acceder a diferentes recursos y funcionalidades en su entorno académico o laboral.

Si bien una parte de la muestra solo conoce una de las herramientas, la información proporcionada muestra que la mayoría de los encuestados tiene un amplio dominio de las tecnologías consultadas, lo que puede ser un reflejo de sus competencias digitales y su capacidad para adaptarse a los cambios y avances tecnológicos.

**Figura 4.**

*herramientas digitales que usas para realizar tus tareas*



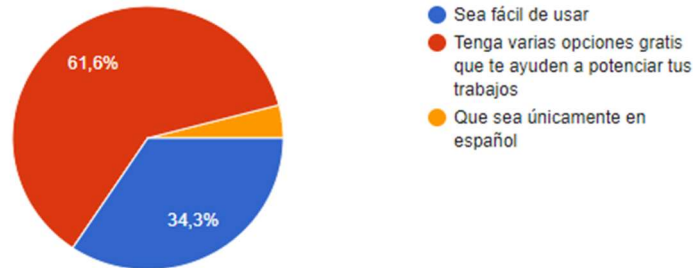
De acuerdo con la información compilada, del total de la muestra, el 75,3% de los estudiantes utiliza la herramienta tecnológica Microsoft Word para realizar sus tareas, mientras que el 18,6% usa Canva y el 6,1% utiliza PowerPoint.

Estos datos indican que la gran mayoría de los estudiantes encuestados prefieren y utilizan el procesador de texto Word como su principal herramienta tecnológica para llevar a cabo sus actividades académicas.

Se sugiere que el Word es una aplicación ampliamente adoptada y dominada por los estudiantes, debido a su versatilidad, familiaridad y facilidad de uso. Obsérvese que una proporción menor de estudiantes utiliza Canva y PowerPoint, estos programas también forman parte del conjunto de herramientas tecnológicas empleadas por los encuestados, aunque en menor medida que Word. Los resultados evidencian que los estudiantes cuentan con un conjunto diverso de habilidades tecnológicas, con una predominancia en el uso del procesador de texto Microsoft Word

**Figura 5.**

## Preferencias en el uso de una herramienta digitales

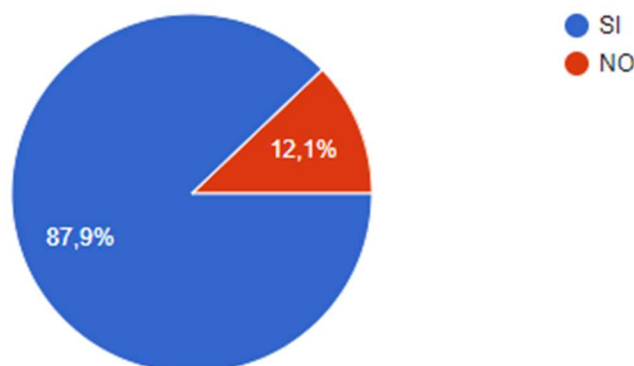


De acuerdo con los resultados presentados, del total de la muestra, el 61,6% de los estudiantes buscan que la herramienta tecnológica tenga diversas opciones gratuitas, que les ayuden a potenciar sus trabajos; el 34,3% considera importante que sea de fácil uso, y solo el 5% prioriza que la herramienta esté únicamente en español.

Estos datos apuntan que la mayoría de los estudiantes valoran principalmente la disponibilidad de funcionalidades gratuitas y la facilidad de uso de las herramientas tecnológicas, lo cual les permite aprovechar al máximo los recursos a su disposición y maximizar su productividad. Por otro lado, el hecho de que solo una pequeña proporción de los encuestados priorice que la herramienta esté en español indica que la mayoría de los estudiantes está cómoda utilizando aplicaciones en otros idiomas, posiblemente debido a su familiaridad y competencia en el uso de tecnologías multilingües.

**Figura 6.**

*Consideras que la herramienta quizzes es una opción factible para la evaluación de potencialidades y refuerzos del aprendizaje*



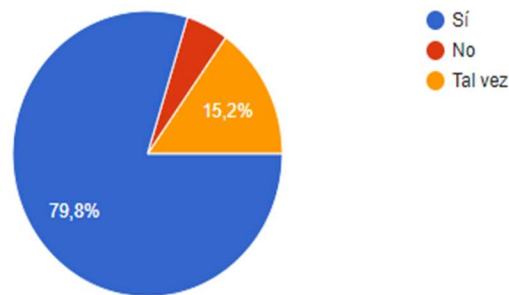
Del total de la muestra, el 87,9% de los estudiantes considera que utilizar quizzes como forma de evaluación potencia y refuerza su aprendizaje, mientras que solo el 12,1% manifiesta que esto no es así. Los resultados sugieren que una parte importante de los encuestados perciben de manera muy positiva el uso de quizzes como herramienta de evaluación.

Esto indica que los estudiantes valoran esta metodología como un recurso efectivo para consolidar y afianzar sus conocimientos, probablemente porque les brinda una retroalimentación inmediata, les permite identificar áreas de mejora y los incentiva a repasar y reforzar los contenidos.

La elevada aceptación de los quizzes como forma de evaluación revela que los estudiantes los consideran una estrategia didáctica valiosa que les ayuda a mejorar su aprendizaje. Por el contrario, la pequeña proporción que no percibe una relación positiva entre los quizzes y el aprendizaje podría estar influenciada por factores como la preferencia por otros métodos de evaluación o dificultades en el manejo de este tipo de herramientas. .

**Figura 7.**

*Consideraría que el uso de herramientas digitales beneficia al aprendizaje*

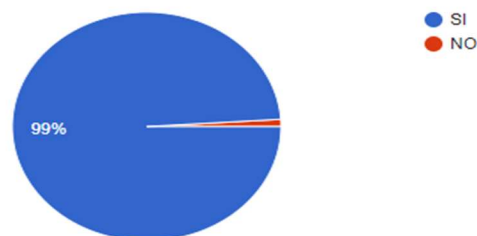


El 79,8% respondió que sí considera que el uso de herramientas digitales beneficia el aprendizaje, mientras que el 15,2% manifestó que “tal vez”. Los resultados sugieren que la gran mayoría de los participantes percibe de manera positiva el impacto que tienen las herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje. Nótese que los estudiantes valoran y reconocen los beneficios que pueden aportar las aplicaciones y recursos digitales, posiblemente porque les permiten acceder a información actualizada, facilitan la comprensión de conceptos, fomentan la participación activa y brindan oportunidades de aprendizaje más interactivo y personalizado.

El hecho de que una porción significativa de los encuestados se muestre indecisa al respecto, con un 15,2% respondiendo "tal vez", revela que aún existe cierta cautela o incertidumbre entre algunos estudiantes sobre los efectos positivos de las herramientas tecnológicas en su aprendizaje.

**Figura 8.**

*Aceptación de que los docentes hagan uso de imágenes, videos o documentales para reforzar el aprendizaje*

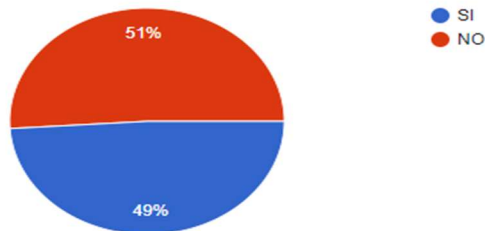


Del 100% de la muestra se obtiene que un 99% está de acuerdo que los docentes hagan uso de imágenes, videos, o documentos para reforzar el aprendizaje.



**Figura 9.**

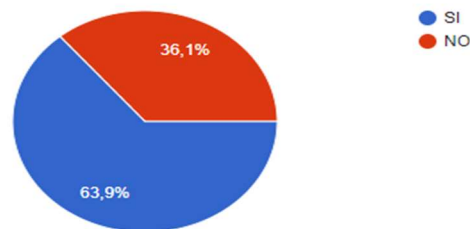
*Consideras que la Institución se encuentra bien equipada para hacer uso de estas herramientas digitales*



Del 100% de la muestra los encuestados referente a si el instituto está equipado para hacer uso de las herramientas digitales un 51% respondió que NO y un 49% SI. Según los resultados un poco más de la mitad de los estudiantes encuestados consideran que el Instituto no se encuentra muy bien equipado para hacer uso de las herramientas digitales.

**Figura 10.**

*Consideras que los estudiantes hacen mal uso de chat GPT y herramientas de inteligencia artificial*



Según los datos presentados, del total de la muestra encuestada, el 63,9% respondió que sí consideran que las personas pueden hacer mal uso de ChatGPT y otras herramientas de inteligencia artificial para realizar proyectos o trabajos de investigación, mientras que el 36,1% respondió que no. Los datos sugieren que la gran mayoría de los encuestados, casi dos tercios de la muestra, están preocupados por el potencial mal uso que se puede hacer de estas tecnologías avanzadas, como ChatGPT, para llevar a cabo trabajos académicos y de investigación.

Esta percepción generalizada indica que los estudiantes y/o profesionales reconocen que herramientas como ChatGPT, con su capacidad de generar texto convincente y respuestas

elaboradas, podrían utilizarse indebidamente por algunas personas para completar tareas y proyectos sin el esfuerzo y aprendizaje que deberían implicar.

La alta proporción de encuestados que considera que existe este riesgo revela una preocupación importante en torno al uso ético y responsable de las tecnologías de inteligencia artificial en el ámbito académico y de investigación. Esto sugiere que los estudiantes son conscientes de la necesidad de establecer pautas y mecanismos para garantizar que estas herramientas se utilicen de manera apropiada y no se conviertan en un medio para la realización de trabajos de manera fraudulenta o poco transparente.

## Discusión

Al comparar los resultados con otros estudios tncurt-Loaiza (2023) se concuerda que no basta solo con tener una planeación de los objetivos a desarrollar en las diferentes áreas, se requiere de una ambientación, uso efectivo de ayudas educativas ambientes digitales y ofimáticos, como material de apoyo haciendo que las clases sean dinámicas.

Estudiantes encuestados en carreras de salud del ITECSUR, muestran un alto nivel de conocimiento y uso de herramientas tecnológicas. La preferencia por plataformas como Microsoft Word y la aceptación generalizada de imágenes, videos y documentales en la enseñanza indican una integración efectiva de tecnología en el proceso educativo. Además, la encuesta refleja actitudes positivas hacia el uso de herramientas tecnológicas, con un porcentaje significativo de estudiantes considerando que estas herramientas benefician su aprendizaje y contribuyen a mejorar sus calificaciones.

