

REVISTA SANMARTINIANA DE CIENCIAS DE LA SALUD

Revista Científica
Facultad de Ciencias de la Salud

Oct. 2025
Vol. 2
ISSN 3028-6689



Directivos

Consejo Superior

Luis Javier Giraldo Múnera – Presidente
Alejandro Olaya Dávila – Miembro externo
María Juliana Araujo Oñate – Miembro externo
Oscar Manco López – Miembro externo
Carlos Eugenio Solarte Portilla – Miembro externo
Javier Pérez Montenegro – Decano miembro del Consejo
Yuranis Del Carmen De La Hoz Pantoja – Representante de los profesores
Andrés Felipe Márquez Acosta – Representante de los estudiantes
Hans Diederichs Quirós – Representante de los egresados

Rector y Representante Legal

Fernando José Restrepo Escobar

Vicerrector Académico

Javier Daza Lesmes

Vicerrectora Financiera y Administrativa

María Fernanda Juliao Ferreira

Vicerrector de Desarrollo Estratégico

Yezid Orlando Pérez Alemán

Secretario General

Alejandro Suárez Parada

Director de Docencia y Gestión de Profesores

Fernando Locano Botero

Directora de Investigación y Extensión

Margarita Cárdenas Poveda

Decana Facultad de Ciencias de la Salud – Bogotá

Clara Judith Benavides Villamarín

Decano Facultad de Ciencias de la Salud – Puerto Colombia

Luis Eduardo Dávila Solana

Decana Facultad de Ciencias de la Salud – Sabaneta

Lina María González Duque

Decano Facultad de Ciencias de la Salud – Cali

Juan De Dios Villegas Perea

Decano Facultad de Ciencias de la Salud – Pasto

Edgar Villota Ortega

Coordinador de investigación Facultad de Ciencias de la Salud – Cali

Jobany Castro Espinosa

Coordinadora de Investigación Facultad de Ciencias de la Salud – Bogotá

Sandra Milena Ibañez Sastoque

Coordinador de Investigación Facultad de Ciencias de la Salud – Pasto

Luis Eduardo González Martínez

Coordinadora de Investigación Facultad de Ciencias de la Salud – Puerto Colombia

Martha Leonor Rebolledo Cobos

Coordinador de Investigación Facultad de Ciencias de la Salud – Sabaneta

Jorge Emilio Salazar Flórez

Comité Editorial

Bruno Costa Texeira

Doctor en Ciencias del Movimiento Humano de la UFRGS, profesor del Departamento de Ciencias del Movimiento Humano (DCMH) en el curso de Educación Física de la Universidad Estatal de Minas Gerais (UEMG).

Luis Dávila Solana

Magíster en Filosofía de la Ciencia de la Universidad del Valle. Especialista en Medicina Tradicional China de la Universidad de Beijing, China. Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud, Sede Puerto Colombia.

Luis Eduardo González

Doctorando en Dirección y Gestión de Proyectos de la UBJ, México. Magíster en Investigación de la Universidad de Nariño. Coordinador de investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, Sede Pasto.

Francy Johanna Quintero Reyes

Doctora en Educación de la Universidad de la Salle. Magíster en Educación de la Pontificia Universidad Javeriana.

Martha Leonor Rebolledo Cobos

Magíster en Genética de la Universidad Simón Bolívar. Especialista en Estomatología y Cirugía oral de la Universidad de Cartagena. Coordinadora de investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, Sede Puerto Colombia.

Roberto Carlos Rebolledo Cobos

Doctorando en Ciencias de la Rehabilitación de la Universidad Federal de Ciencias de la Salud Porto Alegre, Brasil. Magíster en Kinesiología de la Universidad Simón Bolívar. Docente de la Facultad de Ciencias de la Salud, Sede Puerto Colombia.

Edgar Villota Ortega

Doctor en Medicina y Cirugía de la Universidad Nacional de Colombia, especialización y postgrado en Neurociencias del Hospital Militar Central.

Comité Científico

Clara Judith Benavides Villamarín

Médico Cirujano de la Universidad Militar Nueva Granada, Enfermera de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Magíster en Salud Pública de la Universidad Nacional de Colombia. Especialista en Docencia Universitaria de la Universidad Militar Nueva Granada. Decana Facultad de Ciencias de la Salud Fundación Universitaria San Martín, Sede Bogotá.

María Dorys Cardona Arango

Doctora en Demografía de la Universidad Nacional de Córdoba. Magíster en Salud Pública y Magíster en Epidemiología de la Universidad de Antioquia.

