

Biociencias

CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD, EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL BARRANQUILLA



**UNIVERSIDAD
LIBRE®**

Vigilada Mineducación

AÑO 2025 - VOL. 20 - No. 1 - e-ISSN 2390-0512

Biociencias

Centro de Investigación de la Facultad Ciencias de la Salud, Exactas y Naturales-Universidad Libre Seccional Barranquilla



**UNIVERSIDAD
LIBRE®**

BIOCIENCIAS	Barranquilla, Colombia	Enero - junio 2025	Vol. 20 n° 1	e-ISSN 2390-0512
-------------	------------------------	--------------------	--------------	------------------

Biociencias es una revista científica financiada por la Facultad Ciencias de la Salud, Exactas y Naturales de la Universidad Libre de Barranquilla, de circulación nacional e internacional, la cual ofrece sus artículos en formato libre (Open Access) y con periodicidad de publicación semestral. Se concentra en publicar artículos de investigación científica y tecnológica, artículos de reflexión, artículos de revisión, reportes de casos, y otros que a juicio del Comité Editorial sean de interés.

La publicación de los artículos está sujeta a los criterios del comité editorial y la evaluación de los pares científicos.

Se respeta la libertad de expresión, de ideas y teorías de individuos y grupos de investigación académicos y científicos.

Las opiniones expresadas por los autores, el uso de fotografías, gráficos e imágenes, son independientes y no comprometen a la revista ni a la universidad.

El material de esta revista puede ser reproducido o referido con carácter académico citando la fuente.

Universidad Libre

Apartado aéreo 1752 Sede Principal de Barranquilla Km. 7
antigua carretera a Puerto Colombia Barranquilla, Colombia
América del Sur

Centro de Investigación de la Facultad Ciencias de la Salud, Exactas y Naturales-CIFAC-SEN
Teléfono: 3673800 Ext. 316
Correo electrónico: biociencias.baq@unilibre.edu.co

Diseño e Impresión:
AF&M Producción Gráfica - afmproducciongrafica@gmail.com
Bogotá, Colombia, 2025

Revista

Biociencias Volumen 20 No. 1

<https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/biociencias/index>

Autores Varios

ISSN Electrónico 2390-0512

Asistente Editorial

Jennifer Crawford Chatelain

La revista *Biociencias* cuenta con una licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional. Se autoriza la citación, uso y reproducción parcial o total de los contenidos, para lo cual se deberá citar la fuente.



Biociencias se encuentra indexada en:



Biociencias

CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD, EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD LIBRE BARRANQUILLA

EDITOR

Jesús Iglesias Acosta

COMITÉ EDITORIAL

Carmiña Vargas Zapata, PhD
Universidad del Atlántico- Colombia

Gissela Catherine Castro, PhD
Universidad de Santander- Colombia

Guillermo José Cervantes Acosta, PhD
Universidad del Norte - Colombia

Juan Carlos Dib Díaz Granados, PhD
INS - Colombia

COMITÉ CIENTÍFICO

Camila Paz López Crisosto, PhD
Universidad de Chile - Chile

Jesús Valdés Flores, PhD
CINVESTAV - México

María C. Urdacci, PhD
Université de Bordeaux - Francia

Roberto Bravo Sagua, PhD
Universidad de Chile - Chile

Teresa Díaz Domínguez, PhD
Universidad de Ciencias Pedagógicas - Cuba

Un merecido reconocimiento a nuestros:

EVALUADORES NACIONALES 2024

Alexander Rodríguez Sanjuán
Universidad del Norte

Alfredo Lagares Guzmán
Universidad del Atlántico

Ana Teresa Castro Torre
Universidad de los Llanos

Aracely García Cuan
Universidad Libre

Arturo Barros Ortegon
Universidad Metropolitana

Carlos Alberto Miranda-Bastidas
Universidad del Valle

Cesar Augusto Alvarino Cruz
Corporación Universitaria Latinoamericana – CUL

Dadier Antonio Arroyo Monterroza
Universidad Simón Bolívar

Dadier Antonio Arroyo Monterroza
Universidad Libre

Dubis Marcela Rincón Barreto
Universidad Católica Luis Amigó

Eduardo Navarro Jiménez
Universidad Simón Bolívar

Eliana María Hernández Ramírez
Universidad de Antioquia

Elkin Navarro Quiroz
Universidad Simón Bolívar

Emilce Beatriz Sánchez Castellón
Universidad de la Guajira

EVALUADORES INTERNACIONALES 2024

Abel Fernández Blanco
México

Andrea Álvarez Díaz
Chile

Angélica Mosqueda Díaz
Chile

Anthony Gutiérrez Martínez
República Dominicana

Ariel López Zabala
República Dominicana

Damian Wolff
Argentina

Daniel Cardoso Jiménez
México

Eduardo R. Perna
Argentina

Fernando Longhi
Argentina

Francisco Leal Soto
Chile

Genoveva Amuchástegui
Argentina

Jesús Alberto Sánchez Valtierra
México

José Manuel Calizaya López
Perú

José Fernando Fernández Company
España

Emilce Salamanca Ramos
Universidad de los Llanos

Laura Estela Castrillón Rivera
México

Enio Armando Hernández Aguirre
Universidad Cooperativa de Colombia

Polymar De Los Ángeles Romero Maza
República Dominicana

Eulalia María Amador Rodero
Universidad Libre

Luis Andrés Dulcey Sarmiento
Venezuela

Francisco Javier Reales Nájera
Matter Unidad de medicina materno fetal

Miguel Ángel del Río López
Cuba

Gina Maureth Bustos León
Universidad de Santander

Rafael Norberto Calle Chumo
Ecuador

Javier Gustavo Martínez Aroca
Hospital San Jorge de Pereira

Rodrigo Joaquín Fernández Avello
Argentina

Jessany Herrera Castro
Universidad del Norte

Rosa María Pogo Guamán
Ecuador

Jecenia Vidal Martínez
Universidad Metropolitana

Silvio Vega
Panamá

Jorge Luis Bilbao Ramírez
Universidad Metropolitana

Susana Ortiz
Argentina

José Darío Portillo-Miño
Fundación Hospital San Pedro

Yaima Rodríguez Cuellar
Ecuador

José Fernando Torres Ávila
Universidad Simón Bolívar

Juan Camilo García Domínguez
Clínica Iberoamericana

Juan Carlos Valdelamar Villegas
Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco

Kelly Medina Pérez
Universidad Libre

Ladini Sunanda Hernández Bello
Universidad de Cartagena

Laura Ubaldina Cardona Muñoz
Universidad del Norte

Leidy Pérez Coronell
Corporación Universitaria Latinoamericana CUL

Liliana Carranza López
Universidad Libre

Lucila Gómez Rodríguez
Consultora independiente

Luz Marina Alonso
Universidad del Norte

Luz Marina Silvera
Universidad Libre

Luz Mery Noguera Machacón
Universidad Simón Bolívar

Marta Cecilia Jaramillo-Mejía
Universidad Icesi

Martha Leonor Rebolledo Cobos
Fundación Universitaria San Martín

Mónica Rocha Carrascal
Corporación Universitaria Rafael Núñez

Nathalia Andrea Nova Herrera
Universidad el Bosque

Nathalie Yepes Madrid
Universidad Libre

Orison Enrique Hernández Gámez
Universidad del Atlántico

Ornella Ruiz Pérez
P95

Rafael Tuesca Molina
Universidad del Norte

Ramon Elles Domínguez
Clínica CUMI

Richard Prasca De La Hoz
Centro Médico Cediul

Stephanye Carrillo González
Corporación Universitaria Rafael Núñez

Yolanda Fandiño Barros
Fundación Universitaria San Martín

Contenido

Content

Editorial

Integridad científica en tiempos de fetichismo tecnológico

Anderson Díaz Pérez 13

ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Biomarcador de respuesta inmune en sepsis bacteriana y neurosepsis

Biomarker of Immune Response in Bacterial Sepsis and Neurosepsis

Engelbert Sidrac Peña Merlano 16

Elaboración de una evaluación clínica objetiva estructurada en la formación de instrumentadores quirúrgicos

Development of a Structured Objective Clinical Evaluation in the Training of Surgical Technologists

Luisa Fernanda Bobadilla Huepo
Zharick Tatiana Avendaño Valero 26

Autocuidado e higiene personal en niños de 4° y 5° grado de primaria

Self-Care and Personal Hygiene in Fourth and Fifth-Grade Elementary School Children

Fresia del Rosario Cotes Ramírez
Paula Valentina Páez
Sandra Milena Vásquez Borja 35

Impacto de la pandemia Covid-19 en la cancelación de cirugías electivas en Barranquilla durante 2021

Impact of the Covid-19 Pandemic on The Cancellation of Elective Surgeries in Barranquilla During 2021

Brayan Domínguez Lozano	
Jireth Camargo Jiménez	
Luisa Moncada Guerra	
Angarita Johannys García	
Neifa Mantilla Tulena	
Martha Novo Fernández	50

Caracterización de la salud mental de instrumentadores quirúrgicos en instituciones de salud de Cartagena, Colombia

Characterization of the Mental Health of Surgical Technologists in Healthcare Institutions in Cartagena, Colombia

Stephanye Carrillo González	
Jaime Alberto Gómez Lorduy	
Ruby Muñoz Baldiris	
María Paula Crismatt Robayo	
Bárbara Lucía Cruz Jiménez	
Paola Palomino Herrera	
Ashley Nayed Puello Bolaño	62

Evaluación de la efectividad de una herramienta educativa de realidad aumentada en la comprensión de sistemas anatómicos por estudiantes escolares en 2023

Evaluation of the Effectiveness of an Augmented Reality Educational Tool in Understanding of Anatomical Systems by School Students in 2023

Claudia Marcela Ramírez Espinosa	
Jenny Marcela Alfonso Garzón	76

Efectos de la estrategia “Cuida tu corazón” en usuarios diabéticos de una institución de salud

Effects of the Cuida tu Corazón Strategy on Diabetic Users of a Health Institution

Francisco Donado Rosales	
Vanesa Rudas Benítez	
Meira Inés Señas Martínez.....	91

Percepción de la vitrina de conocimiento Be-BienEstar: una perspectiva de prevención y promoción digital

Perception of the Be-BienEstar Knowledge Showcase: A Digital Prevention and Promotion Perspective

Sandra Catalina Guerrero-Aragón	
Gabriela Artunduaga-Niño	107

Leucemia mieloide aguda y mieloma múltiple asintomático: ¿un origen clonal atípico?

Reviviendo el caso

Acute Myeloid Leukemia and Asymptomatic Multiple Myeloma: An Atypical Clonal Origin?

Reliving the Case

Natalia Carolina González Redondo

Nicole Chamorro Guzmán

Cristina Paola Zurique Sánchez

Cristian Muñoz Gómez

Carlos Amell Menco

Lievi Geovanni Correa Negrete 120

Leucemia de células plasmáticas: una causa infrecuente de dolor torácico. Reporte de caso

Plasma Cell Leukemia: An Infrequent Cause of Chest Pain: A Case Report

Cristina Paola Zurique Sánchez

Natalia Carolina González Redondo

Nicole Chamorro Guzmán

Alejandra Vergara Schotborgh

Cristian Muñoz Gómez

Carlos Amell Menco

Lievi Geovanni Correa Negrete 125

Editorial

Integridad científica en tiempos de fetichismo tecnológico

<https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.1.13138>

La integridad científica y académica no es un concepto nuevo, pero hoy sí es una necesidad. En medio de una revolución digital acelerada y una academia que muchas veces se pliega a la lógica de la producción sin reflexión emerge una paradoja peligrosa: la de una ciencia que, en nombre de la eficiencia tecnológica y la competitividad global, compromete sus propios fundamentos éticos.

El plagio, el fraude académico y la superficialidad metodológica son cada vez más frecuentes en contextos universitarios y científicos. Estas prácticas no deben entenderse simplemente como fallas individuales, sino como síntomas de una estructura académica que ha desplazado la formación ética y crítica por la presión productivista. Lo que Marx denominó "fetichismo de la mercancía", la mistificación de las relaciones sociales bajo formas materiales autónomas tiene hoy un correlato inquietante: el fetichismo tecnológico, en el que la inteligencia artificial, las métricas, los rankings y el rendimiento cuantitativo se presentan como fines en sí mismos, divorciados de la responsabilidad ética, el pensamiento crítico y el bien común.

Bajo esta lógica, la ciencia corre el riesgo de convertirse en un mecanismo de validación superficial, en el que lo importante es "publicar o perecer", más que producir conocimiento con impacto social. El fetichismo se manifiesta, entonces, en la adoración del algoritmo, en la confianza ciega en herramientas automatizadas de redacción, evaluación o supervisión, y en la creencia de que la tecnología es intrínsecamente objetiva, neutral o superior a la reflexión humana. En ese sentido, este fenómeno no es casual, ya que se encuentra profundamente arraigado en una estructura académica neoliberal que mercantiliza la producción de conocimiento y promueve una racionalidad técnica, cuantitativa y despolitizada. De esta manera, el investigador y, peor aún, el estudiante se moldean más como productores de resultados que como sujetos reflexivos, éticos y críticos.

En este contexto, defender la integridad científica es resistir al vaciamiento de sentido del trabajo académico, es reivindicar la lectura profunda frente al resumen automático, la escritura original frente a la copia sistemática, la pregunta ética frente a la prisa por el resultado. También es reconocer que la ciencia no se puede separar de sus condiciones de producción, que a su vez deben ser objeto de permanente vigilancia crítica.

Como toda herramienta, la inteligencia artificial debe ser contextualizada, regulada y subordinada a los fines de la educación emancipadora y la ciencia al servicio de la vida. Esto sólo es posible si se recupera la integridad no como norma punitiva, sino como valor fundante del ethos académico.

La universidad, como institución pública de pensamiento, debe recuperar su papel contrahegemónico, lo cual implica formar investigadores capaces de producir documentos y pensar el mundo, problematizar sus herramientas y actuar con conciencia. En tiempos en los que todo parece optimizable, recordar la dimensión ética del conocimiento no es un lujo, es una necesidad urgente pensada desde el valor social de que las tecnologías son el medio y no el fin.

Anderson Díaz Pérez

Investigador Senior

Doctor en Bioética | Doctor en Salud Pública | Docente Universidad Simón Bolívar anderson.

diaz@unisimon.edu.co | ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2448-0953>

**ARTÍCULOS DE
INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA
Y TECNOLÓGICA**

Recibido: 20/08/2024

Aceptado: 30/05/2025

Engelbert Sidrac Peña Merlano¹

¹ Docente, Universidad Simón Bolívar, MSc Ciencias Básicas Biomédicas y MSc Human Inmunology. <https://orcid.org/0000-0002-9456-7301>. engelbert.pena@unisimon.edu.co.

DOI: <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.1.13139>

Resumen

Introducción: La sepsis bacteriana es una condición en la que los pacientes afectados pueden progresar a formas más graves, como la neuro sepsis, con incremento de la mortalidad, en el que es importante establecer formas de diagnóstico más oportunas y eficaces. El objetivo de este trabajo de investigación es establecer la asociación entre los niveles séricos del biomarcador CD14 soluble (sCD14) en la sepsis con etiología bacteriana Gram negativa, con y sin progreso, a neuro sepsis. **Metodología:** Se hizo un estudio analítico empleando una cohorte de 125 pacientes diagnosticados con sepsis, a través de la escala SOFA y qSOFA, con etiología bacteriana Gram negativa, a quienes se les midieron los niveles séricos del biomarcador sCD14 mediante inmunoanálisis ligado por enzima (ELISA). **Resultados:** El estudio concluye que las concentraciones séricas del sCD14 en los pacientes con neuro sepsis ($n = 14$) tienen una media \pm DE: $48,73 \pm 8,06$ ng/mL; en tanto que para los sépticos sin progreso a neuro sepsis ($n = 111$), resultaron $17,33 \pm 9,75$ ng/mL, obteniendo $p < 0,0001$. **Conclusiones:** La concentración sérica del biomarcador sCD14 se asocia con la sepsis bacteriana con etiología Gram negativa, el cual puede ser de utilidad en la caracterización temprana del progreso a neuro sepsis.

Palabras clave: sepsis, neuro sepsis, biomarcador, sensibilidad, especificidad.

Abstract

Introduction: Bacterial sepsis is a condition in which affected patients may progress to severe forms, such as neurosepsis, with increased mortality, making it important to establish more timely and effective forms of diagnosis. To establish the association between serum levels of the soluble CD14 biomarker (sCD14) in sepsis with Gram-negative bacterial etiology with and without progression to neurosepsis. **Methodology:** An analytical study was carried out, in which a cohort of 125 patients diagnosed with sepsis, through the SOFA and qSOFA scale, with Gram-negative bacterial etiology, were used, in whom serum levels of the biomarker sCD14 were measured by Enzyme-linked Immunoassay (ELISA). **Results:** The serum concentrations of sCD14 in patients with neuro sepsis ($n = 14$) were, mean \pm SD: 48.73 ± 8.06 ng/mL; while for the septic patients without progression to neuro sepsis ($n = 111$), the results were 17.33 ± 9.75 ng/mL; $p < 0.0001$ was obtained. **Conclusions:** the serum concentration of the biomarker sCD14 is associated with bacterial sepsis with Gram-negative etiology and this biomarker may be useful in the early characterization of the progression to neurosepsis.

Keywords: sepsis, neurosepsis, biomarker, sensitivity, specificity.

Open Access



Introducción

La sepsis se considera como el síndrome de respuesta sistémica contra un agente infeccioso, de comportamiento severo o con disfunción orgánica. Por su parte, el shock séptico es un estado de hipotensión persistente, muy a pesar de la reposición de líquidos intravenosos. La sepsis incluye cambios orgánicos representativos que coadyuvan con el desequilibrio en la respuesta inmune, influenciada por actividad fagocítica e inflamatoria inicial contra los patógenos bacterianos Gram negativos, con alteración del metabolismo lipídico e incremento del riesgo cardiovascular (1). La incidencia estandarizada por sexo y edad por cada 100.000 habitantes se incrementó de 357 durante 2015 a 403 en 2019, siendo más alta en hombres que en mujeres (2). Durante la sepsis se activa la inmunidad innata y la hemostasia, incrementando la disfunción endotelial (3), generando complicaciones como la encefalopatía séptica, vinculada con ruptura de la barrera hematoencefálica e inflamación cerebral. Así mismo, se genera disfunción neurológica, inducida por activación del sistema del complemento, incremento de citoquinas pro inflamatorias y proteína C reactiva (4). También se ha evidenciado que la neuro inflamación descontrolada puede conducir a lesiones isquémicas, apoptosis y deterioro cognitivo (5), lo cual puede incidir en el dimorfismo sexual asociado a la sepsis (6). Estudios realizados en modelos murinos dan cuenta de que las microglías sobre activadas también pueden ser determinantes durante la encefalopatía asociada a sepsis (7).

Un buen número de biomarcadores propuestos en sepsis y neuro sepsis no presentan sensibilidad y especificidad adecuadas, debido a desregulación endotelial y trastornos de coagulación en el paciente séptico, así como sesgos en la implementación de métodos diagnósticos que evidencien rutas inflamatorias. Por tanto, los biomarcadores que evalúen fenómenos inmunitrombóticos coadyuvarían con la prevención de formas graves de sepsis, sobre todo cuando el paciente con sospecha es ingresado por urgencias (8). Los biomarcadores inmunológicos se consideran pieza clave en predicción y con poca demanda en diagnóstico y manejo clínico del progreso séptico (9, 10). El CD14 soluble (sCD14) es un polipéptido resultante de la escisión proteolítica del clúster de diferenciación 14 (CD14) presente en la mayoría de células inmunes, cartílagos, cerebro, hígado e intestino, el cual transduce señales inflamatorias durante la sepsis bacteriana con etiología Gram negativa, pudiéndose valorar como un biomarcador pronóstico de sepsis grave (11). Los niveles de sCD14 exhiben alta sensibilidad y especificidad, con significancia mayor en pacientes con foco infeccioso bacteriano asociado con sepsis (12). En recientes actualizaciones de sepsis al sCD14 se le atribuye un alto valor predictivo para el shock séptico, lo que significa un factor de riesgo independiente de mortalidad a 30 días en estos pacientes. En diversos estudios, la condición socio económica, la edad y el sexo se han vinculado como definitivos en la sepsis (13-15). A pesar de las limitaciones en el acceso a la atención especializada y diagnóstico oportuno de sepsis en países no desarrollados, los niveles séricos del sCD14 podrían resultar

de mucha utilidad al asociarlos con el proceso inflamatorio; por esta razón, el presente estudio establece su factibilidad en la sepsis y la neuro sepsis.

Metodología

Se hizo un estudio analítico con historias clínicas electrónicas y suero sanguíneo de 125 pacientes sépticos adultos, hombres y mujeres de todos los estratos sociales, diagnosticados por personal médico especializado de una clínica ubicada en Barranquilla (Colombia), entre febrero de 2017 y enero de 2021. Las muestras sanguíneas se procesaron y almacenaron en el laboratorio de inmunología de una institución de educación superior y se midieron los niveles del biomarcador sCD14, mediante el método inmunoanálisis ligado por enzima (ELISA). En todos los pacientes se tuvo en cuenta la mayoría de edad y la etiología bacteriana Gram negativa, que se definió mediante hemocultivo. Además, se tuvieron en cuenta los criterios de la evaluación de insuficiencia orgánica relacionada con la sepsis (SOFA) y SOFA rápida (qSOFA), los cuales fueron aplicados y definidos por personal médico especializado.

Procedimientos

La muestra sanguínea se obtuvo por venopunción aplicando los protocolos establecidos, por personal especializado de la clínica. El suero necesario para la medición del sCD14 se obtuvo mediante método de centrifugación, empleando centrifugadora marca Boeco, referencia 1800-12, serie 0000130-03, fabricada por Boeco (Andreas Hettich GmbH y Co. KG, 78532 Tuttingen, Germany). Este suero se mantuvo congelado hasta su procesamiento. La medición de los niveles séricos del sCD14 se realizó mediante ELISA directo, heterogéneo y de unión competitiva, empleando un kit marca Human, cumpliendo las instrucciones del fabricante. Los volúmenes de sueros y reactivos se midieron empleando micro pipetas marca Boeco, rango 10-100 μ L, serial No QE413607 y 100-1000 μ L, serial No QG458515. La densidad óptica (DO) de cada reacción se determinó mediante Microplate Reader, marca Biobase, modelo EL10A, fabricado por Biobase Biodustry (No 51 South Gongye Road, Jinan, Shandong, China), serial SNEL10A38182088E. Las mediciones se estandarizaron mediante curva por cada serie de determinaciones, utilizando tablas en Excel para tabular los resultados. Se establecieron los niveles del sCD14 como normal y elevado, según el fabricante.

Análisis estadístico

Se obtuvieron los valores de la media y desviación estándar, así como los de sensibilidad y especificidad. Para el contraste de hipótesis se usó el estadístico Mann-Whitney-Wilcoxon, corregido con el método de Bonferroni. El chi cuadrado se empleó para analizar los resultados del progreso a neuro sepsis y para este estudio el valor de $p < 0,05$ se consideró significativo.

Consideraciones éticas

Para esta investigación se tuvieron en cuenta las normas establecidas en la Declaración de Helsinki de 1975 y la Resolución 8430 de 1993 que definen las reglas en investigación con humanos y el Habeas Data en la protección de datos personales. El proyecto tuvo la aprobación de los comités éticos de las universidades Simón Bolívar de Colombia e Internacional Iberoamericana de México, mediante las resoluciones 046 PRO-CEI-USB0106-00 (00075) y CR-128, respectivamente. Los pacientes incluidos en el estudio firmaron un acta de consentimiento informado de manera voluntaria y comedida.

Resultados

De los 125 pacientes sépticos estudiados, 14 progresaron a neuro sepsis, 10 mujeres (13,5 %) y 4 hombres (7,8 %), mientras que 111 no progresaron, 64 mujeres (86,5 %) y 47 hombres (92,2 %) (tabla 1).

Tabla 1. Población sujeta de estudio

		Total	%	Progreso a neurosepsis			
				Si	%	No	%
Sexos	Masculino	74	59,2	10	13,5	64	86,5
	Femenino	51	40,8	4	7,8	47	92,2
Total		125	100	14	11,2	111	88,8

Fuente: Elaboración propia.

De los 14 pacientes con progreso a neuro sepsis, 10 mujeres (13,3 %) y 4 hombres (5,3 %) resultaron con niveles séricos elevados del sCD14. El progreso a neuro sepsis versus niveles elevados del sCD14 fue del 13,3 % en género femenino y 5,3 % para el masculino (tabla 2).

Tabla 2. Niveles séricos del sCD14 en sepsis y neuro sepsis en el total de la población

Nivel sérico de sCD14		f	%	m	%
Elevado (n=75)	PSSN (n=61)	33	44,0	28	37,3
	PSNS (n=14)	10	13,3	4	5,3
Normal (n=50)	PSSN (n=50)	31	62	19	38,0
	PSNS (n=0)	0	0,0	0	0,0

Fuente: Elaboración propia.

Nota. f: femenino, m: masculino, PSNS: paciente séptico con progreso a neuro sepsis, PSSN: paciente séptico sin progreso a neurosepsis.

La sensibilidad obtenida del sCD14 fue del 100 %, mientras la especificidad alcanzó el 45 %, es decir, los absolutos de pacientes sépticos que progresaron a neuro sepsis evidenciaron niveles séricos elevados del sCD14, en tanto 45 de cada 100 pacientes sin progreso a neuro sepsis resultaron con niveles séricos del sCD14 normales. Por otra parte, con los valores predictivos positivos del 18,7 % y negativos del 100 % se confirma que la población estudiada debía presentar niveles séricos normales del sCD14, a menos que evolucionaran a neuro sepsis, lo que corroboró este estudio (tabla 3).

Tabla 3. Sensibilidad, especificidad y valores predictivos del sCD14 en progreso de sepsis a neuro sepsis

Parámetros	PSNS	PSSN	Total	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	VPP (%)	VPN (%)	Valor p
CSE	14	61	75					
CSN	0	50	50	100	45	18,7	100	<0,0001
Total	14	111	125					

Fuente: elaboración propia.

Nota. PSNS: paciente séptico con progreso a neuro sepsis, PSSN: paciente séptico sin progreso a neuro sepsis, CSE: concentración sérica elevada, CSN: concentración sérica normal, VPP: valor predictivo positivo, VPN: valor predictivo negativo.

Las concentraciones séricas del sCD14 encontradas en los pacientes con neuro sepsis ($n = 14$) fueron media \pm DE: $48,73 \pm 8,06$ ng/mL, mientras que para los pacientes sépticos sin progreso a neuro sepsis ($n = 111$) resultaron $17,33 \pm 9,75$ ng/mL, con $p < 0,0001$. Mediante chi cuadrado no resultó significativo el total de pacientes con progreso a neuro sepsis, con valor de 0,489 y $p=0,484$; en tanto que para el progreso a neuro sepsis el valor fue 115,14, con $p < 0,000$. El chi cuadrado de los niveles séricos elevados del sCD14 en neuro sepsis fue 8,717, con valor de $p=0,003$ (tabla 4).

Tabla 4. Estadístico chi cuadrado de los niveles séricos del sCD14 en el progreso a neuro sepsis

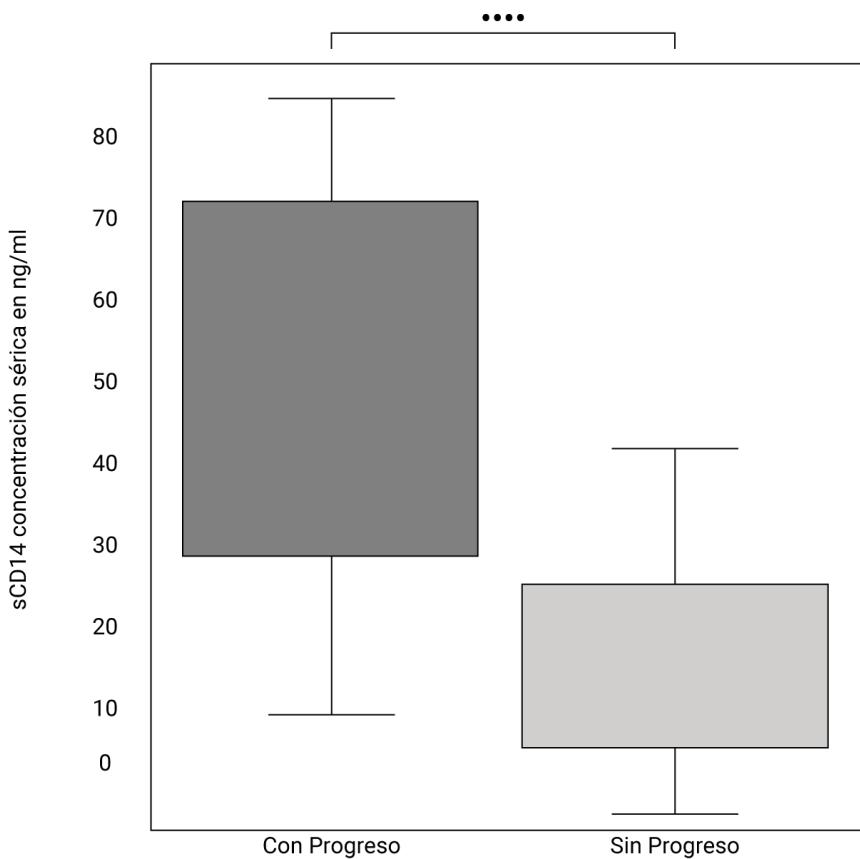
Parámetro	Chi cuadrado	valor p
TP	0,489195404	0,484286436
PSNS	115,1474963	<0,0001
PSSN	115,1474963	<0,0001
CSE	8,71742278	0,003151833
CSN	8,71742278	0,003151833

Fuente: elaboración propia.

Nota. TP: Total de pacientes, PSNS: paciente séptico con progreso a neuro sepsis, PSSN: paciente séptico sin progreso a neuro sepsis, CSE: concentración sérica elevada, CSN: concentración sérica normal.

Mediante el estadístico Mann-Whitney-Wilcoxon, con corrección de Bonferroni, se halló una alta significancia estadística, con valor de $p<0,0001$ (****) en neuro sepsis, lo cual demuestra que los niveles séricos elevados de sCD14 en pacientes con sepsis pueden vincularse con progreso a neuro sepsis (figura 1).

Figura 1. Relación entre las concentraciones séricas de sCD14 en el progreso a neuro sepsis



Fuente: la figura se hizo empleando el paquete de Python SciPy 1.0 (Pauli Virtanen, 2020).

Nota. Prueba Mann-Whitney-Wilcoxon, con corrección de Bonferroni que muestra la relación estadística significativa entre los niveles séricos del sCD14 con la sepsis y progreso a neuro sepsis. Los valores de $p<0,0001$ obtenidos se muestran como ****. sCD14: clúster de diferenciación soluble 14.

Discusión

Estos resultados muestran la asociación entre los niveles séricos del biomarcador sCD14 con la sepsis y la neuro sepsis. De igual manera, la diferencia entre los niveles de este biomarcador durante el progreso a neuro sepsis reviste relevancia, en el sentido de que existe una

reducida probabilidad de que el paciente séptico con progreso a neuro sepsis exhiba niveles séricos elevados del sCD14, precisamente por ello se deben considerar los niveles séricos elevados de este biomarcador como factibles del progreso a dicha condición.

Estos resultados son similares en metodología y en las concentraciones séricas a los que se encontraron en otra investigación (16), en la que estudiaron pacientes con daño cerebral asociado con sepsis, empleando el método de ELISA para la medición de las concentraciones séricas de sCD14. La medición de este biomarcador al ingreso del paciente por urgencias reviste gran relevancia, porque pone de manifiesto el progreso de la sepsis, dada su alta sensibilidad y relación significativa, en concomitancia con la aplicación de la escala SOFA frente a sospecha de sepsis (17). Esto coincide con los resultados de este estudio, puesto que en algunos pacientes seleccionados sus niveles séricos del biomarcador sCD14 se determinaron durante su estancia en urgencias.

Cuando se contrasta al sCD14 con otros biomarcadores de inflamación aguda, como la proteína C reactiva, la cual tiene mayor sensibilidad, debido a que su elevación es más persistente por la activación de microglías y astrocitos en el sistema nervioso del paciente con neurosepsis y recluido en una unidad de cuidado intensivo (18). En el presente estudio esto fue coincidente, porque no se consideró la proteína C reactiva, debido, entre otras razones, a que suele incrementarse en muchos procesos inflamatorios agudos distintos a la sepsis.

Cuando se hace un mal manejo de los focos infecciosos, la probabilidad de sepsis y neuro sepsis aumenta. Esto se pudo constatar en esta investigación, debido a que la mayoría de pacientes presentaron focos de infección renal, pulmonar y digestiva, lo cual incide en la elevación temprana de los niveles séricos del sCD14, como sostiene Arakawa et al (15), que dichos focos infecciosos están mayormente relacionados con formas graves de sepsis (19).

Aunque algunos estudios coinciden en señalar que la medición del sCD14, en concomitancia con otros biomarcadores de inflamación aguda, le otorga mayor sensibilidad y especificidad, esto no sostiene con la alta relación estadística de este biomarcador, demostrada en el presente estudio y afianzadas con las altas tasas de mortalidad vinculadas con sus niveles séricos elevados, en población similar a la de esta investigación (20). Dada la gran actividad que tiene el CD14 durante el proceso inflamatorio en la sepsis con etiología Gram negativa y el progreso a shock séptico, es necesario medir su concentración sérica. Cabe tener en cuenta que la elevación y no resolución del proceso inflamatorio en estos pacientes puede llevar al consumo excesivo de las reservas energéticas, lo cual agrava aún más la condición séptica y el progreso a shock séptico. Por lo tanto, la medición de los niveles séricos del biomarcador sCD14 puede contribuir a prevenir formas graves de sepsis, incidiendo en la disminución de la mortalidad y los costos de atención en esta población.

Conclusiones

Los niveles séricos elevados del sCD14 en la sepsis con etiología bacteriana Gram negativa se asocian con el progreso a neuro sepsis en la población estudiada.

Por su alta sensibilidad, el sCD14 se puede emplear cuando es necesario evidenciar el progreso y la reversión de la condición de neuro sepsis.

Los niveles séricos del sCD14 se deben valorar como factibles en el progreso de neuro sepsis en pacientes sépticos con etiología bacteriana Gram negativa.

Referencias

1. Tanaka S, Couret D, Tran-Dinh A et al. High-density Lipoproteins During Sepsis: from Bench to Bedside. *Crit Care*. 2020;24(1):134. Published 2020 Apr 7. doi:10.1186/s13054-020-02860-3 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7140566/>.
2. Pandolfi F, Guillemot D, Watier L, Brun-Buisson C. Trends in Bacterial Sepsis Incidence and Mortality in France between 2015 and 2019 Based on National Health Data System (Système National des données de Santé (SNDS)): A Retrospective Observational Study. *BMJ Open*. 2022;12(5): e058205. Published 2022 May 24. doi:10.1136/bmjopen-2021-058205 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35613798/>.
3. Maneta E, Aivalioti E, Tual-Chalot S et al. Endothelial Dysfunction and Immunothrombosis in Sepsis. *Front Immunol*. 2023; 14:1144229. Published 2023 Apr 4. doi:10.3389/fimmu.2023.1144229 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10110956/>.
4. Zou L, He J, Gu L et al. Brain Innate Immune Response via miRNA-TLR7 Sensing in Polymicrobial Sepsis. *Brain Behav Immun*. 2022; 100:10-24. doi: 10.1016/j.bbi.2021.11.007 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8766937/>.
5. Gao YL, Liu YC, Zhang X, Shou ST, Chai YF. Information on Regulatory T Cells in Sepsis-associated Encephalopathy. *Frontiers in Neurology*, 2022;13:830784. <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.830784> <https://www.frontiersin.org/journals/neurology/articles/10.3389/fneur.2022.830784/full>.
6. Polcz VE, Barrios EL, Chapin B et al. Sex, Sepsis and The Brain: Defining The Role of Sexual Dimorphism on Neurocognitive Outcomes after Infection. *Clin Sci (Lond)*. 2023;137(12): 963-978. doi:10.1042/CS20220555 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10285043/>.