Según Rodriguez Dennys (2021) en su artículo, “Ventajas y desventajas de las herramientas digitales en las actividades académicas” menciona que: Las herramientas digitales son metodologías atractivas para la vista del alumnado y resultan ser muy eficaces para el aprendizaje óptimo y a la vez capta su atención, con la adaptación de la tecnología en el área educativa se ha logrado el desarrollo y motivación investigativa, esto concuerda con la investigación realizada ya que un 79.8% considera que las herramientas digitales benefician el aprendizaje, y un 99% está de acuerdo en que el docente haga uso de imágenes, videos y documentos para reforzar el aprendizaje.

Este estudio destaca la importancia de abordar las brechas en la alfabetización digital y la infraestructura tecnológica en entornos educativos. Si bien hay un reconocimiento generalizado del valor de las herramientas digitales en el aprendizaje, es crucial que las instituciones educativas se esfuercen por proporcionar los recursos y el apoyo necesarios para garantizar su efectiva integración en el proceso educativo.

## Conclusiones

Nuestro estudio revela que nuestro instituto carece de mecanismos efectivos para fortalecer el aprendizaje en las carreras de salud. Esto impacta significativamente a los estudiantes en sus actividades académicas, como tareas, proyectos y prácticas de laboratorio, debido a la falta de un enfoque más equitativo y eficaz tanto en la teoría como en la práctica.

Con base en los hallazgos de nuestro estudio, podemos concluir que la falta de implementación de herramientas de inteligencia artificial, como Chat GPT, en el proceso educativo de los estudiantes es notable. Esto sugiere la necesidad de promover una mayor adopción de estas tecnologías para mejorar la eficiencia y calidad de los trabajos académicos en el contexto actual.

Después de analizar los resultados de nuestra encuesta entre los estudiantes, es evidente que un gran número de ellos tiene un conocimiento sólido sobre las herramientas tecnológicas y los beneficios que éstas ofrecen en el ámbito educativo. Esto indica un nivel de conciencia significativo entre la comunidad estudiantil respecto a la importancia y utilidad de la tecnología en el proceso de aprendizaje.

Los estudiantes que hacen uso de las herramientas digitales tienden a crear ambientes de aprendizaje positivos que influyen en el desarrollo del conocimiento.

Como reflexiones finales se destaca el impacto del uso de las herramientas digitales para la mejora del bienestar de los estudiantes.

## Referencias

Alvarado-Rodríguez Y, Galán-Rodas E. Herramientas digitales para la educación médica en el contexto del COVID-19. *Rev. Hisp Cien Salud.* 2022; 8(1):1-5. DOI <https://doi.org/10.56239/rhcs.2022.81.531>

Berrocal Hernández, Álvaro A., & Aravena Domich, M. A. (2021). Herramientas digitales como recurso de interacción comunicativa en escuelas de Colombia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(5), 7302-7320. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i5.848](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.848)

Borja Velezmoro, G., & Carcausto, W. (2020). Herramientas digitales en la educación universitaria latinoamericana. *Revista Educación Las Américas*, 10(2), 254-264. <https://doi.org/10.35811/rea.v10i2.123>

Cevallos Salazar, J., Lucas Chabla, X., Paredes Santos, J., & Tomalá Bazán, J. (2019). Beneficios del uso de herramientas tecnológicas en el aula para generar motivación en los estudiantes. *Revista Ciencias Pedagógicas E Innovación*, 7(2), 86-93. <https://doi.org/10.26423/rcpi.v7i2.304>

Calderón, S. J., Tumino, M. C., & Bournissen, J. M. (2020). Realidad virtual: impacto en el aprendizaje percibido de estudiantes de Ciencias de la Salud. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (16), 65-82. <http://hdl.handle.net/20.500.12226/331>

Díaz Vera, J. P., Ruiz Ramírez, A. K., & Egüez Cevallos, C. (2021). Impacto de las TIC: desafíos y oportunidades de la Educación Superior frente al COVID-19. *Revista Científica UISRAEL*, 8(2), 113–134. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n2.2021.448>

Loor Zambrano, J. M., & Cevallos Zambrano, D. P. (2023). Uso de Herramientas Digitales como Método de Enseñanza-Aprendizaje en el Bachillerato. *Revista Cognosis. ISSN 2588-0578*, 8(E1), 97–126. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v8iEE1.5192>

Rodríguez-Parrales, D. H., Moreno-Lozano, D. Y., Orellana-Rosado, J. M., & Pincay-Reyes, K. D. (2021). Ventajas y desventajas de las herramientas tecnológicas en las actividades académicas. *Dominio De Las Ciencias*, 7(5), 182–195. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i5.2242>

OSORIO ROA, Diana Marcela; MONTOYA COBO. Percepción de los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana (Cali) ante la transición de una modalidad presencial a una apoyada en medios digitales durante el tiempo de la pandemia por COVID-19. *Univ. Med.* [online]. 2020, vol.61, n.4, pp.193-207. Epub Sep 30, 2020. ISSN 0041-9095. <https://doi.org/10.11144/javeriana.umed61-4.pemp>.

Panduro-Ramirez, J., Alanya-Beltran, J., Soto-Hidalgo, C., & Ruiz-Salazar, J. (2021). Evaluación de estudiantes en la era digital: Revisión sistemática en América Latina. *Espiraes revista multidisciplinaria de investigación científica*, 5(1), 36-47. <https://www.redalyc.org/journal/5732/573270924004/html/>

Parrales, D. H. R., Lozano, D. Y. M., Rosado, J. M. O., & Reyes, K. D. P. (2021). Ventajas y desventajas de las herramientas tecnológicas en las actividades académicas. *Dominio de las ciencias*, 7(5), 182-195. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383838>

Urtecho, A. D. R. V., & Trujillo, B. P. S. (2021). Estrategias de enseñanza virtual en la educación superior. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(1), 1110-1132. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9292099>

Vidal, Alejandra, Pavicic, Francisca, Ehrenfeld, Pamela, Figueroa, Carlos D, & Matus, Carola E. (2022). Recursos Educativos Digitales Como Herramientas de Apoyo para la Enseñanza de Patología General en Cursos de Pregrado del Área de la Salud. *International Journal of Morphology*, 40(6), 1656-1661. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022022000601656>

Copyright (2024) © Araceli Johanna Huaraca Guiguiri, Deyanira Monserrath Paredes Aragón,  
Jonathan Rubén Borja Choca, Edwin Fernando Cuaical Chiran

Este texto está protegido bajo una licencia internacional Creative Commons 4.0.



Usted tiene libertad de Compartir—copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento — remezclar, transformar y crear a partir del material—para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla las condiciones de Atribución. Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) – [Texto completo de la licencia](#)

## Impacto en la calidad de vida y autoestima en pacientes mastectomizadas

### *Impact on quality of life and self-esteem in mastectomized patients*

Recibido: 2024/04/14 - Aprobado: 2024/06/07 - Publicado: 2024/06/09

Gabriela Alexandra Guevara Suárez  
Clínica Ibarra  
gabiru\_jf@hotmail.com  
<https://orcid.org/0009-0006-7067-5259>

Sandra Paulina Guamaní Vargas  
Clínica Ibarra  
samy\_pauli@hotmail.com  
<https://orcid.org/0009-0007-5156-653X>

Fernando David Gómez Rodríguez  
Clínica Ibarra  
fernandogt07@hotmail.com  
<https://orcid.org/0009-0007-9474-4279>

### Resumen

La mastectomía es la ablación quirúrgica de una parte o de la totalidad del seno; el presente estudio se realizó con la finalidad de determinar la autoestima e imagen personal en pacientes mastectomizadas que acuden a unidades especializadas de oncología en Imbabura 2019 - 2024, para alcanzar los objetivos propuestos se realizó un estudio de tipo descriptivo y transversal; la población estuvo constituida por 68 pacientes mastectomizadas, como técnicas de investigación la encuesta y como instrumentos el cuestionario para evidenciar la relación entre autoestima e imagen personal en las pacientes mastectomizadas. El estudio se realizó en una unidad especializada oncológica en la provincia de Imbabura, con una población total de 68 pacientes mastectomizadas. Se utilizó un enfoque cuantitativo y un diseño de investigación no experimental. Se recolectaron

datos a través de encuestas con un cuestionario estructurado que evaluaba el impacto en la calidad de vida y autoestima de las pacientes. Los resultados mostraron que las pacientes experimentaron cambios en su vida como mujeres después de la cirugía, sintiéndose afectadas por la pérdida de su pecho y su imagen corporal. Se menciona la importancia de actividades lúdicas como terapia para aceptar la imagen corporal y elevar la autoestima de estas pacientes. Se concluye que, el estudio resalta la importancia de abordar la autoestima en pacientes mastectomizadas para mejorar su calidad de vida y bienestar emocional.

**Palabras clave:** Autoestima, actividades lúdicas, imagen personal, mastectomía, riso terapia, pacientes mastectomizadas.

### **Abstract**

Mastectomy is the surgical removal of part or all of the breast; The present study was carried out with the purpose of determining self-esteem and personal image in mastectomized patients who attend specialized oncology units in Imbabura 2019 - 2024, to achieve the proposed objectives, a descriptive and cross-sectional study was carried out; The population was made up of 68 mastectomized patients, with the survey as research techniques and the questionnaire as instruments to demonstrate the relationship between self-esteem and personal image in the mastectomized patients. The study was carried out in a specialized oncological unit in the province of Imbabura, with a total population of 68 mastectomized patients. A quantitative approach and a non-experimental research design were used. Data were collected through surveys with a structured questionnaire that evaluated the impact on the patients' quality of life and self-esteem. The results showed that the patients experienced changes in their lives as women after surgery, feeling affected by the loss of their breasts and their body image. The importance of recreational activities as therapy to accept body image and raise the self-esteem of these patients is mentioned. It is concluded that the study highlights the importance of addressing self-esteem in mastectomized patients to improve their quality of life and emotional well-being.

**Keywords:** Self-esteem, recreational activities, personal image, mastectomy, laughter therapy, mastectomized patients.



## Introducción

La autoestima es un concepto complejo que abarca diferentes dimensiones. Implica valorarse como individuo, independientemente de logros o posesiones, reconociéndose como igual pero único. Implica aceptar de manera tolerante las limitaciones, debilidades, errores y fracasos, enfrentando serenamente los aspectos desagradables de la personalidad, lo que conlleva a tener afecto y una actitud positiva hacia uno mismo, una amplia autoconsciencia Quispe Rojas, (2017).

Ocaña Flores & Amaguaya Macas, (2023) explican que la autoestima plenamente desarrollada es la experiencia fundamental que nos permite llevar una vida significativa y cumplir con sus demandas. En términos más específicos, la autoestima se refiere a la confianza en nuestra capacidad para pensar y enfrentar los desafíos fundamentales de la vida. También implica confiar en nuestro derecho a tener éxito y ser felices, el sentimiento de ser respetados, dignos y tener el derecho de afirmar nuestras necesidades y carencias, de vivir de acuerdo con nuestros principios morales y disfrutar de los resultados de nuestros esfuerzos.