Luis Fang Mercado

Doctor en Ciencias Básicas Biomédicas de la Universidad del Norte. Magíster en Inmunología de la Universidad de Cartagena. Docente Investigador de la Fundación Universitaria San Martín, Sede Puerto Colombia.

Lina María González Duque

Médica de la Universidad de Antioquia, Magíster en Ciencias Básicas Biomédicas con énfasis en Genética Humana de la Universidad de Antioquia. Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Sede Sabaneta de la Fundación Universitaria San Martín.

Hugo Mendieta Zerón

Doctor en Endocrinología. Médico Internista de la Fellow American College of Physicians. Director de la Facultad de Medicina en la Universidad Autónoma de México. Director de la Asociación Científica Latina A.C. (ASCLIA).

Jorge Emilio Salazar Flórez

Doctor en Epidemiología y Bioestadística de la Universidad CES. Especialista en Estadística de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Magíster en Epidemiología de la Universidad de Antioquia. Magíster en Ciencia de Datos de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Coordinador de investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, Sede Sabaneta.

Juan de Dios Villegas

Médico Cirujano de la Universidad Libre. Magíster en Salud Pública de la Universidad del Valle. Especialista en Gerencia en Finanzas con énfasis internacional de la Universidad Libre. Especialista en Alta Gerencia ADEN (U. de California, U. de Chile, U. de San Francisco, Harvard University). Postgrado en Administración en Salud, Programa PROADSA de la Universidad del Valle. Postgrado Gerencia en Salud de la Universidad Icesi. Magíster en Teología de la Oral Roberts University.

REVISTA SANMARTINIANA DE CIENCIAS DE LA SALUD

Número de volumen: 2

Periodicidad: Anual

Formato: Digital

ISSN: 3028-6689

Año: 2025

Revisora de estilo

Andrea Martínez Sánchez

Diseño de cubierta

Juan Daniel Velandia de la Cruz

Diagramación

Wilman Alejandro Suarez Sierra

Juan Daniel Velandia De La Cruz

URL de la publicación

Las opiniones y contenidos reflejados en los artículos de esta publicación no necesariamente reflejan la posición de la Fundación Universitaria San Martín por lo que son responsabilidad exclusiva de los autores que aportaron su conocimiento para el desarrollo de esta edición.

Dirección de Investigación y Extensión

Carrera 18 # 80-75

Bogotá D.C., Colombia.

PBX: 4322671

Correo electrónico de la revista:

revistasalud@sanmartin.edu.co

CONTENIDO

**Revista San Martiniana de Ciencias de
la Salud**
Vol. 2

Sección 1: Editorial

La felicidad en las ciencias de la salud, un asunto curricular

6

Sección 2: Artículos Originales de Investigación

Salud sexual y reproductiva: prácticas frente al riesgo de contagio del virus de papiloma humano (VPH) en estudiantes de medicina de una universidad del distrito de Cali, Colombia, 2022-2023

9

Características, causales y complicaciones de la interrupción voluntaria del embarazo posterior a la despenalización colombiana en institución de salud de Nariño

17

Producción científica del Programa de Medicina de la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), sede Pasto (2007-2021)

24

Estudio comparativo de frenillectomía labial con láser de diodo de 940 nm y láser Er:Cr:YSGG de 2780 nm

33

Tamizaje del estado nutricional y los patrones de alimentación en los internos de la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), sede Pasto, 2024

39

Evaluación de la satisfacción de los estudiantes de pregrado en Odontología de la Universidad Metropolitana de Barranquilla respecto al curso de Farmacología y su proceso de enseñanza-aprendizaje

45

Sección 3: Artículos de Revisión Sistemática

Concurrencia entre el sistema de salud y las tecnologías presentes en Colombia

52

Sección 4: Artículos de Caso Clínico

Displasia ósea florida: manejo interdisciplinario en la presentación de un caso clínico

63

Frenectomía labial superior con láser de diodo de 940 nm: reporte de caso

68

La felicidad en las ciencias de la salud, un asunto curricular

Happiness in the health sciences: a curricular matter

Pasar la Felicidad de un propósito personal a uno formativo-educativo es el fin último de la profesión médica.
A. Flexner 1856-1959

Juan de Dios Villegas Perea

Decano. Facultad de Ciencias de la Salud. Fundación Universitaria San Martín, sede Cali.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0843-8459>

E-mail: juan.villegas@sanmartin.edu.co

Jobany Castro Espinosa

Coordinador de Investigación. Fundación Universitaria San Martín. Facultad de Ciencias de la Salud, sede Cali.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3476-248X>

E-mail: jobany.castro@sanmartin.edu.co

En el presente volumen de la revista sanmartiniana de ciencias de la salud, se aborda la temática del bienestar estudiantil y su asociación con los procesos formativos, donde se destaca a los estudiantes como sujetos de la acción integral del medio universitario, de cuyo arte resulta, en parte, el rendimiento académico y su futuro profesional.