7. Moriyama N, Saito M, Ono Y, Yamashita K, Aoi T, Kotani J. Increased Interleukin-17-Producing $\gamma\delta T$ Cells in the Brain Exacerbate the Pathogenesis of Sepsis-Associated Encephalopathy and Sepsis-Induced Anxiety in Mice. *J Clin Med.* 2023;12(13):4309. Published 2023 Jun 27. doi:10.3390/jcm12134309 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10342653/>.
8. Arora J, Mendelson AA, Fox-Robichaud A. Sepsis: Network Pathophysiology and Implications for Early Diagnosis. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.* 2023;324(5): R613-R624. doi:10.1152/ajpregu.00003.2023 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36878489/>.
9. Trzeciak A, Pietropaoli AP, Kim M. Biomarkers and Associated Immune Mechanisms for Early Detection and Therapeutic Management of Sepsis. *Immune Netw.* 2020;20(3): e23. Published 2020 Jun 22. doi:10.4110/in.2020.20. e23 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7327151/>.
10. Kuye I, Anand V, Klompas M, Chan C, Kadri SS, Rhee C. Prevalence and Clinical Characteristics of Patients with Sepsis Discharge Diagnosis Codes and Short Lengths of Stay in U.S. Hospitals. *Crit Care Explor.* 2021;3(3): e0373. Published 2021 Mar 16. doi:10.1097/CCE.0000000000000373 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7994044/>.
11. Drăgoescu AN, Pădureanu V, Stănculescu AD et al. Presepsin as a Potential Prognostic Marker for Sepsis According to Actual Practice Guidelines. *J Pers Med.* 2020;11(1):2. Published 2020 Dec 22. doi:10.3390/jpm11010002 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7821919/>.
12. Azim A. Presepsin: A Promising Biomarker for Sepsis. *Indian J Crit Care Med.* 2021;25(2):117-118. doi:10.5005/jp-journals-10071-23741 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7922456/>.
13. Sheikh F, Douglas W, Catenacci V, Machon C, Fox-Robichaud AE. Social Determinants of Health Associated with the Development of Sepsis in Adults: A Scoping Review. *Crit Care Explor.* 2022;4(7):e0731. Published 2022 Jul 15. doi:10.1097/CCE.0000000000000731 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9937691/>.
14. Rose N, Matthäus-Krämer C, Schwarzkopf D, Scherag A, Born S, Reinhart K, Fleischmann-Struzek C. Association between Sepsis Incidence and Regional Socioeconomic Deprivation and Health Care Capacity in Germany: An Ecological Study. *BMC Public Health.* 2021; 21(1): 1636. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11629-4> <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-021-11629-4>.
15. Estenssoro E, Loudet CI, Edul VSK et al. Health Inequities in the Diagnosis and Outcome of Sepsis in Argentina: A Prospective Cohort Study. *Crit Care.* 2019;23(1):250. Published 2019 Jul 9. doi:10.1186/s13054-019-2522-6 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31288865/>.

16. Olson NC, Koh I, Reiner AP et al. Soluble CD14, Ischemic Stroke, and Coronary Heart Disease Risk in a Prospective Study: The REGARDS Cohort. *J Am Heart Assoc.* 2020;9(6):e014241. doi:10.1161/JAHA.119.014241 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32157955/>.
17. Velissaris D, Zareifopoulos N, Karamouzos V et al. Presepsin as a Diagnostic and Prognostic Biomarker in Sepsis. *Cureus.* 2021;13(5):e15019. Published 2021 May 13. doi:10.7759/cureus.15019 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34150378/>.
18. Hassan EA, Abdel Rehim AS, Ahmed AO, Abdullahtif H, Attia A. Clinical Value of Presepsin in Comparison to hsCRP as a Monitoring and Early Prognostic Marker for Sepsis in Critically Ill Patients. *Medicina (Kaunas).* 2019;55(2):36. Published 2019 Feb 2. doi:10.3390/medicina55020036 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6409617/>.
19. Arakawa K, Saeki A, Ide R, Matsushita Y. Presepsin Cut-off Value for Diagnosis of Sepsis in Patients with Renal Dysfunction. *PLoS one.* 2022; 17(9): e0273930. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0273930> <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0273930>.
20. Park J, Yoon JH, Ki HK, Ko JH, Moon HW. Performance of Presepsin and Procalcitonin Predicting Culture-proven Bacterial Infection and 28-day Mortality: A Cross Sectional Study. *Front Med (Lausanne).* 2022; 9:954114. Published 2022 Aug 22. doi: 10.3389/fmed.2022.954114 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36072944/>.

Elaboración de una evaluación clínica objetiva estructurada en la formación de instrumentadores quirúrgicos

Development of a Structured Objective Clinical Evaluation in the Training of Surgical Technologists

Recibido: 18/06/2024

Aceptado: 22/05/2025

Luisa Fernanda Bobadilla Huepo¹ y Zharick Tatiana Avendaño Valero²

- ¹ Profesor Asistente, Especialista en Docencia Universitaria y Magíster en Educación y Desarrollo Social, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, FUCS. – ORCID: <https://orcid.org/0000-0033-7511> lfbobadilla@fucsalud.edu.co.
- ² Semillera de investigación SIQUID, estudiante de cuarto semestre de la Facultad de Instrumentación Quirúrgica. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, FUCS. – ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4085-7940> Ztavendano@fucsalud.edu.co.

DOI: <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.1.13141>

Resumen

Introducción: La simulación clínica recrea escenarios semejantes a la realidad, permitiendo la integración de conocimientos teóricos y prácticos. Para evaluar las competencias clínicas adquiridas en estos contextos se propone la Evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE) como un método efectivo en la formación de profesionales de la salud, aunque poco explorado en la formación de instrumentadores quirúrgicos. Diseñar un ECOE que permita evaluar competencias procedimentales en estudiantes de instrumentación quirúrgica mediante simulación clínica. **Metodología:** Se realizó un estudio cualitativo de tipo fenomenológico mediante la observación. La recolección de datos se realizó por medio de diarios de campo que permitieron crear las categorías y subcategorías. **Resultados:** Las observaciones permitieron identificar siete categorías relacionadas con el desarrollo de habilidades clínicas en procedimientos simulados, incluyendo aspectos como técnica aséptica, desempeño quirúrgico, infraestructura, seguridad del paciente y comunicación. A partir de estas categorías se diseñó un ECOE adaptado al perfil profesional del instrumentador quirúrgico. **Conclusión:** Este ECOE representa una herramienta pertinente para evaluar el desarrollo de competencias clínicas en escenarios simulados, a su vez se evidenció la necesidad de fortalecer aspectos logísticos y pedagógicos en la simulación clínica.

Palabras clave: simulación clínica, instrumentación quirúrgica, evaluación por competencias, ECOE, aprendizaje.

Abstract

Introduction: clinical simulation allows the creation of scenarios like reality and its purpose is for students to articulate theoretical concepts with practical activities to consolidate their competence in doing. In this sense, according to the literature, the evaluative method that allows this is the Objective Structured Clinical Evaluation (OSCE). **Methodology:** a qualitative phenomenological study conducted, through observation; Data collection conducted through field diaries that allowed the creation of categories and subcategories. **Results:** the subcategories were identified which were grouped into analysis categories according to their relationship. Finally, based on these categories, the OSCE designed to evaluate the skills of surgical instrumentation/ surgical assistant students in clinical simulation. **Discussion:** The results obtained in this study contrasted with research from other health disciplines. And comparing the results obtained in the study, no studies found that incorporate the OSCE instrument to evaluate competencies in surgical instrumentation students/surgical assistants.

Keywords: clinical simulation, surgical instrumentation, competency-based assessment, OSCE, learning.

Open Access



Introducción

El instrumentador quirúrgico es un profesional del área de la salud que puede desempeñarse en distintos ámbitos: docencia, investigación, gestión administrativa, apoyo técnico y asistencia clínica (1). Su formación está centrada en ofrecer una atención segura al paciente quirúrgico, la cual requiere de habilidades, destrezas y actitudes que se desarrollan a través de prácticas supervisadas, como la simulación clínica, que permite replicar situaciones reales en un entorno controlado (2).

El Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia ha establecido lineamientos que promueven la seguridad del paciente, los cuales deben ser acoplados por las instituciones educativas en los procesos de formación. Estas directrices reconocen el papel del instrumentador quirúrgico como un actor clave en la seguridad del paciente durante las fases pre, intra y postquirúrgica (2). Esta intervención se articula con aspectos técnicos, científicos y tecnológicos relacionados con el cumplimiento de normas de bioseguridad y el manejo adecuado de dispositivos e insumos biomédicos.

En este sentido, la simulación clínica se ha consolidado como una estrategia pedagógica eficiente para integrar el conocimiento teórico con el componente práctico, permitiendo la repetición de procedimientos con el fin de fortalecer habilidades y una retroalimentación oportuna. Esta estrategia favorece el desarrollo de competencias profesionales relacionadas con el saber, el saber hacer y el saber ser (3).

Por consiguiente, es necesario contar con instrumentos estandarizados que permitan evaluar el progreso de los estudiantes en escenarios formativos. Como lo evidencia la bibliografía especializada, la Evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE) propuesta por Harden en 1975 (4) cumple con estos parámetros y consiste en una prueba cronometrada con múltiples estaciones en las que los estudiantes enfrentan diferentes retos clínicos, lo que permite valorar no sólo sus conocimientos teóricos, sino también sus habilidades prácticas, su razonamiento clínico y su comportamiento ético. Razón por la cual se ha usado en el proceso formativo en programas de medicina, enfermería, fonoaudiología y otras disciplinas del área de la salud⁵⁻⁷; sin embargo, no se encuentra evidencia de su aplicación en la formación de instrumentadores quirúrgicos.

Por lo tanto, este estudio se orienta a identificar los componentes claves para el diseño de un ECOE que permita evaluar de manera estructurada y objetiva las habilidades clínicas de los estudiantes de instrumentación quirúrgica en escenarios de simulación.

Metodología

Se hizo un estudio cualitativo, descriptivo, con enfoque fenomenológico, cuyo propósito fue explorar las experiencias de estudiantes de instrumentación quirúrgica frente al proceso de evaluación mediante simulación clínica, como base para diseñar un instrumento tipo ECOE.

Población y muestra

En el estudio participaron 30 estudiantes del programa de Instrumentación Quirúrgica de una universidad de Bogotá, matriculados en quinto semestre y cursando la asignatura “Habilidades quirúrgicas”. La muestra se seleccionó mediante muestreo intencional por conveniencia. Los estudiantes se vincularon de forma voluntaria, con autorización institucional previa.

Técnica e instrumento de recolección

La recolección de datos se realizó mediante observación directa, utilizando como instrumento un diario de campo estructurado por el investigador principal. Las observaciones se enfocaron en identificar las habilidades técnicas y no técnicas durante el desarrollo de actividades simuladas. Se tomaron notas de forma sistemática sobre el desempeño de los estudiantes, sin incluir información que permitiera identificar a los participantes.

Análisis de la información

El análisis de los datos se hizo siguiendo el enfoque fenomenológico descrito por Taylor *et al* (8). Se aplicaron los siguientes pasos:

1. Preparación de los datos
2. Identificación de temas a partir de palabras clave
3. Agrupamiento en categorías y subcategorías
4. Codificación por observación (01, 02, 03...)
5. Interpretación de resultados
6. Ilustración con descripciones significativas
7. Relativización de hallazgos mediante revisión cruzada

Las observaciones se registraron en tablas de Excel 2016 y se clasificaron de acuerdo con la recurrencia temática, buscando saturación de información. La codificación manual permitió establecer siete categorías centrales para el diseño del ECOE.

Consideraciones éticas

El estudio se desarrolló bajo los principios éticos establecidos en la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia y lo aprobó el Comité de Ética en Investigación de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS). Dado que no se involucraron procedimientos invasivos ni recolección de información sensible no fue necesario el uso de consentimiento informado individual, pero en todo momento se garantizó la confidencialidad de los datos y el anonimato de los participantes.

Resultados

El resultado de esta investigación es el diseño de los instrumentos para el uso de la ECOE en la simulación clínica, que se utiliza en la formación de instrumentadores quirúrgicos.

Los participantes están en un rango de edad entre 18 y 20 años, con predominio del sexo femenino. Todos residen en Bogotá y cursan el programa de instrumentación quirúrgica; además, la observación directa permitió agrupar las actividades específicas del área asistencial en subcategorías, que a su vez se agruparon en siete categorías, entre las cuales la categoría “diferencia de oportunidad del aprendizaje” actúa de forma transversal en las seis categorías restantes. Cada una está estructurada con la definición, la subcategoría, la descripción y la interpretación. La figura 1 muestra las siete categorías, de las cuales emergen 17 subcategorías.



Figura 1. Categorías y subcategorías que emergen de la observación directa.

Fuente: elaboración propia.

A continuación, se define el significado y la descripción de cada una de las categorías.

Categoría 1. Diferencia de oportunidad de aprendizaje. Diferencia de repeticiones de una práctica que puede realizar el estudiante en el tiempo estipulado para una actividad específica, según el tamaño del grupo, por lo que esta categoría se considera transversal a las otras seis. Durante las observaciones se evidencia una clara diferencia en el número de estudiantes de cada grupo y se establece que los grupos con menor número de estudiantes permiten más repeticiones de los ejercicios simulados en el tiempo asignado.

Categoría 2. Técnica aséptica. Hace referencia a los protocolos que se utilizan para disminuir o eliminar microrganismos patógenos y no patógenos que puedan causar infecciones del sitio operatorio. En esta categoría surgen cinco subcategorías: indumentaria del instrumentador quirúrgico / asistente quirúrgico, protocolo de lavado de manos, técnica de secado de manos, protocolo de postura de guantes en técnica abierta y cerrada, y por último, protocolo de vestida del instrumentador quirúrgico.

Categoría 3. Desempeño prequirúrgico. Es la planificación del procedimiento quirúrgico que lleva a cabo el estudiante antes de iniciar la cirugía, incluye el alistamiento de los insumos médico-quirúrgicos, equipos de instrumental quirúrgico básico y especializado y equipos biomédicos necesarios para el procedimiento.

Categoría 4. Infraestructura. Son los componentes técnicos, instalaciones y servicios necesarios para el desarrollo de la simulación en el área quirúrgica. Para esta categoría se definieron dos subcategorías, una denominada instalaciones y otra instrumental e insumos.

Categoría 5. Desempeño intraquirúrgico. Es el fortalecimiento de habilidades en el procedimiento quirúrgico, incluye la organización de mesas quirúrgicas, el conocimiento básico de la técnica quirúrgica y la manera correcta de proporcionar el instrumental e insumos médico-quirúrgicos a los miembros del equipo durante el procedimiento. Esta categoría involucra las acciones que realizan los estudiantes en el hacer de la intervención quirúrgica.

Categoría 6. Seguridad del paciente. Son las actividades, procesos y protocolos encaminados a preservar el bienestar físico y mental del paciente. En este sentido, una actividad que previene la infección cruzada es el uso de elementos de protección personal.

Categoría 7. Comunicación verbal y no verbal. Es la expresión oral, los gestos, sonidos, expresiones faciales y corporales que permiten la comunicación entre el docente y el estudiante para expresar lo que piensan y sienten durante el proceso formativo en el laboratorio de simulación.

Discusión y Conclusiones

Discusión

Los hallazgos de esta investigación evidencian la pertinencia de la ECOE para valorar las competencias clínicas en estudiantes de instrumentación quirúrgica, debido a que ha sido ampliamente implementado en programas de medicina, enfermería, fonoaudiología y psicología (4–6).

De acuerdo con Rivera (11), el ECOE permite valorar de forma estructurada y objetiva las habilidades técnicas, prácticas y actitudinales del estudiante a través de estaciones clínicas cronometradas. En este estudio, la aplicación del ECOE se estructuró con base en las competencias definidas en la asignatura de habilidades quirúrgicas, identificando de forma detallada el desempeño de los estudiantes en distintos escenarios simulados.

Las categorías emergentes permitieron evidenciar que los estudiantes presentan dificultades en el cumplimiento de protocolos, especialmente en la técnica aséptica, el desempeño prequirúrgico y la seguridad del paciente, que de acuerdo con la bibliografía especializada coincide con estudios previos que destacan la importancia de la práctica repetida y la retroalimentación para mejorar las habilidades clínicas (13–15).

Así mismo, la categoría transversal denominada “Diferencia de oportunidad de aprendizaje” muestra la necesidad de que los grupos sean de cinco personas y el tiempo destinado a cada actividad esté entre 5 y 20 minutos por estación, como lo propone Harden (19). Esto influye en la posibilidad de generar mayor oportunidad de repetición, aspecto clave para el desarrollo de habilidades quirúrgicas.

Por otra parte, la dimensión comunicativa mostró debilidades en el adecuado manejo de las emociones en el juego de roles, lo cual concuerda con Pascual-Ramos *et al.* (17), quienes argumentan que la falta de habilidades comunicativas es una causa frecuente de eventos adversos en el área clínica. Por lo tanto, es necesario que en la simulación se incluyan estrategias para fortalecer la gestión emocional y la comunicación efectiva.

Conclusiones

Este trabajo de investigación permitió diseñar una ECOE adaptada a las competencias propias de los estudiantes de instrumentación quirúrgica, con base en las competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales, favoreciendo una valoración más completa del proceso formativo.

La investigación permitió establecer siete categorías, que hicieron parte fundamental de la estructura de las estaciones de la ECOE, alineadas con los propósitos de formación del perfil del instrumentador quirúrgico. Además, se destaca la importancia de organizar la logística, el tiempo por estación, el número de estudiantes por grupo y la disponibilidad de recursos, los cuales afectan directamente la efectividad del ejercicio y del proceso evaluativo.

La ECOE diseñada es una herramienta útil para valorar el desempeño en simulación clínica en la formación de instrumentadores quirúrgicos y demás programas de ciencias de la salud. Este trabajo puede tomarse como precedente para futuras investigaciones enfocadas en la validación y aplicación de instrumentos, así como en su implementación en otras disciplinas afines.

Declaración de Conflicto de Intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses con personas ni instituciones a partir del presente estudio.

Referencias

1. ACITEQ, ACFIQ, COLDINSQUI. Perfil y competencias del profesional en instrumentación quirúrgica en Colombia [Internet]. Minsalud. 2014. Disponible en https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Instrumentación_Quirúrgica_Octubre2014.pdf.
2. Ministerio de Salud y Protección Social. Seguridad del paciente y la atención segura. 2015; Disponible en <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/Guia-buenas-practicas-seguridad-paciente.pdf>.
3. Domínguez González A, Guzmán Valdivia G. Cómo afrontar con éxito el examen clínico objetivo estructurado (ECOE). Educ Me [Internet]. 2018;19(6):369–74. Disponible en <https://www.elsevier.es/es-revista-educacion-medica-71-pdf-S1575181318301219>.
4. Hernández LS, Trejo J, Marín Y. Diseño de un ECOE para evaluar habilidades clínicas en neurología en estudiantes del quinto año. Investig en Educ Médica. 2017;6(24):248-54.
5. Gamboa-Salcedo T, Martínez-Viniegra N, Peña-Alonso Y, Pacheco-Ríos A, García-Durán R, Sánchez-Medina J. Examen clínico objetivo estructurado como instrumento para evaluar la competencia clínica en pediatría. Estudio piloto. Bol Med Hosp Infant Mex. 2011;68.
6. Ramos JM, Martínez-Mayoral MA, Sánchez-Ferrer F, Morales J, Sempere T, Belinchón I et al. Análisis de la prueba de evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE) de sexto curso en la Facultad de Medicina de la Universidad Miguel Hernández de Elche. Educ Médica. 2019;20:29-36.

7. De Serdio E. ECOE: Evaluación Clínica Objetiva Estructurada. (III). Montaje y desarrollo de una ECOE. *Med Fam* [Internet]. 2002;4(lII):277-81. Disponible en <http://www.saidem.org.ar/docs/Uces2014/COMO HACER UN ECOE 3.pdf>.
8. Ticse R. Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. *Rev Med Hered* [Internet]. 2017;28:192-9. Disponible en <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v28n3/a10v28n3.pdf>.
9. Guerrero-Aragón SC, Chaparro-Serrano MF, García-Perdomo ÁA. Evaluación por competencias en salud: revisión de literatura. *Educ y Educ* [Internet]. 2017;20:211-25. Disponible en <https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/6356/4517>.
10. Corredor Mendoza EA. Estilos de aprendizaje en la práctica de estudiantes de instrumentación quirúrgica. *Educ Médica Super*. 2020;4(2019):1-14.
11. Rivera C. La Percepción de los estudiantes de bachillerato en enfermería al utilizar la Evaluación clínica objetiva estructurada en simulación clínica en Puerto Rico. *MLS -EDUCATIONAL Res*. 2018;2:211-25.
12. Sappia D. Preparación del personal quirúrgico. Universidad Virtual de la Salud. 2019. p. 1-12.
13. Martinuzzo M. Sistema de coagulación. *Hematología*. 2017;21(1):31-42.
14. Choque López JF. Tiempos quirúrgicos. *Rev Actual Clínica*. 2011;15:851-5.
15. López Baamonde M, Gomar Sancho C-V, Calabuig AM, Coca Prados M, Fargas Alpuente M, Gómez Villaseca L et al. Simulación para formar en la competencia de valoración preanestésica: diseño común para residentes de primer año de anestesiología y enfermeras de anestesia. *FEM Rev la Fund Educ Médica*. 2018;21(1):47-54.
16. Torres B, Nolasco A, Maciá L, Cervera A, Seva A, Barbera C. Seguridad quirúrgica y cumplimentación del registro de información intraquirúrgica en España: Un análisis comparativo de dos instrumentos de registro. *Enferm Glob*. 2016;15(1):183-94.
17. Pascual-Ramos V, Guilaisne Bernard-Medina A, Flores-Alvarado DE, Portela-Hernández M, Maldonado-Velázquez M del R, Jara-Quezada LJ et al. The method used to set the pass mark in an objective structured clinical examination defines the performance of candidates for certification as rheumatologists. *Reumatol Clin*. 2018.
18. Bernardo M, García E, Pomares E. El vínculo educación-comunicación en la formación integral de los profesionales de la salud. *Educ Médica Super*. 2004;18(4):1-4.
19. Miranda J. Aplicación de un examen clínico objetivo estructurado (ECOE) para la evaluación de las habilidades y competencias clínicas en la Licenciatura de Medicina. Universidad de Córdoba. 2009.

Autocuidado e higiene personal en niños de 4° y 5° grado de primaria

Self-Care and Personal Hygiene in Fourth and Fifth-Grade Elementary School Children

Recibido: 18/06/2024

Aceptado: 21/04/2025

Fresia del Rosario Cotes Ramírez¹, Paula Valentina Páez²,
y Sandra Milena Vásquez Borja³

¹ Docente de la Universidad de Santander (UDES). Máster en Diseño, Gestión y Dirección de proyectos fcotes@valledupar. udes.edu.co. <https://orcid.org/0000-0002-5758-6634>.

² Estudiante del Programa de Instrumentación Quirúrgica de la Universidad de Santander (UDES), bog20021025@mail. udes.edu.co. <https://orcid.org/0009-0004-0537-4092>.

³ Coordinadora de Calidad de la Universidad de Santander (UDES), especialista en Auditoría en servicios de salud, autoevaluacioniq@bogota.udes.edu.co. <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0009-0439-4477>.

DOI: <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.1.13142>

Resumen

Introducción: La participación ciudadana en el desarrollo social, respaldada por el derecho al libre desarrollo de la personalidad, es fundamental. La implementación de políticas de atención integral con un enfoque en el autocuidado es crucial para mejorar la salud pública. Además, es necesario brindar apoyo activo a los niños en su proceso de crecimiento y formación, guiándolos para que se conviertan en profesionales con calidad humana que contribuyan al bienestar general. El objetivo de este estudio se enfocó en promover el autocuidado e higiene personal en niños de 4° y 5° grado de primaria de una institución educativa, mediante intervenciones de atención primaria en salud desde el rol de la instrumentación quirúrgica.

Métodos: Se utilizó un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, con un diseño intervencional de carácter pedagógico, empleando encuestas, talleres lúdicos y póster. La muestra incluyó a 84 niños de la jornada matutina. **Resultados:** El estudio revela un escaso conocimiento sobre el autocuidado, atribuible a la falta de información, pero hubo buena receptividad tras explicar el concepto. Se destaca el papel de la instrumentación quirúrgica en implementar políticas de salud pública. Se sugiere la necesidad de futuras investigaciones para mejorar la salud institucional. **Conclusión:** Se implementó una estrategia efectiva para promover el autocuidado, con buena receptividad por parte de los alumnos, resaltando la importancia de mejorar la pedagogía en este aspecto y evidenciando un cambio positivo en los estudiantes.

Palabras clave: autocuidado, atención primaria de salud, higiene, niño, promoción de la salud.

Abstract

Introduction: Citizen participation in social development, backed by the right to free development of personality, is fundamental. The implementation of comprehensive care policies is crucial to improving public health, with a focus on self-care. In addition, it is essential to provide active support to children in their growth and development process, guiding them to become professionals with human qualities who contribute to national well-being. The objective focused on promoting self-care and personal hygiene among 4th- and 5th-grade primary school children at an educational institution through primary health care interventions from the role of surgical instrumentation. **Methods:** A quantitative descriptive approach was used, with an educational intervention design, employing surveys, recreational workshops, and posters. The sample included 84 children from the morning session. **Results:** They revealed limited knowledge about self-care, attributable to a lack of information, but there was good receptivity after explaining the concept. The role of surgical instrumentation in implementing public health policies is highlighted. The need for future research to improve institutional health is suggested. **Conclusion:** An effective strategy was implemented to promote self-care, with good receptivity on the part of the students, highlighting the importance of improving pedagogy in this area and showing a positive change in the students.

Keywords: Self-care, primary health care, hygiene, children, health promotion.

Open Access



Introducción

La identificación oportuna de los problemas que afectan a una población es esencial para que las autoridades actúen de manera adecuada y eviten consecuencias negativas en los individuos y en sus familias. Este artículo se centra en el fomento del autocuidado e higiene personal en niños de 4° y 5° grado de primaria de una institución educativa de Bogotá. Este enfoque se adelantó mediante intervenciones de atención primaria en salud desde la perspectiva de la instrumentación quirúrgica.

La participación ciudadana en el desarrollo social, fundamentada en el derecho al libre desarrollo de la personalidad, es esencial para implementar políticas de atención integral que mejoren la salud pública. En este sentido, es indispensable establecer canales de comunicación efectivos que acerquen a la comunidad educativa de los colegios en Bogotá. Este tipo de interacción facilita la identificación de riesgos de salud y la priorización de necesidades específicas en el ámbito escolar. La integración de programas de salud escolar refuerza la salud pública y contribuyen a mejorar los resultados educativos (1). Así mismo, la educación con compromiso comunitario en centros académicos y universidades ha demostrado ser fundamental para el éxito de estas políticas, ya que promueve una colaboración activa y sostenida entre las instituciones educativas y las comunidades locales (2).

La situación social del país ofrece un amplio campo de investigación, aunque muchas veces se enfrenta a la falta de empatía. Sin embargo, los ciudadanos tienen el deber de contribuir al desarrollo de su comunidad, siendo conscientes de las diversas situaciones que pueden surgir a lo largo de la vida. Este compromiso se encuentra respaldado por el derecho al libre desarrollo de la personalidad, como lo establece el artículo 16 de la Constitución Política de Colombia de 1991.

La política de atención integral (PAIS), propuesta por el Ministerio de Salud y Protección Social, busca mejorar las condiciones de salud de la comunidad, la familia y el individuo, fortaleciendo la atención primaria. No obstante, este enfoque también debe considerar aspectos como la sostenibilidad monetaria, los fraudes, la corrupción y las fallas regulatorias, que pueden aumentar la inequidad en la asistencia sanitaria. En este contexto, surge el término "autocuidado", que establece que cada persona puede responsabilizarse de su bienestar (3).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el autocuidado como todas las acciones que una persona realiza por sí misma para establecer y mantener su salud, así como para prevenir y manejar enfermedades. Este concepto abarca una amplia gama de actividades que incluyen la higiene personal, la nutrición, el estilo de vida y el manejo del estrés (4). Estas intervenciones son especialmente cruciales en contextos en los que el acceso a servicios de salud es limitado, ya que el autocuidado se convierte en una estrategia esencial para la salud pública. La OMS hace énfasis en que estas prácticas no sólo son fundamentales para el bienestar individual, sino que también reducen la carga sobre los sistemas de salud al permitir a los individuos manejar su salud de manera proactiva (5).

Según Orem (6), el autocuidado engloba las acciones que las personas realizan por sí mismas para preservar su vida, salud y bienestar, lo que resulta en una integridad estructural. Este concepto abarca la conservación de recursos como el aire, el agua, así como la gestión de la eliminación, la actividad física, el descanso, la interacción social y la prevención de riesgos, que es fundamental en el sistema de atención sanitaria (7). Las intervenciones de autocuidado no sólo fortalecen la salud individual, sino que también se integran de manera efectiva en los sistemas de salud globales, promoviendo un enfoque integral y empoderador de la salud pública (8).

En consecuencia, este proyecto de investigación tiene como propósito promover el autocuidado e higiene personal en niños de 4° y 5° grado de primaria. Para ello, se plantearon objetivos orientados a caracterizar la población infantil, diseñar y ejecutar actividades lúdicas e interactivas, y articular dichas intervenciones con las políticas públicas del Ministerio de Salud y Protección Social, desde el enfoque de la instrumentación quirúrgica, cuyo perfil profesional incluye la promoción de la salud y la prevención de enfermedades. De esta manera, se busca evidenciar la relevancia del autocuidado en el desarrollo integral de la infancia. Así las cosas, se reconoce el papel activo del instrumentador quirúrgico en la implementación de estrategias de salud pública, destacando su potencial para incidir positivamente en entornos escolares. Por tanto, se plantea la siguiente pregunta problema: ¿Cómo contribuye el instrumentador/a quirúrgico/a al cumplimiento de políticas públicas saludables para promover el autocuidado e higiene personal en niños de 4° y 5° grado de primaria?

Este estudio se justifica en la necesidad de fomentar hábitos saludables desde la infancia, con el objetivo de formar una población más autónoma y consciente de la importancia del autocuidado. Además, al promover el autocuidado en la infancia, se contribuye a la prevención de enfermedades y a la reducción de los costos asociados con la atención médica, al mismo tiempo que se promueve la independencia y el compromiso personal en el mantenimiento de la salud.

Adicionalmente, el papel del instrumentador quirúrgico en Colombia se ha transformado para contribuir significativamente a las intervenciones de atención primaria en salud. Inicialmente surgió en 1943 para asistir en procedimientos quirúrgicos, pero con el tiempo su formación se ha ampliado hasta abordar aspectos tecnológicos y habilidades interdisciplinarias. La regulación de su ejercicio profesional se estableció mediante la Ley 784 de 2002, definiendo su rol en la promoción de la salud y la prevención de enfermedades (9).

Actualmente, los instrumentadores quirúrgicos se involucran en múltiples aspectos de la atención primaria en salud, desde la asistencia en procedimientos quirúrgicos preventivos hasta la esterilización de equipos médicos y la promoción de estilos de vida saludables. Su enfoque principal radica en asegurar la calidad de la atención médica desde una perspectiva preventiva, colaborando estrechamente con otros profesionales de la salud para ofrecer una atención integral a la comunidad.

En consonancia con lo anterior, la labor de los instrumentadores quirúrgicos en la atención primaria en salud se alinea estrechamente con las políticas de salud pública establecidas por la Ley 1122 de 2007, que busca garantizar la salud de la población mediante acciones dirigidas tanto a nivel individual como colectivo, reconociendo que los resultados de estas acciones son indicadores clave de las condiciones de vida, bienestar y desarrollo. Así, el trabajo conjunto entre los profesionales de la salud, incluidos los instrumentadores quirúrgicos, asegura la eficiencia y eficacia de las estrategias implementadas para promover una sociedad saludable y con hábitos saludables, contribuyendo al avance continuo en el ámbito de la salud pública en Colombia.

Materiales y métodos

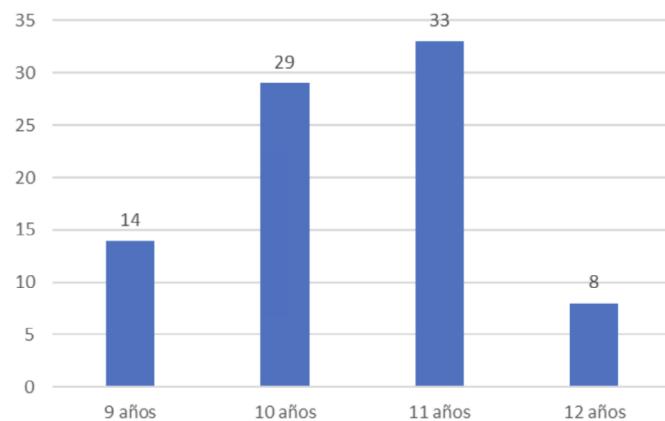
El estudio se desarrolló con un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y un diseño intervencional pedagógico, orientado a caracterizar los conocimientos, percepciones y prácticas de autocuidado e higiene personal en niños de 4° y 5° grado de la institución educativa Jorge Eliécer Gaitán. Según Hernández *et al.* (12), este enfoque se basa en la recolección y análisis de datos para describir fenómenos con objetividad, a partir del uso de instrumentos estructurados. En primera instancia, se aplicó una encuesta específica con el propósito de caracterizar los conocimientos y hábitos de higiene de los estudiantes a una población de estudio compuesta por 84 alumnos, siguiendo criterios de inclusión que abarcaban únicamente a niños de la jornada matutina de 4° y 5° grado, mientras se excluían aquellos con diferentes grados de escolaridad o problemas cognitivos.

La fase inicial del estudio se centró en la aplicación de la encuesta, destinada a recopilar datos cuantitativos sobre los conocimientos y prácticas de higiene de los niños. Posteriormente, se llevó a cabo una fase de sensibilización, en la que participaron estudiantes universitarios y se organizaron actividades lúdicas e interactivas en la institución educativa. Estas actividades tenían como objetivo promover la reflexión y el aprendizaje sobre la importancia del autocuidado y la higiene personal en un entorno educativo ameno y participativo.

Como resultado final, con base en los hallazgos obtenidos de las actividades lúdicas, se diseñó una pieza gráfica para recordar a los estudiantes la importancia de los cuidados personales para su salud y bienestar. Todo el proceso de investigación se llevó a cabo con estricta adhesión a los principios éticos, obteniendo el consentimiento informado de los padres o tutores legales de los niños participantes, así como el disentimiento informado de los propios niños para garantizar su comprensión voluntaria y su derecho a retirarse en cualquier momento. Además, se resguardó la privacidad y confidencialidad de la información recolectada mediante identificadores para proteger la identidad de los participantes. En todo momento se promovió un ambiente seguro y respetuoso durante las actividades, priorizando el bienestar y los derechos de los participantes, de acuerdo con los principios éticos establecidos en el artículo 11 de la Resolución 8430 de 1993 sobre investigación con seres humanos.

Resultados

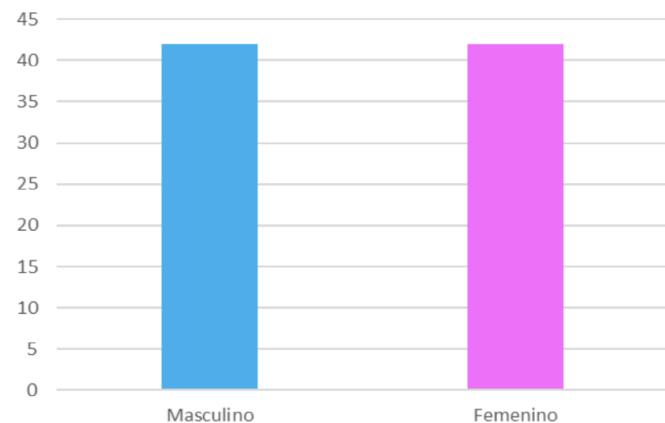
Figura 1. Edad de los niños participantes



Fuente: elaboración propia.

La figura 1 revela que la mayoría de los niños participantes se sitúan entre 10 años (35 %) y 11 años (39 %). Un porcentaje menor tiene 9 años (17 %), mientras que un 9 % corresponde a niños de 12 años.

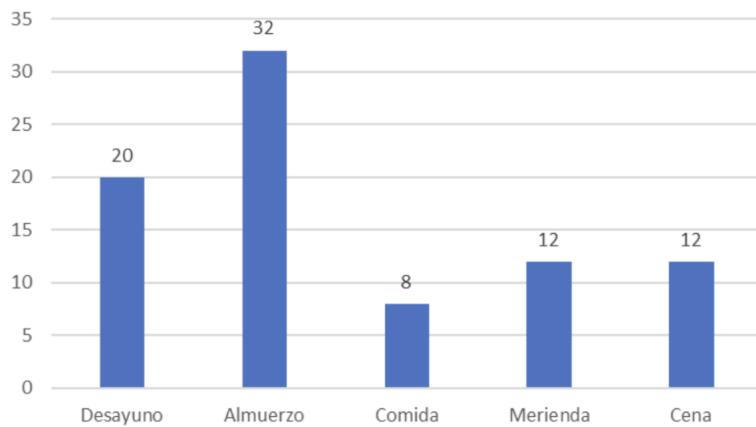
Figura 2. Género de los niños y niñas participantes



Fuente: elaboración propia.

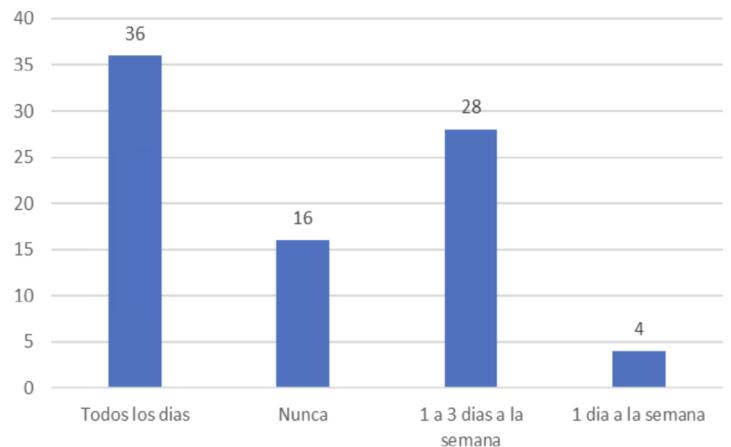
La figura 2 ilustra una distribución equitativa entre géneros en los cursos de 4° y 5° grado, con un total de 84 estudiantes. En el 4° grado se observa un grupo compuesto por 36 niños, divididos en 18 niñas y 18 niños. En contraste, en 5° grado hay un total de 48 niños, distribuidos en 24 niñas y 24 niños.