Sobre el tema Segura Valverde et al., (2014) menciona que la imagen corporal es un constructo complejo que incluye tanto la percepción que tenemos de todo el cuerpo y de cada una de sus partes, como del movimiento y límites de éste, la experiencia subjetiva de actitudes, pensamientos, sentimientos y valoraciones que hacemos y sentimos y el modo de comportarnos derivado de las cogniciones y los sentimientos que experimentamos.

Al referirse al cáncer Poitevin-Chacón, (2021) apunta que es una enfermedad genética, causada por cambios en los genes que controlan la forma como funcionan las células, especialmente la forma como crecen y se dividen. Los cambios genéticos que causan cáncer pueden heredarse de los padres. Pueden suceder también en la vida de una persona como resultado de errores que ocurren al dividirse las células o por el daño del ADN generado por algunas exposiciones del ambiente o a compuestos químicos como el humo de tabaco y la radiación de rayos ultravioleta del sol

Martín et al., (2015) menciona que el cáncer de mama (adenocarcinoma) es una enfermedad maligna en donde la proliferación acelerada, desordenada y no controlada de células pertenecientes a distintos tejidos de la glándula mamaria forman un tumor que invade los tejidos vecinos y

metastatiza a órganos distantes del cuerpo. Refiere que, como otros tumores malignos, el cáncer de mama es consecuencia de alteraciones en la estructura y función de los genes.

Ortiz Rozalén, (2016) un estudio sobre vivencias de las mujeres mastectomizadas relacionadas con su sexualidad, de forma Cualitativa. Reflejándose como resultados que las mujeres tienen problemas con su pareja; la imagen corporal se ve mutilada, disminución de relaciones sexuales; pérdida de la pareja, rechazo de algunos hombres a tocar la cicatriz de la mastectomía; evitar el desnudo integral, negación a la recuperación de la sexualidad. Llegando a las conclusiones de que, al padecer un cáncer de mama y ser mastectomizadas puede llevar al rompimiento de algunas mujeres con sus parejas y ser vivido por ellas como un problema.

Mendoza Cedeño, (2023) indago sobre Imagen corporal y autoestima en mujeres mastectomizadas, con el objetivo de estudiar la imagen corporal que construyen las pacientes diagnosticadas de cáncer de mama tras someterse a intervención quirúrgica, mastectomía radical y cirugía conservadora, tanto en lo referente a aspectos corporales relacionados directamente con la lesión como a zonas corporales no relacionadas, e investigar cómo esa imagen afecta a la autoestima centrada en lo corporal; se desarrolló una investigación Cualitativa Fenomenológica, el instrumento de evaluación utilizado es la Técnica de la Rejilla Corporal.

Los resultados del estudio han permitido identificar qué aspectos son los más dañados en la autoestima y autoimagen de las pacientes, estableciendo que no existen diferencias significativas en la imagen corporal global y la autoestima centrada en lo corporal entre mujeres mastectomizadas y mujeres sometidas a cirugía conservadora, aunque sí en la imagen que se tiene de las zonas corporales específicamente implicadas en la cirugía Mendoza Cedeño, (2023).

Desde los posicionamientos anteriores, es posible identificar múltiples limitaciones que afectan la calidad de vida desde el manejo de la autoestima en pacientes mastectomizados, dado que es un tema crítico en la recuperación psicológica y emocional tras la cirugía.

Dentro de las principales problemáticas que se indican en la autoestima en pacientes mastectomizados se encuentran:

Depresión y ansiedad: Las pacientes mastectomizadas tienden a ser significativamente más deprimidas y ansiosas en comparación con otros grupos de pacientes quirúrgicos, lo que afecta negativamente su autoestima (Rayo, 1977; Berhili et al., 2019).

Aceptación de la autoimagen: La aceptación de la nueva autoimagen tras la mastectomía es una de las principales dificultades, junto con el enfrentamiento al prejuicio y los efectos colaterales del tratamiento, como la alopecia y el dolor. (Tarkowska et al., 2020)

Estigma y estilo de afrontamiento: El estigma asociado a la mastectomía está moderadamente presente y se correlaciona negativamente con la autoestima. Un estilo de afrontamiento resignado y la evitación agravan este estigma, mientras que la confrontación y la comunicación activa pueden mitigarlo (Souza et al., 2020)

Sobre el tema Tsantakis, et al (2023) indica que los pacientes mastectomizados enfrentan desafíos significativos en su autoestima debido a la depresión, la ansiedad, la dificultad para aceptar su nueva autoimagen y el estigma asociado a la pérdida del seno. Estrategias de afrontamiento activas y el apoyo emocional son cruciales para mejorar su autoestima y calidad de vida según Pirnia, et al (2020).

Similares posicionamientos aducen varios estudios, al referir una muestra de mayor Aceptación Psicológica de la Cirugía Conservadora de mama:

En este sentido Berhili, et al (2019) y Abdelatif, et al (2021) indican que los pacientes que se someten a cirugía conservadora de mama muestran una mejor aceptación psicológica en comparación con aquellas que se someten a mastectomía radical, ya que la cirugía conservadora no afecta tanto la vida sexual, la apariencia cosmética, el estado de ánimo, la auto-satisfacción y calidad de vida.

En este mismo orden de ideas varios autores (Berhili et al., 2019; Padmalatha, et al., 2021; Álvarez-Pardo, et al., 2023; Mishra, et al., 2023) justifican el Aumento de la Ansiedad y Depresión; al respecto sugieren que la mastectomía está asociada con mayores tasas de ansiedad y depresión en comparación con la cirugía conservadora de mama. Las pacientes jóvenes y aquellas sin apoyo social o familiar son particularmente vulnerables.

Sobre su impacto en la Calidad de Vida, Alaloul, et al (2019) y Mishra, et al (2023) apuntan que la mastectomía afecta negativamente la calidad de vida, especialmente en términos de bienestar psicológico, físico y social. Los pacientes experimentan fatiga, síntomas de menopausia temprana y trastornos del sueño.

Sobre el tema Nascimento et al (2022) argumenta la presencia del Síndrome del Pecho Fantasma como resultados de la mastectomía, los autores refieren que un porcentaje significativo de mujeres experimenta el síndrome del pecho fantasma después de la mastectomía, lo que contribuye a la ansiedad, depresión y trastornos del sueño.

Dada la importancia del tema múltiples investigaciones (Fortunato, et al., 2020; Padmalatha, et al., 2021; Spindler, et al., 2021) defiende la idea de la reconstrucción mamaria, para gestionar el bienestar psicológico, con la intención de reducir el riesgo de depresión y mejorar la imagen corporal y la función sexual.

Se concuerda en que la edad, el tiempo transcurrido desde la cirugía, el estado civil y el empleo son factores que influyen en los niveles de depresión y ansiedad en mujeres mastectomizadas, en virtud de ello, presente estudio se centró en analizar el impacto en la calidad de vida y autoestima en pacientes mastectomizadas

## Metodología

El estudio describe las principales características del objeto de estudio, en este caso en particular las mujeres con mastectomía atendidas en unidades especializadas oncológicas además de recopilación de datos, que se realizó en un tiempo determinado y por una sola ocasión.

El tipo de diseño de la investigación fue no experimental ya que las variables se presentan tal como fueron encontradas, sin alterar ni modificar sus resultados, por los objetivos planteados el estudio tiene un enfoque cuantitativo, ya que los resultados son presentados en fórmulas no fenotípicas para facilitar su comprensión.

Este estudio se realizó en una unidad especializada oncológica de la provincia de Imbabura. Considerando que la población estuvo conformada por 68 pacientes, mastectomizadas desde el

2019 al 2024, en concordancia no fue necesario declarar diseño muestral, ya que se trabajó con la totalidad de los sujetos.

Para la recolección de la información, se empleó la técnica de encuesta, la cual ayudó a obtener información, los datos se obtuvieron sin intervención del encuestador, de forma impersonal; el instrumento adoptado fue estructurado con preguntas, abiertas, cerradas, dicotómicas y politómicas, las cuales permitieron evaluar el impacto en la calidad de vida y autoestima en pacientes mastectomizadas en la unidad especializada oncológica objeto de estudio; las mismas que fueron aplicadas a las pacientes en sus hogares previa a su autorización.

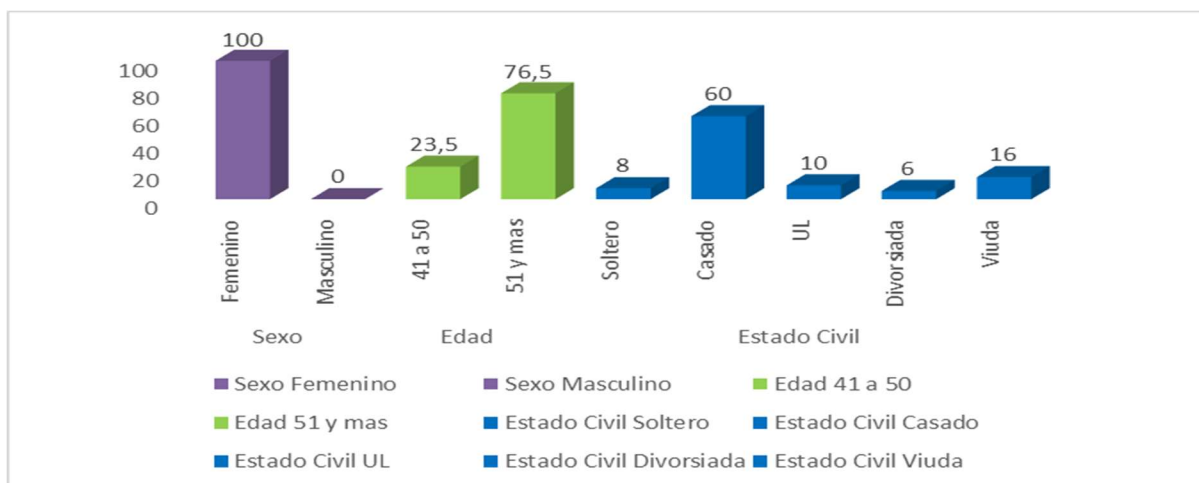
Posterior a la aplicación del instrumento, se procedió a realizar un análisis del instrumento de la investigación con la finalidad de tabular los datos, utilizando la estadística descriptiva, y las bondades que proporciona el programa Excel para luego proceder a la diagramación estadística e insertar un gráfico de columnas en 3D, los mismos que representan a las variables y sus resultados.