Desde esta perspectiva, es preciso plantearse la felicidad, como un propósito a construir en el proceso formativo¹, en tanto cubre las expectativas instrumentales del aprendizaje disciplinar, como instrumento de productividad y de servicio, a la vez que armoniza el proceso de crecimiento cognoscitivo con la autopercepción de realización y plenitud personal.

La búsqueda de la felicidad ha sido un tema central en la investigación psicológica y médica, y su importancia se ve acentuada en poblaciones específicas, como los estudiantes universitarios, particularmente aquellos que están inmersos en programas de formación profesional exigentes, como la carrera de medicina^{2,3}. Los estudiantes de medicina enfrentan una serie de desafíos únicos, incluyendo una carga académica considerable, altos niveles de estrés, y demandas emocionales y psicológicas inherentes al cuidado de la salud humana⁴.

Aunque tradicionalmente se ha asumido que el éxito académico y la consecución de objetivos profesionales, son indicadores reveladores del bienestar en este grupo, la investigación reciente sugiere que la felicidad subjetiva juega un papel crucial en su experiencia universitaria y en su futura práctica médica⁵. La felicidad subjetiva, definida como la evaluación cognitiva y afectiva de la propia vida, ha demostrado estar asociada con una serie de resultados positivos, como una mejor salud física y mental, relaciones interpersonales más satisfactorias y un mayor rendimiento académico⁶.

Sin embargo, a pesar del creciente interés en este tema, existen pocos estudios que examinen de manera integral los factores que influyen en la felicidad subjetiva de los estudiantes de medicina en contextos específicos, como Colombia. El estudio "Felicidad y factores relacionados en estudiantes de medicina de cinco regiones del país" ⁷ muestra asociación estadísticamente significativa para nueve escalas relacionadas con la felicidad: edad, sexo, depresión, ansiedad, apoyo social, sedentarismo, calidad del sueño, religiosidad y Apgar familiar, entre los cuales destacan en su orden como factores positivos, el apoyo familiar y social, el sexo masculino, la edad de adulto joven y la actividad religiosa-espiritual.

Dado que en su definición perceptiva "la felicidad se entiende como un estado afectivo de satisfacción plena que experimenta subjetivamente el individuo en posesión de un bien anhelado" ⁸, y que, como modelo referencial, resulta de la combinación de factores genéticos, neurocientíficos, psicológicos y socioambientales⁹, es necesario gestionarlos de manera deliberada en el día a día.

Esta gestión debe incorporarse al proceso formativo y contemplarse en la dinámica pedagógica expresada en el plan de estudios y el diseño curricular. De este modo, se convierte en un eje articulador que mantiene la cohesión teleológica y propositiva de los programas¹⁰, aspiración última de todas las Instituciones de Educación Superior (IES): contribuir a mejorar la vida de sus estudiantes mientras buscan descubrir quiénes son y cómo pueden prosperar; y que no resulte como un agregado inconexo y anecdótico de un seminario o charla aislada. Es así como, universidades tales como la Fundación Universitaria San Martín, incluyen la felicidad como núcleo integrador en el proceso de formación de sus estudiantes.

Según el arquetipo de felicidad adoptado por cada programa o escuela, su operacionalización puede darse desde diversas orillas, así: creación de capacidades¹¹, como la monitorización de categorías mínimas deseables de bienestar: vida, salud física, integridad física, sentidos-imaginación-pensamiento, emociones, razón práctica, afiliación, juego, relación con otras especies, control sobre el entorno. Pero también en la ejercitación proactiva del pensamiento crítico, del análisis de posturas filosóficas, de enriquecimientos literarios, de tutorías psicológicas personalizadas, de ejercicios para el desarrollo espiritual, y programas de caracterización de riesgos académicos, familiares, psicosociales y adaptativos, y actividades de convivencia.

En tal sentido, se convierte en un reto de escuela, que involucra a todos los actores: estudiantes-profesores-institución. No es tarea de un experto, sino el desarrollo de una cultura colectiva, para crear condiciones de bienestar que redunden en recuperar la más alta aspiración profesional, ser felices.