Figura 3. Consumo de comidas al día



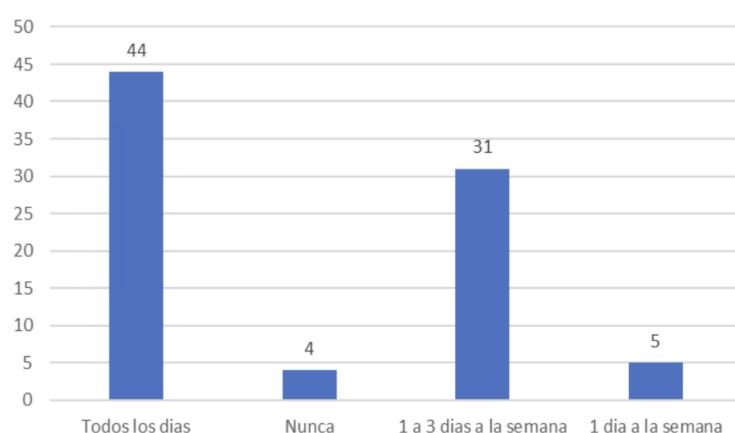
Fuente: elaboración propia.

En cuanto al consumo de comidas diario, se observa que el 68,3 % de los niños incorpora estándares de una dieta saludable, mientras que un 76,6 % disfruta de meriendas. Estos datos sugieren que los niños están recibiendo una alimentación que cumple con las recomendaciones de profesionales médicos y nutricionistas. Es fundamental destacar que una nutrición adecuada es crucial para el crecimiento, el desarrollo cognitivo, el rendimiento escolar y la salud futura de los niños, como se representa en la figura 3.

Figura 4. Frecuencia del consumo de verduras

Fuente: elaboración propia.

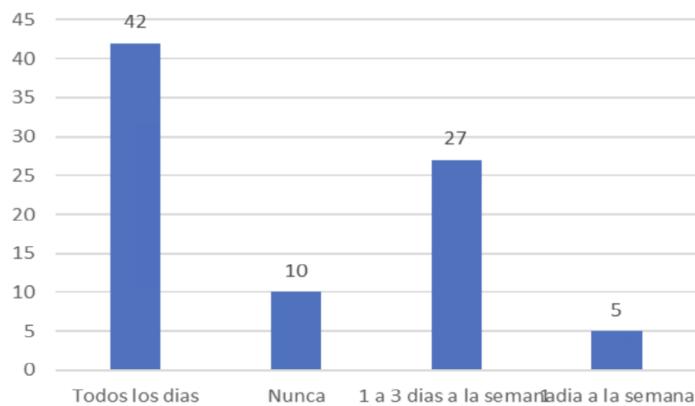
El análisis del consumo de verduras revela que el 43 % de los niños las incluye en su dieta diaria, mientras que el 33 % las consume entre uno y tres días por semana. Por otra parte, el 19 % no incorpora verduras en su alimentación y solo el 5 % consume vegetales una vez a la semana. Estos hallazgos se ilustran en la figura 4.

Figura 5. Frecuencia del consumo de frutas

Fuente: elaboración propia.

La anterior figura (figura 5) muestra que existe un consumo significativo de frutas entre los niños encuestados. El 52 % las consume diariamente, seguido por el 37 % que lo hace entre uno y tres días por semana. Sólo un pequeño porcentaje, el 6 % consume frutas una vez a la semana, mientras que el 5 % restante no incluye frutas en su dieta.

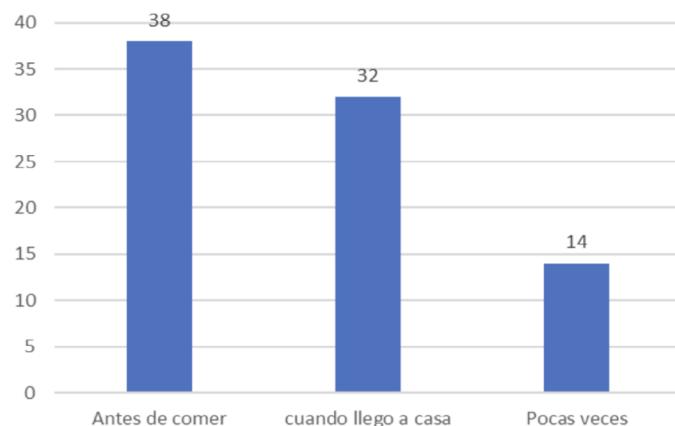
Figura 6. Frecuencia del consumo de carnes



Fuente: elaboración propia.

Según la figura 6, la frecuencia del consumo de carnes varía entre los estudiantes. La mitad de ellos (50 %) la incluye en su dieta diariamente, mientras que el 32 % lo hace entre una y tres veces por semana. Por otra parte, el 12 % no consume carne y sólo el 6 % lo hace una vez por semana

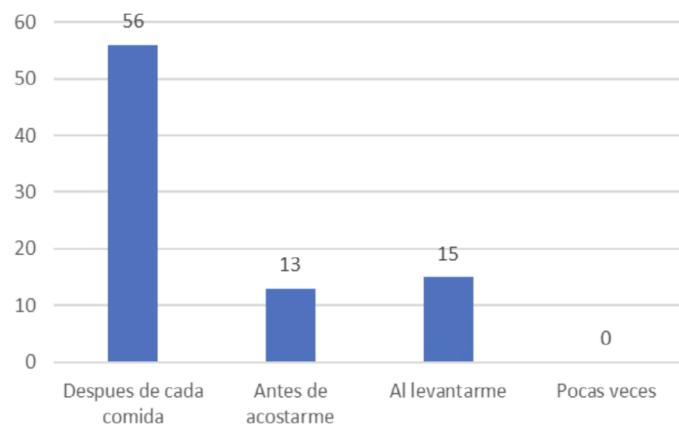
Figura 7. ¿Cuándo te lavas las manos?



Fuente: elaboración propia.

La figura 7 muestra que el 45 % de los niños tienen el hábito de lavarse las manos antes de comer. Además, el 38 % se desinfecta sus manos al llegar a casa, mientras que el 17 % realiza esta actividad ocasionalmente.

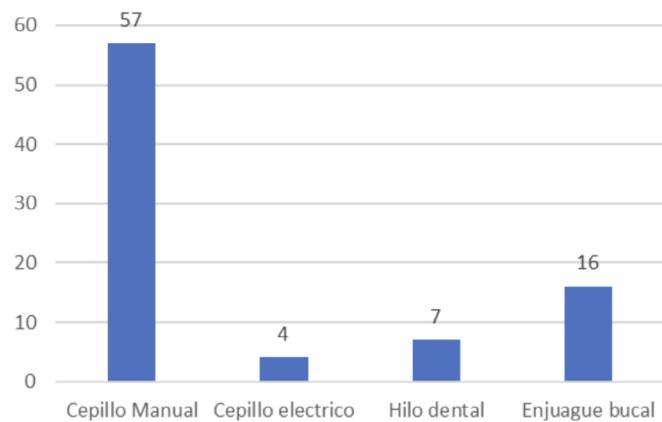
Figura 8. ¿Cuándo te lavas los dientes?



Fuente: elaboración propia.

La figura 8 ilustra el comportamiento de los niños respecto al lavado dental. Se observa que el 67 % se cepillan los dientes después de cada comida, mientras que el 18 % lo hace al levantarse y el 15 % antes de acostarse. Es importante destacar que ninguno de los niños encuestados indicó cepillarse los dientes "pocas veces".

Figura 9. ¿Qué utilizas para tu higiene dental?



Fuente: elaboración propia.

La figura 9 muestra las preferencias de los niños en cuanto a los instrumentos para el cuidado dental. El 68 % utiliza cepillo manual, el 19 % recurre al enjuague bucal, el 8 % emplea seda dental y sólo un 5 % utiliza cepillo eléctrico. Entre las combinaciones de herramientas más comunes se destaca que 20 niños utilizan cepillo manual, seda dental y enjuague bucal, mientras que 22 de ellos optan por el cepillo manual y el enjuague bucal. Además, sólo dos niños utilizan cepillo manual e hilo dental en su rutina de higiene bucal.

Adicionalmente, se llevó a cabo la sensibilización sobre la importancia del cuidado e higiene personal con una feria de autocuidado, en la que se instalaron stands sobre salud visual, auditiva y bucal. Se realizaron actividades prácticas que pusieron a prueba las habilidades psicomotrices de los niños como resolver laberintos, pintar y juegos interactivos.

Estas actividades mostraron de manera lúdica y didáctica cómo los conceptos de salud pueden aplicarse en situaciones cotidianas. También se hizo énfasis en la importancia del lavado de manos a través de un cuento creado por estudiantes de Instrumentación Quirúrgica de la asignatura de Atención Primaria en Salud. Por medio de esta narrativa, se destacó la importancia de lavarse las manos adecuadamente, haciendo énfasis en los "5 momentos del lavado social". Esta actividad contribuyó a reforzar los conocimientos adquiridos sobre higiene personal y autocuidado. Además, se impartió una charla sobre salud alimentaria, en la que se incentivó a los niños a adoptar hábitos alimenticios saludables. Para reforzar este mensaje, se hizo una actividad práctica denominada "Vamos a mercar", en la que los estudiantes identificaron y seleccionaron alimentos que deben incluirse regularmente en la dieta diaria.

Con estudiantes de Atención Primaria en Salud y Competencias Comunicativas se creó un entorno educativo y lúdico para resaltar la importancia del autocuidado y la promoción de hábitos saludables entre los niños. Además, a través de un póster gráfico, se reforzó aún más el mensaje sobre la importancia de los cuidados personales para la salud y el bienestar de los alumnos, motivándolos a adoptar prácticas de autocuidado para mejorar su calidad de vida.

Discusión y Conclusiones

El autocuidado abarca una amplia gama de acciones que un individuo realiza para promover y mantener su salud, así como para prevenir y gestionar enfermedades. Este concepto incluye aspectos tales como la atención a la higiene personal y general, la elección y calidad de la alimentación, el estilo de vida, que abarca desde la práctica de actividades deportivas hasta la participación en actividades recreativas, así como la consideración de factores ambientales, socioeconómicos y culturales que influyen en la salud. Además, el autocuidado implica la toma responsable de decisiones relacionadas con la automedicación (1). Es importante comprender que el cuidado personal no es meramente un objetivo de las intervenciones

del sistema de salud, sino que representa un conjunto de conocimientos que la persona va construyendo a lo largo de su vida, basado en la información adquirida en su entorno familiar, comunitario y educativo, así como en sus experiencias cotidianas (13).

En ese sentido, este estudio analizó el autocuidado e higiene personal en el contexto escolar, lo cual permitió identificar que un número significativo de estudiantes está más dispuesto a cuidar de sí mismo, aunque se observó que algunos niños aún no reconocen la importancia de este aspecto. Estos resultados son comparables con lo reportado por Gavela *et al* (14), en cuyo estudio refieren que los niños tienen una mayor adherencia a las prácticas de cuidado personal como lavarse las manos antes de tomar lonchera y comer, después de jugar, debido al miedo de contagiarse con gripe, y a otra práctica como el cepillarse los dientes después del almuerzo, y la higiene personal que se ve reflejada en que los niños se peinen, amarren los zapatos, se limpien la nariz, y se bañen.

Los resultados del estudio revelaron que la mayoría de los niños de primaria llevan a cabo el lavado de manos con regularidad, antes de las comidas y al llegar a casa, así como el cepillado y cuidado dental. Se observó que existe una minoría de alumnos que no realiza esta práctica con la misma frecuencia. Estos hallazgos guardan similitud con los obtenidos por Blanco (15), quien encontró que, en general, los niños tienen buenos hábitos de lavado de manos, aunque un 9,4 % de los participantes no lo realiza con la frecuencia adecuada. Por lo tanto, es importante inculcar desde una edad temprana la importancia del lavado de manos como hábito, ya que contribuye al bienestar del niño y ayuda a prevenir enfermedades. Además, el estudio de Blázquez *et al* (16) resalta que las prácticas de autocuidado, como la higiene diaria y el lavado de manos después de usar el baño, así como la protección adecuada contra el frío y la exposición al sol para prevenir enfermedades. Este tipo de prácticas no sólo promueven la salud física, sino que también contribuyen a la libertad de expresión, la seguridad y la autonomía en los niños.

Así mismo, el estudio realizado por Gómez (17) en niños de 6 a 10 años en situación de abandono reveló que las prácticas de autocuidado se centran principalmente en actividades como el lavado de manos, el baño independiente y el cepillado de los dientes. Además, se observaron conductas de cuidado antes de participar en actividades deportivas, como el alistamiento de la ropa y la higiene personal. Complementando estos hallazgos, la investigación de Mikhaylova *et al* (18), destaca que la autonomía en el autocuidado está influenciada por factores como la edad y el sexo, y hace énfasis en la necesidad de desarrollar habilidades de autocuidado desde una edad temprana. Ambos estudios coinciden en que el fortalecimiento de la autonomía en el autocuidado es esencial para la salud y el bienestar infantil, especialmente en contextos en los que la capacidad de gestionar el autocuidado de manera independiente puede ser crucial para el desarrollo general y la adaptación de los niños.

En relación con el consumo de comidas al día, el 68,3 % sigue una dieta saludable, incluyendo regularmente verduras y frutas. Estos resultados coinciden con un estudio en España, que

destaca la importancia de consumir tres comidas principales diarias y alimentos como cereales integrales, frutas, verduras, lácteos y proteínas (19). Además, el estudio de Puri *et al* (20) resalta que una nutrición adecuada durante la infancia no sólo beneficia la salud física, sino también el desarrollo cognitivo a lo largo de la vida. Esto sugiere que las prácticas de autocuidado alimenticio tienen un impacto significativo en el bienestar general y el desarrollo intelectual de los niños.

El estudio realizado por Jiménez *et al* (21) indica que los niños reconocen que el consumo de frutas y verduras contribuye a su bienestar, por lo que procuran incluirlos en su dieta y evitar el consumo de gaseosas y dulces. Este comportamiento lo comparten con sus padres, señalando que no es beneficioso para la salud.

Durante el estudio se diseñaron actividades recreativas y lúdicas destinadas a fortalecer la comprensión del autocuidado y resolver dudas sobre la higiene personal entre los niños participantes. Sin embargo, se identificaron algunas limitaciones notables, como la falta de control sobre el entorno familiar y escolar de los niños, lo que pudo influir en sus prácticas de autocuidado. A pesar de estas limitaciones, tanto los estudiantes como los docentes demostraron una respuesta positiva al participar activamente en las actividades propuestas. Esta colaboración fue fundamental para obtener resultados significativos y pertinentes para la investigación.

Los resultados obtenidos destacan la efectividad de la implementación de diversas estrategias y metodologías didácticas para fomentar el autocuidado y la higiene personal en niños. Estas prácticas generan respuestas positivas que fortalecen el compromiso con el autocuidado. En este contexto, la investigación de Herrera *et al* (22) subraya cómo el apoyo constante de educadores y familias en la etapa inicial de la educación es crucial para el éxito de estas estrategias, permitiendo un entorno más receptivo y adaptado a las necesidades cambiantes de los niños. Este enfoque integral confirma que el acompañamiento efectivo y la colaboración entre todos los actores involucrados son fundamentales para la promoción exitosa del autocuidado y la higiene personal.

Es importante llevar a cabo investigaciones sobre el autocuidado para identificar las áreas de oportunidad y las fortalezas de la población, así como las estrategias más efectivas para promover hábitos saludables. En este contexto, las instituciones educativas desempeñan un papel fundamental al fomentar la salud y prevenir enfermedades entre los niños, motivándolos a cuidarse y adoptar prácticas saludables. Se recomienda priorizar la revisión de las tablas nutricionales de los refrigerios escolares y colaborar estrechamente con los padres para brindar una formación integral a sus hijos, especialmente en temas de alimentación e higiene. Estos aspectos han sido identificados como áreas que requieren fortalecimiento entre los estudiantes y podrían beneficiarse del apoyo de profesionales expertos, como enfermeros, nutricionistas, médicos e instrumentadores quirúrgicos. Esta colaboración multidisciplinaria

permitiría establecer una conexión directa con actividades de salud pública orientadas a la educación.

En conclusión, los resultados obtenidos a partir del análisis de las encuestas aplicadas permitieron evidenciar una limitada conciencia sobre prácticas básicas de autocuidado e higiene personal, influenciada en gran medida por factores del entorno familiar. La información recolectada se tabuló y analizó de manera descriptiva, lo cual facilitó la identificación de patrones comunes en los hábitos de los niños. A partir de estos hallazgos, se diseñó e implementó una estrategia educativa basada en actividades lúdicas e interactivas que promovieron la reflexión y la apropiación de conocimientos sobre autocuidado. Esta intervención mostró un impacto positivo en la concienciación y la aplicación de buenos hábitos de higiene, especialmente en los estudiantes de primaria.

En ese sentido, el uso de estrategias pedagógicas estructuradas puede fortalecer significativamente las prácticas de autocuidado infantil. Además, se resalta la importancia de enseñar estos hábitos desde una edad temprana, involucrando tanto a la escuela como a la familia en el proceso formativo. Finalmente, se reafirma que el autocuidado no sólo es una competencia personal, sino también un compromiso social que debe promoverse de manera continua en el ámbito educativo.

Declaración de Conflicto de Intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

Referencias

1. Lloyd JK. School Health as a Strategy to Improve Both Public Health and Education. *Annual Review of Public Health*. 2019 Abril; 40. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-040218-043727>.
2. Chyke D, David N, Gross Cohn E, Electra P, Seleshi Ayalew A, Mehek S et al. Community engagement education in academic health centers, colleges, and universities. *Journal of Clinical and Translational Science*. 2022 Julio; 6(1). <https://doi.org/10.1017/cts.2022.424>.
3. Rubio Romero JA. Política integral de atención en salud y la educación en áreas de la salud. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. 2016 Junio; 67(2). <https://doi.org/10.18597/rcog.387>.
4. Organización Mundial de la Salud. Self-care interventions for health. Geneva; 2022.
5. Hopkins J, Narasimhan M. Access to self-care interventions can improve health outcomes for people experiencing homelessness. *The BMJ*. 2022 Marzo. <https://doi.org/10.1136/bmj-2021-068700>.

6. Orem D. La enfermería y el autocuidado España , editor. Barcelona: by Mosby-Year Book; 1983.
7. A journal for all water-related research. Nat Water. 2023 January ; 1(1). <https://doi.org/10.1038/s44221-023-00026-3>.
8. Manjulaa N, Mandip A, Wim Van L. Self-care interventions and practices as essential approaches to strengthening health-care delivery. Lancet Glob Health. 2023 Jan; 11(1). Doi: 10.1016/S2214-109X(22)00451-X.
9. Ley 184/2002. Boletín Oficial del Estado N°45.046. [Online]. [cited 2002 Diciembre 27].
10. Fowler, Garr D, Di Pietro M, Stanley. Enhancing primary care and preventive services through Interprofessional practice and education. Isr J Health Policy Res. 2020 Mar; 9(12). <https://doi.org/10.1186/s13584-020-00371-8>.
11. Suárez Rozo L, Puerto García S, Rodríguez Moreno, Ramírez Moreno J. La crisis del sistema de salud colombiano: una aproximación desde la legitimidad y la regulación. *Revista Gerencia política de salud*. 2017 Agosto; 16(32): p. 34-50. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgps16-32.cssc>.
12. Hernández Sampieri, Fernández Collado C, Baptista Lucio DP. Metodología de la investigación. Sexta Edición ed. C.V. SAD, editor. México: McGraw Hill; 2014.
13. Hoffmeister L, Moya , Vidal , Benadof. Factors associated with early childhood caries in Chile. Gaceta Sanitaria. 2016 February; 30(1). <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2015.09.005>.
14. Gavela Pérez, Parra Rodríguez, Vales Villamarín, Pérez Segura, Mejorado Molano, Garcés et al. Relación de los hábitos alimentarios, los patrones de sueño y el grado de actividad física con el grado de obesidad en niños y adolescentes. Endocrinología, Diabetes y Nutrición. 2023 Septiembre; 70(3): p. 10-17. <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2022.04.006>.
15. Blanco Jiménez S. Educar en salud: intervención educativa sobre hábitos saludables en educación primaria. Propuesta didáctica. [tesis] , editor. [Valladolid]: Universidad de Valladolid; 2019.
16. Blázquez Sánchez N, Rivas Ruiz F, Bueno Fernández S, Arias Santiago S, Fernández Morano MT, de Troya Martín M. Validación de un cuestionario para el estudio sobre hábitos, actitudes y conocimientos en fotoprotección en la población adultojuvenil: cuestionario CHACES. Actas dermosifiliográficas. 2020 Septiembre; 111(7). <https://doi.org/10.1016/j.ad.2020.02.002>.
17. Gómez Hidalgo SI. Prácticas deportivas que promueven la apropiación del autocuidado con niños de 6 a 10 años en situación de abandono. [tesis] , editor. [Bogotá]: Universidad Pedagógica Nacional; 2020.

18. Mikhaylova, Bochkor, Osipova, Popov D, Chepeleva, Rybakova E. Child self-care autonomy in health (scale for parents): development, internal structure, and sex/age correlates. *Front Psychol.* 2023 Aug; 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1243400>.
19. Carrillo Laura G, Manchego Miñope GDP. Prácticas de autocuidado y peso materno en gestantes atendidas en el Centro de Salud Edificadores Misti, Arequipa, febrero - mayo 2022 [tesis], editor. [Arequipa]: [Universidad Católica de Santa María]; 2022.
20. Puri S, Shaheen, Grover B. Nutrition and cognitive health: A life course approach. *Front Public Health.* 2023 Mar; 11. doi: 10.3389/fpubh.2023.1023907.
21. I Jiménez Boraita R, Arriscado Alsina D, Gargallo Ibort, Dalmau Torres. Hábitos y calidad de vida relacionada con la salud: diferencias entre adolescentes de entornos rurales y urbanos. *Anales de pediatría.* 2022 Marzo; 96(3). <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.11.022>.
22. Herrera Rivera O, Álvarez M, Coronado A, Guzmán N. Acompañamiento en educación inicial: voces de sus protagonistas en apertura al cambio. *Educación y Humanismo.* 2020 Septiembre; 22(39). <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.3858>.

Impacto de la pandemia Covid-19 en la cancelación de cirugías electivas en Barranquilla durante 2021

Impact of the Covid-19 Pandemic on The Cancellation of Elective Surgeries in Barranquilla During 2021

Recibido: 18/06/2024

Aceptado: 21/04/2025

Brayan Domínguez Lozano¹, Jireth Camargo Jiménez²,

Luisa Moncada Guerra³, Angarita Johannys García⁴, Neifa Mantilla Tulena⁵ y

Martha Novo Fernández⁶

¹ Docente del Programa de Instrumentación Quirúrgica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Simón Bolívar. Máster en Salud Pública. brayan.dominguezl@unisimon.edu.co. <https://orcid.org/0000-0002-0158-7515>.

² Estudiante del Programa de Instrumentación Quirúrgica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Simón Bolívar. jireth.camargo@unisimon.edu.co.

³ Estudiante del Programa de Instrumentación Quirúrgica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Simón Bolívar. luisa.moncada@unisimon.edu.co.

⁴ Estudiante del Programa de Instrumentación Quirúrgica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Simón Bolívar. johannys.angarita@unisimon.edu.co.

⁵ Docente del Programa de Instrumentación Quirúrgica, Universidad Simón Bolívar. Máster en Educación. neifa.mantilla@unisimon.edu.co <https://orcid.org/0000-0003-2597-7320>.

⁶ Directora del Programa de Instrumentación Quirúrgica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Simón Bolívar. Magíster en Auditoría en Servicios de Salud. martha.novoa@unisimon.edu.co, <https://orcid.org/0000-0002-7401-8321>.

DOI: <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.1.13143>

Resumen

Introducción: Este estudio se propone analizar la cancelación de cirugías programadas en una institución de salud en Barranquilla, Colombia, durante la pandemia de Covid-19, centrándose en factores relacionados con los pacientes, la institución y el personal médico. **Métodos:** Se utilizó un diseño de estudio descriptivo, retrospectivo y transversal. La muestra incluyó 3.288 cirugías programadas entre junio y diciembre de 2021. De las 63 que se cancelaron, en este estudio se incluyeron 55. Los datos secundarios se obtuvieron de registros quirúrgicos y bases de datos institucionales, los cuales se analizaron mediante Office Excel. **Resultados:** De las cirugías programadas, el 1,67 % se canceló, la mayoría (78,2 %) por causas atribuibles a los pacientes, como cambios en su estado de salud, inasistencias o no cumplimiento de instrucciones. La mayor proporción de cancelaciones se observó en octubre (23,6 %). **Conclusión:** La cancelación de cirugías estuvo principalmente relacionada con los pacientes, subrayando la importancia de mejorar la comunicación y preparación preoperatoria. Es importante educar a los pacientes sobre la importancia de seguir las instrucciones preoperatorias para minimizar cancelaciones, mejorar la calidad del servicio y reducir costos. Se recomienda un análisis detallado de las cancelaciones para implementar medidas correctivas específicas y efectivas.

Palabras clave: cirugía, evento adverso, factores, indicador de salud, Covid-19.

Abstract

Introduction: Based on worldwide statistics and casuistry of complications and morbidity and mortality due to cancellation of surgical procedures as a consequence of the pandemic generated by Sars Cov2. The cancellation of scheduled surgeries at a health institution in Barranquilla, Colombia, has been identified as a growing problem, particularly during the COVID-19 pandemic. This study investigated the underlying causes of these cancellations, focusing on factors related to patients, the institution, and medical staff. The aim was to determine the main causes to propose strategies that reduce their frequency. **Methods:** A retrospective and cross-sectional descriptive design was used to analyze 3,288 surgeries scheduled between June and December 2021, of which 63 were canceled but 55 were included. Secondary data were obtained from surgical records and institutional databases and analyzed using Office Excel. **Results:** Of the scheduled surgeries, 1.67% were canceled, with the majority (78.2%) due to causes attributable to patients, such as changes in health status, no-shows, and non-compliance with preoperative instructions. The highest proportion of cancellations was observed in October (23.6%). **Conclusions:** Cancellations were mainly related to patients, highlighting the importance of improving communication and preoperative preparation. It is crucial to educate patients about the importance of following preoperative instructions to minimize cancellations, improve service quality, and reduce costs. A detailed analysis of cancellations is recommended to implement specific and effective corrective measures.

Keywords: Surgery, adverse event, factors, health indicator, COVID-19.

Open Access



Introducción

A finales de 2019 se dio a conocer un nuevo virus, que inicialmente se llamó 'Novel Coronavirus 2019-nCoV', causando una enfermedad infecciosa por el virus SARS-CoV, asociado a afecciones respiratorias. Las personas infectadas por este virus experimentan una enfermedad respiratoria de leve a moderada y pueden recuperarse sin requerir un tratamiento especial. Sin embargo, quienes padecen comorbilidades asociadas se ven afectadas gravemente, por lo que requieren atención médica. Entre estas, se incluyen las personas mayores, que adicionalmente pueden presentar enfermedades cardiovasculares, respiratorias crónicas, diabetes o cáncer, aumentando las posibilidades de mayor riesgo de morbilidad (1, 2). El modo de transmisión se puede dar mediante mecanismos, por aire, micro gotas o secreciones de infectados, que pueden entrar en contacto con la mucosa de ojos, nariz o boca, y por el contacto con superficies contaminadas.

En marzo de 2020 se declaró el Covid-19 como una pandemia mundial, que generó una crisis sin precedentes históricos, involucrando las diferentes aristas del mundo contemporáneo en lo económico, político, social y, obviamente, en la atención en salud. Se crearon nuevas medidas de prevención en las instituciones prestadoras de salud IPS para evitar los contagios en el personal de la institución y en los pacientes afiliados (3).

La prioridad era lograr una atención oportuna para disminuir el riesgo de mortalidad. Debido a las altas tasas de contagios, muchos servicios de las instituciones prestadoras de salud se vieron afectados, entre ellos el de cirugía (1), que se encarga de realizar los procedimientos quirúrgicos con estándares de calidad, permitiendo así el tratamiento oportuno a patologías y traumatismos. En Colombia, un indicador de calidad para el Sistema de Información de Salud es la proporción de cancelación de cirugías programadas (4).

Una intervención quirúrgica se puede cancelar por razones relacionadas con la institución o el paciente, como se describe a continuación:

- Institucionales. Inconvenientes en la esterilización, entidad promotora de salud (EPS), personal médico, disponibilidad de dispositivos biomédicos, falta de información en las historias clínicas, falta de camas quirúrgicas.
- Del paciente. Inasistencia, falta de ayuno, hipertensión arterial (HTA), dermatitis o infecciones cutáneas que ponen en riesgo la cirugía, adquisición de una virosis que impida su realización (5).

Durante la pandemia muchas cirugías programadas se cancelaron por diferentes razones, algunas relacionadas con este evento y otras no. En una perspectiva global, 28.404.603 cirugías fueron canceladas o pospuestas durante las doce semanas del pico de pandemia (6).

Las causas pueden variar de una institución hospitalaria a otra, cada una debe establecer el perfil de los factores asociados a la cancelación, con el fin de aplicar los correctivos pertinentes. Por esta razón se hizo una investigación para determinar las causas de la cancelación de cirugías en una institución prestadora de salud de Colombia en tiempos de la pandemia del Covid-19.

Metodología

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo con corte transversal. La población la constituyen las cirugías programadas y canceladas en la institución objeto de estudio. En la investigación se incluyeron las cirugías programadas en una institución de salud de alta complejidad en Barranquilla (Colombia), entre junio y diciembre de 2021, constituidas por 3.288 cirugías programadas y 63 canceladas.

La fuente de datos de este trabajo de investigación es secundaria, a partir de la planeación quirúrgica diligenciada por el jefe del servicio de cirugía de la institución, con previa autorización. Se utilizaron variables sociodemográficas (género, edad y régimen de afiliación), factores atribuibles a la institución, a los pacientes y al personal de la salud, procedimiento quirúrgico, especialidad médico-quirúrgica, realización o cancelación del procedimiento en tiempos de Covid-19 durante 2021 y el motivo de la cancelación.

Se seleccionaron las cirugías canceladas, que se tabularon en el programa de Office Excel para obtener el promedio de las variables sociodemográficas: sexo, edad y sistema de aseguramiento del paciente. Se establecieron los porcentajes de las variables de interés, como especialidad médico-quirúrgica, horario, origen, destino, causa, origen de la causa y responsable de la cancelación.

Riesgo de la investigación. Este estudio no tiene riesgo, ya que se sustenta en bases de datos clínicas y sin contacto directo con los pacientes, teniendo en cuenta la Resolución 8430 de 1993.

Criterios de inclusión. Se incluyeron las cirugías programadas entre el primero de junio y el 31 de diciembre de 2021 en todas las especialidades médicas, para pacientes de todas las edades y aseguradoras.

Unidad de exclusión. Se excluyeron las cirugías a las que les faltaba alguna de las variables de estudio, las intervenciones en las cuales el paciente falleció y pacientes que fueron atendidos por urgencias.

Resultados

A continuación, se presenta el análisis de los datos sobre la cancelación de cirugías programadas en tiempos de Covid-19, suministrados por una institución de salud de alta complejidad de Barranquilla. En el primer objetivo de esta investigación se encuentran las variables de la caracterización sociodemográfica de los pacientes, como género, edad y afiliación.

De los 3288 procedimientos programados, 63 se cancelaron, 55 de estas se incluyeron en el estudio. 43 (78,2 %) correspondían a mujeres y 12 (21,8 %) a hombres. Se programaron procedimientos quirúrgicos para personas entre 0 y 98 años, con un promedio de 52,4 años (SD 30,34). Del total de programaciones, se encontraron 8 aseguradoras para la afiliación de los pacientes. Se encontró que la aseguradora con mayor cantidad de pacientes era Mutual Ser, 31 (56,4 %) pacientes afiliados y con menor afiliación Coomeva, Gobernación del Atlántico y Salud Total con 1 (1,8 %) (tabla 1).

Tabla 1. Variables sociodemográficas

Variables sociodemográficas		
Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	43	78,2
Masculino	12	21,8
Total	55	100
Edad		
(0-9)	9	16,4
(10-19)	4	7,3
(20-29)	2	3,6
(30-39)	1	1,8
(40-49)	6	10,9
(50-59)	3	5,5
(60-69)	11	20
(70-79)	4	7,3
(80-89)	12	21,8
(90-98)	3	5,5
Total	55	100

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Aseguradora de los pacientes

Aseguradora	Frecuencia	Porcentaje
Cajacopi	7	12,7
Comparta	6	10,9
Coomeva	1	1,8
Coosalud	3	5,5
Gobernación del Atlántico	1	1,8
Mutual ser	31	56,4
Nueva EPS	5	9,1
Salud Total	1	1,8
Total	55	100

Fuente: elaboración propia.

Para el segundo objetivo se planteó establecer los factores atribuibles a los pacientes, a la institución y al personal de la salud en la cancelación de las cirugías programadas. Se estableció que el principal factor de cancelación se le atribuye al paciente, con 43 (78,2 %). Entre las causas más comunes estaban: cambios en estado de salud, inasistencia, incumplimiento de las instrucciones del anestesiólogo o cirujano y otras causas personales no institucionales ni médicas (tabla 2).

Cabe anotar que, según el Instituto Nacional de Salud, el segundo pico de la pandemia, más agresivo que el primero, se produjo entre diciembre de 2020 y enero de 2021, que también pudo ser un factor para la cancelación de cirugías, aumentando las comorbilidades de pacientes que requerían un procedimiento quirúrgico electivo y el consecuente deterioro de las finanzas del sector salud, aunado a las secuelas psicológicas y sociales en la comunidad, los pacientes y el equipo de salud. A continuación, se muestran los hallazgos del estudio relacionados con las causales de cancelación.

Tabla 3. Factores atribuibles a la cancelación de cirugías (Barranquilla 2021).

Factor de cancelación	Frecuencia	Porcentaje
Institución	6	10,9
Paciente	43	78,2
Personal	6	10,9
Total	55	100

Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, los factores atribuibles a la institución fueron 6 (10,9 %), ya sea por falta de sangre o hemoderivados, por insuficiencia de insumos (farmacia, otros) o porque la programación no completó el proceso. Las que involucran al personal fueron 6 (10,9 %), en las que se encontraron diferencia de criterios en el manejo y evaluación de otra especialidad (tabla 2).

La tasa más alta de cancelación por mes se dio en octubre, con 13 (23,6 %), seguido de diciembre, con 12 (21,8 %), junio y agosto, con 10 (18,2) (tabla 3). Esto coincide con los picos más altos de mortalidad en Colombia por el coronavirus, primer pico de julio a agosto y segundo de diciembre 2020 a enero 2021.

Tabla 4. Cancelación de cirugía por mes (Barranquilla 2021).

Mes	Frecuencia	Porcentaje
Junio	10	18,2
Julio	5	9,1
Agosto	10	18,2
Septiembre	2	3,6
Octubre	13	23,6
Noviembre	3	5,5
Diciembre	12	21,8
Total	55	100

Fuente: elaboración propia.

Referente a las causas, no se encontraron datos en 41 (74,5 %) de las cirugías canceladas. Seguido por otros motivos, como hemoglobina baja y consulta por cirugía plástica, con 2 (3,6 %) datos, respectivamente. Finalmente, otras causas médicas como anticoagulada, diálisis, escabiosis en región umbilical, falta de anestesia, fiebre, glucosa alta, infección urinaria, paciente con hipertensión y proceso gripe tuvieron una sola incidencia (1,8 %). (tabla 4).

Tabla 5. Motivo de cancelación (Barranquilla 2021).

Motivo	Frecuencia	Porcentaje
Anticoagulada	1	1,8
Consulta por cirugía plástica	2	3,6
Diálisis	1	1,8
Escabiosis en región umbilical	1	1,8

Motivo	Frecuencia	Porcentaje
Falta de anestesia	1	1,8
Fiebre	1	1,8
Glucosa alta	1	1,8
Hemoglobina baja	2	3,6
Hipertensión	1	1,8
Infección urinaria	1	1,8
No hay dato	41	74,5
Paciente con hipertensión	1	1,8
Proceso gripal	1	1,8
Total	55	100

Fuente: elaboración propia.

La tasa de factores atribuibles por mes varía. En octubre existe mayor incidencia por causa del paciente, con 13 (30,20 %) y en julio y septiembre con 2 casos (4,70 %). Por su parte, los motivos atribuibles a la institución y al personal oscilan entre 0 (0 %) y 3 (50 %) por mes (tabla 5). Al finalizar la distribución del mes y los factores atribuibles se encontró una asociación estadísticamente significativa, lo cual evidencia que estas dos variables no son independientes ($\chi^2 = 23,368$; $p < 0,025$).

Tabla 6. Porcentaje de cancelación de cirugías atribuibles por mes (Barranquilla 2021).