## Resultados

El instrumento aplicado generó los siguientes hallazgos en el estudio:

**Figura 1.**

*Características Demográficas de la Población.*



**Nota:** Datos demográficos de la población estudiada

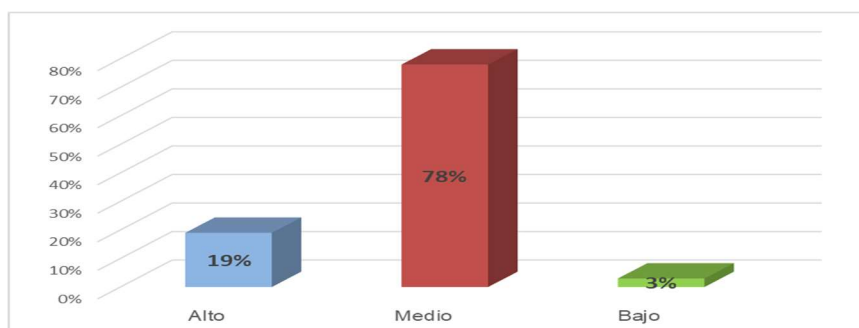
Los resultados reflejan que la mayoría de las pacientes mastectomizadas son de sexo femenino, representado por un 100 %, y no se han presentado pacientes de sexo masculino. Resultado que evidencia la prevalencia del género femenino, lo que indica que no existe en SOLCA – Ibarra pacientes mastectomizados de sexo masculino.

Por lo tanto, este tipo de cirugías se realizan con mayor frecuencia en personas de este estado civil casado, ya sea porque son sujetos con predisposición genética o debido a los cambios físicos por los embarazos que conlleva este tipo de estado, por sobreutilización de hormonas anticonceptivas por largos periodos, por cambios de hábitos alimentarios, sedentarismo entre otros. Sin embargo, el cáncer no se relaciona con el estado civil sino con otros aspectos citados anteriormente.

En lo que se refiere a la edad de las pacientes en su mayoría se encuentran en un rango de 51 años de edad en adelante, lo que evidencia que son mujeres adultas, casadas y con hijos.

**Figura 2.**

*Nivel de Autoestima de las pacientes mastectomizadas*



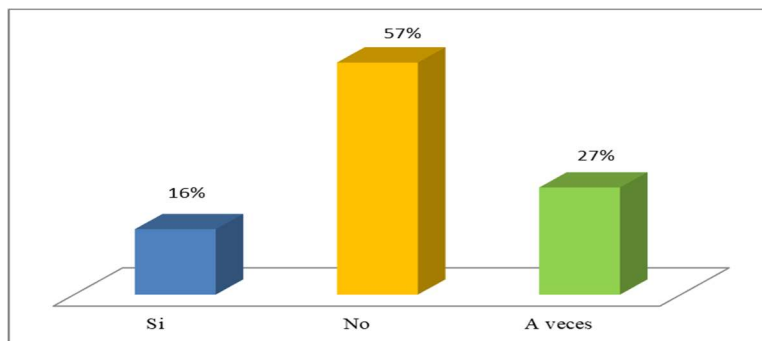
**Nota:** La subescala 2, determina nivel de autoestima medio.

Se puede evidenciar que la mayoría de las pacientes mastectomizadas tienen el nivel medio de autoestima, lo que demuestra que ellas tras la cirugía cambian su vida como mujer dañando la estructura física y mental, no sólo por la neoplasia como tal, sino también por el tratamiento.

Bajo estas consideraciones se puede establecer analogía entre otros estudios y la investigación ya que en los dos afirman que es un nivel medio les desagrada su imagen corporal lo que hace disminuir su autoestima afectándoles la opinión de otros lo que desencadena en problemas de autoimagen y trastornos psicológicos para ser aceptadas.

**Figura 3.**

*Nivel de autopercepción de la imagen femenina después de la mastectomía*



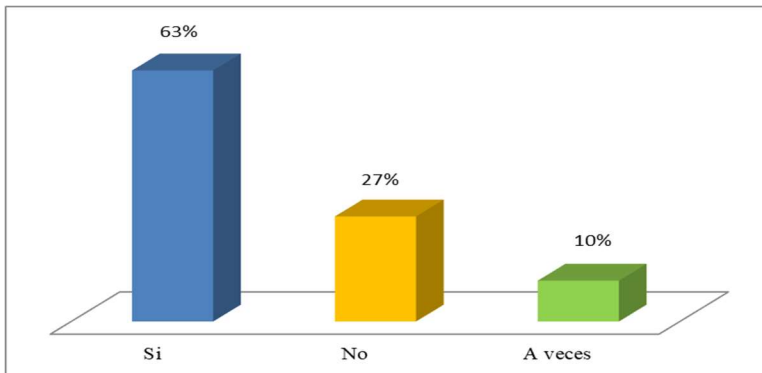
**Nota:** La subescala 2, identifica que las pacientes mastectomizadas no se sienten menos femeninas después de la mastectomía

Los datos reflejan que un 57% de las pacientes mastectomizadas no se sienten menos femeninas después de la mastectomía y una minoría que a veces; lo que demuestra que ellas después de la cirugía cambiaron su cuerpo por la neoplasia sin disminuir su autoestima e imagen corporal.

En base a lo citado se puede determinar similitud entre el estudio realizado, en el sentido que luego de la cirugía de mastectomía las pacientes no creen que haya disminuido su feminidad, al contrario, aceptan su cuerpo y su rol independientemente de su imagen corporal.

**Figura 4.**

*Percepción de Deformidad o Mutilación*



**Nota:** La subescala 1, identifica que las pacientes mastectomizadas si se sienten deformadas o mutiladas

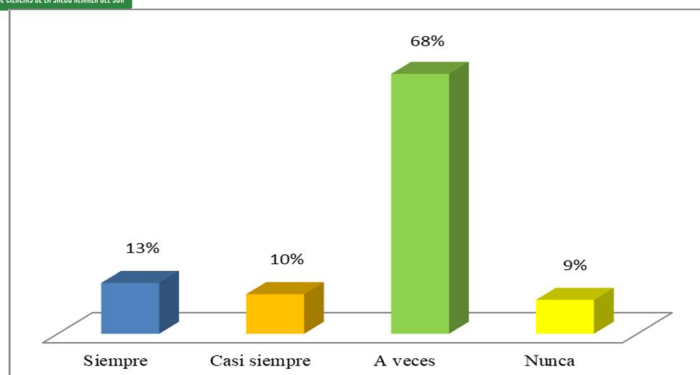
La mayoría de las pacientes mastectomizadas (63%) se sienten “algo” deformadas o mutiladas después de la mastectomía y una minoría que aduce que no; el hallazgo explica que las pacientes luego de la cirugía piensan que su anatomía fue destruida y mutilada. Resultado que guarda concordancia con otros estudios realizados sobre imagen corporal y autoestima en mujeres con cáncer de mama participantes en un programa de intervención psicosocial en el que concluye:

Los datos corroboran que el diagnóstico y tratamiento del cáncer de mama supone una situación estresante, no sólo desde el punto de vista físico, sino también y muy especialmente desde el punto de vista psicológico, ya que además de enfrentar la enfermedad y sus tratamientos, y la amenaza que puede suponer para la vida, la paciente tiene que adaptarse a pérdidas importantes en varios aspectos, como son los referidos a los cambios en su imagen corporal, a los sentimientos y actitudes que ello necesariamente conlleva.

**Figura 5.**

*Perspectivas y Percepciones sobre El Rol del Pecho en las Relaciones de Pareja e Interpersonales*





**Nota:** La subescala 3, identifica que la mayoría de pacientes mastectomizadas afirman que el pecho si interfiere en las relaciones personales.

El estudio refleja que la mayoría de las pacientes mastectomizadas “a veces” creen que los pechos juegan un papel importante en las relaciones de pareja y las relaciones interpersonales. Resultado que guarda correspondencia con otros estudios realizados sobre Sexualidad y relaciones de pareja en mujeres mastectomizadas.

## Discusión

Los hallazgos del estudio concuerdan con el posicionamiento de López-Muñoz, (2020) los resultados de su investigación demuestran que la mayoría de las pacientes mastectomizadas “a veces” creen que los pechos juegan un papel importante en las relaciones de pareja e interpersonales

Los resultados socializados por Wojtyna et al (2023) reflejan que la imagen corporal y la autoestima centrada en aspectos corporales en mujeres sometidas a cirugía por cáncer de mama, con especial énfasis en la cirugía radical o mastectomía no se ven disminuidas haciendo que se sientan igual de femeninas, lo que genera expresividad de la femineidad y no genera sentimientos de culpabilidad.

Los autores indican que La autoestima es un factor importante que determina la calidad de vida después de procedimientos quirúrgicos que provocan deformidades corporales asociadas con

el tratamiento del cáncer. Sin embargo, hay pocos datos sobre qué componentes de la autoestima están más estrechamente relacionados con la calidad de vida (Wojtyna et al., 2023).

La investigación realizada por Álvarez Pardo, (2023) refleja que la mayoría de las pacientes mastectomizadas tienen el nivel medio de autoestima, lo que demuestra que ellas tras la cirugía cambian su vida como mujer dañando la estructura física y mental, no sólo por la neoplasia como tal, sino también por el tratamiento. Resultado que guarda concordancia con la investigación ya que en los dos afirman que, en un nivel medio les afecta su imagen corporal lo que disminuye su autoestima afectando la opinión de otras personas desencadenando problemas de autoimagen y trastornos psicológicos para ser aceptadas.

Mendoza Cedeño, (2023) investigaron sobre Autoestima y estilos de afrontamiento en mujeres con cáncer de mama, con el objetivo de determinar los niveles de la autoestima y los estilos de afrontamiento presentes en mujeres con cáncer de mama, desarrollándose un estudio descriptivo, de corte transversal. Las variables utilizadas fueron: autoestima y estilos de afrontamiento. Los resultados reflejan que la mayor parte de la muestra presentó edad superior a 70 años, prevalece un tiempo de evolución de la enfermedad mayor de 5 años, con tratamientos mixtos, donde la autoestima se comporta entre niveles bajos y medios con predominó el estilo de afrontamiento con tendencia al desgaste emocional. Llegando a las conclusiones de que la autoestima en las mujeres con cáncer de mama se encuentra afectada y el estilo de afrontamiento que predomina es el centrado en la emoción donde los niveles de autoestima y los estilos de afrontamiento presentan una relación significativa.

Por su parte Crespo et al., (2023) realizó un estudio sobre el impacto de la reconstrucción mamaria sobre la autoestima y la imagen corporal en pacientes con cáncer de mama, con el objetivo de analizar cómo el tratamiento quirúrgico del cáncer de mama puede alterar el aspecto físico de las pacientes y producir importantes secuelas psicológicas. Para ello, se emplearon una Encuesta Psicosocial, la Escala de Autoestima de Rosenberg (EAR), el Cuestionario de Calidad de Vida de la EORTC (QLQ-BR23) y el Test de Medición del Grado de Satisfacción Corporal. Llegando a las conclusiones de que las pacientes reconstruidas mostraron una mayor satisfacción estética, así como una mayor autoestima y un menor deterioro de su imagen corporal.