Referencias

1. Narro-Robles J. III. La herencia de Flexner: Las ciencias básicas, el hospital, el laboratorio, la comunidad. *Gac Med Mex.* 2004;140(1):83-90. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132004000100009
2. Diener E, Seligman MEP. Beyond money: Toward an economy of well-being. *Psychol Sci Public Interest.* 2004;5(1):1-31. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2004.00501001.x>
3. Lyubomirsky S. The how of happiness: A scientific approach to getting the life you want. New York: Penguin Press; 2007. Disponible en: <https://psycnet.apa.org/record/2008-05086-000>
4. Veenhoven R. Healthy happiness: Effects of happiness on physical health and the consequences for preventive health care. *J Happiness Stud.* 2008;9:449-69. doi:10.1007/s10902-006-9042-1. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10902-006-9042-1>
5. Seligman MEP, Steen TA, Park N, Peterson C. Positive psychology progress: Empirical validation of interventions. *Am Psychol.* 2005;60(5):410-21. doi:10.1037/0003-066X.60.5.410. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16045394/>
6. Diener E, Suh EM, Lucas RE, Smith HL. Subjective well-being: Three decades of progress. *Psychol Bull.* 1999;125(2):276-302. doi:10.1037/0033-2909.125.2.276. Disponible en: <https://psycnet.apa.org/record/1999-10106-007>
7. Villegas Perea JD. Relación entre apoyo social percibido y felicidad en estudiantes de medicina de cinco regiones de Colombia. En: *Memorias II Congreso Internacional de Investigación San Martín Investiga 2021*. Cali: Fundación Universitaria San Martín; 2021. p. 45-52. Disponible en: <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/PS5FA>
8. Alarcón R. Desarrollo de una Escala Factorial para Medir la Felicidad. *Interam J Psychol.* 2006;40(1):99-106. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28440110>
9. Farhud DD, Malmir M, Khanahmadi M. Happiness & Health: The Biological Factors– Systematic Review. *Iran J Public Health.* 2014;43(11):1468-77. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26060713/>
10. Abdallah S, Mahoney J. Measuring eudaimonic components of subjective well-being: Updated evidence to inform national data collections. *OECD Papers on Well-being and Inequalities.* 2024;(30). doi:10.1787/4ca48f7c-en. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/4ca48f7c-en>
11. Nussbaum, M. C. Crear capacidades, propuesta para el desarrollo humano., Paidós Estado y sociedad.

ARTÍCULOS ORIGINALES DE INVESTIGACIÓN

02



Salud sexual y reproductiva: prácticas frente al riesgo de contagio del virus de papiloma humano (VPH) en estudiantes de medicina de una universidad del distrito de Cali, Colombia, 2022-2023

Sexual and reproductive health: practices against the risk of contagion of the human papillomavirus (HPV) in medical students of a university in the district of Cali, Colombia, 2022-2023

Leydy Johana Galeano Cardona

Fundación Universitaria San Martín. Cali, Colombia.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3989-0540>.

E-mail: Jhoana9107@gmail.com

Sheryl Xilena Cuero Quiñonez

Fundación Universitaria San Martín. Cali, Colombia.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0931-3191>.

E-mail: sherylxilena@gmail.com.

Valentina Agredo Tovar

Fundación Universitaria San Martín. Cali, Colombia.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4522-641X>.

E-mail: vaato12@gmail.com.

Alejandro Botero Carvajal

Universidad Santiago de Cali. Cali, Colombia.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1670-518X>.

E-mail: alejandrobterocarvajal@gmail.com.

Ángela Cubides

Fundación Universitaria San Martín. Cali, Colombia.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3590-8954>.

E-mail: angelacubides.epi@gmail.com.

Cómo citar: Galeano Cardona LJ, Cuero Quiñonez SX, Agredo Tovar V, Botero Carvajal A, Cubides Á. Salud sexual y reproductiva: Prácticas frente al riesgo de contagio del Virus de Papiloma Humano en estudiantes de medicina de una universidad del distrito de Cali, Colombia, en el año 2022-2023. Rev San Scien Salud. 2025; vol 2 pág. 9-16.

Conflicto de interés: los autores declaran que no existen conflictos de interés.

Autor de correspondencia: Valentina Agredo Tovar.

E-mail: vaato12@gmail.com

Resumen

El cáncer de cuello uterino es una de las principales causas de mortalidad en mujeres a nivel mundial, siendo la infección por el virus del papiloma humano (VPH) uno de sus factores determinantes más relevantes.

Objetivo

Evaluar las prácticas frente al riesgo de contagio del VPH en estudiantes de medicina de una universidad del distrito de Cali, Colombia.