Mes	Dato numérico	Institución	Paciente	Personal	Total	P valor
Junio	Frecuencia	0	7	3	10	0,025
	Porcentaje	0,00%	16,30%	50,00%	18,20%	
Julio	Frecuencia	3	2	0	5	
	Porcentaje	50,00%	4,70%	0,00%	9,10%	
Agosto	Frecuencia	2	7	1	10	
	Porcentaje	33,30%	16,30%	16,70%	18,20%	
Septiembre	Frecuencia	0	2	0	2	
	Porcentaje	0,00%	4,70%	0,00%	3,60%	
Octubre	Frecuencia	0	13	0	13	
	Porcentaje	0,00%	30,20%	0,00%	23,60%	
Noviembre	Frecuencia	0	3	0	3	
	Porcentaje	0,00%	7,00%	0,00%	5,50%	

Mes	Dato numérico	Institución	Paciente	Personal	Total	P valor
Diciembre	Frecuencia	1	9	2	12	0,025
	Porcentaje	16,70%	20,90%	33,30%	21,80%	
Total	Frecuencia	6	43	6	55	
	Porcentaje	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, se observó que las especialidades médico-quirúrgicas, como variable independiente, tienen una tasa de cancelación en la que la mayoría mantienen una frecuencia relativamente igual. La cirugía general es la que más cancelaciones presentó, con un total de 16 (29,10 %); seguida de ortopedia 15 (27,30 %), cirugía infantil y gineco-obstetricia, con 10 (18,20 %); neurocirugía, con 3 (5,50%), y por último, maxilofacial, con una (1,80 %). No obstante, al analizar la relación entre la especialidad médica-quirúrgica y los factores atribuibles, se encuentra que la especialidad con mayor incidencia de cancelación es ortopedia, con 14 (32,60 %) y se le atribuye al paciente (tabla 6). A partir de estos resultados, se estableció que estas variables son independientes, lo que significa que no están asociadas; por ende, no existe una relación entre una cancelación de cirugía por especialidad y factor atribuible. (chi cuadrado=17,395; p>0,066).

Tabla 7. Porcentaje de cancelación de cirugía atribuible por especialidad (Barranquilla 2021)

Especialidad	Dato numérico	Institución	Paciente	Personal	Total	P valor
Cirugía General	Frecuencia	2	12	2	16	0,066
	Porcentaje	33,30%	27,90%	33,30%	29,10%	
Cirugía pediátrica	Frecuencia	1	6	3	10	
	Porcentaje	16,70%	14,00%	50,00%	18,20%	
Gineco-Obstetricia	Frecuencia	0	9	1	10	
	Porcentaje	0,00%	20,90%	16,70%	18,20%	
Maxilofacial	Frecuencia	0	1	0	1	
	Porcentaje	0,00%	2,30%	0,00%	1,80%	
Neurocirugía	Frecuencia	2	1	0	3	
	Porcentaje	33,30%	2,30%	0,00%	5,50%	
Ortopedia	Frecuencia	1	14	0	15	
	Porcentaje	16,70%	32,60%	0,00%	27,30%	

Especialidad	Dato numérico	Institución	Paciente	Personal	Total	P valor
Total	Frecuencia	6	43	6	55	0,066
	Porcentaje	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	

Fuente: elaboración propia.

Discusión

La cancelación de cirugía es un indicador de calidad porque representa medidas de las que se obtiene información relevante sobre distintos atributos y dimensiones del estado de salud y del desempeño del sistema de salud, que vistos en conjunto intentan reflejar la situación sanitaria de una población (7) y sirven para vigilar y controlar la eficiencia, eficacia y oportunidad de los servicios de salud. Además, es una fuente de fortalecimiento financiero en las instituciones de salud, sin dejar de lado el objeto principal, que es ofrecer una atención oportuna y pertinente, y mejorar la calidad de vida de los pacientes que ameritan un procedimiento quirúrgico.

Igualmente, la cancelación de cirugías programadas es un evento de interés para analizar. Se requiere establecer un indicador que permita conocer la dimensión del problema y establecer acciones de mejora que permitan disminuirlo o evitarlo (8).

Una investigación realizada en Barranquilla en 2016 y publicada en 2020 menciona un estudio realizado en el Centro Médico de Atención, cuya mayor causa de cancelación fue la selección o preparación incorrecta del paciente, con 27,1 %. En 2013 se canceló el 7,6 % de los casos y las tres causas más comunes se relacionaron con pacientes, instalaciones y tratamiento inadecuado (9). En comparación con este trabajo de investigación, la preparación incorrecta dio lugar a la cancelación del 1,67 % de los casos. Las cancelaciones que se le atribuyen al paciente tienen que ver con cambios en su estado de salud, inasistencia, incumplimiento de las instrucciones del anestesista o cirujano y otras causas no institucionales o médicas.

En relación con los motivos médicos para la cancelación de cirugías, se encontró que la cirugía plástica y la hemoglobina baja representaron cada una un 3,6 %. Un estudio realizado en una institución de salud de alta complejidad en Bucaramanga (2019) muestra como motivos de cancelación propias del paciente (27 %), la inasistencia y el disentimiento con un 5,1 % cada uno (10).

Los meses con mayor proporción de cancelaciones de cirugías fueron octubre (23,6 %) y diciembre (21,8 %), con un factor atribuible al paciente. En comparación con Bucaramanga, en el que los meses con mayor proporción de cancelación fueron marzo (12 %), seguido de mayo

y noviembre 10 % (10). Con respecto a diciembre, se cree que los pacientes no quieren tener cuidados posoperatorios en estas fechas o no tienen acompañantes para las cirugías.

Los servicios médico-quirúrgicos con mayor proporción de cancelación fueron cirugía general (29,1 %), ortopedia (27,3 %), cirugía pediátrica (18,2 %) y gineco-obstetricia (18,2 %). Si se compara con el estudio realizado en la ciudad de Bucaramanga, existe cierta similitud, La especialidad de ortopedia tuvo la mayor proporción de cancelación (22,1 %), seguida de cirugía general (14,1 %), cirugía pediátrica (9,7 %), cirugía de cabeza y cuello (7,5 %) (10).

Por último, se identificó que no existe una asociación estadística significativa entre la especialidad y los factores atribuibles a la cancelación ($p>0.066$). Esto indica que, aunque ciertas especialidades presentan más cancelaciones, los motivos no están necesariamente vinculados a la especialidad en sí, sino que podrían estar relacionados con otros factores transversales, afectando de manera similar a las diferentes áreas quirúrgicas, independientemente de su complejidad o demanda. Factores como la disponibilidad y preparación de los pacientes, los ajustes en la programación, los imprevistos logísticos o la coordinación de los equipos médicos podrían influir, de manera generalizada, en las cancelaciones, sin una relación directa con la especialidad.

Conclusiones

La tasa de cancelación de cirugías en tiempos de covid-19 en la institución prestadora de servicios de salud en el año 2021 fue de 1,67 %.

Existen diversos factores que inciden y se pueden intervenir, como los que se describen a continuación.

Educar a los pacientes para que se tomen las medidas necesarias y se busque disminuir la tasa de cancelación (índicador de calidad) en la institución.

Mejorar la calidad de la prestación del servicio, las labores administrativas y reducir costos.

Esto último tiene un gran impacto, considerando que la falta de información sobre las causas de cancelación dificulta la identificación de los problemas y la implementación de medidas correctivas necesarias y efectivas. Es un aspecto administrativo que se puede subsanar para evitar o minimizar las posibles causas que sean de resorte institucional o del equipo de salud.

La falta de información puede indicar varios aspectos. Primero, es posible que exista deficiencia en los procesos de registro y documentación de los motivos de cancelación quirúrgica. Esto podría deberse a falta de capacitación del personal, formularios incompletos o confusos,

o simplemente una cultura organizacional que no prioriza el registro meticuloso de esta información. Segundo, también puede ser que los motivos sean muy complicados o tiene más de un factor y es difícil clasificarlos y registrarlos de manera precisa. Adicionalmente, es posible que el personal no le dé importancia al registro de esta información, lo cual evidencia falta de capacitación o compromiso.

Es importante mencionar que este tipo de estudios se han realizado con anterioridad; no obstante, no se había realizado durante de la pandemia del Covid-19, lo que puede resultar de interés colectivo.

Declaración de Conflicto de Intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

Referencias

1. Ambuludi NMJ, Cevallos Álvarez JJ, Suconota Pintado AL. Factores que contribuyen a la disminución de intervenciones quirúrgicas en hospital local durante pandemia Covid-19. Polo de conocimiento [Internet]. 2022; Vol. 7(No 8):1220–34. Disponible en <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4449/10598>.
2. Información básica sobre la Covid-19 [Internet]. Who.int. [citado el 21 de agosto de 2024]. Disponible en <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19>.
3. Klappenbach R, Ciapponi A, Pichon-Riviere A, Augustovski F, García Martí S, Alcaraz A, Bardach A. Restricción de procedimientos quirúrgicos y/o diagnósticos electivos durante la pandemia Covid-19. Documentos de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, Informe de Respuesta Rápida Nº 768, Buenos Aires, Argentina. 30 Abril 2020. ISSN 1668-2793. Disponible en www.iecs.org.ar.
4. De A. Fichas técnicas de Indicadores de Calidad Resolución 0256 de 2016 Oficina de Calidad [Internet]. Gov.co. [citado el 21 de agosto de 2024]. Disponible en <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/fichas-tecnicas-indicadores-resolucion-0256-2016.pdf>.
5. Ordosgoitia O, Ramírez Ruiz P. Intervención de la cancelación de cirugías programadas en una institución de alta complejidad en la ciudad de Medellín [Tesis de Especialista en Administración en Salud, Internet]. Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud Pública Héctor Abad Gómez; 2020 [citado 2025 oct 9]. Disponible en: <https://repositorio.udea.edu.co/>.

6. CovidSurg Collaborative. Elective surgery cancellations due to the Covid-19 pandemic: global predictive modelling to inform surgical recovery plans. *British Journal of Surgery*. 2020 Oct;107(11):1440-1449. doi: 10.1002/bjs.11746.
7. Quiroga VF. Desarrollo de un modelo de programación de cirugía que permita definir políticas de operación para la optimización de los quirófanos. [Medellín]: Universidad de Antioquia; 2019.
8. Carrillo González S, Lorduy Gomez J, Castro Bocanegra V, Quintana Salcedo Á, Muñoz Baldiris R, Ramos Herrera M (2024). Factores que influyen en la cancelación de cirugías programadas. *Revista Repertorio de Medicina y Cirugía*, 33(1), 27–32. <https://doi.org/10.31260/RepertMedCir.01217372.1392>.
9. Hernández Rubiano Y. Caracterización de las cancelaciones de cirugías en una institución de salud de alta complejidad en la ciudad de Bucaramanga, durante el año 2019. [Internet]. Bucaramanga, Colombia.
10. Díaz Vizcay RM et al. Resultados de la cirugía ginecológica de la unidad de cirugía mayor ambulatoria de un hospital comarcal, Nure Inv. 18(114).

Caracterización de la salud mental de instrumentadores quirúrgicos en instituciones de salud de Cartagena, Colombia

Characterization of the Mental Health of Surgical Technologists in Healthcare Institutions in Cartagena, Colombia

Recibido: 18/06/2024

Aceptado: 21/04/2025

¹ Docente investigador. Corporación Universitaria Rafael Núñez. stephanye.carrillo@curnvirtual.edu.co, <https://orcid.org/0000-0001-8056-3361>.

² Docente. Corporación Universitaria Rafael Núñez. jaime.lorduy@curnvirtual.edu.co, <https://orcid.org/0000-0001-8941-5592>.

³ Corporación Universitaria Rafael Núñez. ruby.munoz@curnvirtual.edu.co, <https://orcid.org/0000-0002-4859-3170>.

⁴ Corporación Universitaria Rafael Núñez. mcrismatt9@curnvirtual.edu.co, <https://orcid.org/0009-0007-7864-8965>.

⁵ Corporación Universitaria Rafael Núñez. bcruz9@curnvirtual.edu.co, <https://orcid.org/0009-0007-5395-072X>.

⁶ Corporación Universitaria Rafael Núñez. ppalominoh9@curnvirtual.edu.co, <https://orcid.org/0009-0006-6068-096X>.

⁷ Corporación Universitaria Rafael Núñez. apuellob9@curnvirtual.edu.co, <https://orcid.org/0009-0008-3011-0194>.

DOI: <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.1.13144>

Stephanye Carrillo González¹, Jaime Alberto Gómez Lorduy²,
Ruby Muñoz Baldiris³, María Paula Crismatt Robayo⁴,
Bárbara Lucía Cruz Jiménez⁵, Paola Palomino Herrera⁶
y Ashley Nayed Puello Bolaño⁷

Resumen

Introducción: El instrumentador quirúrgico tiene riesgo constante de sufrir ansiedad, estrés, insomnio y depresión por el incremento de su carga laboral y familiar. **Materiales y métodos:** Se hizo un estudio de tipo descriptivo, de corte transversal, prospectivo. La población incluyó 180 instrumentadores quirúrgicos que cumplieron los criterios de inclusión y a quienes se les aplicó un consentimiento informado. Se realizó un análisis univariado y bivariado con el programa estadístico SSPS V25. **Resultados:** Se evidenció que los casos de depresión, ansiedad, estrés e insomnio presentan un porcentaje significativamente mayor en mujeres (86,7 %), el grupo de edad en los que más se presentaron estas afectaciones está entre 31 y 35 años (23,7 %). En relación con la escala de DASS el 47,8 % de los instrumentadores quirúrgicos no mostró signos de depresión ni ansiedad (44,4 %). Sin embargo, el 55 % evidenció estrés y el 40,8 % insomnio, siendo este último el menos frecuente. **Conclusión:** Se concluye que la salud mental del profesional de salud es un factor determinante en el desarrollo de sus labores, que puede repercutir en el éxito de la intervención quirúrgica y la atención humanizada a los pacientes.

Palabras clave: salud mental, ansiedad, depresión.

Abstract

Introduction: Surgical Instrumentalists are at constant risk of suffering from anxiety, stress, insomnia and depression due to increased work and family load. **Materials and methods:** The study was descriptive, cross-sectional, and prospective. The study population consisted of 180 surgical instrument technicians who met the inclusion criteria and who obtained informed consent. Univariate and bivariate analyses were performed using the SSPS V25 statistical software. **Results:** In terms of depression, anxiety, stress and insomnia, it was found that there is a significantly higher percentage in women (86.7%), the age group in which these conditions occurred the most (23.7%) being between 31 and 35 years. In relation to the DASS scale, 47.8% of Surgical Instrumentalists did not show signs of depression or anxiety (44.4%), however, 55.0% showed stress and 40.8% insomnia, the latter being the least frequent. **Conclusion:** The mental health of healthcare professionals is a determining factor in their work and can even impact the success of surgical interventions and the humane care provided to patients.

Keywords: Mental health, anxiety, depression.

Open Access



Introducción

La salud mental es considerada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como el bienestar que tiene una persona para desarrollar sus capacidades de una forma positiva, eficaz y productiva para contribuir adecuadamente a la comunidad, haciendo frente al estrés normal de la vida (1).

Los profesionales en salud, entre ellos el instrumentador quirúrgico, constantemente están expuestos a diversos riesgos, que pueden contribuir al desarrollo futuro de una enfermedad mental, entre los que se encuentran algunos aspectos personales como la exposición al estrés, ansiedad y aumento de carga laboral y familiar. Adicionalmente, a riesgos ergonómicos como mala postura, prolongada posición de pie, movimientos repetitivos y movilidad reducida, así como riesgos con jornadas de trabajo extenuantes, con tiempo reducido para el apropiado descanso y alimentación (2).

En la práctica, el personal de salud se enfrenta diariamente a diversos agentes estresores que repercuten en su desempeño profesional, en desmedro de la buena atención y cuidado que prestan a los pacientes durante el proceso de la enfermedad, recuperación o posoperatorio (3).

Se han documentado ámbitos hospitalarios específicos que representan las fuentes más significativas de estrés. Estos son, en primera medida, el quirófano, pues aquí se requiere una actuación rápida y precisa, es un escenario complejo e impredecible. En segundo lugar está el área de emergencia, espacio en el que deben tomarse decisiones críticas y éticas, pueden ocurrir eventos adversos, deben entablarse relaciones con pacientes y familiares no siempre positivas. Estos ámbitos pueden englobarse dentro de los llamados factores de riesgo psicosocial o condiciones organizacionales que pueden afectar adversamente la salud, a manera de desencadenantes de elevado estrés, pero también de alteraciones del sueño, problemas psicopatológicos, trastornos depresivos y de ansiedad, e incluso, ideas suicidas (4).

Estos profesionales están presentando estrés y agotamiento debido a sus condiciones laborales. Un estudio en Bolivia menciona que, en cuanto a los riesgos psicosociales, un 84 % del personal del servicio quirúrgico se encuentran bajo estrés laboral por la importante afluencia de pacientes, ya que esto les demanda mayor esfuerzo (5). Por esta razón, el talento humano en salud puede sufrir colapso físico e intelectual. Esto se manifiesta en síntomas como apatía, irritabilidad, agresividad, atención dispersa, dificultad para memorizar, ansiedad, depresión, anorexia, trastornos del sueño, alteraciones sexuales, digestivas, cardiovasculares, metabólicas y gastrointestinales, sensación de inutilidad y sentimiento de estar derrumbado profesionalmente (1).

Un estudio realizado por la Universidad ECCI de Bogotá identificó que los riesgos psicosociales son los que se presentan con mayor frecuencia y afectan a los trabajadores de la salud en su calidad de vida, comportamiento y productividad, generando en su puesto de trabajo

desmotivación e insatisfacción. De acuerdo con los datos de este estudio, un 40,1 % de la población podría tener problemas mentales en algún momento de sus vidas (6).

Por otra parte, en un centro quirúrgico de Perú detectaron que los factores de riesgos psicosociales están presentes en cada jornada de trabajo. Entre estos están la fatiga, estrés laboral, cansancio, alteraciones del estado de ánimo y agotamiento, que influyen en la salud mental y el desarrollo de las actividades diarias del enfermero quirúrgico. Además, se identificaron factores de riesgo psicosocial de tipo interpersonal, como exigencias psicológicas, falta de organización y trabajo en equipo, preocupación por la remuneración mensual, alteraciones del horario de trabajo, exceso de responsabilidades, doble presencia en el hogar y el trabajo, falta de reconocimiento al trabajo y sentimientos de trato injusto de los superiores (7). Así mismo, en la Universidad Nacional de Huancavelica de Perú identificaron que los principales riesgos encontrados en profesionales del área de la salud fueron los psicosociales, determinando que el 50 % de los profesionales en el servicio de cirugía presentaron riesgo psicosocial medio, seguido del 36,7 % como riesgo bajo y 13,3 % riesgo alto de presentar afectaciones mentales (8).

En relación con la salud mental, se ha evidenciado que la depresión es una de las enfermedades más frecuentes en todo el mundo, aproximadamente 280 millones de personas la padecen, que es un 3,8 % de la población. Frente a esto, la depresión puede convertirse en un serio problema serio de salud, especialmente cuando pasa de moderada a grave, alterando a la persona en sus actividades familiares, escolares y laborales, y en el peor de los casos puede llevar al suicidio (9).

En Colombia, a partir de la normatividad (Resolución 2646 del 2008 expedida por el Ministerio de Salud y Protección Social), el Sistema General de Riesgos Profesionales ha propuesto medidas para que los empleadores y trabajadores traten el cuidado integral de la salud y define los compromisos de los diferentes actores sociales en cuanto a la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo de la exposición al riesgo de tipo psicosocial, siendo primordial la activación de programas para la evaluación e intervención de riesgos psicosociales en el trabajo (10). De acuerdo con lo anterior, se reafirma que la salud mental es un estado de bienestar que permite a las personas hacer frente a los momentos de estrés de la vida, desarrollar todas sus habilidades, poder aprender y trabajar adecuadamente y contribuir a la mejora de su comunidad. Además, es un derecho humano fundamental y un elemento esencial para el desarrollo personal, comunitario y socioeconómico (11). Esto implica que los trabajadores de la salud sanos, tanto en el aspecto físico como psicológico, tienen menos probabilidades de cometer errores, lo que repercute de manera directa en la seguridad de los pacientes (1).

Con este propósito, este estudio plantea el siguiente objetivo: Determinar la salud mental de los profesionales en instrumentación quirúrgica en instituciones de salud de Cartagena.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal, prospectivo. La población corresponde a 360 instrumentadores quirúrgicos que tuvieron contrato de trabajo durante el año 2022, según el observatorio laboral en la Ciudad de Cartagena. Teniendo en cuenta que se asumió una proporción esperada del 50 %, considerando un nivel de confianza del 95 % y un error del 5 %, la muestra se estimó en 180 profesionales definidos por el cálculo muestral, la cual se completó en su totalidad por la misma cantidad requerida.

En los criterios de inclusión se consideraron profesionales en instrumentación quirúrgica que laboraron en el área quirúrgica en una institución de salud de Cartagena y que tuvieron un contrato laboral durante el año 2022. Como criterios de exclusión se tuvieron en cuenta profesionales en instrumentación quirúrgica que no dieron el aval para responder el cuestionario, profesionales con alguna discapacidad psicológica, física, auditiva o del lenguaje que les dificultó contestar la encuesta y quienes ya fueron diagnosticados con problemas de salud mental o toman medicamentos para algunas de estas condiciones.

La fuente de información fue primaria (instrumentadores quirúrgicos), quienes diligenciaron una encuesta de manera física y virtual, a través de un formato creado en Google Docs. Los instrumentos que se utilizaron fueron la escala de DASS-21 (por su sigla en inglés, Depression, Anxiety and Stress Scale), la cual proporcionó datos relacionados con depresión, ansiedad, estrés, al igual que se implementó la escala de insomnio de Atenas (EIA).

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS V29, en el que se realizaron los análisis univariado y bivariado. Para el primero, en el caso de las variables cuantitativas, se aplicaron las medidas de tendencia central y dispersión, y para las cualitativas se trabajaron las frecuencias y porcentajes. En relación con el análisis bivariado, se utilizó la prueba de Chi cuadrado y el valor de su probabilidad (p-valor) y los estimativos de riesgo, que para este caso incluyeron la razón de ventajas con su respectivo intervalo de confianza. Con el fin de determinar los aspectos sociodemográficos se utilizaron tablas resúmenes que evidencian el análisis univariado de las principales variables cualitativas, así como para estimar la proporción de trabajadores de la salud que presentaron alguna situación relacionada con la salud mental. Además, para el análisis bivariado se asociaron los aspectos sociodemográficos del talento humano que labora en áreas quirúrgicas con respecto a la situación de salud mental, incluyendo pruebas de dependencia entre variables tales como el Chi-cuadrado de Pearson y la prueba exacta de Fisher. Por otra parte, se aplicaron intervalos de confianza del 95 % y el nivel de definición estadístico del valor de $P <0.05$ para establecer los valores en las diferentes distribuciones muestrales. Luego, se estableció la fuerza de asociación por la construcción de tablas 2x2, considerando los valores de la razón de disparidad (OR) con sus respectivos intervalos de confianza.

En este estudio se tuvieron en cuenta las pautas éticas nacionales e internacionales que en materia de investigación se tienen disponibles, especialmente el Código de Núremberg (12), la Declaración de Helsinki (13), el Informe Belmont (14), y la reglamentación colombiana vigente, entre ella la Resolución 008430 de 1993 (15). De acuerdo con esta última declaración, se clasifica la investigación con un riesgo mínimo, debido a la forma de obtención de los datos. Se tomaron en cuenta aspectos sensitivos de la conducta humana, para lo cual fue necesario un consentimiento informado, en el que el instrumentador quirúrgico aceptó ser parte de este estudio y se respetó la confidencialidad, teniendo en cuenta los principios de la bioética: beneficencia, no maleficencia, justicia, respeto a la dignidad de la persona y autonomía, resaltando este último debido a que cada participante de la investigación lo hizo de manera voluntaria.

Resultados

En relación con los aspectos sociodemográficos de los instrumentadores quirúrgicos encuestados, se encontró que la mayoría son de sexo femenino (86,7 %), el grupo de edad en los que se presentó una mayor contribución (23,7 %) está entre 31 y 35 años (tabla 1).

Respecto al estrato socioeconómico, sus inmuebles se encuentran ubicados en los niveles 1, 2 y 3 (92,2 %), al igual que su nivel educativo (92,2 %). La mayoría de los encuestados tienen procedencia urbana (87,2 %) y de vivienda propia (71,7 %). En lo referente al tipo de institución, se destaca una mayor frecuencia en el área privada (60,6 %), siendo el perfil asistencial (63,9 %) el que mayor porcentaje de recurrencia tiene (tabla 1).

En lo que se refiere a la escala de DASS, el 47,8 % no presenta signos de depresión ni ansiedad (44,4 %); por el contrario, 55 % ha presentado estrés y 40,6 % insomnio, siendo este último el menos frecuente (tabla 2).

Tabla 1. Características sociodemográficas de los profesionales de instrumentación quirúrgica

Aspectos sociodemográficos	Categorías	N	%	Aspectos sociodemográficos	Categorías	N	%
Sexo	Femenino	156	86,7	Nivel educativo	Profesional	166	92,2
	Masculino	24	13,3		Especialización	11	6,1
Grupos de edades	Entre 21- 25 años	36	20,8	Residencia	Maestría	3	1,7
	Entre 26-30 años	40	23,1		Urbano	157	87,2
	Entre 31-35 años	41	23,7		Rural	23	12,8
	Entre 36-40 años	20	11,6	Vivienda	Propia	129	71,7

Aspectos sociodemográficos	Categorías	N	%	Aspectos sociodemográficos	Categorías	N	%
Grupos de edades	Entre 41-45 años	23	13,3	Vivienda	Arrendado	51	28,3
	Mayores de 46 años	13	7,5		Pública	67	37,2
Viven en pareja	Sí	94	52,2	Tipo de institución	Privada	109	60,6
	No	86	47,8		Ambas	4	2,2
Estrato	1, 2 y 3	166	92,2	Perfil que desempeña	Asistencial	115	63,9
	4, 5 y 6	14	7,8		Soporte técnico	25	13,9
Personas a cargo	Sí	117	65,0		Docente	12	6,7
	No	63	35,0		Administrativo	14	7,8
Número de personas a cargo	Más de 2	67	37,2		Comercial	13	7,2
	2 o menos	113	62,8		100,00%	1	0,6

Fuente: elaboración propia.

Estimación de la proporción de instrumentadores quirúrgicos que presentaron alguna situación de salud mental

En lo referente a la depresión, se pudo estimar que un 47,8 % de los encuestados no presentaron esta afectación mental, en comparación con el bajo porcentaje de los que presentaron depresión severa (0,6 %). Así mismo, se pudo observar que 44,4 % de los profesionales no presentan ansiedad.

Por otra parte, en cuanto al estrés, 55 % presenta estrés leve, siendo este uno de los factores que más afectan su salud mental, en relación con los que no presentaron esta afección (37,2 %). Finalmente, se estableció que 40,6 % de los participantes de este estudio presentan insomnio leve.

Tabla 2. Proporción de los profesionales en instrumentación quirúrgica que laboran en la ciudad de Cartagena y que presentaron alguna situación de salud mental

	Categorías	N	%		Categorías	N	%
Depresión	Sin depresión	86	47,8	Estrés	Sin estrés	67	37,2
	Depresión leve	81	45,0		Estrés leve	99	55,0
	Depresión moderada	11	6,1		Estrés moderado	11	6,1
	Depresión severa	1	0,6		Estrés severo	3	1,7

	Categorías	N	%		Categorías	N	%
Ansiedad	Sin ansiedad	80	44,4	Insomnio	Sin insomnio	59	32,8
	Ansiedad leve	76	42,2		Insomnio leve	73	40,6
	Ansiedad moderada	19	10,6		Insomnio moderado	44	24,4
	Ansiedad severa	3	1,7		Insomnio severo	4	2,2
	Ansiedad extrema	2	1,1				

Fuente: elaboración propia.

Asociación de los aspectos sociodemográficos del talento humano en el área quirúrgica de Cartagena con la situación de salud mental

Factores asociados a la depresión en los profesionales de instrumentación quirúrgica

Se evidencia una asociación estadísticamente significativa entre las horas trabajadas semanalmente ($p=0,003$) y la depresión en los profesionales de instrumentación quirúrgica, demostrando al mismo tiempo un mayor riesgo de depresión (OR 2,483 IC 95 % 1,350-4,568). En relación con el nivel educativo (OR 0,163 95% IC 0,035-0,750) y tener una contratación fija (OR 0,525 95% IC 0,290-0,951), se evidencia un factor de protección frente a la posibilidad de tener depresión.

Para el resto de variables como sexo, edad, vivir en pareja, estrato, personas a cargo, número de personas a cargo, residencia, vivienda, contrataciones por bolsa de empleo, indefinida, prestación de servicios, cargos asistenciales, soporte técnico, docente, administrativo, comercial, cantidad de empresas donde labora y salarios devengados no se evidencia asociación estadísticamente significativa con los casos de depresión (tabla 3).

Tabla 3. Factores sociodemográficos asociados a depresión en los profesionales de instrumentación quirúrgica

Variables	Categorías	Depresión				P-valor	OR		
		Sí		No			(Lim Inf - Lim Sup)	Intervalo confianza 95%	
		N	%	N	%				
Sexo	Femenino	86	55,1%	70	44,9%	0,051*	2,457		
	Masculino	8	33,3%	16	66,7%		(0,994 – 6,077)		

Variables	Categorías	Depresión				P-valor	OR	
		Sí		No			Intervalo confianza 95%	
		N	%	N	%		(Lim Inf - Lim Sup)	
Edad	Más de 25	73	50,7%	71	49,3%	0,919	0,960	
	24 o menos	15	51,7%	14	48,3%		(0,432 – 2,132)	
Nivel educativo	Pregrado	82	49,4%	84	50,6%	0,009	0,163	
	Posgrado	12	85,7%	2	14,3%		(0,035 – 0,750)	
Horas laborales a la semana	Más de 48h	50	64,9%	27	35,1%	0,003	2,483	
	48 h o menos	44	42,7%	59	57,3%		(1,350 – 4,568)	
Contratación fija	Sí	43	44,8%	53	55,2%	0,033	0,525	
	No	51	60,7%	33	39,3%		(0,290 - 0,951)	
Contratación indefinida	Sí	35	57,4%	26	42,6%	0,322	1,369	
	No	59	49,6%	60	50,4%		(0,735 – 2,549)	
Contratación por prestación de servicios	Sí	7	77,8%	2	22,2%	0,115	3,379	
	No	87	50,9%	84	49,1%		(0,682 – 16,735)	

* χ^2 corrección Fisher

Fuente: elaboración propia.

Factores asociados a la ansiedad en los profesionales de instrumentación quirúrgica

Respecto a la posibilidad de presentar ansiedad, se observa una relación significativa entre las horas laborales a la semana ($p= 0,013$), evidenciando un mayor riesgo de sufrir ansiedad (OR 2,162 IC 95% 1,174 – 3,980), lo mismo que al tener una contratación indefinida ($p= 0,010$), lo que se demuestra un riesgo dos veces mayor de padecer ansiedad (OR 2,325 IC 95% 1,213 – 4,455). En lo que tiene que ver con el nivel educativo ($p= 0,018$) (OR 0,188 IC 95% 0,041 – 0,866), la contratación fija ($p= 0,001$) (OR 0,349 IC 95% 0,189 – 0,644) y los salarios devengados ($p= 0,049$) (OR 0,552 IC 95% 0,304 – 1,000), se observa un factor de protección frente a la posibilidad de tener ansiedad.

Para el resto de las variables no se evidenció asociación estadísticamente significativa entre el sexo, la edad, vivir en pareja, estrato, número de personas a cargo, residencia, vivienda, contratación por bolsa de empleo y prestación de servicios junto con los diferentes cargos, entre los profesionales con respecto a la ansiedad (tabla 4).

Tabla 4. Factores sociodemográficos asociados a la ansiedad en los profesionales de instrumentación quirúrgica

Variables	Categorías	Ansiedad				P-valor	OR	
		Sí		No			Intervalo confianza 95%	
		N	%	N	%		(Lim Inf - Lim Sup)	
Nivel educativo	Pregrado	88	53,0%	78	47,0%	0,018	0,188	
	Posgrado	12	85,7%	2	14,3%		(0,041 – 0,866)	
Horas laborales a la semana	Más de 48h	51	66,2%	26	33,8%	0,013	2,162	
	48 h o menos	49	47,6%	54	52,4%		(1,174 – 3,980)	
Contratación fija	Sí	42	43,8%	54	56,3%	0,001	0,349	
	No	58	69,0%	26	31,0%		(0,189 – 0,644)	
Contratación indefinida	Sí	42	68,9%	19	31,1%	0,010	2,325	
	No	58	48,7%	61	51,3%		(1,213 – 4,455)	
Salarios devengados	Uno	44	48,4%	47	51,6%	0,049	0,552	
	Dos o más	56	62,9%	33	37,1%		(0,304 – 1,000)	

* χ^2 corrección Fisher

Fuente: elaboración propia.

Factores asociados al estrés en los profesionales de instrumentación quirúrgica

Frente a la posibilidad de tener estrés, se evidencia una asociación significativa con los estratos 4, 5 y 6 ($p= 0,015$). Se demuestra que en los profesionales de instrumentación quirúrgica existe un riesgo significativo de sufrir estrés (OR 8,580 IC 95% 1,096 – 67,155). Así mismo, se mantiene la asociación entre las horas laborales semanalmente ($p= 0,000$) y un riesgo cinco veces mayor de tener estrés (OR 5,425 IC 95% 2,666 – 11,043), además también la contratación indefinida ($p= 0,0000001$) se considera un riesgo aproximadamente cuatro veces mayor (OR 3,509 IC 95% 1,696 – 7,259) de presentar este tipo de tensión mental.

Por otra parte, se aprecia que el nivel educativo de posgrado ($p= 0,015$) (OR 0,017 IC 95% 0,015 – 0,912), la contratación fija ($p= 0,000$) (OR 0,184 IC 95% 0,092 – 0,366) y tener un salario mínimo son factores de protección frente a la posibilidad de presentar estrés. Para el sexo, edad, vivir en pareja, personas a cargo, número de personas a cargo, residencia, vivienda, contratación por bolsa de empleo y los diferentes cargos no se demuestra una asociación estadística con los casos de estrés (tabla 5).

Tabla 5. Factores sociodemográficos asociados al estrés en los profesionales de instrumentación quirúrgica

Variables	Categorías	Estrés				P-valor	OR		
		Sí		No			(Lim Inf - Lim Sup)	Intervalo confianza 95%	
		N	%	N	%			(Lim Inf - Lim Sup)	
Estrato	4, 5, y 6	13	92,9%	1	7,1%	0,015	8,580		
	1, 2 y 3	100	60,2%	66	39,8%		(1,096 – 67,155)		
Nivel educativo	Pregrado	100	60,2%	66	33,8%	0,015	0,117		
	Posgrado	13	92,9%	1	7,1%		(0,015 – 0,912)		
Horas laborales a la semana	Más de 48h	64	83,1%	13	16,9%	0,000	5,425		
	48 h o menos	49	47,6%	54	52,4%		(2,666 – 11,043)		
Contratación fija	Sí	44	45,8%	52	54,2%	0,00	0,184		
	No	69	82,1%	15	17,9%		(0,092 – 0,366)		
Contratación indefinida	Sí	49	80,3%	12	19,7%	0,000	3,509		
	No	64	53,8%	55	46,2%		(1,696 – 7,259)		
Salarios devengados	Uno	46	50,5%	45	49,5%	0,001	0,336		
	Dos o más	67	75,3%	22	24,7%		(0,178 – 0,632)		

* χ^2 corrección Fisher

Fuente: elaboración propia.

Factores asociados al insomnio en los profesionales de instrumentación quirúrgica

En quienes trabajan más de 48 h semanales ($p=0,000$) se encuentra una asociación importante con el insomnio (OR 7,128 IC 95% 3,218 – 15,790), demostrando riesgo de sufrir este tipo de trastorno del sueño. De igual manera, en relación con la contratación indefinida ($p=0,000$), se evidencia una relación estadísticamente importante de nueve veces mayor de padecer insomnio (OR 9,305 IC 95% 3,480 – 24,877).

Además, se sigue reflejando que tanto el nivel educativo de posgrado ($p=0,033$) (OR 0,143 IC 95% 0,018 – 1,123), la contratación fija ($p=0,000$) (OR 0,110 IC 95% 0,050 – 0,245) y como tener un salario mínimo ($p=0,000$) (OR 0,309 IC 95% 0,160 – 0,599) siguen siendo factores de protección frente al insomnio. Para el resto de las variables no se observa asociación estadísticamente significativa con la posibilidad de tener insomnio (tabla 6).

Tabla 6. Factores sociodemográficos asociados al insomnio en los profesionales de instrumentación quirúrgica

Variables	Categorías	Insomnio				P-valor	OR	
		Sí		No			Intervalo confianza 95%	
		N	%	N	%		(Lim Inf - Lim Sup)	
Nivel educativo	Pregrado	108	65,1%	58	34,9	0,033	0,143	
	Posgrado	13	92,9%	1	7,1%		(0,018 – 1,123)	
Horas laborales a la semana	Más de 48h	68	88,3%	9	11,7%	0,000	7,128	
	48 h o menos	53	51,5%	50	48,5%		(3,218 – 15,790)	
Contratación fija	Sí	46	47,9%	50	52,1%	0,000	0,110	
	No	75	89,3%	9	10,7%		(0,050 – 0,245)	
Contratación indefinida	Sí	56	91,8%	5	8,2%	0,000	9,305	
	No	65	54,6%	54	45,4%		(3,480 – 24,877)	
Salarios devengados	Uno	50	54,9%	41	45,1%	0,000	0,309	
	Dos o más	71	79,8%	18	20,2%		(0,160 – 0,599)	

* χ^2 corrección Fisher

Fuente: elaboración propia.