Un estudio realizado por Mendoza Cedeño, (2023) concluye que el riesgo de tener ganglios linfáticos axilares inflamados, linfedemas y hacerse una mastectomía es mayor en mujeres de cincuenta años, ya sea por su estilo de vida o por el cambio hormonal en esta etapa de la vida lo que concuerda con lo que se refiere a la edad de las pacientes en su mayoría se encuentran en un rango de 51 años de edad en adelante, lo que evidencia que son mujeres adultas, casadas y con hijos.

Los referentes antes expuestos demuestran amplia coincidencia con los hallazgos presentados, los que corrobora el impacto en la calidad de vida y autoestima en pacientes mastectomizadas.

## Conclusiones

De los resultados obtenidos en la investigación a través de las encuestas aplicadas a las pacientes mastectomizadas en unidad especializada oncológica Ibarra se puede establecer como conclusiones las siguientes:

Al analizar las condiciones sociodemográficas de las pacientes mastectomizadas en la unidad especializada oncológica en Ibarra se evidencia que la totalidad son de género femenino, que la mayoría están en una edad de 50 años en adelante, tienen instrucción primaria, de estado civil casadas, proceden de sectores rurales, su ocupación es de quehaceres domésticos. Lo que demuestra que son un grupo humano vulnerable que sobrevive ante las dificultades de la enfermedad y que lucha por conservar la vida, aceptándose su autoimagen, tratando de elevar su autoestima.

La mayoritaria de las pacientes mastectomizadas de la unidad especializada oncológica Ibarra presentan un nivel medio de autoestima, lo que demuestra que ellas tras la cirugía cambian su vida como mujer y que el daño de la estructura física tras la neoplasia hace que se sientan algo deformadas o mutiladas, sienten que han perdido su atractivo como mujeres frente a su pareja y consideran que el pecho juega un papel importante en las relaciones de pareja, sin embargo, no se siente menos femeninas por ello.

Dentro de las características de la imagen personal de la mayoría de pacientes mastectomizadas que acuden a la unidad especializada oncológica Ibarra se pueden citar el desagrado por su imagen corporal al visualizar cicatrices, dolor, pérdida de sensación de la piel y tensión muscular, esto sin duda afecta la manera en que la mujer vive su cuerpo expresa su sexualidad y desencadenan en trastornos de aceptación física a través de las sensaciones visuales y táctiles.

El tríptico de actividades lúdicas para pacientes mastectomizadas es un medio educativo valioso que incluye consejos prácticos de alimentación, arte y terapias de autoayuda para aceptar su imagen corporal y elevar su autoestima.

## Referencias

- Abdelatif, A., Abounaggah, G., El-Mesery, M., Asal, M. y Eweda, M. (2021). EL IMPACTO PSICOLÓGICO DE LA CIRUGÍA CONSERVADORA DE LA MAMA VERSUS LA MASTECTOMÍA EN PACIENTES MUJERES EGIPCIA. *Revista de Sistemas y Software* , 7, 124-133. <https://doi.org/10.33695/JSS.V7I4.408> .
- Alaloul, E., Elshami, M., Khader, E., Nemer, H. y Elessi, K. (2019). Impacto de la mastectomía en la calidad de vida de pacientes femeninas con cáncer de mama en la Franja de Gaza: un estudio transversal. *The Lancet* , 393. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30591-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30591-4) .
- Álvarez-Pardo, S., PAZ, J., Romero-Pérez, E., Tánori-Tapia, J., Rendón-Delcid, P., González-Bernal, J., Fernández-Solana, J., Simón-Vicente , L., Mielgo-Ayuso, J., & González-Santos, J. (2023). Factores relacionados con la depresión y la ansiedad en mujeres mastectomizadas sobrevivientes de cáncer de mama. *Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública* , 20. <https://doi.org/10.3390/ijerph20042881> .
- Ávila, J. (2014). El estrés un problema de salud del mundo actual. *Revista CON-CIENCIA*, 2(1), 117-125. Recuperado en 18 de marzo de 2024, de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2310-02652014000100013&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-02652014000100013&lng=es&tlng=es).

- Berhili, S., Ouabdelmoumen, A., Sbai, A., Kebdani, T., Benjaafar, N. y Mezouar, L. (2019). La mastectomía radical aumenta el malestar psicológico en pacientes jóvenes con cáncer de mama: resultados de un estudio transversal. *Cáncer de mama clínico*, 19, e160-e165. <https://doi.org/10.1016/j.clbc.2018.08.013>.
- Berhili, S., Ouabdelmoumen, A., Sbai, A., Kebdani, T., Benjaafar, N. y Mezouar, L. (2019). La mastectomía radical aumenta el malestar psicológico en pacientes jóvenes con cáncer de mama: resultados de un estudio transversal. *Cáncer de mama clínico*, 19, e160-e165. <https://doi.org/10.1016/j.clbc.2018.08.013>.
- Crespo, A., Jiménez, F., & Cueva, P. (2023). Métodos en reconstrucción mamaria para pacientes con antecedentes de cáncer de mama tras una mastectomía total o parcial. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 3, 306-306. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023306>
- Fortunato, L., Loreti, A., Cortese, G., Spallone, D., Toto, V., Cavaliere, F., Farina, M., Pinta, M., Manna, E., Detto, L., y Pallara, T. (2020). Arrepentimiento y calidad de vida tras mastectomía con o sin reconstrucción. *Cáncer de mama clínico*. <https://doi.org/10.1016/j.clbc.2019.11.005>.
- López-Muñoz, C. (2020). Insatisfacción corporal: La sexualidad en mujeres con cáncer de mama sometidas a una mastectomía. <http://crea.ujaen.es/jspui/handle/10953.1/15390>
- Martín, M., Herrero, A., & Echavarría, I. (2015). El cáncer de mama. *Arbor*, 191(773), Article 773. <https://doi.org/10.3989/arbor.2015.773n3004>
- Mendoza Cedeño, M. M. (2023). Impacto emocional relacionado a la autoestima e imagen corporal en pacientes con cáncer de mama mastectomizadas [masterThesis]. <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/17500>
- Mishra, A., Nair, J. y Sharan, A. (2023). Afrontamiento de las supervivientes de cáncer de mama posmastectomía y necesidad de intervención: revisión sistemática. *Cáncer de mama: investigación básica y clínica*, 17. <https://doi.org/10.1177/11782234231209126>

- Nascimento, J., Santana, M., Avena, K. y Machado, C. (2022). Prevalencia y repercusión psicológica del síndrome de mama fantasma en mujeres sometidas a mastectomía: una revisión sistemática. *Mastología* . <https://doi.org/10.29289/2594539420220025> .
- Ocaña Flores, N. E., & Amaguaya Macas, P. A. (2023). Autoestima y Estrategias de Afrontamiento en pacientes con cáncer de mama. [bachelorThesis, Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo.]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11893>
- Ortiz Rozalén, C. (2016). La vivencia de la sexualidad en la mujer mastectomizada [bachelorThesis]. <https://repositorio.uam.es/handle/10486/675746>
- Poitevin-Chacón, A. (2021). La radioterapia, el arma invisible contra el cáncer. *Gaceta mexicana de oncología*, 20(3), 84-86. <https://doi.org/10.24875/j.gamo.m21000212>
- Padmalatha, S., Tsai, Y., Ku, H., Wu, Y., Yu, T., Fang, S. y Ko, N. (2021). Mayor riesgo de depresión después de una mastectomía total frente a la reconstrucción mamaria entre mujeres adultas con cáncer de mama: una revisión sistemática y metarregresión. *Cáncer de mama clínico* . <https://doi.org/10.1016/j.clbc.2021.01.003> .
- Pirnia, B., Homayounfar, N., Hosseini, N., Ebrahimi, F., Sadeghi, Z. y Malekanmehr, P. (2020). El papel predictivo de la imagen corporal y la función sexual en la calidad de vida después de una mastectomía radical modificada con respecto al papel mediador de la emoción; Un estudio transversal. *Revista internacional de gestión del cáncer* . <https://doi.org/10.5812/ijcm.101371> .
- Quispe Rojas, V. M. (2017). La autoestima. Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/22594>
- Rayo, C. (1977). Implicaciones psicológicas de la mastectomía. *Revista británica de psicología social y clínica* , 16 4, 373-7. <https://doi.org/10.1111/J.2044-8260.1977.TB00244.X> .
- Segura Valverde, M., García Nieto, R., & Saúl Gutiérrez, L. Á. (2014). Imagen corporal y autoestima en mujeres mastectomizadas. *Psicooncología: investigación y clínica biopsicosocial en oncología*, 11(1), 45-58. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4709355>

- Souza, M., Silva, R., Silva, S., Silva, U., Silva, J., Holanda, G., Souza, S., Maia, C., Silva, D., Mendes, R., Vaz, G., Pantoja, A., Castilho, F., Tavares, P., Oliveira, K., David, J., Ferreira, E., Costa, R., Aguiar, V., Carvalho, D., & Feitosa, E. (2020). Sentimientos que viven las mujeres sometidas a mastectomía. *Revista internacional de investigación y ciencia en ingeniería avanzada* . <https://doi.org/10.22161/ijaers.76.22> .
- Spindler, N., Ebel, F., Briest, S., Wallochny, S. y Langer, S. (2021). Calidad de vida después de una mastectomía bilateral para reducir el riesgo y reconstrucción simultánea con implantes de silicona prepectores. *Preferencia y adherencia del paciente* , 15, 741 - 750. <https://doi.org/10.2147/PPA.S303208>
- Tarkowska, M., Głowacka-Mrotek, I., Nowikiewicz, T., Monastyrska-Waszak, E., Gastecka, A., Goch, A. y Zegarski, W. (2020). Funcionamiento sexual y autoestima en mujeres después de una mastectomía: un estudio transversal, no aleatorizado y de un solo centro. *Oncología Contemporánea* , 24, 106 - 111. <https://doi.org/10.5114/wo.2020.95876> .
- Tsantakis, V., Dimitroulis, D., Kontzoglou, K. y Nikiteas, N. (2023). El efecto del tiempo transcurrido desde la reconstrucción en la calidad de vida, la autoestima, la vergüenza, la culpa y el orgullo de las pacientes con cáncer de mama. *Cuidados paliativos y de apoyo* , 1-7. <https://doi.org/10.1017/S1478951523000445> .
- Wojtyna, E., Pasek, M., Nowakowska, A., Goździalska, A. y Jochymek, M. (2023). Uno mismo en riesgo: autoestima y calidad de vida en pacientes con cáncer sometidos a tratamiento quirúrgico y que experimentan deformidades corporales. *Atención sanitaria* , 11. <https://doi.org/10.3390/healthcare11152203> .