Metodología

Se llevó a cabo un estudio descriptivo observacional de corte transversal. La información se obtuvo a través de encuestas por medio de la plataforma Google Forms, asegurando la confidencialidad y el anonimato de los participantes. El análisis estadístico consideró variables cualitativas, para las cuales se estimaron proporciones y variables cuantitativas, medidas de tendencia central y medidas de dispersión según la distribución de las variables en el software estadístico Jamovi. una universidad del distrito de Cali, Colombia.

Resultados

De las 211 participantes, el 95 % se identificó como soltera y el 53,3 % pertenecía al estrato medio. La mayoría reportó tener conocimientos sobre educación sexual y reproductiva. Respecto al uso de métodos anticonceptivos, el 43 % manifestó emplear métodos de barrera, mientras que solo el 20,4 % usaba planificación familiar. En contraste, el 67,3 % refirió actividad sexual presente, lo que evidencia conductas sexuales de riesgo ejercidas por parte de las estudiantes. Se estima que el 57 % de ellas se encuentra en riesgo de contraer una ETS por no uso o uso regular de métodos de barrera. La tasa de vacunación estimada fue del 68,7 %.

Conclusión

Se encontró que la cobertura de vacunación es moderadamente alta junto a la percepción de educación sexual por parte de las participantes. La responsabilidad sexual, medida a través del uso de métodos de barrera y planificación familiar, mostró un contraste importante en la población de estudio. Se identificaron participantes sin hábitos sexuales seguros, lo que incrementa el riesgo de contagio de enfermedades de transmisión sexual, como el VPH, y la probabilidad de desarrollar cáncer de cuello uterino.

Palabras clave: vacunación; virus del papiloma humano; factores de riesgo; factores protectores; enfermedades de transmisión sexual.

Abstract

Cervical cancer is one of the leading causes of mortality in women worldwide, with human papillomavirus (HPV) infection being one of its most relevant determinants. Objective: to evaluate practices to address the risk of HPV infection among medical students at a university in the district of Cali, Colombia.

Methodology

A descriptive, observational, cross-sectional study was conducted. Information was obtained through surveys using the Google Forms platform, ensuring the confidentiality and anonymity of the participants. Statistical analysis considered qualitative variables, for which proportions and quantitative variables, measures of central tendency, and measures of dispersion were estimated according to the distribution of the variables in the Jamovi statistical software.

Results

Of the 211 participants, 95 % identified themselves as single and 53,3 % belonged to the middle class. The majority reported having knowledge of sexual and reproductive education. Regarding contraceptive use, 43 % reported using barrier methods, while only 20,4 % used family planning. In contrast, 67,3 % reported ongoing sexual activity, reflecting risky sexual behaviors among the students. It is estimated that 57 % of them are at risk of contracting an STI due to nonuse or regular use of barrier methods. The estimated vaccination rate was 68,7 %.

Conclusion

Vaccination coverage was found to be moderately high, along with participants' perception of sexual education. Sexual responsibility, measured through the use of barrier methods and family planning, showed a significant contrast in the study population. Participants were identified as not practicing safe sexual habits, which increases the risk of contracting sexually transmitted diseases, such as HPV, and the likelihood of developing cervical cancer.

Introducción

El virus del papiloma humano (VPH) es una infección viral causada por el Papilomavirus, transmitida por contacto sexual comúnmente por los serotipos 16 y 18 del VPH, los cuales causan lesiones que potencialmente pueden evolucionar hacia cáncer de cuello uterino¹. De acuerdo con las estadísticas en Colombia, en 2018 se diagnosticaron 3.853 casos nuevos de cáncer cervical, el cual ocupa el tercer puesto entre los tipos de cáncer más comunes en las mujeres, con un estimado de 1.775 muertes anuales por esta causa².

En la actualidad, el cáncer es una de las primeras causas de muerte en el mundo, lo que resalta la importancia del conocimiento y las estrategias preventivas frente a sus diferentes tipos. En el caso del cáncer de cuello uterino, se estimó que en el año 2022 la incidencia mundial fue de 662,301 casos, ubicándose por debajo del cáncer de mama, que ocupa el primer lugar entre los cánceres en mujeres en edad reproductiva, y una mortalidad de 350.000³. En Colombia, el cáncer de cuello uterino se encuentra en tercer lugar, con una incidencia de 3.800 casos y 4.742 diagnósticos nuevos reportados, para una incidencia ajustada de 14,9 por cada 100.000 habitantes. Esta cifra ubica a la enfermedad como el tercer tipo de cáncer con mayor incidencia y mortalidad en las mujeres¹.