Discusión y Conclusiones

Este trabajo de investigación se compara con los resultados obtenidos por otros estudios de la siguiente manera: en uno realizado en San Andrés por Elisa Chipana, en el año 2021, se evidenció que el 85 % de los participantes fueron mujeres, el 69 % están casadas, el 54 % tienen dos hijos. Lo que demuestra que tener hijos y estar casada, al mismo tiempo brindar el cuidado de los hijos y la familia implica un mayor riesgo de padecer estrés laboral y cumplir con las funciones del trabajo por los turnos rotatorios, incluyendo el nocturno¹⁶. Sin embargo, llama la atención que en el presente estudio, aunque se asemeja en algunas características sociodemográficas, existe una diferencia en relación con el estrés, ya que no se demostró una asociación estadísticamente significativa cuando se consideran variables como sexo, edad, vivir en pareja y número de personas a cargo.

En una investigación realizada en el Hospital de la Mujer en Bolivia, los profesionales de instrumentación quirúrgica manifestaron ansiedad en un 38 % por la demanda de pacientes, exposición a cumplir jornadas de trabajo con horarios de 12 horas, lo que evidencia una sobrecarga de trabajo. Esto implica un alto riesgo de padecer estrés laboral, debido a que se realizan cirugías por especialidad programadas y en algunas ocasiones son complicadas (17). Lo anterior es similar a los resultados del presente estudio, en el que se demostró que el 83,1 % de los profesionales en instrumentación quirúrgica tienen más posibilidades de

presentar estrés debido a las largas jornadas de trabajo. De igual forma, se evidencia una asociación estadísticamente significativa entre las horas trabajadas semanalmente y el riesgo de presentar depresión.

En otro aspecto, se determinó que el nivel académico de estos profesionales es un factor de protección, con un 85,7 %, frente a la posibilidad de presentar afectaciones mentales. Esto se equipara con un estudio realizado en el año 2021, en el que se encontró que los instrumentadores quirúrgicos realizaron estudios de posgrado o complementarios, predominando el nivel de especialización (59 %) (18).

En un estudio realizado en 2020 por universidades de Chile y Colombia, con la colaboración de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), entre el 14,7 y el 22 % del personal de salud entrevistado presentó síntomas que permitían sospechar un episodio depresivo, en el que los cambios en las funciones laborales habituales fue uno de los factores principales que afectaron la salud mental del personal. Además, el estudio también reveló que entre el 5 y el 15 % del personal de salud entrevistado mencionó que había pensado en suicidarse (19), lo cual es similar al presente estudio, en el que se evidenció que cerca del 45 % de los profesionales también presentaron episodios depresivos. Esto deja al descubierto la necesidad de fortalecer la salud mental del talento humano con programas preventivos y terapéuticos, en aras de repercutir no sólo en la calidad de vida del trabajador sino también en la atención humanizada a los pacientes.

Declaración de Conflicto de Intereses

Los autores manifiestan que no presentan conflicto de interés.

Referencias

1. Barriga J, Bernal A, Morales D, Pérez D, Quintana A. Conocimientos, actitudes y prácticas en la prevención del riesgo psicosocial en instrumentadores quirúrgicos profesionales. Universidad del Bosque. 2021. Facultad Escuela Colombiana de Medicina. Disponible en https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/6970/Barriga_Alonso_Juliana_Carolina_2021..pdf?sequence=1&isAllowed=y.
2. Aguinaga A, Gómez M, Valencia L. Enfermedades asociadas a las actividades laborales de los profesionales en instrumentación quirúrgica del área asistencial. Programa de Instrumentación Quirúrgica. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. 2021 Disponible en https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/24333/7/GomezMaria_2021_EnfermedadesLaboralesEnInstrumentadoresQuirurgicos.pdf.

3. García A. Estrés laboral y cuidado de enfermería, centro quirúrgico del Hospital Augusto Hernández Mendoza. *Rev. enferm. vanguard.* 2018; 6(1): 10-17. Disponible en <https://docplayer.es/97135088-Estres-laboral-y-cuidado-de-enfermeria-centro-quirurgico-del-hospital-augusto-hernandez-mendoza-ica-2016.html>.
4. Rodríguez J. Estrés laboral, carga mental y salud mental entre especialistas en anestesiología de Cartagena y Barranquilla (Colombia). Universidad del Sinú, seccional Cartagena. Escuela de medicina postgrados médico-quirúrgicos. 2020. Disponible en <http://repositorio.unisinucartagena.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/417/1/ESTR%C3%89S%20LABORAL%2C%20CARGA%20MENTAL%20Y%20SALUD%20MENTAL%20ENTRE%20%20ESPECIALISTAS%20EN%20ANESTESIOLOG%C3%8DA%20DE%20CARTAGENA%20Y%20BARRANQUILLA%20%20%28COLOMBIA%29.pdf>.
5. Jiménez M. Riesgos laborales en el personal de enfermería del servicio quirófano Hospital Obrero. Bolivia, 2021. Disponible en <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/25054/TE1708.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
6. Mosquera I. Riesgo psicosocial en trabajadores de la salud. Bogotá-Medellín. Universidad ECCI 2015. Disponible en <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/355/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.
7. Sánchez I. Revisión crítica: riesgos psicosociales de las enfermeras en centro quirúrgico [sede web]. Perú, 2020. Disponible en https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/2756/1/TL_SanchezFiestasMilagros.pdf.
8. Escobar D, Vargas R. riesgos laborales en profesionales de enfermería del Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia de Huancavelica [Trabajo de pregrado] Huancavelica - Perú: Universidad Nacional de Huancavelica 2017. Disponible en <https://repositorio.unh.edu.pe/items/b4d0de12-8420-4cf6-b6cc-2af1d68a2016>.
9. Organización Mundial de la Salud. Depresión [Sitio web]. who.int OMS. 13 de septiembre de 2021. Disponible en <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression>.
10. Chávez L, Marcket G, Ramírez E, Acosta L, Samudio M. Salud mental del personal médico y enfermería del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias y del Ambiente durante la cuarentena por la pandemia Covid-19, Paraguay. *Rev. salud pública Paraguay*. 2021. Available from <http://revistas.ins.gov.py/index.php/rspp/article/view/2/2>.
11. Organización Mundial de la Salud. Salud mental: fortalecer nuestra respuesta [Sitio web]. who.int OMS. 17 junio de 2022. Disponible en <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>.
12. Mainetti JA. The Nuremberg Code. Traducción adaptada en 1989. Quirón, La Plata Argentina: Ética médica; 1947.

13. World Medical Association. Declaration of Helsinki. 64a Asamblea General. Fortaleza Brasil; octubre 2013.
14. Comisión nacional para la protección de los sujetos humanos de investigación biomédica y del comportamiento. Informe Belmont. U.S.A.; abril de 1979.
15. Ministerio de Salud. Resolución No 008430 DE 1993 Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Colombia; octubre de 1993.
16. Chipana E. Factores de estrés laboral en instrumentadoras (es) quirúrgicos en el servicio de quirófano del Hospital de la Mujer durante el segundo semestre, gestión 2021. Universidad mayor de San Andrés Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición. La Paz Bolivia. Disponible en <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/30347/TE-2043.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
17. Mamani O. Factores laborales asociados al Síndrome de Burnout en el profesional de enfermería en tiempos de pandemia por Covid19 en la unidad de terapia intensiva del hospital obrero n°30 Apóstol Santiago II Caja Nacional de Salud la Paz 2022. Universidad mayor de San Andrés. Disponible en <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/31107/TE-2075.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
18. Ferrucho A, Cepeda M, Ibáñez E, Paredes M. Estado de las tendencias profesionales del instrumentador quirúrgico graduado de una Institución de Educación Superior de Colombia (IES). *Repert. Med. Cir. [Internet]*. 19 de julio de 2021 [citado febrero de 2024];30(2):150-5. Disponible en <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/1081>.
19. OPS y OMS. Estudio advierte sobre elevados niveles de depresión y pensamientos suicidas en personal de salud de América Latina durante la pandemia. Enero 2022. Disponible en <https://www.paho.org/es/noticias/13-1-2022-estudio-advierte-sobre-elevados-niveles-depresion-pensamientos-suicidas-personal>.

Recibido: 18/06/2024
Aceptado: 21/04/2025

¹ Docente de la Fundación Universitaria del Área Andina. Magíster en Epidemiología. cramirez2@areandina.edu.co, https://orcid.org/0000-0003-2734-4981.

² Docente de la Fundación Universitaria del Área Andina. Especialista en Epidemiología. jefalfonso@areandina.edu.co, ORCID: https://orcid.org/0009-0001-3733-8940.

DOI: <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.1.13145>

Evaluación de la efectividad de una herramienta educativa de realidad aumentada en la comprensión de sistemas anatómicos por estudiantes escolares en 2023

Evaluation of the Effectiveness of an Augmented Reality Educational Tool in Understanding of Anatomical Systems by School Students in 2023

Claudia Marcela Ramírez Espinosa¹, y Jenny Marcela Alfonso Garzón²

Resumen

Introducción: La incorporación de la realidad aumentada como herramienta en el ámbito educativo reviste una gran importancia, ya que simplifica y promueve la comprensión de temas complejos entre los estudiantes. Esta tecnología innovadora ofrece beneficios en los entornos educativos, enriqueciendo los procesos de aprendizaje y enseñanza. **Métodos:** Se hizo un estudio cuasi experimental, prospectivo con enfoque cuantitativo, incluyó estudiantes de básica primaria entre 9 y 13 años. Se realizaron dos intervenciones: primero, una evaluación inicial y la implementación de la cartilla interactiva; y segundo, se aplicó una evaluación posintervención para analizar la influencia de la cartilla en los conocimientos de los estudiantes. Además, se empleó el instrumento "LORI-AD" para medir su efectividad. **Resultados:** Se observó un incremento significativo en el conocimiento de los estudiantes de grado 4° en la institución 1, pasando de un 37 % de respuestas correctas en el pretest a un 66 % en el posttest, lo que representa un incremento del 29 %. Este resultado sugiere que la implementación de la cartilla interactiva con realidad aumentada tuvo un efecto positivo y medible en la comprensión de dicho contenido. La diferencia fue estadísticamente significativa ($p = 0,029$), lo que respalda la eficacia de la herramienta educativa en esta dimensión específica del aprendizaje. **Conclusiones:** La cartilla incluye información clara y precisa, motiva al estudiante gracias a los recursos gráficos, de video e interactividad en general y la información proporcionada fortalece y resuelve dudas sobre el tema abordado y, por lo tanto, mejora los conocimientos de los estudiantes.

Palabras clave: hábitos saludables, educación en salud, realidad aumentada, tecnología

Abstract

Introduction: The incorporation of augmented reality as a tool in education is of great importance, as it simplifies and promotes students' understanding of complex topics. This innovative technology offers beneficial effects in educational settings, enriching the learning and teaching processes. **Methods:** A quasi-experimental, prospective study with a quantitative approach was conducted, including primary school students aged 9 to 13. Two interventions were implemented: an initial evaluation and the implementation of the interactive booklet. A post-intervention evaluation was also used to analyze the booklet's influence on students' knowledge. Additionally, the LORI-AD instrument was used to measure effectiveness. **Results:** A significant increase was observed in the knowledge of fourth-grade students at Institution 1, rising from 37% correct answers in the pretest to 66% correct answers in the posttest, representing an increase of 29%. This result suggests that the implementation of the interactive booklet with augmented reality had a positive and measurable effect on the understanding of said content. The difference was statistically significant ($p = 0.029$), supporting the effectiveness of the educational tool in this specific dimension of learning. **Conclusions:** The booklet includes clear and precise information, motivates students thanks to its graphic, video, and general interactivity resources, and the information provided strengthens and resolves doubts about the topic covered, thus improving students' knowledge.

Keywords: Healthy habits, health education, augmented reality, technology

Open Access



Introducción

En los últimos años se ha evidenciado un creciente interés en la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en entornos educativos, con el fin de facilitar procesos más eficientes en la transmisión y comprensión de la información (1). Diversos estudios han demostrado que herramientas como la realidad aumentada permiten mejorar la comprensión conceptual mediante la integración de estímulos visuales e interactivos, fortaleciendo el aprendizaje significativo en estudiantes de nivel escolar (2).

Así mismo, estudios recientes han evidenciado que la adaptación e integración de las TIC en la educación ayudan significativamente en el proceso y fortalecimiento de los conocimientos de los niños y jóvenes, no sólo en el país sino en el ámbito mundial, dejando de lado métodos antiguos que para los jóvenes de ahora pueden ser tediosos (3). La realidad aumentada es una "interfaz de usuarios avanzada", en la que ciertos criterios o características involucran una visualización y movimiento en entornos tridimensionales, creando una interacción con elementos en dicho entorno en tiempo real, generando estímulos y sentidos en los niños (4, 5).

La incorporación de la realidad aumentada como herramienta en el ámbito educativo reviste una gran importancia, ya que simplifica y promueve la comprensión de temas complejos entre los estudiantes. Esta tecnología innovadora ofrece beneficios en los entornos educativos, enriqueciendo los procesos de aprendizaje y enseñanza (6).

En ese sentido, la promoción de hábitos saludables es un objetivo prioritario en políticas públicas de salud, como lo plantea la Unión Europea. La infancia representa un periodo clave para establecer las bases de comportamientos autónomos relacionados con el bienestar físico y emocional (7). Diversos estudios señalan que, a partir de los cinco años, los niños tienen la capacidad de tomar decisiones evaluando algunas de las consecuencias asociadas a sus acciones, lo cual abre la posibilidad de trabajar desde la educación en salud con herramientas interactivas adaptadas a su nivel cognitivo (8, 9).

En Colombia, una de las principales causas de mortalidad infantil está relacionada con carencias nutricionales, particularmente deficiencias de micronutrientes y anemias (10). Según la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN), se estima que el 3,4 % de los menores de cinco años presenta desnutrición global, el 30 % evidencia retraso en el crecimiento y bajo peso para su estatura, mientras que el 5,2 % sufre de sobrepeso u obesidad y un 20,2 % está en riesgo de desarrollar sobrepeso (11). Esta situación refleja un panorama complejo de doble carga nutricional, en el que coexisten condiciones de desnutrición y exceso de peso.

Ante este contexto, la salud pública ha priorizado estrategias para prevenir prácticas alimentarias inadecuadas y fomentar hábitos de vida saludables desde la primera infancia. Estas acciones requieren enfoques integrales que consideren factores socioeconómicos,

culturales y familiares, dado que los comportamientos relacionados con la alimentación y la salud se adquieren y refuerzan desde el hogar (12, 13).

En la actualidad, los jóvenes y niños están adoptando prácticas poco saludables, como el consumo de alimentos ricos en azúcares y grasas procesadas, relegando las frutas y verduras. Además, se destaca que los jóvenes del siglo XXI llevan una vida muy sedentaria, con escasa actividad física. Ahora bien, si se implementara un modelo de educación con las nuevas tecnologías en el que se vean involucrados los niños y jóvenes, con el fin de disminuir y eliminar el uso de malos hábitos desde temprana edad, implica la prevención de enfermedades no transmisibles como la obesidad y la promoción de hábitos saludables (14).

Por esta razón, es necesario utilizar una cartilla interactiva para concientizar a los estudiantes de manera positiva sobre el cuidado de su organismo y promover hábitos saludables. Mediante recursos audiovisuales es posible enseñar de forma innovadora y didáctica la estructura y función de sistemas como el osteomuscular, cardiovascular, digestivo y respiratorio. Estas herramientas favorecen el aprendizaje significativo, facilitan la comprensión de contenidos complejos y al mismo tiempo promueven hábitos saludables desde edades tempranas (15). Esto contribuye a la formación de ciudadanos con mayor conciencia corporal y hábitos preventivos, lo que puede impactar en la reducción de patologías relacionadas con estos sistemas en el futuro (16, 17).

De esta manera, se busca crear estrategias de aprendizaje simples, atractivas y de fácil acceso para los niños, generando un impacto positivo y aceptable en la comunidad educativa. Esto también proporciona a los padres y docentes un recurso atractivo para enseñar a los estudiantes y prevenir futuras enfermedades (18).

En consecuencia, se pretende analizar la efectividad de una cartilla interactiva de realidad aumentada en la promoción de la educación anatómica y los hábitos saludables en estudiantes de dos instituciones educativas de Bogotá en 2023.

Metodología

Estudio cuasiexperimental, prospectivo con enfoque cuantitativo, en el cual se llevaron a cabo dos análisis diferenciados: uno inicial, destinado a medir el nivel de conocimientos fundamentales que tiene la población en relación con los temas que se abordan; y un segundo análisis posterior, orientado a evaluar y los conocimientos adquiridos después de la implementación de la herramienta de realidad aumentada sobre sistemas anatómicos y hábitos saludables.

La población objeto de estudio está compuesta por estudiantes de edades comprendidas entre 9 y 13 años, que se encuentren cursando los grados 4° y 5° en dos instituciones educativas de la ciudad de Bogotá, específicamente en la localidad de Kennedy.

De acuerdo con los criterios de elegibilidad del estudio, se incluyeron estudiantes escolares entre 9 y 13 años, residentes en la ciudad de Bogotá, que cursaban los grados 4° y 5° de primaria. Se excluyeron aquellos menores que no manifestaran su voluntad de participar en la investigación o que no contaran con el consentimiento informado debidamente firmado por sus acudientes.

Técnica de recolección de datos

Se aplicaron dos instrumentos evaluativos, el primero corresponde a un instrumento validado, denominado Learning Object Review Instrument, LORI-AD (por su sigla en inglés), que permite calificar la cartilla de realidad aumentada evaluando la herramienta digital y su contenido (19). El otro instrumento, denominado "Cartilla Interactiva de Realidad Aumentada", permite evaluar los conocimientos que tienen los estudiantes antes de la intervención y después de la aplicación de la herramienta digital en hábitos saludables y sistemas anatómicos.

Inicialmente se hizo un pretest para analizar los conocimientos previos al uso de la cartilla interactiva sobre hábitos saludables. Posteriormente se presenta la herramienta digital de realidad aumentada, que contiene información sobre sistemas anatómicos y hábitos saludables. Luego, al finalizar la interacción con la herramienta se aplica una evaluación sobre los conocimientos adquiridos.

Análisis de datos

Se hizo un análisis descriptivo. Para las variables cuantitativas continuas se calcularon medidas de tendencia central (mediana) y de dispersión (desviación estándar). Las variables cualitativas (dicotómicas o categóricas) se analizan mediante frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). Los resultados se presentan en tablas de frecuencia y gráficos para facilitar su interpretación. Se consideró estadísticamente significativo un valor de p menor o igual a 0,05.

Consideraciones éticas

La presente investigación se ajusta a los parámetros éticos establecidos en la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, la cual establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud con seres humanos (20). Esta normativa hace énfasis en la importancia de preservar la identidad, dignidad y bienestar de los participantes, especialmente cuando se trata de poblaciones vulnerables, como menores de edad o personas con discapacidad.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 11, esta investigación se clasifica como de riesgo mínimo o sin riesgo, ya que se emplearon métodos no invasivos, tales como cuestionarios estructurados y análisis documental, sin intervenir directamente en la salud física o mental de los participantes. Además, conforme al artículo 15, se garantizó la obtención del consentimiento informado por parte de los representantes legales, así como el asentimiento informado de los menores, de forma escrita, previa explicación clara de los objetivos, beneficios y riesgos de la investigación. La participación fue totalmente voluntaria, libre de coerción o presión alguna.

Resultados

Se llevó a cabo la fase de pre y post test en las instituciones educativas seleccionadas en los grados 4° y 5° de primaria (tabla 1), abarcando 106 niños, de los cuales 55 eran de género masculino y 51 de género femenino, siendo los 10 años la edad predominante.

Tabla 1. Características sociodemográficas

Característica sociodemográfica	Categoría	n=106	%
Edad	9	20	18,9
	10	49	46,2
	11	33	31,1
	12	1	0,9
	13	3	2,9
Sexo	Masculino	55	51,9
	Femenino	51	48,1
Institución 1	4	27	25,5
	5	30	28,3
Institución 2	4	26	24,5
	5	23	21,7

Fuente: elaboración propia.

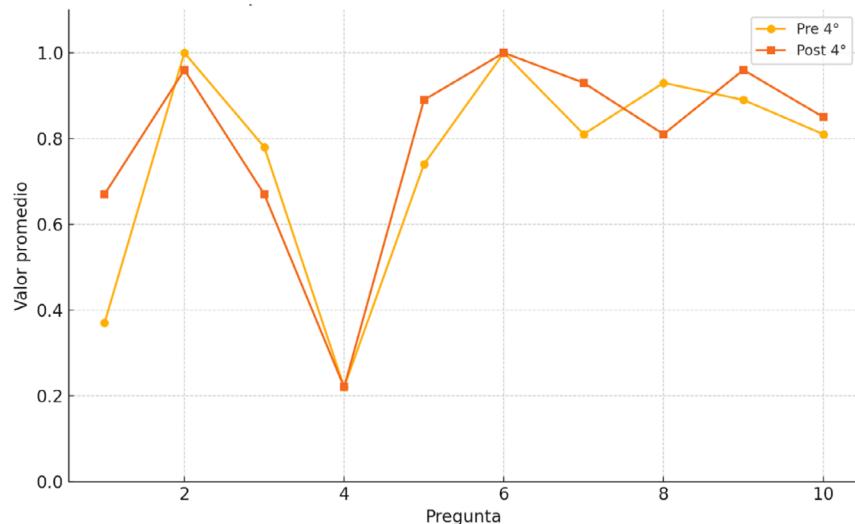
En la tabla 2 se presenta un comparativo de los promedios por pregunta entre grados, por institución, lo cual indica que la institución 1 revela una mejora estadísticamente significativa en la primera pregunta del grado 4°, con un valor *p* de 0,029. Este hallazgo sugiere un impacto positivo específico de la herramienta educativa en el reconocimiento del sistema osteomuscular. Las demás preguntas no mostraron diferencias estadísticamente significativas en ambos grados. Esto indica que, si bien puede haber mejoras perceptibles, estas no son consistentes o suficientemente robustas para generalizar un efecto global atribuible a la intervención.

Tabla 2. Comparación por institución: institución 1 (Grados 4° y 5°)

Pregunta	Pre 4°	Post 4°	p 4°	Pre 5	Post 5°	p 5°
1	0,37	0,67	0,029	0,7	0,66	0,786
2	1,0	0,96	0,322	1,0	1,0	1,0
3	0,78	0,67	0,372	0,9	0,9	1,0
4	0,22	0,22	1,0	0,5	0,56	0,612
5	0,74	0,89	0,167	0,76	0,83	0,527
6	1,0	1,0	1,0	1,0	0,96	0,321
7	0,81	0,93	0,232	1,0	0,96	0,321
8	0,93	0,81	0,232	0,8	0,86	0,497
9	0,89	0,96	0,308	0,96	1,0	0,321
10	0,81	0,85	0,721	0,86	0,85	1,0

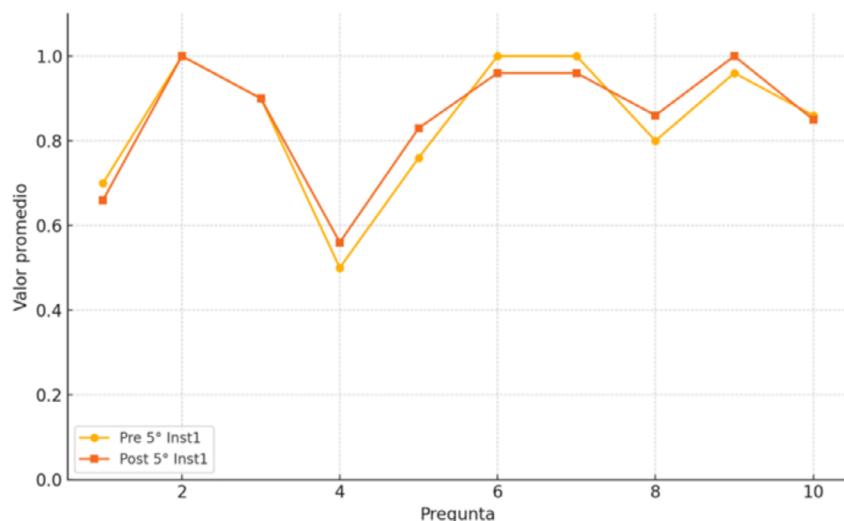
Fuente: elaboración propia.

En las figuras 1 y 2 se observa que del 100 % de los estudiantes encuestados en el pre test, sólo el 37 % respondió de manera correcta. Luego de la intervención y de volver aplicar la misma evaluación (post test), se observa que el porcentaje de respuestas correctas aumentó considerablemente a 66 %. Lo cual ratifica que los contenidos de la cartilla podrían tener un impacto en el conocimiento de los estudiantes. Igualmente, se observa que la pregunta 4 fue la que presentó mayor dificultad o confusión en los estudiantes, ya que tanto en el pre y post test se obtuvo el 22 % de respuestas correctas, que es relativamente bajo. Por su parte, la pregunta 6 obtiene una efectividad de respuesta correcta del 100 %, tanto en el pre como en el post test.

Figura 1. Comparación grado 4°, institución 1

Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Comparación grado 5°, institución 1



Fuente: elaboración propia.

En la institución 2 (tabla 3) no se detectaron diferencias estadísticamente significativas en las preguntas en los grados evaluados. A pesar de observarse algunas mejoras en los promedios post intervención, estas no fueron suficientes para establecer una diferencia significativa ($p > 0,05$). Las preguntas 5 y 10 en grado 4° presentan las mayores variaciones, aunque sin alcanzar el umbral de significancia. Esto podría sugerir una mayor familiaridad previa de los estudiantes con los contenidos evaluados o una necesidad de fortalecer el diseño instruccional para generar mayor impacto.

Tabla 3. Comparación por institución: institución 2 (grados 4° y 5°)

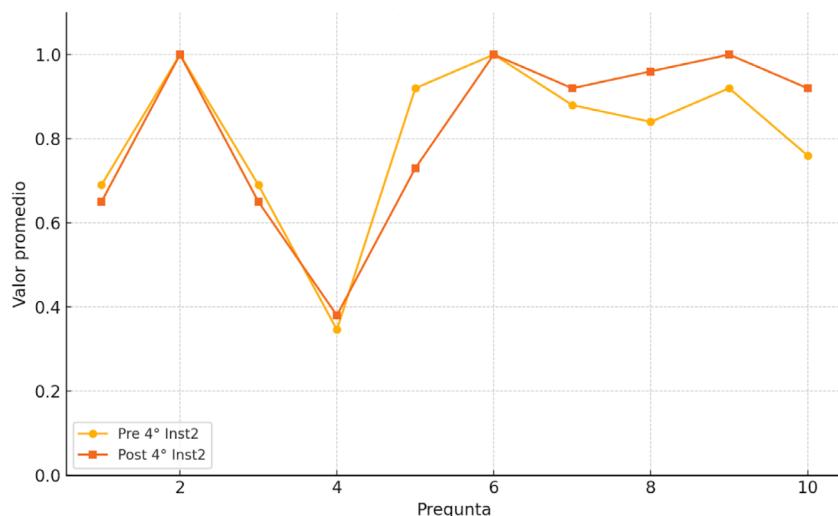
Pregunta	Pre 4°	Post 4°	p 4°	Pre 5	Post 5°	p 5°
1	0,69	0,65	0,773	0,7	0,83	0,31
2	1,0	1,0	1,0	1,0	0,96	0,323
3	0,69	0,65	0,773	0,65	0,78	0,337
4	0,346	0,38	0,779	0,52	0,48	0,774
5	0,92	0,73	0,069	0,91	0,78	0,227
6	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
7	0,88	0,92	0,646	1,0	1,0	1,0

Pregunta	Pre 4°	Post 4°	p 4°	Pre 5	Post 5°	p 5°
8	0,84	0,96	0,164	1,0	1,0	1,0
9	0,92	1,0	0,155	1,0	1,0	1,0
10	0,76	0,92	0,129	0,83	0,83	0,393

Fuente: elaboración propia.

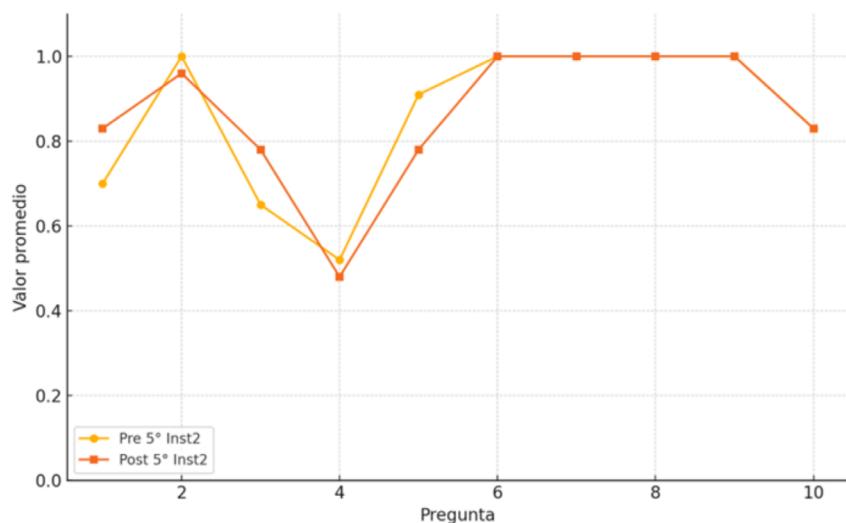
Por otra parte, se analizaron los datos de la institución 2 en el grado 4° (figura 3) y se evidencia en el rango de preguntas de la 1 a la 10 un ligero cambio entre la primera y segunda intervención, debido a que los estudiantes ya poseían conocimientos básicos de los temas abordados, aunque en el comparativo de respuestas no se evidenciaron valores estadísticamente significativos.

Figura 3. Comparación grado 4°, institución 2



Fuente: elaboración propia.

En el grado 5 de la institución 2 (Figura 4) se identifica que en las preguntas de la 6 a la 9, tanto en la primera como en la segunda intervención, no se obtienen diferencias estadísticamente significativas, debido a que los conocimientos de base de los estudiantes eran lo suficientemente buenos y la información brindada sólo logró confirmar sus conocimientos. En la pregunta 5 hubo una disminución en el promedio, en el pre test se consigue un total de 91 %, que disminuye a un 78 %, permitiendo inferir que la información brindada pudo confundir un poco o cambiar los conocimientos de base.

Figura 4. Comparación grado 5°, institución 2

Fuente: elaboración propia.

La tabla 4 muestra la comparación entre el conocimiento antes y después de la intervención con la cartilla interactiva. Esto permite evaluar la efectividad de la cartilla desde una perspectiva del aprendizaje.

Tabla 4. Promedio y desviación estándar por pregunta

Pregunta	Promedio Pre	Desv. Est. Pre	Promedio Post	Desv. Est. Post
1	0,6132	0,4893	0,6981	0,4613
2	1	0	0,9811	0,1367
3	0,7642	0,4265	0,7547	0,4323
4	0,3962	0,4914	0,4151	0,4951
5	0,8302	0,3773	0,8113	0,3931
6	1	0	0,9906	0,971
7	0,9245	0,2654	0,9528	0,2130
8	0,8868	0,3184	0,9057	0,2937
9	0,9434	0,2322	0,9906	0,971
10	0,8208	0,3854	0,8868	0,3184

Fuente: elaboración propia.

La cartilla fue efectiva, pero no tuvo un impacto uniforme en todas las áreas de conocimiento. De acuerdo con los hallazgos obtenidos, en las preguntas 1, 9 y 10 se observaron mejorías notables en el promedio y una reducción en la variabilidad, lo que sugiere un aprendizaje más homogéneo y exitoso. Las preguntas 7 y 8 también mostraron mejoras leves. Así mismo, en la pregunta 4 el promedio apenas subió y la alta variabilidad se mantuvo. Esto indica que como está la cartilla no es suficiente para abordar las deficiencias de conocimiento en este tema específico. Se requiere una revisión profunda del contenido o de la forma en que se presenta este tema. Por último, las preguntas 2, 3, 5 y 6 tuvieron un desempeño bueno, ya que había un elevado conocimiento previo.

Por otra parte, para las preguntas donde hubo mejora (1, 7, 8, 9, 10) la tendencia fue a una reducción de la desviación estándar. Esto es un indicador positivo de que la cartilla no sólo aumenta el conocimiento promedio, sino que también contribuye a que el aprendizaje fuera más consistente y uniforme entre los estudiantes. Los resultados sugieren que la cartilla es una buena herramienta para reforzar y consolidar ciertos conocimientos, pero su diseño o implementación requiere ajustes específicos, especialmente para abordar los puntos de conocimiento más bajos y variables que no mostraron mejoría.

Respecto al cuestionario empleado para calificar el contenido de la cartilla de realidad aumentada, por medio del instrumento Lori-AD, que cuenta con una calificación en la escala de Likert 1 a 5, siendo 5 la puntuación más alta (tabla 4). Se aplicó la encuesta a 106 participantes, que opinaban sobre el contenido de la herramienta digital por medio de ocho preguntas. En el estudio se evaluó la aceptación y percepción de una cartilla de realidad aumentada por parte de los estudiantes. Se evidenció que la cartilla es excelente, ya que tiene información clara y precisa, es interesante en cuanto a imágenes, videos y juegos, posee escritura, música, color, gráficos, animaciones y títulos, y no se identificaron errores. La calificaron como buena en las opciones de retroalimentación de las respuestas y la interactividad con el usuario. Además, algunos participantes expresaron que la cartilla interactiva les parecía atractiva, pero señalaron la necesidad de más equipos tecnológicos para permitir una interacción adecuada para todos los estudiantes.

Tabla 5. Resultados instrumento Lori - AD

Criterio	E	%	B	%	A	%	M	%
1. Calidad del contenido	65	62	33	31,4	6	5,71	1	0,95
2. Retroalimentación y adaptación	43	40,9	52	49,5	10	9,52	0	0
3. Motivación	71	67,6	23	22	9	8,57	1	0,95

Criterio	E	%	B	%	A	%	M	%
4. Diseño y presentación (diseño cartilla)	72	68,6	27	25,7	6	5,71	0	0
5. Interacción y usabilidad	50	47,6	45	42,8	10	9,52	0	0
6. Accesibilidad	57	54,2	32	30,5	16	15,23	0	0
7. Cumplimiento de normas	47	44,8	46	43,8	12	11,42	0	0
8. Diseño y presentación (errores)	69	65,7	32	30,5	4	3,8	0	0

E: Excelente, B: Buena, A: Aceptable, M: Mala.

Fuente: elaboración propia.

Discusión

La incorporación de tecnologías en los entornos educativos, como la realidad aumentada, proporciona un enfoque innovador al aprender o estudiar temas de gran complejidad, como la anatomía de los sistemas del cuerpo humano. Así mismo, la bibliografía especializada refiere que la realidad aumentada se ha empleado en el cuidado de la salud (21) y también como herramienta de apoyo en procesos de enseñanza-aprendizaje (22).

En la presente investigación se evidenció que los estudiantes de grado 4° de la institución educativa 2 obtuvieron ligeramente mejores resultados en el pos test, en comparación con la institución educativa 1. Este hallazgo sugiere que la herramienta educativa basada en realidad aumentada fortaleció conocimientos previos y aclaró conceptos específicos en algunas preguntas, favoreciendo así el aprendizaje significativo. En el caso de los estudiantes de grado 5° de ambas instituciones, los resultados indican que posiblemente contaban con conocimientos básicos previos sobre los temas abordados. No obstante, la intervención con la cartilla interactiva pudo haber reforzado dichos conocimientos y contribuido a resolver dudas surgidas durante el proceso de aprendizaje.

Estos hallazgos coinciden con estudios previos que destacan el valor de la realidad aumentada como tecnología emergente en el ámbito educativo. Dicha herramienta no sólo permite resolver problemas a partir de conocimientos adquiridos previamente, sino que también facilita el aprendizaje de forma más accesible, eficaz y atractiva para los estudiantes, manteniendo el mismo contenido curricular, pero con una metodología más significativa (23). A su vez, se ha demostrado que la interactividad propia de esta tecnología incrementa la motivación y el rendimiento académico, generando un entorno de aprendizaje más dinámico y centrado en el estudiante (24).

Por otra parte, esta investigación tuvo como propósito sensibilizar a los estudiantes en torno al cuidado del cuerpo humano, incentivando hábitos saludables desde una etapa temprana. En ese sentido, la educación para la salud se plantea como una disciplina esencial que busca dotar a los individuos de herramientas necesarias para modificar conductas de riesgo, promoviendo estilos de vida que favorezcan su bienestar integral (25).

Al comparar las instituciones por grado, se observó que la tasa de respuestas correctas mejoró en el pos test en ambas sedes educativas, lo que refuerza la hipótesis de que la cartilla con realidad aumentada incidió positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos resultados respaldan la inclusión de tecnologías digitales en el aula como recurso didáctico que potencia la comprensión y amplía el conocimiento en disciplinas específicas, al mismo tiempo que incrementa el interés y la participación del estudiante (26).

Finalmente, la evaluación cualitativa de la cartilla reveló que los estudiantes la perciben como una herramienta útil, clara y atractiva. La incorporación de recursos gráficos, audiovisuales e interactivos fortaleció la experiencia educativa, confirmando que el uso de realidad aumentada en contextos escolares promueve un aumento sustancial en la motivación estudiantil y en la apropiación de contenidos complejos (27).

Conclusiones

Los resultados obtenidos en esta investigación permiten evidenciar que los estudiantes participantes, particularmente en los grados 4° y 5°, demostraron un conocimiento básico previo sobre los sistemas cardiovasculares, digestivo, osteomuscular y respiratorio, a pesar de tratarse de contenidos considerados complejos y abstractos. El interés mostrado durante la fase del pretest sugiere una disposición positiva hacia el aprendizaje de estos temas, lo cual constituye una base favorable para la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras.