Copyright (2024) © Gabriela Alexandra Guevara Suárez, Sandra Paulina Guamaní Vargas,  
Fernando David Gómez Rodríguez

Este texto está protegido bajo una licencia internacional Creative Commons 4.0.



Usted tiene libertad de Compartir—copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento — remezclar, transformar y crear a partir del material—para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla las condiciones de Atribución. Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) – [Texto completo de la licencia](#)



## **Impacto de la vacunación en la campaña "Ecuador libre de poliomielitis, sarampión y rubéola"**

### *Impact of vaccination on the campaign "Ecuador free from poliomyelitis, measles and rubella"*

Recibido: 2024/04/30 - Aprobado: 2024/06/26 - Publicado: 2024/06/28

Pullas Moyano Lizeth Carolina  
Hospital Vive Salud  
lizethcarolina9@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-7313-251X>

Bolaños Jara Daniel Alejandro  
Hospital Vive Salud  
dannyangmar@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0002-1171-1863>

Simaliza Vichisela Ruth Abigai  
Hospital Vive Salud  
abigailsimaliza@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0007-3070-8711>

Quiguango Toapanta Jessica Pamela  
Hospital Vive Salud  
jessica.pamela.qt@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0002-8200-375X>

Daniel Fabián Taco Caisaguano  
Hospital Vive Salud  
danniel.fabbian@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0008-7921-7152>

González Cerón Rosario de Lourdes  
Hospital Vive Salud  
rousgonzlez@yahoo.com  
<https://orcid.org/0009-0000-0107-2055>

## Resumen

La poliomielitis, el sarampión y la rubeola son enfermedades contagiosas que pueden causar graves complicaciones, discapacidad e incluso la muerte. Objetivo: El presente estudio se centró en evaluar el impacto de la campaña “Ecuador libre de Poliomielitis, sarampión y rubeola”. Metodología: investigación mixta, con alcance descriptivo, y enfoque transversal, el cual se basó en las exigencias de un estudio documental. Los metadatos se extrajeron del sistema PRASS (Programa de Rastreo y Asistencia Social en Salud) del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, aplicado al distrito 17D04 en el año 2023 en el periodo de mayo a agosto en el marco de la Campaña “Ecuador libre de poliomielitis, sarampión y rubéola”. La población estuvo compuesta por 18 unidades operativas, las cuales aportaron 42.556 niños entre uno (1) y 12 años. Resultados: la mayor concentración de niños vacunados fue en el Centro histórico, en la Gangotena, la Tola, la Vicentina, San Juan y San Juan Quito con 12272 equivalente al 28,83% de la población objeto de estudio. Conclusión: en el distrito 17D04 se logró vacunar al 100% de la población correspondiente 42556 participantes

**Palabras clave:** Inmunizaciones, Poliomielitis, Rubéola, Sarampión, Vacunación.

## Abstract

The objective of this study was to evaluate the impact of the “Ecuador free of Polio, measles and rubella” campaign. A mixed study methodology was used that has a descriptive scope and a transversal approach; In turn, the PRASS system of the Ministry of Public Health of Ecuador in district 17D04 was used as the main instrument, where there are 18 operational units to which this campaign was applied, in this way it was obtained that 100% of the participants belonged to district 17D04 of Quito-Ecuador they achieved coverage and that there are three operational units with a greater scope of immunizations, such as Historic Center, Tola and San José de Monjas.

**Keywords:** Immunizations, Poliomyelitis, Rubella, Measles, Vaccination.

## Introducción

Las campañas de vacunación masiva contra la poliomielitis, el sarampión y la rubéola son esenciales para la erradicación de estas enfermedades y para fortalecer los servicios de inmunización rutinaria. Estas pueden mejorar el conocimiento y las prácticas de los proveedores de salud en relación con la inmunización rutinaria, la planificación de la IR y la gestión de la cadena de suministro de vacunas (Mongua-Rodríguez et al., 2023)

Se considera que las campañas de vacunación masiva pueden aumentar significativamente la cobertura de vacunación y la seroprevalencia de anticuerpos contra la poliomielitis, el sarampión y la rubéola, lo que es crucial para la erradicación de estas enfermedades (Clarke et al., 2016).

Lo antes expuesto tiene sus fundamentos en el comportamiento del sistema inmunológico, el cual responde a los antígenos de las vacunas de maneras diferentes, tanto mediante la participación del linfocito T (respuesta T dependiente) que garantiza una memoria inmunológica duradera como mediante la participación exclusiva del linfocito B (respuesta T independiente), que tiene una memoria inmunológica limitada (Sarma et al., 2019).

La respuesta puede basarse en anticuerpos o en citotoxicidad; se puede desarrollar una respuesta sistémica donde la inmunoglobulina G es el anticuerpo fundamental o donde la inmunoglobulina A es el anticuerpo local (Toche, 2012).

En virtud de la importancia del tema, las estrategias y políticas de vacunación de una nación deben ser procesos dinámicos que se adapten a la tecnología y la situación de salud de la sociedad a la que sirven. En concordancia las entidades gubernamentales ven la vacunación como un costo efectivo y una forma de promoción social, en correspondencia deben de tomar la decisión de introducir nuevas vacunas conjuntamente con la modernización del sistema (Porras, 2009).

Muchas enfermedades infecto-contagiosas han sido eliminadas o disminuidas por la vacunación (Merchan Cordova et al., 2023). Con la modernización de los esquemas de vacunación, las diferentes sociedades han logrado reducir la frecuencia de enfermedades infecciosas y han dado a la vacunación un papel fundamental como factor de desarrollo social (Hotez, 2019).

Desde esta perspectiva las vacunas se consideran uno de los mayores avances científicos en la historia del ser humano. El impacto social y económico de las enfermedades prevenibles por vacunación está respaldado científicamente. La mortalidad ha disminuido significativamente gracias a los programas de vacunación, especialmente en los últimos cien años, cuando la mayoría de las enfermedades que causaban altas tasas de mortalidad fueron eliminadas por la vacunación en todo el mundo. No obstante, la falta de confianza en las vacunas actuales se considera un problema de salud pública importante (Matamoros & Peñafiel, 2019).

La clasificación de las vacunas en atenuadas o vivas e inactivadas o muertas es de gran importancia práctica, ya que saber si un preparado está dentro de uno de estos grupos permitirá conocer sus características como la termo estabilidad, la velocidad de administración y los intervalos de administración (Merino & Bravo, 2018).

La contraindicación más común de todas las vacunas es una alergia grave a una dosis anterior o a alguno de los ingredientes del preparado.

Las siguientes son contraindicaciones falsas para la vacunación: infección aguda leve con temperatura inferior a 38°C; antecedentes de convulsiones febriles o epilepsia; antecedentes de tratamiento con antibióticos; tratamiento con corticoides tópicos o inhalados; tratamiento con dosis fisiológicas de reemplazo con corticoides sistémicos; o enfermedad previa a la vacuna (Cuesta, 2012)

El sarampión, la rubeola y la poliomielitis son infecciones virales que son muy contagiosas y comunes a nivel mundial especialmente en países en vías de desarrollo, donde afectan principalmente a las poblaciones pediátricas (Kretsinger et al., 2027). El sarampión es una de las enfermedades más contagiosas e infecciosas que afecta a los humanos, frecuentemente asociado a complicaciones que pueden perdurar toda la vida y altas tasas de mortalidad (Goodson et al., 2017).

La rubeola, por otro lado, es una enfermedad que generalmente tiene síntomas leves en los niños, pero si aparece durante el embarazo, puede causar abortos espontáneos, muertes fetales y

síndrome de rubeola congénita. La poliomielitis es una enfermedad viral caracterizada por una parálisis flácida asimétrica (Tsvirkun et al., 2024; Vargas et al., 2023)

La Asamblea Mundial de la Salud aprobó un plan de acción para eliminar el sarampión, la rubéola y el síndrome de rubéola congénita en la mayoría de los países pertenecientes a las áreas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) mediante la introducción de programas de inmunización dirigidos a las poblaciones infantiles, debido a la alta carga sanitaria y los elevados costos asociados al SRP (Lopez & Sanchez, 2023).

En el año 2012, se elaboró por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el Plan Estratégico Mundial contra el Sarampión y la Rubéola 2012-2020, este se convirtió en un documento dirigido a eliminar el sarampión y controlar la rubéola a nivel mundial. Algunas de las principales características y objetivos de este plan estratégico incluyen: eliminar el sarampión en al menos cinco (5) regiones de la OMS para el año 2020 y mantener el control de la rubéola y el síndrome de rubéola congénita a nivel mundial, alcanzar y mantener una cobertura de vacunación con dos dosis de al menos el 95% a nivel nacional y subnacional, mejorar la vigilancia epidemiológica del sarampión y la rubéola, fortalecer los sistemas de salud y los programas de inmunización, y movilizar los recursos financieros y técnicos necesarios,

Sin embargo, Orenstein, et al (2018), coinciden en el criterio de que la propuesta necesita una implementación mejorada, centrada en servicios continuados e incorporando la incidencia de la enfermedad como un indicador principal, mientras se minimizan riesgos y se maximizan oportunidades durante la transición contra la polio.

En Ecuador, las vacunas SRP1 y SRP2 tuvieron una cobertura promedio del 80% y 70%, respectivamente, en niños de 12 a 23 meses, lo que fue menos que en años anteriores. Esta disminución en la cobertura vacunal se agravó con la llegada de la pandemia de COVID-19, lo que provocó una disminución en la disponibilidad de personal médico, un aumento en el desabastecimiento de medicamentos y una disminución en el acceso de los pacientes a los centros de salud (Lopez & Sanchez, 2023).

En niños menores de cinco años, se administran dos dosis de la vacuna SRP: la primera a los doce meses de vida y la segunda a las cuatro (4) semanas de la primera dosis (Ashqui Chacha,

2014). Se considera que si no se administra en estas fechas, se puede aplicar la vacuna hasta los 24 meses, con una diferencia de tiempo de 4 semanas entre la primera y la segunda dosis (Delpiano et al., 2015).

En virtud de lo antes expuesto el presente estudio se centró en analizar el impacto que de la campaña “Ecuador libre de Poliomiélitis, sarampión y rubeola” en el distrito 17D04 en Ecuador.

### Metodología

El estudio asume un tipo de investigación mixta, con alcance descriptivo, y enfoque transversal, el cual se basó en las exigencias de un estudio documental. La dinámica metodológica partió de una profunda revisión teórica del objeto de estudio, para lo cual se utilizó como recurso el análisis de la producción científica de los últimos 10 años, compilada en bases de dato como Google Académico, Latindex, Redalyc, Dialnet, Scielo, Scopus y repositorios institucionales.