Una de las posibles causas de cáncer de cuello uterino es la infección por VPH, un virus de transmisión sexual con diferentes serotipos, entre los cuales los tipos 16 y 18 son propensos a desarrollar cáncer. Por ello, la vacunación contra el VPH en niñas que aún no han iniciado su vida sexual (entre los 9 y 15 años) se considera una de las principales medidas de prevención al disminuir el riesgo de contagio. De igual manera, la educación sexual es un pilar fundamental, ya que permite promover diversas estrategias preventivas, no solo frente al VPH, sino también respecto a otras infecciones de transmisión sexual (ITS) y embarazos no deseados.

Asimismo, existen factores protectores en mujeres sanas, como el autocuidado, el conocimiento sobre las prácticas sexuales y la realización de tamizajes mediante citología a partir de los 25 años, los cuales son considerados medidas preventivas frente a la adquisición del VPH y permiten un diagnóstico y tratamiento oportuno y eficaz⁶⁻¹². Por otro lado, los factores de riesgo, como la no utilización de preservativo, la falta de vacunación, la ausencia de educación sexual óptima, el desconocimiento frente a las ETS, el uso irregular de condón u otros métodos anticonceptivos en edad reproductiva, así como la promiscuidad, incrementan la incidencia de VPH, ETS y embarazos a temprana edad⁷⁻¹⁶⁻²⁰.

En 2014, la controversia generada en El Carmen de Bolívar, municipio del departamento de Bolívar, en torno a la vacunación contra el VPH, generó desconfianza en la comunidad, pues se creía que podría ocasionar infertilidad en las adolescentes. Esto impactó negativamente en la cobertura nacional, a pesar de que la aplicación en niñas de 11 a 15 años se hacía en tres dosis con intervalos de 2 a 6 meses¹⁻¹⁰. La percepción negativa frente a la vacuna en esa década contribuyó al descenso en la aceptación comunitaria²³.

El origen de muchas enfermedades transmisibles está relacionado con prácticas sexuales de riesgo que aumentan la probabilidad de adquirirlas²⁻⁵. El análisis del estado actual

de los métodos utilizados por las estudiantes permite proyectar estrategias metodológicas y de intervención para fomentar hábitos sexuales y reproductivos saludables, además de identificar la adherencia al esquema de vacunación contra el VPH, factor clave en la reducción del riesgo de infecciones de transmisión sexual¹⁸⁻⁹⁻²⁴.

Según la International Agency for Research on Cancer (IARC), para el año 2025 se proyecta en Colombia un aumento del 9,7 % en la incidencia de cáncer de cuello uterino respecto al 2020, lo que representa un incremento considerable en tan solo cinco años. Este panorama resalta la importancia de fortalecer las acciones preventivas, entre ellas la vacunación contra el VPH, el uso de métodos anticonceptivos, los tamizajes mediante citología y la educación sexual desde la edad reproductiva, con el fin de disminuir el riesgo de infección y, en consecuencia, reducir la incidencia de cáncer de cuello uterino. Por otro lado, en cuanto a mortalidad, se estima un 3,6 % más que el año 2020, con 907 muertes por cáncer de cuello uterino en el país⁴.

El VPH es el virus de transmisión sexual más común en todo el mundo. Además del carcinoma cervical, el VPH también causa otros tumores anogenitales, como el carcinoma vulvar, vaginal y anal, pero también carcinoma orofaríngeo. El VPH también causa verrugas anogenitales, producidas en la mayoría de los casos por los serotipos 6 y 11. Estas lesiones son clínicamente benignas, sin potencial maligno, pero revisten importancia en salud pública por su elevada prevalencia, recurrencia tras el tratamiento y el efecto psicológico y social que generan en los pacientes⁵.

Las vacunas contra el VPH son seguras y altamente efectivas cuando se aplican antes de la exposición al virus. La evidencia proveniente de revisiones sistemáticas confirma que la vacunación previene la infección por VPH, las lesiones precancerosas del tracto anogenital y las verrugas genitales. Además, existen evidencias directas y consistentes que demuestran una reducción en la incidencia de cáncer de cuello uterino en poblaciones vacunadas⁵.

Una infección por VPH generalmente es asintomática. Entre los principales factores de riesgo asociados a la infección se encuentra el elevado número de parejas sexuales, una edad temprana para la actividad sexual y el tabaquismo⁶.

El estudio de Vanegas-Coveñas, realizado en Ecuador, evidenció que los motivos de las mujeres para no usar anticonceptivos en su primera relación sexual fueron: la pareja no lo deseaba (36,8 %), la creencia de no quedar embarazadas (26,3 %) y el desconocimiento (21,1 %)⁷. Estos hallazgos reflejan un porcentaje considerable del no uso del preservativo en su primera relación, lo que constituye un factor de riesgo para la transmisión del VPH.