La aplicación de herramientas educativas basadas en realidad aumentada contribuyó significativamente al fortalecimiento de los conocimientos adquiridos, particularmente en los estudiantes de grado 4° de una de las instituciones, en los que se observaron mejoras estadísticamente significativas en algunas respuestas. Aunque los estudiantes de grado 5° presentaron menores variaciones, se presume que ya contaban con cierto dominio del contenido y que la cartilla interactiva cumplió una función de refuerzo.

Esta experiencia confirma que cuando las tecnologías emergentes se integran, de forma didáctica, en el contexto escolar constituyen una alternativa pedagógica eficaz y atractiva. En la población estudiada, cuya franja etaria (9 a 13 años) se caracteriza por un alto contacto con medios digitales, el uso de realidad aumentada se mostró como un recurso adecuado

para facilitar el aprendizaje, incrementar la motivación y generar un ambiente más dinámico y participativo.

Igualmente, se destaca el papel transformador de este tipo de metodologías en el fortalecimiento de la educación para la salud. La cartilla no sólo logró transmitir conceptos anatómicos y funcionales, sino que también sirvió como medio para sensibilizar a los estudiantes sobre el cuidado del cuerpo humano y la promoción de hábitos saludables desde la infancia.

Finalmente, se concluye que la implementación de recursos digitales interactivos en las instituciones educativas no sólo mejora la comprensión de contenidos curriculares, sino que además optimiza el rol pedagógico del docente y favorece el desarrollo de competencias claves en los estudiantes. Este enfoque abre nuevas oportunidades para futuras investigaciones comparativas entre metodologías tradicionales y tecnologías innovadoras, con el fin de evaluar su impacto a largo plazo en el rendimiento académico y en la formación de ciudadanos con mayor conciencia en salud.

Declaración de Conflicto de Intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de interés en la presente investigación.

Referencias

1. Rivera M, Ortiz FA, Bustillos JG, Aguirre C. Integración de las TIC en la enseñanza de lenguaje: una revisión sistemática de métodos y resultados en la educación. *Revista Social Fronteriza*. 2024;4(4).
2. Cabero-Almenara J, Barroso-Osuna J. La realidad aumentada (RA) y su integración en la formación: percepciones de los docentes. *Comunicar*. 2016;24(46):179-87. doi:10.3916/C46-2016-18.
3. Córdoba Castrillón MM, Ospina Moreno J. La tecnología, una estrategia de innovación educativa para los niños de preescolar aprobada por los maestros y padres de familia. *Rev Interam Investig Educ Pedagog RIIEP* [Internet]. 2021; Disponible en <http://dx.doi.org/10.15332/25005421.6001>.
4. Sousa-Ferreira R, Campanari-Xavier RA, Rodríguez - Ancioto AS. La realidad virtual como herramienta para la educación básica y profesional. *Rev cient Gen José María Córdova* [Internet]. 2021;19(33):223–41. Disponible en <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.728>.
5. Akçayır M, Akçayır G. Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educ Res Rev* [Internet]. 2017; 20:1–11. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.002>.

6. Blázquez Sevilla A. Realidad aumentada en educación. Universidad Politécnica de Madrid; 2017.
7. Sevilla Vera Y, Valles Casas M, Navarro Valdelvira MC, Fernández César R, Solano Pinto N. Healthy habits in childhood and adolescence in rural areas. A descriptive and comparative study. *Nutr Hosp* [Internet]. 2021; Disponible en <http://dx.doi.org/10.20960/nh.03484>.
8. Rodríguez RO, Romero MT, Barcenilla BG, Abril GL, Cunill JLP, Luna PP. Impacto de una intervención educativa breve a escolares sobre nutrición y hábitos saludables impartida por un profesional sanitario. *Nutr Hosp* [Internet]. 2013;28(5):1567–73. Disponible en <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2013.28.5.6746>.
9. López-Silva P, Bustos P. ¿Cuál es la relación entre Funciones Ejecutivas y Mentalización? *Univ Psychol* [Internet]. 2017;16(4):1. Disponible en <http://dx.doi.org/10.11144/javeriana.upsy16-4.crmd>.
10. Ministerio de Salud y Protección Social. Análisis de situación de salud (ASIS) Colombia 2022. Bogotá: Min Salud; 2023.
11. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), Ministerio de Salud, Profamilia. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia – ENSIN 2015. Bogotá: ICBF; 2017.
12. Organización Panamericana de la Salud (OPS). La obesidad infantil en la región de las Américas: panorama, políticas y recomendaciones. Washington D.C.: OPS; 2020.
13. Rivera Dommarco J, Hernández Ávila M, Aguilar Salinas C, Vadillo Ortega F, Murayama Rendón C. Obesidad en México: recomendaciones para una política de Estado. México D.F.: UNAM; 2012.
14. Flores JC, Castillo-Preciado RE, Jiménez-Miramonte NA. Desarrollo de funciones ejecutivas, de la niñez a la juventud. *An Psicol* [Internet]. 2014;30(2). Disponible en <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.2.155471>.
15. López P, Delgado Fernández M. Mejora de hábitos saludables en adolescentes desde la educación física escolar. *Revista de educación*. 2013.
16. Moreno Guerrero A-J, Marín Marín J-A, Soler Costa R, López Belmonte J. Aplicación de la realidad aumentada en la enseñanza de la anatomía humana: una revisión sistemática. *Educ Med*. 2020;21(4):255-262. doi: 10.1016/j.edumed.2020.01.003.
17. Mayer RE. Cognitive theory of multimedia learning. In: Mayer RE, editor. *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2014. p. 43-71.
18. Varela Arévalo MT, Tenorio Banguero ÁX, Duarte Alarcón C. Prácticas parentales para promover hábitos saludables de alimentación en la primera infancia en Cali, Colombia. *Rev Esp Nutr Humana Diet* [Internet]. 2018;22(3):183–92. Disponible en <http://dx.doi.org/10.14306/renhyd.22.3.409>.

19. Rodríguez SI. Instrumento para evaluar recursos educativos digitales, LORI-AD. Revista Certus. 2019; 12:56-67.
20. Ministerio de Salud de Colombia. Resolución 8430 de 1993. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá: Min Salud; 1993.
21. Nikolaidis A. ¿Qué es significativo en la realidad aumentada moderna?: Un análisis sistemático de revisiones existentes. *J Imaging* [Internet]. 2022;8(5):145. Disponible en <http://dx.doi.org/10.3390/jimaging8050145>.
22. Tolba R, Elarif T, Taha Z. Realidad aumentada en el aprendizaje mejorado con tecnología: Revisión sistemática 2011-2021. *Int J Intell Comput Inf Sci* [Internet]. 2022;0(0):1–16. Disponible en <http://dx.doi.org/10.21608/ijicis.2022.97513.1121>.
23. Tamo G, Peñares S, Sharhorodska O, Bedregal N. Aplicación móvil para potenciar el desarrollo psicomotor de niños entre 3 y 5 años. *RISTI - Rev Ibér Sist Tecnol Inf.* 2022; 5:335–49.
24. López C, González L, Camelo Y, Hormaechea K. Uso de la realidad aumentada como estrategia de aprendizaje para la enseñanza de las ciencias naturales. Bogotá; 2019.
25. Mendoza Melazco DJ, Flores Hinostroza EM, Paredes Benavides AG, Sanango Guallpa CK. La realidad aumentada en la enseñanza y aprendizaje de la biología y química universitaria: una revisión sistemática. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinaria - ISSN 2675-6218* [Internet]. 2022 [citado el 15 de julio de 2024];3(8):e381766. Disponible en <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/1766>.
26. Macías M AI, Gordillo S LG, Camacho R EJ. Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud. *Rev Chil Nutr* [Internet]. 2012 [citado el 15 de julio de 2024];39(3):40–3. Disponible en http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182012000300006&lng=es.
27. García G, Gómez C, Rodríguez J. La trascendencia de la Realidad Aumentada en la motivación estudiantil. Una revisión sistemática y meta-análisis. *Alteridad: revista de educación.* 2020; 15:36-46.

Efectos de la estrategia “Cuida tu corazón” en usuarios diabéticos de una institución de salud

Effects of the Cuida tu Corazón Strategy on Diabetic Users of a Health Institution

Recibido: 09/12/2024

Aceptado: 21/04/2025

Francisco Donado Rosales¹, Vanesa Rúdas Benítez²,
y Meira Inés Señas Martínez³

¹ Enfermero, Especialista en Gerencia y Seguridad Social, Magíster en Educación. Grupo Cuidado de la Salud y la Vida, Universidad Metropolitana. <https://orcid.org/0000-0002-6478-9309> fdonado@unimetro.edu.co.

² Enfermera, Especialista en Salud Ocupacional, Magíster en Educación. Grupo Cuidado de la Salud y la Vida, Universidad Metropolitana. <https://orcid.org/0000-0003-1701-345X> vrudas1@unimetro.edu.co.

³ Enfermera, Especialista en Farmacia Clínica, Magíster en Seguridad Alimentaria y Nutricional. Grupo Cuidado de la Salud y de la Vida, Universidad Metropolitana. <https://orcid.org/0009-0000-4346-8488> msenas@unimetro.edu.co.

DOI: <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.1.13146>

Resumen

Introducción: La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad crónica de alta prevalencia en Colombia, asociada con complicaciones graves y altos costos para el sistema de salud. La educación en salud ha demostrado ser una herramienta eficaz para mejorar su manejo, especialmente en contextos comunitarios vulnerables. **Métodos:** Se llevó a cabo un estudio cuasi-experimental con diseño pretest-posttest y grupo control. Participaron 73 pacientes con DM2, distribuidos en un grupo experimental (n=38) y un grupo control (n=35). La intervención constó de 11 sesiones teórico-prácticas sobre nutrición, ejercicio físico y autocuidado, aplicadas durante tres meses. Se utilizaron cuestionarios validados (alfa de Cronbach = 0,935) para medir conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) y se aplicaron pruebas estadísticas (Wilcoxon, Mann-Whitney U, ANOVA) para analizar los cambios. **Resultados:** El grupo experimental mostró mejoras estadísticamente significativas ($p<0,001$) en las puntuaciones posttest de conocimientos, actitudes y prácticas. El tamaño del efecto fue alto ($d=1,49$). Los cambios fueron más notorios en mujeres adultas mayores, destacando beneficios indirectos en su entorno familiar. **Conclusión:** La estrategia “Cuida tu corazón” demuestra ser una herramienta eficaz para mejorar los conocimientos y prácticas de los pacientes diabéticos, promoviendo estilos de vida saludables y fortaleciendo la autogestión de la diabetes. Se recomienda su implementación en entornos similares, con seguimiento longitudinal para evaluar su sostenibilidad.

Palabras clave: educación en salud, estrategia de salud, diabetes mellitus, aprendizaje.

Abstract

Introduction: Diabetes mellitus (DM) is a chronic disease with high prevalence in Colombia, associated with severe complications and substantial healthcare costs. Health education has proven to be an effective tool for improving its management, especially in vulnerable community settings. **Methods:** A quasi-experimental pretest-posttest study with a control group was conducted. A total of 73 patients with type 2 diabetes (T2DM) participated, divided into an experimental group (n=38) and a control group (n=35). The intervention consisted of 11 theoretical-practical sessions on nutrition, physical activity, and self-care, delivered over a three-month period. Validated questionnaires (Cronbach's alpha = 0.935) were used to assess knowledge, attitudes, and practices (KAP). Statistical analyses included the Wilcoxon signed-rank test, Mann-Whitney U test, and ANOVA. **Results:** The experimental group showed statistically significant improvements ($p<0.001$) in post-intervention KAP scores. The effect size was large ($d=1.49$). The most notable changes were observed among older female participants, with indirect benefits observed in their family environments. **Conclusion:** The “Cuida tu Corazón” educational strategy proved effective in improving the knowledge and self-management practices of diabetic patients, promoting healthy lifestyles. Its implementation is recommended in similar settings, along with longitudinal follow-up to assess sustainability.

Keywords: Health education, health strategies, diabetes mellitus, learning.

Open Access



Introducción

Según la Unesco (1), la educación constituye uno de los pilares fundamentales para el desarrollo integral del individuo, ya que lo prepara para los grandes cambios que se experimentan en los ámbitos científico, tecnológico y humanístico. Sólo mediante una educación de calidad se prepara a la sociedad para enfrentar los desafíos del hoy y los grandes retos de mañana.

Chinche (2) plantea que la educación como un proceso que trasciende del aula y se involucra en una dinámica sociocultural compleja. Como afirma Chinche Calizaya:

La educación entendida como un hecho y una práctica social no puede ser comprendida si no es en un marco complejo que la contextualiza y que, al ser histórico, político y económico, la ubica en un lugar que no es precisamente una forma cristalizada de un espacio físico —el aula—, sino que abarca un conjunto de relaciones de poder, de concepciones ideológicas confrontadas y de procesos ininterrumpidos de cambios profundos que se dan como producto de la dinámica sociocultural histórica.

Más allá de la dimensión formativa, la educación es hoy un determinante social clave de la salud. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la educación influye de manera directa en la capacidad de las personas para acceder a información verídica sobre salud, adoptar estilos de vida saludables, tomar decisiones informadas y participar activamente en su bienestar físico, mental y social (3). Esta relación entre el nivel educativo y los indicadores de salud ha sido ampliamente documentada: las personas con mayor nivel de escolaridad presentan menor probabilidad de aparición de enfermedades crónicas y mejor calidad de vida en general. Por el contrario, los niveles educativos bajos se asocian con mayores obstáculos al acceder a los servicios de salud, al igual que la persistencia de condiciones de vulnerabilidad.

En ese contexto, la educación para la salud emerge como una estrategia transformadora, no limitada a la transmisión de información, sino orientada a modificar actitudes, hábitos y comportamientos que favorezcan el bienestar individual y el colectivo. Tal como señala la OMS, la promoción de la salud, la prevención, el tratamiento y la rehabilitación deben ser asumidos por profesionales competentes, en el que el personal de enfermería desempeña un rol estratégico, especialmente en contextos comunitarios (4). En este sentido, la educación para la salud no sólo mejora el conocimiento sobre enfermedades crónicas como *la diabetes mellitus* (DM) y la hipertensión, sino que también promueve la apropiación cultural del cuidado, facilitando intervenciones más eficaces y adaptadas a las necesidades reales de la población.

La educación sobre un estilo de vida saludable —que incluye una dieta equilibrada, actividad física regular y el control del peso corporal— es esencial para prevenir o retrasar la aparición de la DM tipo 2 (5). A su vez, intervenciones educativas orientadas al autocuidado han demostrado ser eficaces para alcanzar la homeostasis clínico-metabólica en personas con

esta enfermedad (6). La educación en salud, por tanto, se consolida como una herramienta fundamental para empoderar a las comunidades en la gestión de su salud, promoviendo cambios sostenidos en sus prácticas y fortaleciendo su capacidad para enfrentar factores de riesgo (7, 8). Estas estrategias resultan particularmente efectivas en poblaciones vulnerables para mejorar el control de la enfermedad y reducir sus complicaciones (9, 10).

La diabetes mellitus: enfermedad crónica no trasmisible

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce a la DM como uno de los desafíos sanitarios más apremiantes del siglo XXI, debido a su rápida expansión global, elevada mortalidad y alto impacto económico. Un estudio en 1998 proyectó que para 2025 habría 300 millones de adultos con DM; sin embargo, esa cifra fue superada: en 2024, ya se estimaban 589 millones de personas entre 20 y 79 años viviendo con la enfermedad y se proyecta que la cifra alcance los 853 millones en 2050 (11, 12). Esta escalada, que afecta mayoritariamente a países de ingresos bajos y medios, en los que se concentra el 80 % de los casos, se agrava por una elevada tasa de subdiagnóstico (13).

Complicaciones asociadas a la DM, como la retinopatía diabética, la insuficiencia renal, los infartos de miocardio, los accidentes cerebrovasculares y las amputaciones de extremidades inferiores, son responsables de un número considerable de incapacidades y muertes prematuras en todo el mundo (14). Estas complicaciones, en su mayoría prevenibles, generan una carga significativa sobre los sistemas de salud y las economías familiares. La OMS enfatiza que su aparición está relacionada con un mal manejo glucémico sostenido y la falta de acceso a atención continua y asequible. Esto resalta la urgencia de reforzar los sistemas de salud primaria con intervenciones preventivas sostenibles.

En América Latina, la situación es particularmente alarmante. La Federación Internacional de Diabetes (FID) estima que en 2024 alrededor de 35,4 millones de adultos entre 20 y 79 años vivían con DM en América del Sur y Central, lo que representa una prevalencia del 10,1 %. Esta cifra podría aumentar a 51,5 millones en 2050 si no se adoptan medidas eficaces. En el Caribe, la prevalencia actual es del 15,1 %, una de las más altas del mundo (12).

En Colombia, la situación de la DM también es preocupante. En 2024, se estimó que 3,03 millones de adultos viven con DM, con una prevalencia del 8,4 %. Se proyecta que esta cifra aumente a 4,3 millones para 2050 (12). Si no se aplican estrategias efectivas de prevención, la prevalencia podría alcanzar el 10 % para 2030, elevando la presión sobre el sistema de salud (15). Además, según la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional, ENSIN 2015, el 22 % de los adultos colombianos está en riesgo de desarrollar DM, principalmente por sedentarismo y obesidad (16).

Esta tendencia se refleja también en el ámbito local. En Soledad (Atlántico), un estudio realizado por Tuesca *et al.* identificó una prevalencia del 4 %, con mayor incidencia en personas mayores de 50 años (17). Aunque los datos son de 2013, no existen registros más recientes, lo que subraya la necesidad urgente de fortalecer el monitoreo y las políticas de promoción de la salud en los municipios.

Reconocer el papel fundamental de la educación y la prevención es clave para reducir la carga de DM. A través de la promoción de estilos de vida saludables, la concientización sobre los factores de riesgo y el desarrollo de capacidades comunitarias es posible contener esta epidemia silenciosa. Estrategias comunitarias en Soledad, como talleres de educación en salud y programas de prevención en escuelas y centros de salud han demostrado ser efectivos para mejorar la conciencia sobre esta enfermedad y fomentar cambios en los comportamientos que contribuyen a su prevención. Su fortalecimiento es esencial para avanzar hacia una respuesta integral que articule educación, salud y participación social.

Estrategias de aprendizaje para el manejo de la DM

En el ámbito de la salud, las estrategias de aprendizaje son fundamentales para mejorar el manejo de la DM tipo 2, tanto en términos de prevención como de tratamiento. Estas estrategias incluyen programas educativos diseñados para modificar ciertas conductas de riesgo y fomentar hábitos saludables entre la población.

En América Latina y particularmente en Colombia, diversas intervenciones educativas han evidenciado su impacto positivo en el control glucémico. Un ejemplo destacado es el estudio de Mendivil *et al.*, que evaluó el cumplimiento de metas terapéuticas en pacientes con DM en Colombia. Aunque se observó una ligera mejora en el control de lípidos (LDLc), los resultados revelaron que sólo el 24,4 % de los pacientes alcanzaban simultáneamente las metas de HbA1c, presión arterial y colesterol LDL, lo que refleja una necesidad urgente de reforzar las intervenciones educativas y el acceso a servicios de salud eficaces (18).

Por su parte, Avilés-Santa *et al.* revisaron el estado actual de la DM en América Latina y subrayaron que, pese a la implementación de múltiples estrategias, el cumplimiento de las guías clínicas y los niveles de control metabólico siguen siendo subóptimos. La revisión también destacó la necesidad de enfoques innovadores y culturalmente adaptados que permitan mejorar la adherencia al tratamiento y prevenir complicaciones (19).

El control de enfermedades crónicas en Colombia se beneficia de intervenciones dietéticas efectivas, como el uso de aceite de oliva extra virgen, que ha demostrado reducir significativamente la presión arterial en pacientes hipertensos. Un estudio colombiano de Donado *et al.* demostró que este ingrediente tuvo un efecto significativo en la reducción de la presión arterial, y dado el solapamiento entre factores de riesgo de hipertensión y DM, se

sugiere que intervenciones similares podrían ser beneficiosas para el control glucémico y la prevención de complicaciones metabólicas en personas con DM (20).

Las intervenciones educativas han demostrado ser una herramienta eficaz en la mejora de los resultados de salud en pacientes con enfermedades crónicas. Este panorama exige respuestas integrales que articulen educación, salud y participación comunitaria, como lo ilustran estrategias desarrolladas en Soledad. Las estrategias educativas permiten que se desarrollen tres procesos esenciales en el ser humano: el aprendizaje, el desaprendizaje y el reaprendizaje, los cuales tienen un impacto significativo en la vida de las personas.

Por lo tanto, este estudio no sólo busca evaluar la efectividad de la estrategia "Cuida tu corazón", sino también aportar evidencia que se pueda utilizar para mejorar las prácticas educativas en salud en otros contextos similares.

Metodología

Este estudio se diseñó como un ensayo cuasi-experimental de tipo pretest-posttest con grupo control, con enfoque cuantitativo, cuyo objetivo fue analizar los efectos de la estrategia educativa "Cuida tu corazón" en el conocimiento, actitudes y prácticas relacionadas con la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en usuarios del Hospital Materno Infantil de Soledad, Atlántico. Se utilizó un diseño experimental, empleando un grupo experimental y un grupo control para evaluar los efectos de la intervención educativa en los pacientes diabéticos.

Diseño y participantes

La población estuvo conformada por 73 usuarios inscritos en el programa de manejo de DM del hospital. Se conformaron dos grupos: uno experimental con 38 participantes y un grupo control con 35. La muestra se seleccionó por muestreo no probabilístico por conveniencia, en función de la disponibilidad de los pacientes y su voluntad de participar.

Los criterios de inclusión consideraron a adultos diagnosticados con DM2 que asistieran al hospital de forma regular, estuvieran clínicamente estables y aceptaran participar voluntariamente. Se excluyeron pacientes con deterioro cognitivo, comorbilidades severas que limitaran su participación o que presentaran inasistencia reiterada a las citas de control.

Aunque el Hospital Materno Infantil de Soledad está nominalmente orientado a la atención materno-infantil, en la práctica funciona como un centro de salud de primer nivel con amplia cobertura. Atiende una elevada demanda de pacientes adultos con enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión, por lo cual constituye un entorno ideal para la implementación de intervenciones educativas dirigidas a esta población.

El cálculo teórico del tamaño muestral, basado en una diferencia esperada de 0,5 unidades en el puntaje total del cuestionario, con una desviación estándar de 0,7, un poder del 80 % y un nivel de significancia del 5 % sugirió un mínimo de 30 participantes por grupo, lo que valida la muestra utilizada.

Descripción de la estrategia: "Cuida tu corazón"

La estrategia educativa se concibió como una intervención estructurada, integral y participativa, dirigida a reforzar el conocimiento, transformar actitudes y desarrollar habilidades prácticas en personas con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) atendidas en el Hospital Materno Infantil de Soledad, Atlántico.

La estrategia se dividió en dos ejes temáticos principales: alimentación saludable y actividad física adaptada, con un total de 11 sesiones teórico-prácticas, desarrolladas a lo largo de tres meses, centradas en la promoción del autocuidado y el manejo integral de la DM2. Cada sesión tuvo una duración aproximada de 90 minutos y abordó temáticas como:

- Nutrición saludable para el control glucémico
- Planificación de comidas y lectura de etiquetas
- Ejercicio físico adaptado y actividad cotidiana
- Monitoreo de signos y síntomas de descompensación
- Adherencia al tratamiento farmacológico y no farmacológico

Se empleó la metodología ARDE (animación, reflexión, demostración y evaluación), promoviendo la participación y el aprendizaje significativo. Se utilizaron recursos visuales, simulaciones, guías impresas y dinámicas de grupo.

Módulo 1. Alimentación saludable

Este módulo comprendió tres objetivos claves:

1. Reforzar el conocimiento sobre la alimentación adecuada para el control glucémico.
2. Fomentar actitudes positivas hacia una dieta saludable.
3. Desarrollar habilidades prácticas para la elaboración de menús nutritivos.

Las actividades incluyeron:

- Talleres educativos con lluvias de ideas y exposiciones teóricas sobre tipos de alimentos y funciones nutricionales.
- Dinámicas grupales orientadas a desmitificar creencias erróneas sobre la dieta del paciente diabético.
- Entrega de folletos y cartillas sobre alimentación complementaria con recursos accesibles localmente.
- Reuniones grupales de reflexión sobre barreras alimentarias.
- Talleres prácticos de cocina saludable en los que los participantes prepararon recetas con ingredientes económicos y funcionales, tales como legumbres, cereales integrales y vegetales locales. Como producto final, se elaboró un recetario colectivo.

Este componente contó con el acompañamiento de una nutricionista del hospital, quien supervisó la correcta aplicación de los principios dietéticos y evaluó el aprendizaje práctico mediante la elaboración voluntaria de menús balanceados al menos tres veces por semana.

Módulo 2. Actividad física

El segundo eje se centró en la promoción del ejercicio físico como herramienta terapéutica esencial. Sus objetivos fueron:

1. Reforzar el conocimiento sobre los beneficios del ejercicio para personas con DM2.
2. Cambiar actitudes sedentarias mediante motivación y educación.
3. Fomentar la planificación de rutinas físicas seguras y sostenibles.

Las sesiones incluyeron:

- Clases teóricas con proyección de videos informativos y testimonios motivacionales.
- Debates sobre las barreras personales (como el tiempo o el miedo al dolor) para realizar ejercicio físico.
- Actividades prácticas guiadas por un instructor físico, en las cuales los pacientes planificaron su rutina semanal, establecieron horarios en pares y realizaron ejercicios aeróbicos de bajo impacto como caminatas y estiramientos.

- Aplicación del Test de Cooper adaptado para evaluar la capacidad funcional inicial y al final del programa.

Como parte del componente de seguimiento, se aplicaron encuestas pre y post test para evaluar conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) relacionados con la DM2, validadas previamente por expertos. Así mismo, se realizaron visitas de control programadas, en las que el equipo de salud (conformado por personal de enfermería y estudiantes en práctica) reforzaba contenidos, resolvía dudas específicas y promovía la adherencia. Se llevaron registros individuales del progreso de cada paciente y se incentivó el apoyo entre pares mediante la formación de microgrupos de acompañamiento. Esta estructura permitió monitorear continuamente el impacto educativo y asegurar la personalización de las recomendaciones según las necesidades individuales. La estrategia no sólo fomentó el aprendizaje técnico, sino que también fortaleció la autoestima, la participación y el compromiso comunitario con la salud.

Instrumentos y validación

Para evaluar el impacto de la intervención se aplicó un cuestionario pretest y posttest diseñado para medir los conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) respecto a la diabetes. El instrumento fue validado por un panel de expertos en salud pública y educación para la salud.

La confiabilidad del cuestionario fue determinada mediante el coeficiente alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0,935, lo que indica una alta consistencia interna.

Tabla 1

Confiabilidad del instrumento		Desv. Est.	Promedio
		Pre	Post
		N	%
Casos	Válidos	38	100
3	Excluidos(a)	0	0
4	Total	38	100
5	Nº de elementos	80	100
Estadísticos de fiabilidad Alfa de Cronbach		0,935	

Fuente: elaboración propia.

Antes de la intervención, se solicitó autorización institucional y se explicó a los participantes los objetivos del estudio, garantizando la voluntariedad de su participación, el anonimato de los datos y el respeto por sus derechos, conforme a la Declaración de Helsinki. Las sesiones educativas se realizaron en las instalaciones del hospital, contando con el apoyo del personal de salud y estudiantes de enfermería. La intervención se llevó a cabo durante tres meses,

al final de los cuales se aplicó nuevamente el cuestionario para evaluar los cambios en los conocimientos y prácticas de los participantes.

Análisis estadístico

Los datos se analizaron mediante el software IBM SPSS Statistics versión 25. Inicialmente se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk a las puntuaciones pretest y postest de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) en ambos grupos. Dado que los resultados indicaron una distribución aproximadamente normal en todos los subconjuntos ($p > 0,05$), se optó por pruebas no paramétricas más robustas debido al reducido tamaño de la muestra.

Para evaluar el cambio dentro de cada grupo (pretest vs. postest) se aplicó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon. Para contrastar las diferencias entre el grupo experimental y el grupo control en el postest, se empleó la prueba de Mann-Whitney U.

Adicionalmente, se calculó el tamaño del efecto mediante el índice de Cohen (d) para cuantificar la magnitud del cambio en el grupo experimental. Este análisis permitió verificar la significancia estadística de la intervención y su relevancia práctica.

Resultados

El estudio incluyó a 73 usuarios del Hospital Materno Infantil de Soledad, Atlántico, de los cuales 38 fueron asignados al grupo experimental y 35 al de control. La mayoría de los participantes fueron mujeres (94,7 %), con edades comprendidas entre 51 y 88 años, siendo la edad promedio 67,06 años.

Tabla 2. Genero

	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	2	5
Femenino	36	94,7
Total	38	100

Fuente: elaboración propia.

Las comorbilidades más comunes entre los participantes fueron hipertensión, obesidad y otras enfermedades crónicas, además de la DM. Estas condiciones de salud coexistentes representaban un desafío adicional para la gestión de la diabetes en la vida diaria de los pacientes.

Tabla 3. Edad Estadísticos

N	Válido	38
	Perdidos	0
Media		67,06
Mediana		65,50
Moda		63 ^a
Mínimo		51
Máximo		88
Percentiles	25	63
	50	65,50
	75	64,00

^a Existen múltiples modas. Se muestra el valor más pequeño.

Fuente: elaboración propia.

La implementación de la estrategia educativa "Cuida tu corazón" mostró resultados positivos en la gestión de la diabetes por parte de los pacientes. El análisis comparativo pre y post intervención demostró mejoras significativas en los conocimientos, actitudes y prácticas de los pacientes en relación con la alimentación, el ejercicio físico y el manejo general de la diabetes.

Antes de la intervención, un 34,2 % de los participantes mostraba un nivel bajo de conocimiento sobre la alimentación adecuada para manejar la DM. Este porcentaje descendió considerablemente tras la intervención, con un aumento significativo en el número de participantes que alcanzaron un nivel bueno o excelente de conocimiento. Los participantes demostraron una mayor comprensión de la importancia de controlar la ingesta de carbohidratos, la necesidad de equilibrar las comidas con proteínas y fibras, y la relevancia de evitar azúcares simples y grasas saturadas.

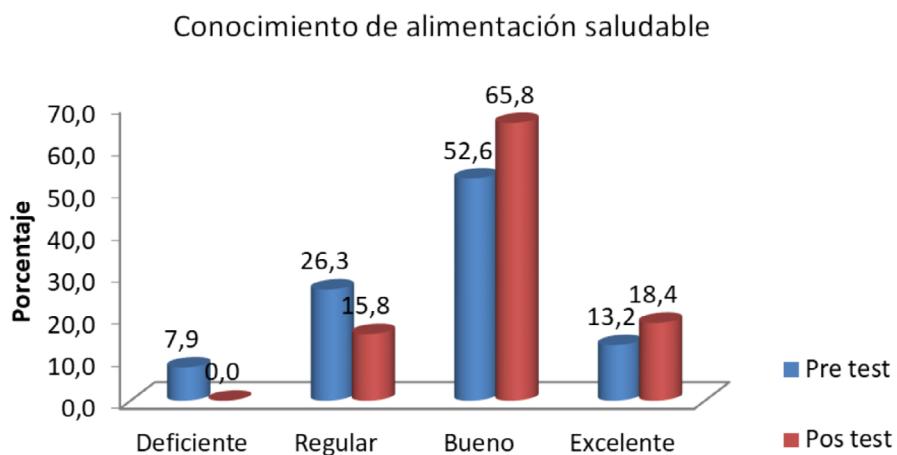


Figura 1. Conocimiento sobre alimentación pre y post test

Fuente: elaboración propia.

Inicialmente, el 31,7 % de los participantes tenía una actitud negativa o indiferente hacia la adopción de una alimentación saludable. La intervención logró transformar esta actitud en una más positiva, con un 39,4 % de los pacientes adoptando una actitud proactiva hacia el cambio de sus hábitos alimenticios. Esta transformación es crucial, dado que una actitud favorable hacia la alimentación saludable es un precursor importante para la adopción sostenida de mejores prácticas dietéticas.

El conocimiento sobre la importancia del ejercicio físico en el control de la diabetes también mostró una mejora considerable. Previo a la intervención, muchos pacientes desconocían los beneficios específicos del ejercicio, como la mejora de la sensibilidad a la insulina y el control del peso. Despues de la intervención, se notó un aumento en el conocimiento y la práctica de ejercicio regular, con una mayor cantidad de pacientes incorporando caminatas diarias o ejercicios ligeros en su rutina. Esta mejora es vital, ya que la actividad física es un componente esencial del manejo integral de la DM.

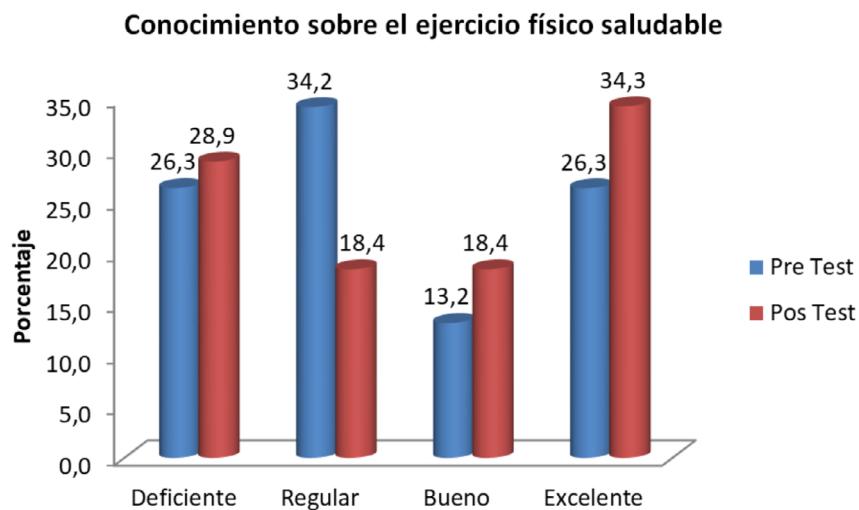


Figura 2. Conocimiento sobre ejercicio físico pre y postest

Fuente: elaboración propia.

Inicialmente, se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk a las puntuaciones pretest y postest de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) en ambos grupos. Aunque la distribución fue aproximadamente normal ($p > 0.05$), se optó por pruebas no paramétricas más robustas debido al tamaño reducido de la muestra. Para evaluar los cambios dentro del grupo experimental, se utilizó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon, la cual mostró una diferencia estadísticamente significativa entre las mediciones pretest y postest ($W = 0.0$, $p < 0.001$), indicando una mejora sustancial después de la intervención.

Al comparar los puntajes postest entre los grupos experimental y de control, mediante la prueba de Mann-Whitney U, se encontró también una diferencia significativa ($U = 1233.0$, $p < 0.001$), lo que respalda la efectividad de la estrategia educativa. Además, el tamaño del efecto calculado con el índice de Cohen ($d = 1.49$) sugiere un impacto alto de la intervención, confirmando no sólo su relevancia estadística sino también su importancia práctica en el manejo educativo de la diabetes tipo 2.

Se utilizaron varias técnicas estadísticas, incluyendo el análisis ANOVA, para evaluar la efectividad de la estrategia educativa. Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones pre y post intervención en términos de conocimientos, actitudes y prácticas. El análisis de la varianza reveló que los cambios observados no fueron producto del azar, sino que están directamente relacionados con la intervención educativa.

El impacto de la estrategia educativa “Cuida tu corazón” fue evidente en múltiples dimensiones. No sólo se mejoraron los conocimientos teóricos de los pacientes sobre la diabetes, sino que también se tradujeron en cambios prácticos y sostenidos en sus comportamientos diarios. Esto se reflejó en la adopción de dietas más saludables, la regularización del ejercicio físico y una mejor autogestión de la diabetes, en general. Estos resultados subrayan la importancia de intervenciones educativas estructuradas y bien diseñadas en la mejora del manejo de enfermedades crónicas como la DM.

Discusión

Los resultados de este estudio indican que la estrategia educativa “Cuida tu corazón” tuvo un impacto significativo en el conocimiento, actitudes y prácticas de los pacientes diabéticos atendidos en el Hospital Materno Infantil de Soledad, Atlántico. La intervención fue exitosa en mejorar la comprensión de los participantes sobre la importancia de una alimentación saludable y la incorporación del ejercicio físico regular en el manejo de su condición, lo cual es fundamental para el control efectivo de la diabetes y la prevención de complicaciones a largo plazo.

Estos hallazgos están en línea con estudios previos que han demostrado la efectividad de las intervenciones educativas en el manejo de enfermedades crónicas como la DM. Por ejemplo, investigaciones similares han encontrado que la educación sobre salud mejora significativamente los conocimientos y comportamientos de los pacientes, lo que a su vez se traduce en un mejor control glucémico y una reducción en la incidencia de complicaciones relacionadas con la diabetes (21, 22).

La mejora observada en las actitudes y prácticas alimentarias sugiere que los participantes no sólo adquirieron conocimiento, sino que también desarrollaron la motivación necesaria para implementar cambios en sus estilos de vida. Esto es especialmente relevante, dado que una de las principales barreras para el manejo efectivo de la diabetes es la adherencia a las recomendaciones dietéticas y de ejercicio. La estrategia educativa utilizada en este estudio incorporó elementos motivacionales que parecen haber sido cruciales para facilitar estos cambios, tales como el uso de refuerzos positivos y la creación de un entorno de apoyo durante las sesiones educativas.