El análisis documental de los metadatos consignados en el estudio, se extrajo del sistema PRASS del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), derivados de la aplicación de este instrumento al distrito 17D04 en el año 2023 en el periodo de mayo a agosto en el marco de la Campaña de vacunación “**Ecuador libre de poliomiélitis, sarampión y rubéola**”. La población estuvo compuesta por 18 unidades operativas, las cuales aportaron 42.556 niños entre uno (1) y 12, años vacunados en la campaña.

Para el análisis se utilizó la estadística descriptiva, para los correspondientes análisis porcentuales y la valoración de medidas de posición.

**Tabla 1.**

*Caracterización de la muestra*

Total de participantes:	%	Sexo masculino: Frecuencia	%	Sexo femenino: Frecuencia	%
N=42.556	100%	n=21.280	50%	n=21.276	49.99%

El sistema PRASS (Programa de Rastreo y Asistencia Social en Salud) del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP) fue una iniciativa de este ,ministerio para realizar el seguimiento y

atención integral a las personas con COVID-19, la cual se generalizó posteriormente a todos los pacientes con diferentes diagnósticos de morbi-mortalidad; su factibilidad permitió su utilización como técnica de recogida y procesamiento de información en la campaña de vacunación del año 2023 “Ecuador libre de Poliomiélitis, sarampión y rubeola”. El programa combina la realización de pruebas diagnósticas, el seguimiento de contactos cercanos, la atención médica domiciliaria y la asistencia social a los pacientes afectados y registro del esquema de vacunación.

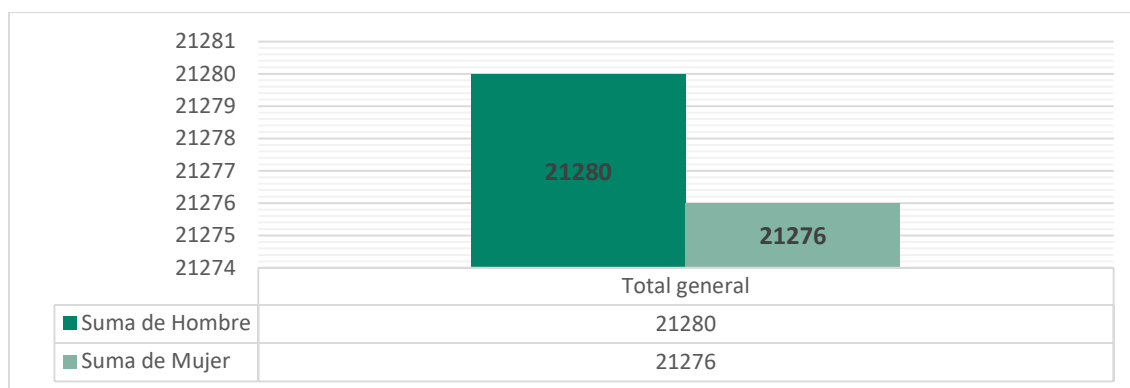
La revisión de estas áreas durante la duración de la campaña acorde a su área geográfica, respalda la presencia de numerosas escuelas y jardines de infancia, lo que contribuye a estos resultados positivos.

## Resultados

En los hallazgos totales de la población se observa que, en la mayoría de las áreas, el número de niños y niñas vacunados es muy similar. Siendo así que las tres áreas que tiene mayor número de población vacunada es Centro histórico con una estadística de 2388 hombres (5,611%) y 2615 mujeres (6,14%), con un total de 5003 participantes (11,75%); La tola con 1748 hombres (4,10%), 1952 mujeres (4,58%), en total 3700 pacientes (8,67%) y San José de Monjas con 1594 hombres y 1681 mujeres, con un total de 3275 participantes (7,69%).

**Figura 1.**

*Total de niños vacunados en la campaña*

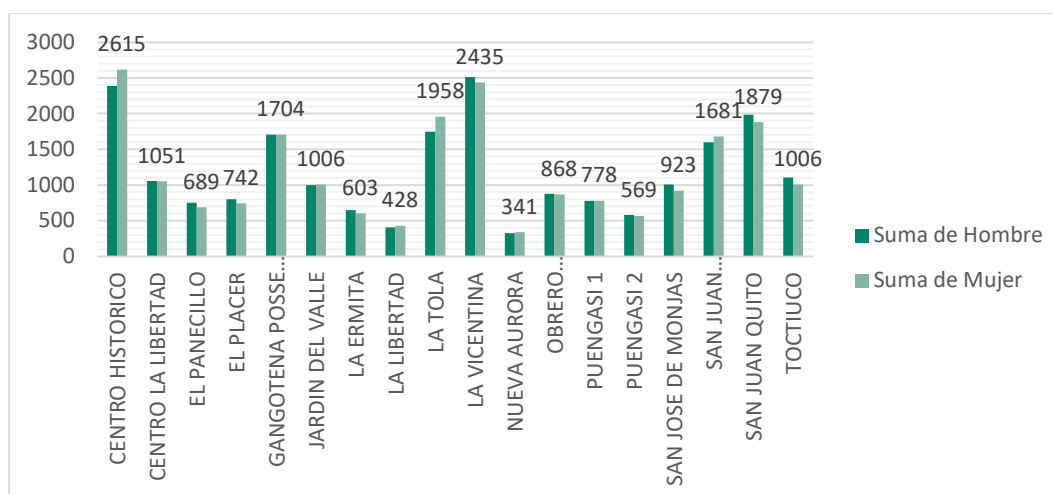


**Nota:** Porcentaje de niños vacunados según el sexo.

Por otro lado, los tres sectores donde se concentró un número menor de vacunados fue en Nueva Aurora con una estadística de 326 hombres (0,76%) y 341 mujeres (0,80%), en total 667 participantes; Puengasí con 582 hombres y 569 mujeres, en total 1151 pacientes y La libertad con 408 hombres y 575 mujeres, en total 983 participantes.

**Figura 2.**

*Total de niños vacunados en la campaña*



Nota: Porcentaje de niños vacunados por cada unidad operativa.

Nótese que la mayor concentración de niños vacunados fue en el Centro histórico, en la Gangotena, la Tola, la Vicentina, San Juan y San Juan Quito con 12272 equivalente al 28,83% de la población objeto de estudio.

Las áreas de Centro Histórico, La Tola, y San José de Monjas muestran la mayor cantidad de niños vacunados. A continuación, se detalla una comparación de estas áreas, considerando la cantidad de instituciones educativas, lo cual puede influir en el número de vacunaciones.

**Centro Histórico:**

Escuelas y Jardines de Infancia: Esta área es muy densamente poblada y cuenta con numerosas instituciones educativas, incluyendo escuelas, colegios y jardines de infancia. Ejemplos incluyen la Unidad Educativa San Gabriel y la Escuela República de Chile.



**Accesibilidad e Infraestructura:** La abundancia de servicios educativos y la buena infraestructura pueden facilitar el acceso a programas de vacunación, reflejándose en el alto número de niños vacunados.

**La Tola:**

Posee un número significativo de instituciones educativas, como la Escuela José Mejía Lequerica y varios centros infantiles que atienden a una gran cantidad de niños en la zona.

**Programas Comunitarios:** La Tola se beneficia de iniciativas comunitarias que promueven la salud infantil, contribuyendo a las altas tasas de vacunación observadas.

**San José de Monjas:**

**Escuelas y Jardines de Infancia:** San José de Monjas cuenta con varias escuelas y centros educativos, como la Unidad Educativa Fiscal San José de Monjas, que sirven a una gran población infantil.

**Infraestructura y Obras Recientes:** La inversión en infraestructura, como la repavimentación de calles y la renovación de parques infantiles, ha mejorado significativamente la accesibilidad y la calidad de vida en esta área, facilitando las campañas de vacunación.

**Comparación con Otras Áreas**

En contraste, otras áreas como Centro La Libertad y El Panecillo muestran números de vacunación más bajos, posiblemente debido a una menor densidad de instituciones educativas y servicios de salud menos accesibles. La diferencia en la infraestructura y la implementación de programas de salud comunitaria puede influir significativamente en la cantidad de niños vacunados en estas áreas.

## Discusión

A la hora de comparar los resultados obtenidos en la presente investigación con los de López & Sánchez (2023), cabe destacar que en nuestra investigación se alcanzó el 100% de coberturas a comparación con el 62.67% alcanzado en el estudio mencionado.

Según el estudio de Mongua-Rodríguez et al. (2023), se realiza una encuesta para evaluar las coberturas de vacunación en diferentes grupos de edad, se concluye que la cobertura de la vacuna BCG fue 78,5%, hepatitis B 65,1%, pentavalente/hexavalente 69,0%, neumocócica 88,0%, antirotavirus 81,6% y triple viral 61,8%, donde en el primer año de vida, solo el 42,6% de los niños habían recibido el esquema completo, mientras que a los dos años la cobertura era 26,6%. Los resultados indican la necesidad de fortalecer los programas de vacunación para mejorar las coberturas y lograr las metas establecidas,

Kraay et al (2020), demuestran en su investigación que la introducción de la vacuna de rotavirus entre los niños elegibles por edad se asoció con una reducción significativa en la prevalencia de infección asintomática y diarrea sintomática por rotavirus.

Se demuestra que la reducción fue más fuerte en los grupos de edad más jóvenes, con una disminución del 82,9% en la prevalencia de infección asintomática y del 46,0% en la prevalencia de infección sintomática. De igual manera, se observó una disminución en la prevalencia de diarrea sintomática, con una reducción del 69,3% en el estudio de casos y controles para niños menores de 1 año, y una reducción del 57,1% en la tasa de riesgo para la recepción de dos dosis de Rotarix en niños de 0,5-2 años en el estudio de cohorte. Estos resultados destacan los beneficios de la vacunación contra el rotavirus, especialmente en las poblaciones más jóvenes (Kraay et al., 2020).

Carryn et al (2019), en su estudio midieron los títulos de anticuerpos contra el sarampión, paperas y rubéola mediante kits de ELISA comerciales (Enzygnost, Siemens) en niños de 10 años, concluyen que los anticuerpos contra el sarampión y la rubéola disminuyeron moderadamente después de la vacunación, pero permanecieron bien por encima del umbral de seropositividad después de 10 años, lo que pueden inducir una inmunidad duradera contra los virus del sarampión, paperas y rubéola, con una segunda dosis que aumente los niveles de anticuerpos anti-paperas.

Un estudio realizado por Rivadeneira, et al (2018) en Ecuador indica que La cobertura de vacunación contra el sarampión se asoció inversamente con las necesidades básicas insatisfechas

en áreas urbanas ( $P < 0,01$ ) y las proporciones de residentes indígenas y afroecuatorianos en el cantón ( $P = 0,015$ ), y se asoció directamente con la tasa de desempleo en el cantón ( $P = 0,037$ ).