Por otro lado, en Colombia, el estudio de Martínez Torres evidenció que un 42 % de las mujeres encuestadas no utilizaron preservativo en su primera relación sexual (PRS), siendo esta conducta más frecuente entre los 15 y 18 años⁸. Aunque no es un porcentaje muy alto comparado con Ecuador, continúa representando un riesgo elevado, por lo que los abordajes en educación para la salud sexual y reproductiva deben mantenerse como una estrategia prioritaria para fortalecer el conocimiento sobre los riesgos.

El impacto del VPH en la salud pública es significativo y no debe ser ignorado en el marco de la promoción de la salud sexual y reproductiva. En este contexto, las niñas mayores

de 9 años en edad reproductiva constituyen una población en riesgo que requiere especial atención en las estrategias preventivas. Las consecuencias de la infección pueden variar desde manifestaciones leves, como las verrugas, hasta desenlaces graves, como cáncer o incluso la muerte. Por ello, su abordaje debe ser prioritario en todas las instituciones educativas del país y a nivel mundial.

En México, un estudio realizado en población universitaria sobre VPH evidenció que el 79,9 % de las mujeres entrevistadas que ya habían iniciado su vida sexual no se habían realizado la prueba de Papanicolaou⁹. Este hallazgo refleja la falta de consciencia sobre la importancia de la prevención, ya que las mujeres sexualmente activas se encuentran expuestas no solo al VPH, sino también a otras infecciones de transmisión sexual (ITS). En el caso de Colombia, la educación sexual y los servicios de salud en algunas regiones del país muestran limitaciones que pueden afectar la prevención de este virus. Al tratarse de un microorganismo de transmisión sexual, su patrón de propagación depende de la ubicación geográfica y de factores sociales, como por ejemplo áreas cercanas a ríos navegables, zonas de frontera o en regiones de bajo acceso educativo. Todas estas incrementan la posibilidad de que una mujer sea portadora de VPH y, posteriormente, desarrollar cáncer de cuello uterino¹⁰.

Factores protectores

En relación con las pruebas de tamizaje, se han identificado pruebas moleculares que funcionan como diagnóstico inicial para el VPH; sin embargo, en el sistema de salud colombiano se consideran de alto costo y poca accesibilidad. Por esta razón, la Resolución 3280 de 2018, que adopta medidas para la prevención de cáncer de cuello uterino, contempla la citología cervicouterina, las pruebas de ADN del VPH y las técnicas de inspección visual que proporcionan diferentes alternativas de diagnóstico. Si bien estas pruebas están sujetas a la edad de la paciente, ya que se indican a partir de los 25 años, proveen a las mujeres colombianas un diagnóstico temprano. No obstante, en la población de estudio solo una proporción mínima posee relevancia para establecer esos resultados como factores protectores.

Factores de riesgo

En relación con los factores de riesgo, como la inmunosupresión, se considera que la infección por VPH puede volverse persistente, lo que incrementa la probabilidad de desarrollar cáncer de cuello uterino¹¹. El tabaquismo también constituye un factor de riesgo, ya que se considera un factor predisponente en estudios de casos y controles sobre cáncer invasivo de cuello uterino. Dichos estudios concluyen que las fumadoras tienen un riesgo significativamente alto de padecer esta enfermedad. Además, el consumo de tabaco es un factor de riesgo para adquirir el VPH y de que este progrese de infección viral a malignidad¹².

Por otro lado, la orientación sexual también se considera un factor de riesgo asociado a la infección. En el estudio de Martínez Torres la prevalencia de relaciones sexuales heterosexuales (80,4 %) es mayor que la homosexual (4 %) o bisexual (9,1 %) ⁸. Esta diferencia es relevante, ya que el VPH en hombres no suele ser de mayor magnitud como lo suele ser para las mujeres, por lo que el hombre se considera un medio de transmisibilidad asintomático y asume alto riesgo si las relaciones sexuales se realizan sin un método anti-conceptivo de barrera¹³.

Para evitar el contagio y el riesgo de malignidad, es fundamental fortalecer los programas de salud sexual y reproductiva del país, con especial énfasis en la disminución de las cifras de transmisión de VPH. En este contexto, la vacuna es un pilar esencial, ya que permite adherencia al programa de inmunización y disminuye los porcentajes de riesgo. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la inmunización previene enfermedades, discapacidades y defunciones por enfermedades prevenibles por vacunación, tales como el cáncer cervical, la difteria, la hepatitis B, el sarampión, la parotiditis, la tos ferina, la neumonía, la poliomielitis, las enfermedades diarreicas por rotavirus, la rubéola y el tétanos¹⁴ por medio del esquema ampliado de inmunización ingresado a los diferentes países panamericanos, entre ellos Colombia.