A pesar de los resultados positivos, es importante señalar algunas limitaciones del estudio. La muestra, aunque representativa de la población atendida en el hospital, no es lo suficientemente amplia como para generalizar los resultados a otros contextos geográficos o demográficos. Además, el seguimiento a largo plazo de los cambios en los comportamientos de los pacientes no se incluyó en este estudio, por lo que no se puede afirmar con certeza si las mejoras observadas se mantendrán a largo plazo. Estudios futuros podrían abordar estas

limitaciones mediante la inclusión de muestras más grandes y el seguimiento prolongado de los participantes para evaluar la sostenibilidad de los cambios observados.

Conclusiones

La estrategia educativa "Cuida tu corazón" demostró ser efectiva para mejorar los conocimientos, actitudes y prácticas de los pacientes diabéticos. Estos resultados subrayan la importancia de las intervenciones educativas bien diseñadas en la gestión de enfermedades crónicas. Sin embargo, se requiere más investigación para explorar la sostenibilidad de estos cambios a largo plazo y la aplicabilidad de la estrategia en diferentes contextos. Este estudio contribuye al cuerpo de evidencia que respalda la necesidad de programas educativos continuos y personalizados para el manejo de la diabetes, lo que a su vez podría reducir las complicaciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Con base en los resultados de este estudio, se recomienda la implementación de programas educativos similares en otras instituciones de salud que atiendan a pacientes diabéticos. Las futuras intervenciones deberían considerar la inclusión de componentes que aborden la motivación y el apoyo social, dado que son factores claves para la adopción de cambios sostenibles en el manejo de la DM. Igualmente, sería beneficioso explorar la integración de tecnologías digitales, como aplicaciones móviles, para reforzar los conocimientos y habilidades adquiridos durante las sesiones presenciales.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los directivos del Hospital Materno Infantil de Soledad por autorizar la realización de la investigación y a los funcionarios y usuarios por su colaboración.

Conflicto de intereses: ninguno.

Financiación: autofinanciado.

Referencias

1. GEM Report Unesco. Informe de Seguimiento de la EPT en el Mundo 2013/4: Enseñanza y aprendizaje: Lograr la calidad para todos [Internet]. París: UNESCO; 2014 [Citado 15 abr 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.54676/NFKC5496>.
2. Chinche Calizaya SM. Mejoramiento de la metodología de enseñanza docente mediante la implementación de organizadores gráficos en la carrera de Trabajo social de la Universidad Mayor de San Simón - Bolivia [Internet]. Warisata. 2021;3:53–71 [Citado 15 abr 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.33996/warisata.v3i7.258>.

3. García-Cruz RF, Hernández del Ángel M, López-Pacheco DJ, Pineda-Figueroa A. Educación como determinante de la salud [Internet]. TEPEXI Bol Cient Esc Sup Tepeji Río. 2024;11(22):27–34 [Citado 20 jun 2024]. Disponible en <https://doi.org/10.29057/estr.v11i22.12488>.
4. González Rendón C, Pérez Vázquez MDJ, Ávila Valdez R, Peña García GM, Zaldívar Colado A. Círculos de educación cultural enfermeros: Una estrategia de enseñanza [Internet]. Dilemas. 2024;12(esp) [Citado 22 may 2024]. Disponible en <https://doi.org/10.46377/dilemas.v12i.4429>.
5. World Health Organization. Diabetes: Key facts [Internet]. Ginebra: WHO; 2023 [Citado 1 sep 2024]. Disponible en <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.
6. Gagliardino JJ. Conferencia plenaria: Educación y diabetes: Estrategia eficiente para lograr la homeostasis clínico-metabólica [Internet]. Rev Soc Argent Diabetes. 2023;54(3 Suppl):42 [Citado 16 may 2025]. Disponible en <https://revistasad.com/index.php/diabetes/article/view/353>.
7. Hernández-Sarmiento JM, Jaramillo-Jaramillo LI, Villegas-Alzate JD, Álvarez-Hernández LF, Roldán-Tabares MD, Ruiz-Mejía C et al. La educación en salud como una importante estrategia de promoción y prevención [Internet]. Arch Med (Manizales). 2020;20(2):490–504 [Citado 12 abr 2024]. Disponible en <https://doi.org/10.30554/archmed.20.2.3487.2020>.
8. De La Guardia MA, Ruvalcaba JC. La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria [Internet]. JONNPR. 2020;5(1):81–90 [Citado 18 mar 2024]. Disponible en <https://doi.org/10.19230/jonnpr.3215>.
9. Canchila L, Villalba A. Intervención educativa para el mejoramiento de las metas terapéuticas en pacientes con diabetes mellitus tipo II según la teoría de cambios del comportamiento de Prochaska de una IPS de Sincelejo 2020 [Internet]. Sincelejo: Universidad de Sucre; 2021 [Citado 8 ago 2024]. Disponible en <https://repositorio.unisucre.edu.co/entities/publication/d46422bf-8546-4567-bff9-76a2347fe69d>.
10. Pilar H. Educación en diabetes [Internet]. Rev Med Clin Condes. 2016;27(2):271–6 [Citado 12 jul 2024]. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.04.016>.
11. King H, Aubert RE, Herman WH. Global Burden of Diabetes, 1995–2025: Prevalence, Numerical Estimates, and Projections. Diabetes Care. 1998;21(9):1414–31.
12. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas [Internet]. 11th ed. Bruselas: IDF; 2025 [Citado 16 oct 2024]. Disponible en <https://diabetesatlas.org>.
13. Hossain MJ, Al-Mamun M, Islam MR. Diabetes Mellitus, The Fastest Growing Global Public Health Concern: Early Detection Should be Focused [Internet]. Health Sci Rep. 2024;7:e2004 [Citado 30 mar 2024]. Disponible en <https://doi.org/10.1002/hsr2.2004>.

14. World Health Organization. Guidance on Global Monitoring for Diabetes Prevention and Control: Framework, Indicators and Application [Internet]. Ginebra: WHO; 2024 [Citado 15 sep 2024]. Disponible en <https://iris.who.int/handle/10665/376265>.
15. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Entre un 7 y un 9 % de la población adulta padece diabetes [Internet]. Bogotá: MinSalud; 2021 [Citado 8 may 2024]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Entre-un-7-y-un-9-de-la-poblaci%C3%B3n-adulta-padece-diabetes.aspx>.
16. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN) 2015 [Internet]. Bogotá: ICBF; 2015 [Citado 25 may 2024]. Disponible en <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/documento-metodologico-ensin-2015.pdf>.
17. Tuesca R et al. Salud y medio ambiente en una población del Caribe colombiano: encuesta en Soledad (Atlántico) [Internet]. Barranquilla: Universidad del Norte; 2013 [Citado 10 jun 2024]. Disponible en <https://manglar.uninorte.edu.co/handle/10584/1193>.
18. Mendivil CO, Páez MC, Cardona DI, Hincapié AM, Ríos RA, Núñez MC et al. Cumplimiento de metas terapéuticas en pacientes colombianos con diabetes mellitus tipo 2. *Endocrinol Diabetes Nutr.* 2022;69(5):298–305. doi:10.1016/j.endinu.2022.03.008.
19. Avilés-Santa ML, Pérez CM, Schneiderman N, Popkin BM, Salazar-Martínez E, Torres-Irizarry W et al. Diabetes in Latin America and the Caribbean: An update. *Curr Diab Rep.* 2020;20(10):52. doi:10.1007/s11892-020-01341-9.
20. Donado F, Rudas V, Bilbao JL, Parody A. Influencia del aceite de oliva extra virgen en los niveles de tensión arterial de una población de hipertensos. *Biociencias.* 2022;17(2):25–34. doi:10.18041/2390-0512/biociencias.2.10691.
21. Davis NJ, Hessler DM, Fisher L, Glasgow RE, Tang TS. National Standards for Diabetes Self-Management Education and Support. *Diabetes Care.* 2022;45(5):1070–1083. doi:10.2337/dc21-2396.
22. Weitgasser R, Krebs M, Lemmens-Gruber R et al. Clinical Practice Guideline for Diabetes Mellitus in Adults in Austria 2023. *Wien Klin Wochenschr.* 2023;135(Suppl 1):S1–S42. doi:10.1007/s00508-022-02120-0.

Percepción de la vitrina de conocimiento Be-BienEstar: una perspectiva de prevención y promoción digital

Recibido: 19/12/2024

Aceptado: 21/04/2025

¹ Coordinadora de Investigación. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, FUCS. Máster en Neuropsicología en educación. <https://orcid.org/0000-0003-0267-4124> sandra.guerrero@fucsalud.edu.co.

² Estudiante de instrumentación quirúrgica. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, FUCS. <https://orcid.org/0009-0007-1858-9393> gartunduaga@fucsalud.edu.co.

DOI: <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.1.13147>

Resumen

Introducción: El objetivo de este trabajo de investigación es determinar la percepción de los usuarios sobre la vitrina de conocimiento Be-BienEstar como herramienta para la prevención y promoción de la salud mental. **Materiales y métodos:** Este es un estudio cuantitativo de enfoque exploratorio, descriptivo realizado en una institución de educación superior de ciencias de la salud; se realizó muestreo por conveniencia, con participación de 44 estudiantes de instrumentación quirúrgica, enfermería, medicina, psicología y administración en salud. Todos mayores de edad y participaron voluntariamente en el estudio. Se evaluaron las siguientes variables de la vitrina: edad, sexo, generalidades, estructura y diseño, recursos introductorios, habilidades para la vida (HPV), bienestar psicológico (Bp), programa mindfulness y kit pedagógico, mediante una encuesta semiestructurada en google forms con respuesta escala de Likert diseñada por los investigadores. **Resultados:** La edad promedio de los participantes fue de 22 años (DE 4,37). El 81,09 % eran mujeres. La percepción global de la vitrina fue positiva, se destacó como una herramienta relevante, accesible y clara en la promoción del bienestar mental en jóvenes. **Conclusiones:** La vitrina de conocimiento BE-BienEstar es una herramienta útil y accesible en la promoción de salud mental. Su diseño y contenido facilitan el autocuidado en población joven. Se destaca la necesidad de actualizaciones, así como su difusión permanente para maximizar la interacción, accesibilidad a diferente población y su reconocimiento como herramienta para promover la salud mental.

Palabras clave: bienestar psicológico; habilidades para la vida; salud mental; prevención primaria; promoción de la salud; salud digital.

Abstract

Introduction: The objective of this research work is to determine users perception of the Be-BienEstar knowledge showcase as a tool for the prevention and promotion of mental health. **Materials and Methods:** This is a quantitative study with an exploratory, descriptive approach, conducted in a higher education institution focused on health sciences. Convenience sampling was used, involving 44 students from surgical instrumentation, nursing, medicine, psychology, and health administration programs. All participants were of legal age and took part voluntarily. The following showcase variables were evaluated: age, sex, general characteristics, structure and design, introductory resources, life skills (LS), psychological well-being (PW), mindfulness program, and pedagogical kit. Data were collected through a semi-structured survey in Google Forms using a Likert scale questionnaire designed by the researchers. **Results:** The mean age of participants was 22 years (SD = 4.37). Women represented 81.09% of the sample. The overall perception of the showcase was positive, being highlighted as a relevant, accessible, and clear tool for promoting mental well-being among young people. **Conclusions:** The BE-BienEstar knowledge showcase is a useful and accessible tool for promoting mental health. Its design and content facilitate self-care among young populations. The need for regular updates and continuous dissemination is emphasized to maximize interaction, accessibility for diverse populations, and its recognition as a tool to foster mental health.

Keywords: Psychological well-being, life skills, mental health, primary prevention, health promotion, digital health.

Open Access



Introducción

La salud mental es un estado de bienestar que influye en cómo piensa, siente y actúa una persona, está determinado por su capacidad para afrontar desafíos, relacionarse con los demás y tomar decisiones (1). Promover el bienestar psicológico (Bp) y las habilidades para la vida (Hpv) impacta positivamente en la salud integral y ayuda a encontrar un propósito personal (2). Desde la atención primaria y la salud pública, las intervenciones digitales asincrónicas se consolidan como herramientas claves para los jóvenes (3), cuyo uso creciente evidencia la necesidad de desarrollar estrategias en salud digital enfocadas en la promoción del bienestar mental (4).

Estudios recientes han mostrado el impacto positivo de estas intervenciones en niños y jóvenes, al ofrecer apoyo psicológico inmediato y accesible (5). Herramientas como plataformas, aplicaciones móviles y programas de terapia en línea abordan desafíos emocionales comunes –ansiedad, depresión y estrés– y su naturaleza interactiva y personalizada las hace atractivas, permitiendo el acceso en cualquier momento y lugar, lo cual favorece el crecimiento personal (6).

En ese sentido, Ryff *et al* (7), sostienen que las personas con Bp perciben mayor valor de sí mismas y de sus acciones. Por esta razón, proponen seis dimensiones del Bp: autonomía, crecimiento personal, autoaceptación, propósito vital, dominio del entorno y relaciones positivas (7,8). Por su parte, las Hpv son competencias psicosociales que permiten adaptarse a los cambios, fomentar el aprendizaje continuo y fortalecer una mentalidad de crecimiento (9).

Con ese propósito se diseñó la vitrina de conocimiento BE-BienEstar en la BVS/OPS, estructurada en dos áreas: componentes y contenidos, con fuentes actualizadas y gestionadas por expertos (10). La creación de un wireframe y una identidad visual reforzó la marca BE-BienEstar (11), posicionando la información sobre Bp y Hpv. Esta vitrina cumple criterios de accesibilidad, inclusión y reutilización de la información, alineándose con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 3: Salud y Bienestar (12), al ofrecer una solución positiva para la población.

Por ello, resulta pertinente conocer la percepción de los usuarios que accedieron a la vitrina en los últimos meses, con el fin de identificar su utilidad y aspectos que se deben mejorar, a partir de la siguiente pregunta: ¿Cuál es la percepción de los usuarios que accedieron en los últimos dos meses a la vitrina de conocimiento BE-BienEstar como herramienta digital de promoción de salud mental?

Métodos

Se realizó un estudio cuantitativo con enfoque descriptivo, dirigido a estudiantes de programas de salud de una universidad de Bogotá. El muestreo fue de tipo no probabilístico por conveniencia e incluyó a 44 personas, que participaron voluntariamente en el estudio. Se incluyeron estudiantes mayores de edad, jóvenes y adultos jóvenes de programas de salud, excluyendo a aquellos que no cumplían estos criterios. La selección se llevó a cabo mediante una convocatoria abierta, seguida de una reunión informativa en la que se presentó la vitrina BE-BienEstar. Los interesados se registraron voluntariamente y asistieron a una sesión explicativa sobre el acceso a la aplicación. Para el seguimiento, se creó un grupo de WhatsApp que permitió mantener una comunicación constante y fomentar el uso autónomo de la vitrina durante dos meses.

Las variables del estudio incluyeron edad, sexo, programa académico y seis componentes del instrumento: generalidades de la vitrina, estructura, diseño, recursos introductorios, recursos de BP y HpV, programa de mindfulness y kit pedagógico. Se diseñó una encuesta semiestructurada en *Google Forms* con doce preguntas, distribuidas en los seis componentes, utilizando una escala de Likert de 1 a 5 para medir la satisfacción, en la que 1 representaba la calificación más baja y 5 la más alta. La escala se interpretó de la siguiente manera: 5 (Excelente), 4 (Muy bueno), 3 (Bueno), 2 (Malo) y 1 (Muy malo).

La información recolectada se sistematizó en una base de datos en Microsoft Excel 2017. Los resultados se presentaron mediante medidas de tendencia central y gráficos de barras. El análisis estadístico se realizó utilizando el software STATA 13.

Consideraciones éticas

Este estudio se desarrolló conforme a los principios éticos fundamentales de respeto por las personas, beneficencia y justicia, establecidos en el Informe Belmont (13), ampliados en la Declaración de Helsinki (14), que son los documentos rectores de la ética en investigación con seres humanos, en el que en todo momento se salvaguardó la dignidad, la autonomía y el derecho a la autodeterminación de los participantes. En el contexto colombiano, la investigación se enmarca dentro de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y Protección Social (15), la cual clasifica los estudios como “sin riesgo” cuando no implican intervención alguna sobre los participantes, ni modificación intencionada de sus variables biológicas, fisiológicas o comportamentales. En este caso, se trató de una indagación sobre la percepción de una estrategia comunicativa diseñada para promover el bienestar mental, sin manipulación directa ni exposición a situaciones que pudieran generar daño físico o psicológico.

Dado que no se recabaron datos sensibles ni se realizaron intervenciones, no fue necesario aplicar un consentimiento informado. Se estableció esta determinación por valoración ética

de un miembro del Comité de Investigación en Seres Humanos del Hospital de San José-FUCS. De esta manera, se implementó una declaración de consentimiento por tratarse de un formulario online, que se deja visible al inicio del instrumento de recolección de datos, en la que se explicó claramente a los participantes el objetivo del estudio, la voluntariedad de su participación y se garantizó el tratamiento ético, confidencial y anónimo de la información; adicionalmente, no se recogieron datos personales identificables.

En consecuencia, el manejo de los datos se realizó de conformidad con la Ley 1581 de 2012 de Protección de Datos Personales en Colombia (16), asegurando respetar los principios de finalidad, libertad, seguridad y confidencialidad. La participación fue completamente libre y se brindó la posibilidad de retirarse en cualquier momento sin consecuencias.

Resultados

Los hallazgos obtenidos permitieron incluir 44 estudiantes de ciencias de la salud. El 81,09 % (n=37) corresponde a mujeres, el restante son hombres. La edad promedio fue de 22 años (DE: 4,37). El mayor número de participantes correspondió al programa de instrumentación quirúrgica (tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas de los participantes

Total participantes n: 44	
Sexo	% (n*)
Hombre	15,90% (7)
Mujer	84,09% (37)
Prom (DE**)	
22 años (4,37)	
Programa	% (n)
Instrumentación	52,27% (23)
Medicina	4,54% (2)
Enfermería	36,36% (16)
Admón. en salud	2,27% (1)
Psicología	4,54% (2)

n* número

DE** Desviación estándar

Prom*** promedio

Fuente: elaboración propia.

La percepción general de la vitrina de conocimiento BE-BienEstar es excelente por parte de las mujeres, con 43,18 % (n=19), seguida de una percepción muy buena. En el caso de los hombres, la percepción fue muy buena, con 13,64 % (n=6). En relación con el diseño, el 59,09 % (n=26) de las mujeres lo calificó como excelente, seguida por muy bueno. En cuanto a los hombres, el 6,82 % (n=3) lo calificó como excelente y el 9,09 % (n=4) como muy bueno.

Frente a la percepción de claridad y utilidad de los recursos introductorios, las mujeres muestran una percepción muy positiva (54,55 % (n=24)). En cuanto a los recursos que introdujeron la explicación de HpV y BP, la percepción es excelente por parte de mujeres y hombres (gráfico 1)

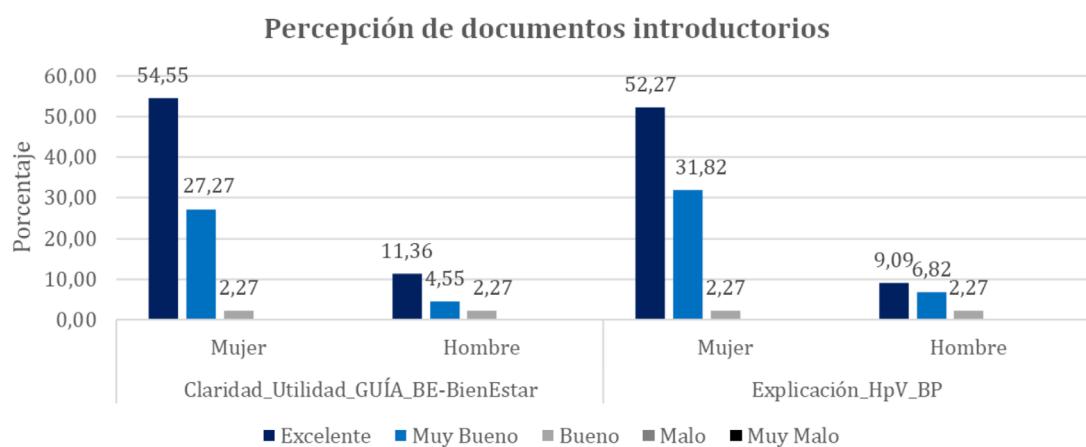


Gráfico 1. Percepción de documentos y recursos introductorios.

Fuente: elaboración propia.

La percepción de los documentos y recursos de HpV en ambos sexos se muestra excelente, muy buena y buena. En las mujeres, la contribución de HpV se observa como excelente, seguida por muy buena (gráfico 2).

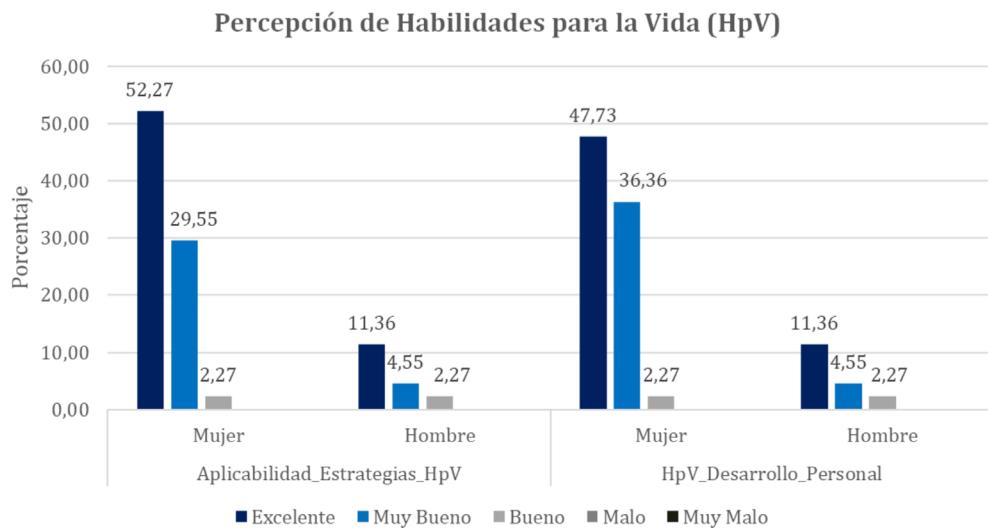


Gráfico 2. Percepción de documentos y recursos de HpV.

Fuente: elaboración propia.

La percepción de los recursos de BP es muy positiva en ambos sexos, al igual que la aplicabilidad y la claridad de las estrategias (gráfico 3).

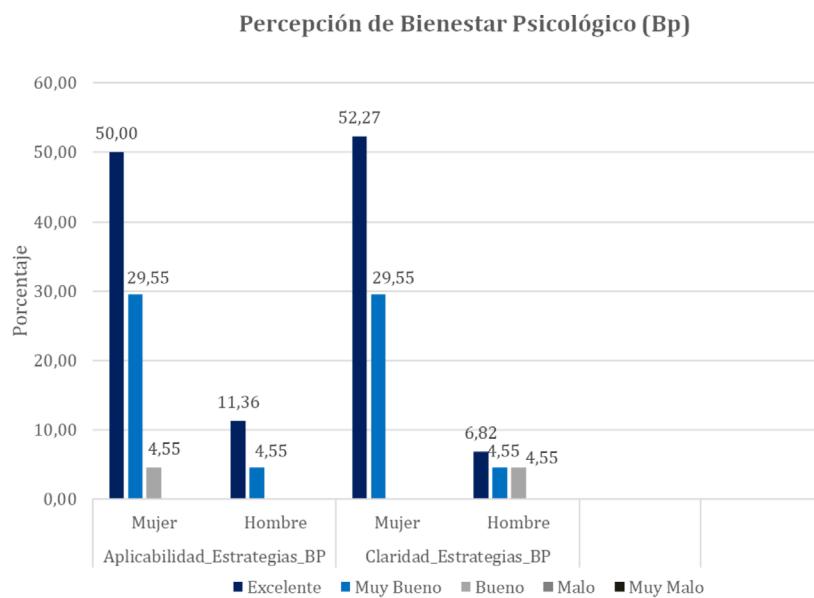


Gráfico 3. Percepción de documentos y recursos de Bp.

Fuente: elaboración propia.

Respecto al programa mindfulness, en las mujeres la percepción fue excelente, con 45,45 % (n=20), y en los hombres es muy buena, con 9,09 % (n=4). Se muestra un nivel muy alto de motivación en ambos sexos para continuar la práctica mindfulness (gráfico 4).

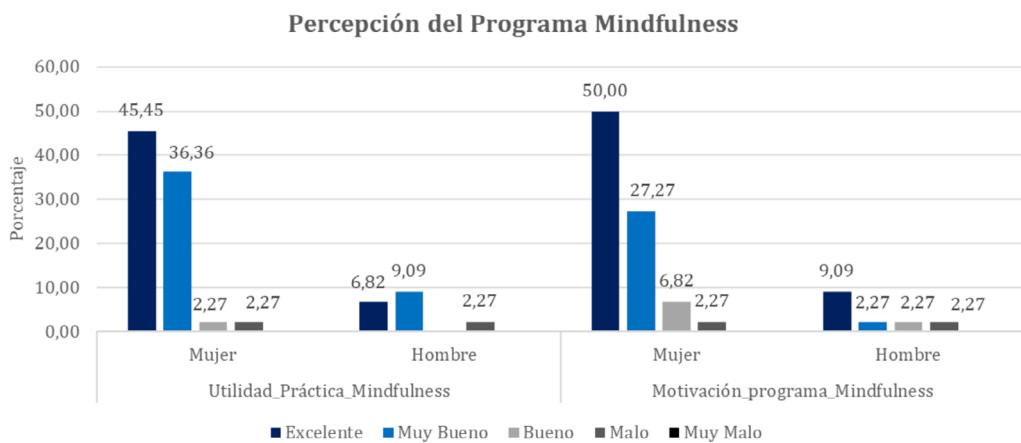


Gráfico 4. Percepción del programa mindfulness.

Fuente: elaboración propia.

Referente al kit pedagógico, mujeres y hombres presentan una percepción excelente. En la diversión emocional y las herramientas de efectividad interpersonal, se evidencia un nivel muy alto de satisfacción (gráfico 5).

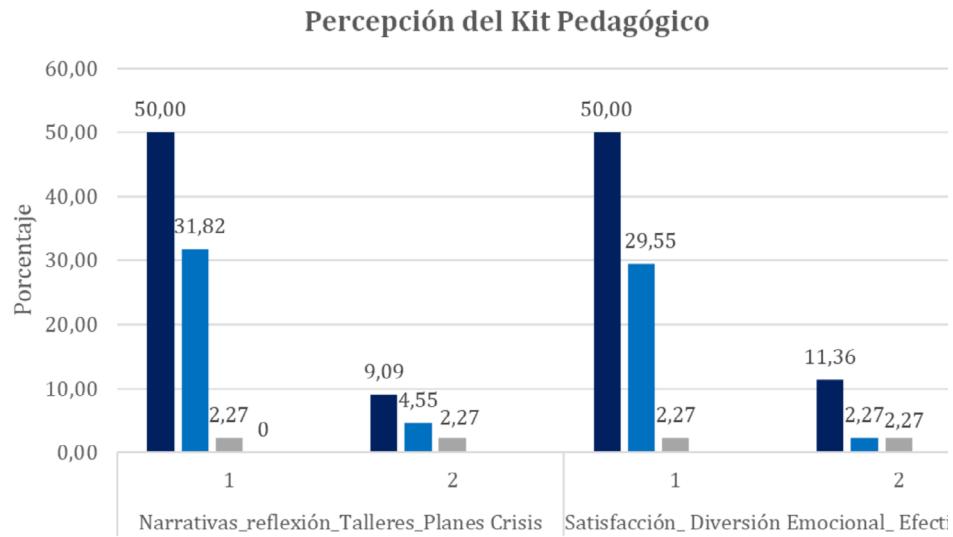


Gráfico 5. Percepción de kit pedagógico.

Fuente: elaboración propia.

Discusión

Al identificar la percepción sobre la vitrina de conocimiento BE-BienEstar, se concluye que la información sobre Bp, HpV, el programa de mindfulness y el kit pedagógico constituye un espacio significativo para la salud mental. Los participantes comprendieron los contenidos, los reconocieron como relevantes, confiaron en las fuentes y destacaron su diseño atractivo, navegación sencilla y accesibilidad para personas con diversas condiciones, al ofrecer información valiosa mediante interacción y participación.

Según las características sociodemográficas, la mayoría de los participantes fueron mujeres, quienes tienden a elegir disciplinas relacionadas con las ciencias de la salud. La edad promedio, entre 20 y 22 años, indica que muchos jóvenes ingresan a estos programas al finalizar la educación secundaria. Rodríguez *et al.* (17), señalan que comprender la realidad universitaria y las variables del perfil del alumno permite identificar el tipo de estudio elegido. La bibliografía especializada señala que las mujeres prefieren carreras biomédicas y humanísticas, mientras que los hombres optan por estudios técnicos y científicos, reflejando una tendencia cultural y educativa, en la que las mujeres se integran a profesiones de impacto social y alta demanda, como las de salud.

En términos generales, la vitrina fue percibida de manera positiva, destacando su presentación inicial, diseño y organización, que generaron una impresión gratificante al ingresar al portal. Abuhalfaia (18), sostiene que el aprendizaje digital se ve potenciado por una interfaz amigable, un diseño funcional y una buena usabilidad para transmitir información al público objetivo. De acuerdo con los resultados de la encuesta de percepción y la bibliografía, se recomienda actualizar y perfeccionar continuamente la vitrina para aumentar su atractivo.

Los documentos y recursos introductorios fueron altamente valorados por hombres y mujeres. Los materiales que introducen los conceptos de Bp y HpV se consideran claros y estructurados, enfocados en promover la salud mental. Montagni *et al.* (19), afirman que la confiabilidad, usabilidad y claridad del contenido son esenciales en los recursos digitales de salud mental, ya que los jóvenes valoran herramientas accesibles con información práctica, útil y confiable. En ese sentido, el contenido digital debe aportar al desarrollo personal, especialmente en temas de salud mental, y fomentar la reflexión entre los jóvenes.

La percepción sobre los recursos de HpV fue favorable. Estos buscan fortalecer competencias para afrontar de forma efectiva las demandas de la vida diaria, y fueron percibidos como herramientas claves. Liverpool *et al.* (20), indican que los recursos digitales que promueven la autonomía facilitan la integración de estos contenidos en la vida cotidiana. En esa línea, los recursos de HpV presentados son autónomos, aplicables y de fácil acceso. Parra (21), destaca que estas habilidades son fundamentales para el desarrollo humano y el bienestar personal, por lo que disponer de materiales accesibles y de calidad resulta prioritario para la población joven.

En relación con los recursos de Bp, se resalta la aplicabilidad de las estrategias, que son claras, estructuradas y accesibles. Harith *et al.* (22), describen intervenciones digitales para abordar ansiedad, depresión y medir el nivel de Bp en estudiantes universitarios, evidenciando su eficacia dependiendo del diseño, el formato y el tipo de problema abordado. Esto demuestra que, aunque exigen una adaptación al grupo etario y contexto, este tipo de estrategias digitales puede promover significativamente el bienestar psicológico.

Sobre el programa de mindfulness, los usuarios destacaron la utilidad y relevancia de los contenidos. Alarcón *et al.* (23), describen una experiencia similar en una universidad de Veracruz, en la que un programa de atención plena digital redujo significativamente los niveles de estrés y ansiedad, evidenciando la efectividad de estas intervenciones. A partir de los resultados y la bibliografía, se infiere que tanto la vitrina como su interfaz contribuyen al bienestar mental e impactan positivamente en el desarrollo personal.

El kit pedagógico, que incluye actividades de gamificación, lecturas reflexivas y talleres, fue percibido positivamente por los participantes, gracias a su diversidad de estrategias para promover Bp y HpV. Aschentrup *et al.* (24), destacan los beneficios de las intervenciones gamificadas en salud mental, mejorando el Bp y reduciendo los síntomas depresivos, así como promoviendo la motivación y la sensación de avance. Haddock *et al.* (25), manifiestan que el uso moderado y dirigido de tecnologías digitales favorece el desarrollo cognitivo y emocional en adolescentes, fortaleciendo la regulación emocional, las habilidades sociales y la satisfacción psicológica. Por esta razón, la inclusión de componentes gamificados promueve la participación y adherencia de los jóvenes a estrategias para el cuidado de su salud mental.

Fortalezas

La vitrina ofrece accesibilidad y alcance, permitiendo a los jóvenes obtener información relevante y de calidad en cualquier momento y lugar. Incluye recursos interactivos que fomentan la participación, el interés y compromiso de los jóvenes con su salud mental, reduciendo el estigma de estas enfermedades, al explorar contenidos sin temor al juicio, en un ambiente de bienestar emocional.

Limitaciones

Se reconoce el acceso limitado a tecnología en áreas rurales y poblaciones con pocos recursos. Aunque la vitrina ofrece recursos útiles, al no ser una herramienta de intervención psicológica, no cubre ciertas necesidades específicas de los jóvenes y no aborda trastornos mentales graves que requieren atención especializada. Además, la vitrina requiere promoción constante para asegurar su uso efectivo, ya que podría haber poca interacción directa con profesionales de salud mental u otros grupos que necesiten este tipo de recursos.

Conclusiones

Los recursos digitales, como ejercicios de mindfulness, guías de gestión emocional y herramientas de autogestión, contribuyen al bienestar mental brindando información sobre Bp, HpV y mindfulness. El diseño interactivo de la plataforma resultó clave al permitir una experiencia atractiva que motivó el autocuidado y la elección de contenido valioso. Además, la BVS/OPS ofrece un espacio con información clara, útil, confiable y accesible para la población. Los autores sugieren actualizar continuamente los recursos con apoyo de expertos para mejorar la adherencia a las estrategias propuestas.

Aportes del estudio

Este estudio aporta evidencia sobre el valor de los recursos digitales como espacios eficaces en la promoción del bienestar mental, especialmente cuando están integrados en plataformas de acceso libre como la BVS/OPS. Al centrarse en contenidos sobre mindfulness, habilidades para la vida y autocuidado se posiciona como una propuesta alineada con los enfoques de salud pública basados en la prevención y la promoción en salud, lo cual permite acciones en pro del bienestar.

Igualmente, se destaca la capacidad de este tipo de iniciativas para integrarse en políticas públicas orientadas al fortalecimiento de la salud mental comunitaria, aportando al objetivo de desarrollo sostenible 3 -salud y bienestar-, ya que ofrecen herramientas accesibles, escalables y culturalmente adaptables. Esto cobra especial relevancia en contextos con limitaciones de acceso a servicios presenciales, en los que los medios digitales pueden reducir brechas y complementar estrategias institucionales.

El estudio también propone una línea de base útil para futuras investigaciones e intervenciones, al visibilizar tanto el interés de la población por estos recursos como su potencial efecto motivador para el autocuidado. En ese sentido, representa una oportunidad para que instituciones de salud, educación y bienestar social adopten enfoques más integrales y tecnológicos en la formulación de programas preventivos.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud-FUCS por el tiempo y formación en investigación, así como el apoyo en el desarrollo del presente trabajo. Igualmente, a las personas que participaron con su percepción con el fin de mejorar esta herramienta.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Salud Mental: Definición. [Internet] 2013 [Citado 2024 agosto 14]. Disponible en https://www.who.int/mental_health/en/.
2. American Psychological Association. Understanding Mental Health [Internet]. 2020 [citado 2024 agosto 13]. Disponible en <https://www.apa.org/mental-health>.
3. Radomski AD, Boudreau D, Hawkins E, Hiebert B, Marshall S, Cooke T et al. Understanding engagement in remote mental health interventions for patients with chronic illness: A mixed-methods systematic review. *J Med Internet Res.* 2020;22(8):e19950. Disponible en <https://www.jmir.org/2020/8/e19950/>.
4. Duarte Bocanegra JD, Inchima Calderón ES, Sandoval Vega YL. Estrategias de salud digital que aportan a la implementación de la Ruta de Promoción y Mantenimiento de la Salud en Colombia [Internet]. Ibagué: Universidad EAN; 2022 [citado 2024 Nov 26]. Disponible en <https://repository.universidadean.edu.co/server/api/core/bitstreams/3df382c0-1154-442b-948d-5c304fe0aa66/content>.
5. Emblu. Salud mental: el impacto de la tecnología en el bienestar [Internet]. [citado 2024 Nov 26]. Disponible en <https://blog.embluemail.com/salud-mental-el-impacto-de-la-tecnologia-en-el-bienestar/>.
6. Edbrooke-Childs J, Hollis C, Jones RB, Macdonald A, Portnoy S, Harding R. Engaging children and young people in digital mental health interventions: Systematic review of modes of delivery, facilitators, and barriers. *ResearchGate.* 2020. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/339895871_Engaging_Children_and_Young_People_in_Digital_Mental_Health_Interventions_Systematic_Review_of_Modes_of_Delivery_Facilitators_and_Bарriers.
7. Ryff C, Singer B. Know Thyself and Become What You Are: Eudaimonic approach psychological. *J Happiness Stud.* 2008;9:13-39. doi: 10.1007/s10902-006-9019-0.
8. Bahamón M, Alarcón-Vásquez Y, Cudris Torres L, Trejos-Herrera AM, Campo Aráuz L. Bienestar psicológico en adolescentes colombianos [Internet]. *Arch Venez Farmacol Terap.* 2019;38(5):396. Disponible en <https://www.redalyc.org/journal/559/55962867002/html/>.
9. Organización Panamericana de la Salud (PAHO). Título del documento [Internet]. [citado 2024 Nov 26]. Disponible en https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/57878/9789275327715_spa.pdf.
10. Vitrinas Be Bienestar. Salud mental: el impacto de la tecnología en el bienestar [Internet]. [citado 2024 Nov 26]. Disponible en <https://www.bvscolombia.org/vitrinas/be-bienestar/>.
11. Vitrinas del Conocimiento. Red de Bibliotecas Virtuales de Salud [Internet]. [citado 2024 Nov 26]. Disponible en <https://red.bvsalud.org/es/vitrinas-del-conocimiento/>.