Refieren que la distribución de la cobertura de inmunización en los cantones fue heterogénea, lo que indica dependencia espacial. La tasa de no inmunización fue un 71% más alta en los cantones más pobres que en los cantones de estrato superior (cociente de prevalencia 1,71; IC 95%: 1,69-1,72). Se detectó una diferencia de 10,6 puntos porcentuales en la cobertura de inmunización entre los cantones con el mejor vs. peor nivel socioeconómico, según el índice de pendiente de desigualdad. El índice relativo de desigualdad reveló que la cobertura de inmunización fue 1,12 veces más alta en los cantones con el nivel socioeconómico más alto en comparación con los cantones con el nivel socioeconómico más bajo (Rivadeneira et al., 2018).

Izadi et al (2018) en un estudio realizado sobre la Prevalencia de anticuerpos contra el sarampión y la rubéola ocho meses después de una campaña de vacunación en el sureste de Irán, demuestran una tasa de seroprevalencia de anticuerpos contra el sarampión y la rubéola del 98.4% y 93.2% respectivamente en los menores de 16 años, y del 91.7% y 87.4% en el grupo de 16 a 20 años, que no fue el objetivo de la campaña. La inmunidad de grupo en los menores de 16 años es alta y tranquilizadora tanto para el sarampión como para la rubéola, destacando el papel sustancial de las campañas de vacunación suplementaria para llenar las brechas en la inmunidad de grupo.

Thompson (2016), propone un modelo de transmisión dinámica para el sarampión y la rubéola, relativamente fáciles de modelar, utilizando una combinación de vacunas que contienen sarampión y rubéola. El autor concluye que puede eliminar efectivamente la rubéola y el síndrome de rubéola congénita, similares hallazgos socializa Dimech, & Mulders (2016) con estudios de seroprevalencia de sarampión y rubeola, en los cuales se comprueba que los niños pierden la inmunidad materna dentro de los nueve (9) meses de nacer, y los adultos jóvenes de 15-30 años y los inmigrantes tienen un mayor riesgo de infección.

Una de los puntos importantes del presente estudio es analizar a futuro la disminución de casos o de mortalidad causada por el Sarampión, rubeola y poliomiélitis; como lo hicieron Díaz-Ortega et al. (2007) en donde la morbilidad a causa de la rubeola mostró una tendencia estable de 1990 a 1998 y descendente de 1999 a 2005 ( $r=-0.88$ ,  $r^2=0.77$ ), con disminución acumulada de 97.1%.

## Conclusiones

Se demuestra, desde la teoría que las campañas de vacunación contra la poliomielitis, el sarampión y la rubéola han demostrado ser efectivas no solo en la prevención de estas enfermedades, sino también en la reducción de la mortalidad infantil y el fortalecimiento de los servicios de inmunización de rutina y que la co-administración de estas vacunas es segura y puede ser implementada en programas de inmunización ampliados.

Los centros de más alta cobertura, en la Campaña de vacunación “**Ecuador libre de poliomielitis, sarampión y rubéola**”, fueron el Centro Histórico, La Tola, y San José de Monjas que se correlacionan con una mayor densidad de instituciones educativas y una infraestructura bien desarrollada que facilita el acceso a servicios de salud.

La implementación del sistema PRASS (Programa de Rastreo y Asistencia Social en Salud) del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP) sobra una intervención acertada en el distrito 17D04 logrando vacunar a 42556 niños entre un (1) y 12 años.

La mayor concentración de niños vacunados fue en el Centro histórico de la ciudad de Quito, en la Gangotena, la Tola, la Vicentina, San Juan y San Juan Quito con 12272, equivalente al 28,83% de la población objeto de estudio.

## Referencias

- Ashqui Chacha, S. P. (2014). Factores socio culturales que influyen en la tasa de abandono de las vacunas antipolio, pentavalente y rotavirus en niños menores de 1 año de la parroquia pasa perteneciente al cantón Ambato provincia de Tungurahua durante el período enero–junio 2013” (Bachelor's thesis). Universidad técnica del Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/7970>
- Carryn, S., Feysaguet, M., Povey, M., & Paolo, E. (2019). Long-term immunogenicity of measles, mumps and rubella-containing vaccines in healthy young children: A 10-year follow-up.. *Vaccine*. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.07.049>.

- Cuesta, L. (2012). Efectos secundarios y contraindicaciones de las vacunas. [https://fapap.es/files/639-838-RUTA/04\\_FAPAP\\_03\\_2012.pdf](https://fapap.es/files/639-838-RUTA/04_FAPAP_03_2012.pdf)
- Clarke, E., Saidu, Y., Adetifa, J., Adigweme, I., Hydera, M., Bashorun, A., Moneke-Anyanwoke, N., Umesi, A., Roberts, E., Cham, P., Okoye, M., Brown, K., Niedrig, M., Chowdhury, P., Clemens, R., Bandyopadhyay, A., Mueller, J., Jeffries, D., & Kampmann, B. (2016). Safety and immunogenicity of inactivated poliovirus vaccine when given with measles-rubella combined vaccine and yellow fever vaccine and when given via different administration routes: a phase 4, randomised, non-inferiority trial in The Gambia.. *The Lancet. Global health*, 4 8, e534-47 . [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(16\)30075-4](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(16)30075-4).
- Delpiano, L., Astroza, L., & Toro, J. (2015). Sarampión: la enfermedad, epidemiología,. Scielo. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v32n4/art08.pdf>
- Díaz-Ortega, J. L, Meneses-Reyes, C. D, Palacios-Martínez, M (2007). Incidencia y patrones de transmisión de rubeola en México. *Salud Publica Mex*;49:337-344.
- Dimech, W., & Mulders, M. (2016). A 16-year review of seroprevalence studies on measles and rubella.. *Vaccine*, 34 35, 4110-4118 . <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.06.002>.
- Goodson, J., Alexander, J., Linkins, R., & Orenstein, W. (2017). Measles and rubella elimination: learning from polio eradication and moving forward with a diagonal approach. *Expert Review of Vaccines*, 16, 1203 - 1216. <https://doi.org/10.1080/14760584.2017.1393337>
- Izadi, S., Zahraei, S., & Mokhtari-azad, T. (2018). Seroprevalence of antibodies to measles and rubella eight months after a vaccination campaign in the southeast of Iran. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 14, 1412 - 1416. <https://doi.org/10.1080/21645515.2018.1436920>
- Kraay, A., Ionides, E., Lee, G., Trujillo, W., & Eisenberg, J. (2020). Effect of childhood rotavirus vaccination on community rotavirus prevalence in rural Ecuador, 2008-13.. *International journal of epidemiology*. <https://doi.org/10.1093/ije/dyaa124>.
- Kretsinger, K., Strebel, P., Kezaala, R., & Goodson, J. (2017). Transitioning Lessons Learned and Assets of the Global Polio Eradication Initiative to Global and Regional Measles and Rubella

- Elimination. *The Journal of Infectious Diseases*, 216, S308 - S315. <https://doi.org/10.1093/infdis/jix112>.
- Lopez, M., & Sanchez, M. (2023). “Vacunación contra sarampión, rubéola y paperas en niños menores de 5 años y. PUCE
- Matamoros, D., & Peñafiel, C. (2019). Medios y desconfianza en vacunas: un análisis de contenido en titulares de prensa. *Revista Latina de Comunicación Social*. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2019-1357>
- Merino, M., & Bravo, J. (2018). Generalidades sobre vacunas. Aepap
- Mongua-Rodríguez, N., Delgado-Sánchez, G., Ferreira-Guerrero, E., Ferreyra-Reyes, L., Martínez-Hernández, M., Canizales-Quintero, S., Téllez-Vázquez, N. A., & García-García, L. (2023). Cobertura de vacunación en niños, niñas y adolescentes en México. *Salud Pública De México*, 65, s23-s33. <https://doi.org/10.21149/1479>
- Merchan Cordova, O. J., Castro Jalca, A. D. ., Pozo Tomalá, D. G., & Cevallos Villamar , L. (2023). Prevalencia de la Vacuna triple viral (MMRV) y su asociación con las reacciones adversas del sistema inmune. *Revista Científica Higía De La Salud*, 9(2). <https://doi.org/10.37117/higia.v9i2.809>
- Orenstein, W., Hinman, A., Nkowane, B., Olivé, J., & Reingold, A. (2018). Measles and Rubella Global Strategic Plan 2012-2020 midterm review.. *Vaccine*, 36 Suppl 1, A1-A34. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2017.09.026>
- Porras, O. (2009). Scielo. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/apc/v20n2/a02v20n2.pdf>
- Rivadeneira, M., Bassanesi, S., & Fuchs, S. (2018). Socioeconomic inequalities and measles immunization coverage in Ecuador: A spatial analysis.. *Vaccine*, 36 35, 5251-5257. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.07.051>.
- Sarma, H., Budden, A., Luies, S., Lim, S., Shamsuzzaman, M., Sultana, T., Rajaratnam, J., Craw, L., Banwell, C., Ali, M., & Uddin, M. (2019). Implementation of the World’s largest

- measles-rubella mass vaccination campaign in Bangladesh: a process evaluation. *BMC Public Health*, 19. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7176-4>
- Toche, P. (2012). PANORAMIC VISION OF THE INMUNE SYSTEM. Elsevier. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864012703358>
- Thompson, K. (2016). Evolution and Use of Dynamic Transmission Models for Measles and Rubella Risk and Policy Analysis. *Risk Analysis*, 36. <https://doi.org/10.1111/risa.12637>.
- Tsvirkun, O., Tikhonova, N., Turaeva, N., Tishkova, F., Ruziev, M., Saidzoda, F., Karpova, E., Ivanova, O., & Kozlovskaya, L. (2023). The state of specific immunity of population of the Republic of Tajikistan to measles, rubella, poliomyelitis viruses. *Journal of microbiology, epidemiology and immunobiology*. <https://doi.org/10.36233/0372-9311-390>.
- Vargas, M., Fraga, J., Reyes, U., Gonzalez, L., Santos, J., López, G., . . . Carreón , J. (2023). Poliovirus, amenaza latente. Medigraphic. <https://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2023/ei231e.pdf>

Copyright (2024) © Pullas Moyano Lizeth Carolina, Bolaños Jara Daniel Alejandro, Simaliza Vichisela Ruth Abigail, Quiguango Toapanta Jessica Pamela, Daniel Fabián Taco Caisaguano, González Cerón Rosario de Lourdes

Este texto está protegido bajo una licencia internacional Creative Commons 4.0.



Usted tiene libertad de Compartir—copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento — remezclar, transformar y crear a partir del material—para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla las condiciones de Atribución. Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) – [Texto completo de la licencia](#)