12. Naciones Unidas. Salud y bienestar [Internet]. Objetivos de Desarrollo Sostenible [citado 2024 Nov 26]. Disponible en <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>.
13. Pan American Health Organization (PAHO). Informe Belmont: principios éticos y directrices para la protección de los sujetos humanos [Internet]. Organización Panamericana de la Salud; 2020 [citado 2024 Nov 26]. Disponible en <https://www.paho.org/es/documentos/informe-belmont-principios-eticos-directrices-para-proteccion-sujetos-humanos>.
14. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM: principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. 2024 [citado 28 Nov 2024]. Disponible en <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>.
15. Ministerio de Salud de Colombia. Resolución 8430 de 1993: por la cual se establece el régimen de los ensayos clínicos en Colombia [Internet]. 1993 [citado 28 Nov 2024]. Disponible en <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/ride/de/dij/resolucion-8430-de-1993.pdf>.
16. Congreso de la República de Colombia. Ley 1751 de 2015: por la cual se regula el derecho fundamental a la salud [Internet]. 2015 [citado 28 Nov 2024]. Disponible en <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>.
17. Rodríguez Rodríguez MA, De La Nuez Ginés C, Cespón Feitó M. Perfil sociodemográfico de los estudiantes universitarios canarios. Rev Educ Sup. 2020;49(196):[páginas]. Disponible en: <https://doi.org/10.36857/resu.2020.196.1408>.
18. Abuhalfaia K, de Quincey E. Evaluating the usability of an e-learning platform within higher education from a student perspective. ACM Int Conf Proc Ser. 2019:1-7. Disponible en <https://doi.org/10.1145/3371647.3371661>.
19. Montagni I, Tzourio C, Cousin T, Sagara JA, Bada-Alonzi J, Horgan A. Mental Health-Related Digital Use by University Students: A Systematic Review. TELEMEDICINE. 2020;26(2):131–46. Disponible en <https://www.liebertpub.com/doi/epub/10.1089/tmj.2018.0316>.
20. Liverpool S, Mota CP, Sales CMD, Anja Čuš, Sara Carletto Camellia Hancheva et al. Engaging Children and Young People in Digital Mental Health Interventions: Systematic Review of Modes of Delivery, Facilitators, and Barriers. J Med Internet [Internet]. el 23 de junio de 2020;22(6). Disponible en <http://dx.doi.org/10.2196/16317>.
21. Parra Espitia LE, editor. Habilidades para la vida. Aproximaciones conceptuales [Internet]. Fondo Editorial Universidad Católica Luis Amigó; 2021. Disponible en https://www.funlam.edu.co/uploads/fondoeditorial/702_Habilidades_para_la_vida_Aproximaciones_conceptuales.pdf.

22. Harith S, Backhaus I, Mohbin N, Ngo HT, Khoo S. Effectiveness of digital mental health interventions for university students: an umbrella review. *PeerJ*. 2022;10:e13111. doi: 10.7717/peerj.13111. PMID: 35382010; PMCID: PMC8977068.
23. Alarcón-Rojas CA, López-Zavaleta KC, Cantell-Rojas MF, Bruno-Aguirre GV, Álvarez-Bañuelos MT, Ortiz-León MC et al. Intervención digital basada en la atención plena para estrés y ansiedad generalizada en trabajadores universitarios. *Horizonte sanitario* [Internet]. el 18 de septiembre de 2023;22(3):527–36. Disponible en https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592023000300527&lang=pt.
24. Aschentrup L, Steimer P, Dadaczynski K, Call T, Fischer F, Wrona K. Effectiveness of gamified digital interventions in mental health prevention and health promotion among adults: a scoping review. *BMC Public Health*. 2024;24:17517. doi: 10.1186/s12889-023-17517-3.
25. Haddock A, Ward N, Yu R, O'Dea N. Positive Effects of Digital Technology Use by Adolescents: A Scoping Review of the Literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(21), 2022 14009. doi: 10.3390/ijerph192114009.

Leucemia mieloide aguda y mieloma múltiple asintomático: ¿un origen clonal atípico? Reviviendo el caso

Acute Myeloid Leukemia and Asymptomatic Multiple Myeloma: An Atypical Clonal Origin? Reliving the Case

Natalia Carolina González Redondo¹, Nicole Chamorro Guzmán²,
Cristina Paola Zurique Sánchez³, Cristian Muñoz Gómez⁴, Carlos Amell Menco⁵,
y Lievi Geovanni Correa Negrete⁶

Recibido: 09/11/2024
Aceptado: 21/04/2025

- ¹ Residente de Medicina Interna. Universidad de Cartagena, <https://orcid.org/0000-0002-7918-4732> Natigore5@gmail.com.
- ² Residente de Medicina Interna. Universidad de Cartagena, <https://orcid.org/0000-0002-5575-0226> nguzmanc1@unicartagena.edu.co.
- ³ Residente de Medicina Interna. Universidad de Cartagena, <https://orcid.org/0000-0002-7378-8025> czuriques@unicartagena.edu.co.
- ⁴ Especialista en Medicina Interna. Clínica de Occidente. <https://orcid.org/0000-0003-2338-4935> Cristiancmg10@hotmail.com.
- ⁵ Especialista en Hematología. Instituto Médico de Alta Tecnología (IMAT), <https://orcid.org/0000-0002-3671-6188> Carlosamell1986@gmail.com.
- ⁶ Especialista en Hematología. Instituto Médico de Alta Tecnología (IMAT), <https://orcid.org/0000-0002-0969-4585> Lgcorrea88@gmail.com.

DOI: <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.1.13148>

Resumen

Paciente femenina de 85 años, quien presenta síndrome constitucional asociado a bicitopenia dado por anemia y leucopenia. Los estudios de médula ósea evidenciaron más de 20 % de blastos de estirpe mieloide y más de 10 % de células plasmáticas de inmunofenotipo patológico, confirmando doble neoplasia hematológica por anatomía patológica e immunohistoquímica. Teniendo en cuenta la edad de la paciente, su antecedente de diabetes, la etiología de la neoplasia y que contó con ECOG de 2 puntos y Score de Carlos de 7 puntos para una supervivencia a 10 años del 0,01 %, se brindó manejo paliativo con azacitidina con buena tolerancia. En este artículo se describe el caso, debido a la presentación atípica concomitante de ambas neoplasias y la compleja elección de tratamiento con evolución favorable.

Palabras clave: anemia, leucemia mieloide aguda, mieloma múltiple, hematopoyesis clonal, anciano frágil, cuidados paliativos.

Abstract

An 85-year-old female patient presented with constitutional syndrome associated with bicitopenia due to anemia and leukopenia. Bone marrow studies showed more than 20% of blasts of myeloid lineage and more than 10% of plasma cells of pathological immunophenotype, confirming double hematological neoplasia by pathological anatomy and immunohistochemistry. It had ECOG of 2 points and Carlos Score of 7 points for a 10-year survival of 0.01%, so palliative management was provided with azacitidine with good tolerance. The present case is described given the concomitant atypical presentation of both neoplasms and the complex choice of treatment with a favorable evolution.

Keywords: Anemia, acute myeloid leukemia, multiple myeloma, clonal hematopoiesis, frail elderly, palliative care.

Open Access



Introducción

Es poco común que un paciente que no ha recibido previamente quimioterapia desarrolle en concomitancia dos neoplasias hematológicas: leucemia mieloide aguda (LMA) y mieloma múltiple (MM). De hecho, existen pocos casos reportados en la bibliografía científica, relacionándose la plasmocitosis con menos del 10 % de los casos de LMA (1). Aunque algunos informes mencionan anomalías citogenéticas compartidas en células blásticas mieloídes y plasmocitos malignos, no se ha encontrado una prueba definitiva de un ancestro compartido entre estos dos linajes (2,3). El mieloma múltiple es una enfermedad de curso evolutivo crónico, lo cual se podría explicar por un posible escape inmune de clones leucémicos. No obstante, los pacientes con MM y gammapatía monoclonal de significado indeterminado (GMSI) tienen un riesgo intrínseco de desarrollar leucemia mieloide aguda (4).

La supervivencia a cinco años en pacientes con LMA mayores de 60 años es menor al 10 % (5); por consiguiente, se presenta el caso clínico llamativo de una mujer adulta mayor que implicó un gran reto diagnóstico.

Presentación del caso

Paciente femenina de 85 años, procedente de Montería, Córdoba, quien acude a consulta por hematología, refiriendo un cuadro clínico de un mes de evolución, consistente en pérdida involuntaria de peso de aproximadamente 8 kilogramos, inapetencia y fatiga. En los antecedentes personales refirió hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 en tratamiento, negó exposiciones tóxicas a pesticidas e hidrocarburos o infecciones recientes. Presenta antecedente familiar de cáncer de colon, pero ninguna de neoplasia hematológica. El examen físico no evidenció hepatosplenomegalia ni adenopatías. Los laboratorios sanguíneos muestran anemia leve normocítica normocrómica y leucopenia con neutropenia grave. Función hepática y renal normal. Se descartaron causas infecciosas, carenciales nutricionales, trastornos metabólicos y patologías autoinmunes.

Ante la alta posibilidad de neoplasia hematológica primaria se realizó aspirado y biopsia de médula ósea. La citometría de flujo reportó infiltración del 54,34 % de mieloblastos de inmunofenotipo patológico con expresión CD45++ y CD13++ en las que, a su vez, se diferenciaron dos poblaciones:

- Un 41,02 % con expresión adicional de CD34+/- [70,79%], CD117++, HLADR-++ heterogéneo, CD38+ débil, CD33+/- [76,60%], CD15-/, CD11c-/+ [32,23%], CD64-, CD66c-, CD123-/, CD24-,

- Un 13,32 % con expresión adicional de CD34-, CD117-/+ débil, HLADR-, CD38+, CD33+, CD15+/++, CD11c-/+ [27,57%], CD64+, CD66c+/-, CD123-/, CD24-/+; la cual es más compleja siendo análoga a la observada en monocitos.
- Un 13,32 % con expresión adicional de CD34-, CD117-/+ débil, HLADR-, CD38+, CD33+, CD15+/++, CD11c-/+ [27,57%], CD64+, CD66c+/-, CD123-/, CD24-/+; la cual es más compleja siendo análoga a la observada en monocitos.

Concomitantemente, la citometría de flujo reportó 4,79 % de células plasmáticas de inmunofenotipo patológico y monotipia Lambda, con expresión CD45-/, CD19-, CD38+, CD138+, CD56+, CD117+/-, Beta-2+++, sIg Kappa-, sIg Lambda+. Por su parte, la inmunohistoquímica evidenció infiltración patológica de células plasmáticas con marcación CD138+, que representan el 20 % de la celularidad total y el cariotipo reportó 1qh+ 46, XX. Ante estos hallazgos, se definió biclonalidad en médula ósea concordante con LMA y MM. El perfil proteico evidenció una electroforesis de proteínas en suero con hipergammaglobulinemia monoclonal, inmunofijación en suero y orina con banda monoclonal IgA Lambda, cadenas livianas lambda suero elevadas 40,1 g/l, Beta 2 microglobulina 3,9 mg/L y LDH 304 U/L. Serie ósea de huesos largos y resonancia magnética de columna cervicodorsal y lumbosacra sin lesiones líticas. Ante el no cumplimiento de criterios clínicos para MM sintomático, se clasificó como MM smoldering con riesgo intermedio de progresión, según el 2/20/20 score. Contó con ECOG de 2 puntos y Score de Charles de 7 puntos para una supervivencia a 10 años del 0,01 %, por lo que se consideró que no era candidata a quimioterapia de alta intensidad y se inició tratamiento con intención paliativa con hipometilante (azacitidina). En total, recibió 7 bloques terapéuticos con normalización de la línea celular roja y buena tolerancia.

Discusión y Conclusiones

Este caso demuestra la ocurrencia simultánea de dos malignidades hematológicas distintas en una mujer de 85 años sin historia previa de cuadro infeccioso ni exposición a tóxicos, quimioterapia o radioterapia.

Los mecanismos fisiopatológicos de su padecimiento concurrente permanecen sin dilucidar por completo. Algunos postulados sugieren que la producción exagerada de interleucina 6 (IL-6) por parte de los blastos mieloides inducirían la proliferación de plasmocitos (6,7), lo que explicaría la plasmocitosis reactiva ocasionalmente vista en las LMA (8), pero es limitada para explicar la transformación maligna autónoma de las células plasmáticas en el MM.

Actualmente no existe evidencia científica robusta que permita emitir estrategias terapéuticas específicas para esta coyuntura. Las directrices provienen de reportes de casos y la tendencia en general es a direccionar el tratamiento focalizado hacia la LMA (9, 10); sin embargo, también se podría acompañar la inducción con regímenes basados en bortezomib (11). En

otros casos, se sugiere elegir un tratamiento en el que predomine la infiltración (6), es decir, la ratio de plasmocitos vs. ratio de blastos mieloídes en la médula ósea.

El trasplante alogénico de células hematopoyéticas también puede ser una opción curativa; no obstante, solo hay un caso descrito que fue exitoso (6). Experiencias con esquemas de bortezomib con citarabina + antraciclinas (12), o sólo azacitidina también podrían tener algún resultado exitoso (6).

En cualquiera de los casos, independiente de la elección del tratamiento quimioterápico, el pronóstico de los pacientes con esta dualidad maligna es mucho peor. La supervivencia podría oscilar entre 10 días y 6 meses (6-12). En este caso, la paciente evolucionó favorablemente, superando la expectativa de supervivencia, aunque con sospecha de recaída al año del diagnóstico.

Conclusión

La descripción de casos de neoplasias malignas hematológicas duales de LMA y MM es muy escasa. Se pueden identificar menos de 30 reportes en la bibliografía científica y, de ellos, menos de 10 con mieloma múltiple tipo IgA lambda. Este complejo y no frecuente escenario clínico explica por qué no existe una pauta diagnóstica ni terapéutica mundialmente establecida, por lo cual la mortalidad sigue siendo alta. Se requieren estudios de mayor envergadura, incluso de registros clínicos mundiales para tener herramientas clínicas y epidemiológicas que permitan definir pautas en relación con el manejo de esta patología y así poder impactar en el pronóstico de estos pacientes.

Declaración de Conflicto de Intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

1. Jamal I, Shuchismita S, Choudhary V. Twin Malignancy of Acute Myeloid Leukemia and Multiple Myeloma in a Chemotherapy-Naïve Patient: A Rare Occurrence. *J Lab Physicians*. 2023 Jun;15(02):306-10.
2. Berthon C, Nudel M, Boyle EM, Goursaud L, Boyer T, Marceau A et al. Acute myeloid leukemia synchronous with multiple myeloma successfully treated by azacytidine/lenalidomide and daratumumab without a decrease in myeloid clone size. *Leuk Res Rep* [Internet]. 2020 Jan 1 [cited 2024 Feb 16];13. Available from /pmc/articles/PMC7191213/.

3. Sashida G, Ito Y, Nakajima A, Kawakubo K, Kuriyama Y, Yagasaki F et al. Multiple myeloma with monosomy 13 developed in trisomy 13 acute myelocytic leukemia: Numerical chromosome abnormality during chromosomal segregation process. *Cancer Genet Cytogenet* [Internet]. 2003 Mar [cited 2024 Feb 16];141(2):154–6. Available from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12606134/>.
4. Mailankody S, Pfeiffer RM, Kristinsson SY, Korde N, Bjorkholm M, Goldin LR et al. Risk of acute myeloid leukemia and myelodysplastic syndromes after multiple myeloma and its precursor disease (MGUS). *Blood* [Internet]. 2011 Oct 13 [cited 2024 Feb 16];118(15):4086–92. Available from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21795746/>.
5. Shimony S, Stahl M, Stone RM. Acute myeloid leukemia: 2023 update on diagnosis, risk-stratification, and management. *Am J Hematol* [Internet]. 2023 Mar 1 [cited 2024 Feb 16];98(3):502–26. Available from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36594187/>.
6. Maral S, Albayrak M, Sahin O, Ozturk HBA, Han U, Falay M. Synchronous detection of multiple myeloma and acute myeloid leukemia: A diagnostic and therapeutic challenge. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*. 2021;27(2):464-469. doi:10.1177/1078155220932352.
7. Wulf GG, Jahns-Streubel G, Hemmerlein B et al. Plasmacytosis in acute myeloid leukemia: two cases of plasmacytosis and increased IL-6 production in the AML blast cells. *Ann Hematol* 1998; 76: 273–277.
8. Shukla J, Patne SC, Singh NK. Simultaneous appearance of dual malignancies of hematopoietic system multiple myeloma and acute myeloid leukemia. *Indian J Pathol Microbiol* 2008; 51: 118–120.
9. Kim D, Kwok B, Steinberg A. Simultaneous acute myeloid leukemia and multiple myeloma successfully treated with allogeneic stem cell transplantation. *South Med J* 2010; 103: 1246–1249. 7.
10. Raz I, Polliack A. Coexistence of myelomonocytic leukemia and monoclonal gammopathy or myeloma. Simultaneous presentation in three patients. *Cancer* 1984; 53: 83–85. 8.
11. Cleary B, Binder RA, Kales AN et al. Simultaneous presentation of acute myelomonocytic leukemia and multiple myeloma. *Cancer* 1978; 41: 1381–1386.
12. Lu-Qun W, Hao L, Xiang-Xin L et al. A case of simultaneous occurrence of acute myeloid leukemia and multiple myeloma. *BMC Cancer* 2015; 15: 724.

Leucemia de células plasmáticas: una causa infrecuente de dolor torácico. Reporte de caso

Plasma Cell Leukemia: An Infrequent Cause of Chest Pain: A Case Report

Recibido: 09/11/2024

Aceptado: 21/04/2025

¹ Especialista en Medicina Interna. Fellow en Hematología. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Bogotá, Colombia, <https://orcid.org/0000-0002-7378-8025>, czuriques@unicartagena.edu.co.

² Especialista en Medicina Interna. Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia, <https://orcid.org/0000-0002-7918-4732>, natigore5@gmail.com.

³ Especialista en Medicina Interna. Fellow en Gastroenterología. Fundación Universitaria Sanitas. Bogotá, Colombia, <https://orcid.org/0000-0002-5575-0226>, nicole.1808@hotmail.com.

⁴ Especialista en Medicina Interna. Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia, avergaras@unicartagena.edu.co.

⁵ Especialista en Medicina Interna. Fellow en Gastroenterología. Universidad del Cauca. Colombia, <https://orcid.org/0000-0003-2338-4935>, Cristiancmg10@hotmail.com.

⁶ Especialista en Medicina Interna y Hematología. Clínica IMAT Oncomédica. Montería, Colombia, <https://orcid.org/0000-0002-3671-6188>, Carlosamell1986@gmail.com.

⁷ Especialista en Medicina Interna. Fellow en Gastroenterología. Universidad del Cauca. Colombia, <https://orcid.org/0000-0002-0969-4585>, Lgcorrea88@gmail.com.

Cristina Paola Zurique Sánchez¹, Natalia Carolina González Redondo², Nicole Chamorro Guzmán³, Alejandra Vergara Schotborgh⁴, Cristian Muñoz Gómez⁵, Carlos Amell Menco⁶ y Lieve Geovanni Correa Negrete⁷

Resumen

La leucemia de células plasmáticas es una de las neoplasias hematológicas más infrecuentes en el mundo. Se presenta el caso clínico de un paciente masculino de 45 años de edad, quien acudió al servicio de urgencias por dolor torácico como manifestación clínica de leucoestasis. La citometría de flujo en sangre periférica evidenció 37,80 % de células plasmáticas de inmunofenotipo patológico y la biopsia de medula ósea documentó la infiltración de 50,68 % de células plasmáticas patológicas, por lo cual se diagnosticó leucemia de células plasmáticas y se indicó esquema de quimioterapia de alta intensidad con protocolo DCEP. En este artículo se describe el caso, debido a que no sólo es una neoplasia hematológico poco común, sino una causa infrecuente de dolor torácico en adultos. Este caso permite visibilizar la necesidad de que en el servicio de urgencias se revise exhaustivamente el cuadro hemático durante la aproximación diagnóstica de todo dolor torácico.

Palabras clave: dolor torácico, neoplasia, leucemia de células plasmáticas.

Abstract

Plasma cell leukemia is one of the rarest hematological malignancies worldwide. We present the case of a 45-year-old male patient who presented to the emergency department with chest pain as a clinical manifestation of leukostasis. Peripheral blood flow cytometry showed 37.80% pathological plasma cells, and a bone marrow biopsy documented infiltration of 50.68% pathological plasma cells. Therefore, plasma cell leukemia was diagnosed and a high-intensity chemotherapy regimen with the DCEP protocol was prescribed. This case is described is not only a rare hematological malignancy but also an uncommon cause of chest pain in adults. This case highlights the need for a thorough review, including the complete blood count, during the diagnostic approach to all chest pain cases in the emergency department.

Keywords: chest pain, neoplasia, plasma cell leukemia

DOI: <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.1.13149>

Open Access



Introducción

La leucemia de células plasmáticas (LCP) es una de las discrasias más raras descritas en el mundo. Esta patología hematoncológica posee un curso clínico agresivo inherente (1), siendo la media de supervivencia menor a un año (2). La LCP puede ser una neoplasia primaria o la progresión de un mieloma múltiple previamente diagnosticado (3). A continuación, se presenta el caso de un paciente con dolor torácico típico a quien se diagnostica una LCP, con un curso clínico hasta el momento favorable con primera línea de quimioterapia.

Presentación del caso

Paciente masculino de 45 años de edad sin antecedentes familiares y personales patológicos conocidos, quien debuta con cuadro de dolor torácico retroesternal, de carácter opresivo, no irradiado, de moderada intensidad, durante el reposo, de más de 20 minutos de duración. A su ingreso al servicio de urgencias se documenta hepatomegalia, sin adenopatías u otro hallazgo anormal. Se realizó electrocardiograma en ritmo sinusal, sin evidencia de signos de isquemia, lesión o necrosis, troponina I negativa, función hepática normal, perfil infeccioso negativo, pero hemograma con hallazgo leucocitosis por neutrofilia, linfocitosis, monocitosis y eosinofilia (35.000 células/mm³, 12.320 células/mm³, 14.805 células/mm³ y 4.340 células/mm³, respectivamente); además, anemia moderada normocítica normocrómica y trombocitopenia leve. La función renal evidenció elevación de azoados e hiperuricemia, sin alteraciones electrolíticas asociadas.

Se le realizaron tres imágenes diagnósticas: una radiografía de tórax sin alteraciones; un ecocardiograma transtorácico dentro de límites normales, con una fracción de eyección del ventrículo izquierdo preservado y sin trastornos de la contractilidad, y una ecografía de abdomen total que confirmaba hepatomegalia, sin esplenomegalia. Se indicó hidratación parenteral, analgesia común y citorreducción con inhibidor de la xantina oxidasa, logrando resolución de dolor torácico y reducción del conteo leucocitario.

El perfil proteico permitió establecer una electroforesis de proteínas en sangre con hipergammaglobulinemia monoclonal e inmunofijación con presencia de banda monoclonal IgG kappa (cuantificación sérica de cadenas kappa 18,5 g/L e IgG en 1.721,4 mg/dl). Así mismo, una Beta 2 microglobulina elevada en 4,74 mg/L. Ante la sospecha de neoplasia hematológica se realizó citometría de flujo en sangre periférica, que reportó 37,80 % de células plasmáticas con marcación CD45-, CD19-, CD38+ débil, CD138+, CD27-, CD28+, CD56-, CD81-, CD117-, HLADR+/++, Beta-2+ y monotipia para cadenas ligeras de inmunoglobulinas por restricción IgG Kappa, motivo por el cual se diagnosticó leucemia de células plasmáticas con componente monoclonal IgG kappa como neoplasia primaria. Concomitantemente, una biopsia y aspirado de médula ósea documentó una infiltración del 50,68 % de células

plasmáticas atípicas, que expresaron CD45-, CD19-, CD38+ débil, CD138+, CD27-, CD28+, CD56-, CD81-/+ débil, CD117-, HLADR+/++ y marcación monotípica de cadenas ligeras de inmunoglobulinas con restricción kappa.

La coloración básica de la biopsia registró una celularidad estimada del 90 % e incremento de células plasmáticas maduras. El mielograma reportó un 18 % de plasmocitos y la inmunohistoquímica un 80 % de células plasmáticas de localización intersticial. Se observó una mezcla de células plasmáticas maduras y menos de un 50 % de plasmocitos con atipia nuclear, cromatina abierta, ausencia de pleomorfismo significativo, nucleolos pequeños y sin actividad mitótica, las cuales fueron positivas para CD138 y negativas para ciclina D1, con expresión monotípica de cadenas livianas kappa. Adicionalmente, cariotipo normal 46 XY, cromosoma filadelfia negativo y estudios moleculares por FISH con translocación de p53, 4;14 y 4;16 negativos.

El paciente recibió quimioterapia de alta intensidad con protocolo DCEP (dexametasona, ciclofosfamida, etopósido y cisplatino), siendo bien tolerado. Al revalorizar la médula ósea 15 días después de terminado primer ciclo de quimioterapia, se evidenció en citometría de flujo sólo 2,96 % de células plasmáticas de inmunofenotipo patológico análogo al previo y en la coloración básica una celularidad estimada del 90 %, con un recuento de células plasmáticas maduras estimado del 40 %, por lo que se procedió a realizar segundo ciclo con protocolo DCEP + bortezomib con buena tolerancia.

La segunda médula ósea de revaloración arrojó una citometría de flujo con 1,25 % de células plasmáticas de inmunofenotipo patológico con monotipia kappa. El nuevo perfil proteico no arrojó paraproteína identificable por electroforesis de proteínas en suero, pero sí por inmunofijación. Se normalizó la cuantificación de IgG y cadenas kappa en suero. Teniendo en cuenta lo anterior, se consideró una muy buena respuesta parcial, por lo que actualmente el paciente se encuentra en estudios como candidato a trasplante autólogo de células hematopoyéticas.

Discusión y Conclusiones

El dolor torácico en adultos es uno de los motivos de consulta de urgencias más frecuente (4). Anualmente, en Estados Unidos se registran entre 5,5 y 7 millones de visitas por esta causa al departamento de emergencias (5). En Colombia, un estudio realizado en la ciudad de Medellín entre el 2014 y el 2015, el dolor torácico fue una las principales causas de consulta en urgencias; siendo más frecuente en mujeres y en población hipertensa. Acorde a la etiología en la población antioqueña, la costocondritis fue el principal diagnóstico etiológico (6).

El dolor torácico puede ser manifestación de una enfermedad no grave, como la costocondritis, o bien, manifestación de una enfermedad muy grave, como el infarto agudo de miocardio

o tromboembolismo pulmonar. El dolor torácico puede tener múltiples causas, tales como cardiovasculares, neurológicas, gastroenterológicas, osteomusculares, neurológicas e incluso psicógenas (7). En el caso de estudio, el dolor torácico fue una manifestación de leucoestasis, debido a la marcada leucocitosis generada por la leucemia en curso, lo cual se resolvió con hidratación endovenosa, analgesia común y el uso de citorreductor.

El dolor torácico como un síntoma, se puede atribuir a diversas etiologías que abarcan desde un reflujo gastroesofágico hasta una embolia pulmonar, constituyendo un reto diagnóstico, puesto que lo primordial en este contexto es descartar de manera oportuna las condiciones potencialmente mortales, que requieren atención inmediata, como síndrome coronario agudo, disección aórtica, embolia pulmonar, ruptura esofágica, neumotórax a tensión, entre otras (8). No obstante, existen escenarios clínicos difíciles en los que se hace necesario ampliar el abanico de posibilidades diagnósticas y se requiere el ingreso hospitalario para el estudio a profundidad de cada caso particular, para así brindar un manejo correcto (8).

Se han establecido ciertas directrices que se deben tomar en cuenta para la correcta evaluación del dolor torácico. En primera instancia, se debe realizar un triage adecuado con el objetivo de identificar signos sugestivos de choque, dificultad respiratoria, alteraciones del estado de conciencia y demás condiciones que ameriten traslado inmediato a sala de reanimación. Al momento del interrogatorio se debe realizar una adecuada descripción del desconfort torácico, caracterizando el tipo de dolor, localización, intensidad, irradiación, precipitantes y aliviadores, además de las circunstancias en las cuales se inicia, su tiempo de duración y otros síntomas asociados (9).

Se debe indagar sobre los antecedentes personales, estudios diagnósticos y procedimientos realizados de forma reciente, que junto con los hallazgos en la exploración física permitan postular, de forma inicial, posibles impresiones diagnósticas (8). Durante la atención en el servicio de urgencias se debe recurrir a la realización de imágenes diagnósticas (radiografía o tomografía de tórax) y laboratorios de química sanguínea, dirigidos y pertinentes, para tener una aproximación diagnóstica. Por ejemplo, siempre que exista la sospecha de un síndrome coronario agudo o un tromboembolismo pulmonar, se deben tomar los biomarcadores cardíacos y un electrocardiograma de superficie de 12 derivaciones dentro de los primeros 10 minutos del contacto con el personal de salud, lo cual es fundamental (10).

En cuanto a la leucemia de células plasmáticas como diagnóstico final del caso clínico presentado, es una causa muy infrecuente de dolor torácico. Como neoplasia hematológica es también una forma rara y potencialmente mortal de las discrasias de células plasmáticas. Se clasifica en primaria cuando es una leucemia de novo y secundaria cuando se documenta como transformación leucémica de un mieloma múltiple previamente diagnosticado (11). La mayoría de los casos de LCP, al menos el 60 %, corresponden a neoplasias primarias, y entre el 30 y el 40 % son secundarias (12).

Su incidencia varía con la edad y se estima que es de 4 a 7 % en todos los mielomas múltiples (13) y hasta un 2 % en enfermedad avanzada o refractaria (14). La edad de presentación de la LCP es 10 años menor respecto al mieloma múltiple (cuarta/quinta década vs. sexta/séptima década de la vida, respectivamente) (15). En términos generales, su pronóstico es malo. En caso de registrar más de un 20 % de plasmocitos circulantes en sangre periférica la sobrevida va entre 6 y 12 meses (12), aunque con el uso de nuevos agentes quimioterapéuticos y el sometimiento a trasplante autólogo de células madre la sobrevida pudiese alargarse hasta 30 meses (13).

Las manifestaciones clínicas más frecuentes son las propias relacionadas con las discrasias de células plasmáticas: lesión renal, anemia, hipercalcemia, lesiones líticas y hepatosplenomegalia, entre otras; sin embargo, lo más frecuente es que incurran en leucocitosis y lesiones líticas (16). La leucocitosis puede conducir a leucostasis y, con ello, a déficits neurológicos, insuficiencia respiratoria o dolor torácico, entre otros. El dolor torácico fue la manifestación cardinal del caso presentado.

Así como el paciente de este reporte, en el año 2005 Khosravi reportó en Madrid, España, el caso clínico de un hombre adulto joven de 32 años con LCP y cuya sintomatología inicial fue dolor intenso en hemitórax izquierdo, asociado a hepatosplenomegalia y adenopatías cervicales (17). Otros dos casos presentados en Segovia, España (18) y en Chile (19), el diagnóstico de LCP se realizó de forma incidental ante el hallazgo inadvertido de plasmocitos patológicos en extendidos de sangre periférica en pacientes hospitalizados por sepsis pulmonar.

En conclusión, la LCP es una entidad causal infrecuente de dolor torácico; sin embargo, se hace necesario realizar un abordaje integral y exhaustivo a estos pacientes. El abordaje diagnóstico debe incluir la revisión detallada y básica del cuadro hemático, cuya alteración pudiese sugerir una neoplasia hematológica en curso, que además implicaría un pronóstico no favorable.

Para la presentación del caso el paciente dio su consentimiento informado.

Declaración de Conflicto de Intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Referencias

1. Gowin K, Skerget S, Keats JJ, Mikhael J, Cowan AJ. Plasma cell leukemia: A review of the molecular classification, diagnosis, and evidenced-based treatment. *Leuk Res.* 2021;111:106687. DOI: 10.1016/j.leukres.2021.106687.

2. Gundesen MT, Lund T, Moeller HEH, Abildgaard N. Plasma Cell Leukemia: Definition, Presentation, and Treatment. *Curr Oncol Rep.* 2019;21(1):8. DOI: 10.1007/s11912-019-0754-x.
3. Jung SH, Lee JJ. Update on primary plasma cell leukemia. *Blood Res.* 2022;57(S1):62-66. DOI: 10.5045/br.2022.2022033.
4. Peral-Rodríguez R, Estévez-González F, García-Montoya L. Motivos de ingreso más frecuentes y variables relacionadas en la sala de reanimación de urgencias. *Enfermería clínica.* 2009;19(3):136 – 40. DOI: 10.1016/j.enfcli.2009.02.005.
5. Foy AJ, Filippone L. Chest pain evaluation in the emergency department. *Med Clin N Am.* 2015;99(4):835-47.
6. Bañol-Betancur J-I, Martínez-Sánchez L-M, Rodríguez-Gázquez M-A, Bahamonde-Olaya E, Gutiérrez-Tamayo A-M, Jaramillo-Jaramillo L-etal. Caracterización del dolor torácico en pacientes que consultan al Servicio de Urgencias de una institución de salud de alto nivel de complejidad, en el periodo 2014-2015, en Medellín, Colombia. *Rev. Soc. Esp. Dolor.* 2017;24(6):288-293. DOI: 10.20986/resed.2017.3571/2017.
7. Artigas O. Dolor torácico en los servicios de urgencias. *Med Int.* 2002; 40(2):40-49.
8. Cooper A, Hodgkinson DW, Oliver RM. Chest pain in the emergency department. *Hospital medicine.* 2000;61(3):178-183. DOI: 10.12968/hosp.2000.61.3.1296.
9. Kontos MC, de Lemos JA, Deitelzweig SB, Diercks DB, Gore MO, Hess EP et al. ACC Expert Consensus Decision Pathway on the Evaluation and Disposition of Acute Chest Pain in the Emergency Department: A Report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee. *J Am Coll Cardiol.* 2022;80(20):1925-1960. DOI: 10.1016/j.jacc.2024.07.009.
10. Kontos MC, Diercks DB, Kirk JD. Emergency department and office-based evaluation of patients with chest pain. *Mayo Clin Proc.* 2010;85(3):284-99. DOI: 10.4065/mcp.2009.0560.
11. Rajkumar V. Multiple myeloma: 2022 update on diagnosis, risk stratification, and management. *Am J Hematol.* 2022;97(8):1086-1107. DOI: 10.1002/ajh.26590.
12. Fernández de Larrea C, Kyle RA, Durie BG, Ludwig H, Usmani S, Vesole DH et al. (International Myeloma Working Group). Plasma cell leukemia: consensus statement on diagnostic requirements, response criteria and treatment recommendations by the International Myeloma Working Group. *Leukemia.* 2013;27(4):780-91. DOI: 10.1038/leu.2012.336.
13. Yan W, Fan H, Xu J, Liu J, Li L, Du C et al. The clinical characteristics and prognosis of patients with primary plasma cell leukemia (pPCL) according to the new IMWG definition criteria. *Leuk Lymphoma.* 2022;63(12):2955-2964. DOI: 10.1080/10428194.2022.2098290.

14. Fernández de Larrea C, Kyle R, Rosiñol L, Paiva B, Engelhardt M, Usmani S et al. Primary plasma cell leukemia: consensus definition by the International Myeloma Working Group according to peripheral blood plasma cell percentage. *Blood Cancer J.* 2021; 11(12):192. DOI: 10.1038/s41408-021-00587-0.
15. Mina R, D'Agostino M, Cerrato C, Gay F, Palumbo A. Plasma cell leukemia: update on biology and therapy. *Leuk Lymphoma.* 2017;58(7):1538-1547. DOI: 10.1080/10428194.2016.1250263.
16. Tiedemann RE, González-Paz N, Kyle RA, Santana-Dávila R, Price-Troska T, Van Wier SA et al. Genetic aberrations and survival in plasma cell leukemia. *Leukemia.* 2008;22(5):1044-52. DOI: 10.1038/leu.2008.4.
17. Khosravi S. Leucemia de células plasmáticas: variante rara del mieloma múltiple. *An Med Interna.* 2005; 22(11):4-9.
18. Amarilla I, Caballero C. Leucemia de células plasmáticas: a propósito de un caso. *Revista Electrónica de Portales Médicos.* 2022; 17(19): 790.
19. Yáñez J, Saldías V, Díaz O, Saldías F. Compromiso pleural en la leucemia de células plasmáticas: Reporte de un caso. *Rev Chil Enf Respir.* 2008; 24: 304-308. DOI: 10.4067/S0717-73482008000400005.



**UNIVERSIDAD
LIBRE[®]**
Vigilada Mineducación

SECCIONAL BARRANQUILLA