Modelo teórico

La vacunación se entiende como una manera eficaz de protección frente a enfermedades, pero de forma anticipada; es decir, se aplica de manera preventiva antes de entrar en contacto con el microorganismo causante de la enfermedad. Las vacunas activan el sistema inmunológico para que realicen un mecanismo de memoria por medio de anticuerpos, esto ocurre cuando hay exposición de manera natural (sin vacuna) al patógeno, todo esto para prevenir infecciones específicas como, por ejemplo, fiebre amarilla, gripe, hepatitis, sarampión, tétanos, etc.

En este caso, el VPH puede prevenirse mediante la vacunación, administrada antes de la exposición al virus, lo que ofrece una protección frente a la infección. La vacunación es segura y eficaz según la OMS, que recomienda que sea dosificada en niñas de 9 a 14 años en dos dosis. Esta estrategia, junto con la detección de cáncer de cuello uterino mediante tamizaje de citología a partir de los 25 años¹⁵, ayudará a las mujeres jóvenes a prevenir cáncer o patologías relacionadas con el VPH, como son las verrugas genitales y los condilomas (Figura 1).



Figura 1: modelo teórico.
Fuente: elaboración propia.

Metodología

Se realizó un estudio observacional transversal debido a que se describieron los comportamientos en materia de riesgo por medio de análisis de las conductas, desarrollo y

vida sexual por parte de las estudiantes de medicina. Como implementación metodológica, se requirió seleccionar la población estudiantil de riesgo, considerando marcadores como edad, sexo, género, estado socioeconómico y antecedentes sexuales (identificados en la literatura científica como factores de riesgo).

Se reconoce que, en la población joven, existen prejuicios al proporcionar información sobre sexualidad; por ende, se consideró necesario elaborar cuestionarios anónimos para que las participantes respondieran sin limitaciones las preguntas. Esto, a su vez, permitió mayor precisión a la hora de obtener resultados¹⁶.

Criterios de inclusión

1. Estudiantes mujeres pertenecientes al programa de medicina de una universidad del distrito de Cali, con vida sexual activa que estén dispuestas a participar. Encontrarse sana al momento de responder (por autorreporte).

Criterios de exclusión

1. Cuestionarios incompletos.

Se realizó un diseño de muestreo de tipo no probabilístico intencional, en el cual se excluyeron a los estudiantes de género masculino con la intención de obtener resultados de las estudiantes femeninas frente al riesgo de VPH y su relación con la vacunación. En el periodo académico 2022-1 hubo un total de 290 estudiantes femeninas matriculadas. Se recolectaron 211 respuestas, lo que permite tener un tamaño óptimo de muestra (confianza del 99 % n=202). Se estima un 1 % de error; es decir que, si se repite el estudio infinito, el 99 % de las veces dará los valores obtenidos. Las variables que se tuvieron en consideración se orientaron a las actitudes y prácticas, que permiten contextualizar el estado de la población de estudio en torno a la vacunación contra el VPH.

Variables dependientes: esquema de vacunación completo para VPH.

Variables independientes: edad, estrato sociodemográfico, estado civil, orientación sexual, semestre académico, uso de métodos de barrera, uso de ACO, DIU, realización de test ADN VPH, edad promedio de sexarca, paridad, antecedente de ETS y tipo, inmunosupresión, acceso a educación sexual, número de dosis de vacuna VPH y tamizaje de citología cervicouterina.

Se siguió un conducto regular con pares expertos para la evaluación del instrumento implementado en la investigación. Los datos se registraron por doble entrada en formulario web. Se compararon y depuraron las dos bases de datos con la fuente original. Con la información validada se analizó cada variable contemplada en el análisis. Los datos se presentan de forma descriptiva con frecuencias y porcentajes. El procesamiento estadístico se realizó en Jamovi¹⁷ para las diferentes variables relacionadas con las actitudes y prácticas frente a la vacunación de VPH, utilizando escalas basadas en un estudio realizado en Tailandia, lo que otorga credibilidad y confiabilidad a lo expuesto¹⁸.

Acorde con el análisis de fiabilidad, se considera que el instrumento es fiable para estimar el riesgo de contagio para el VPH, debido a que el omega de McDonald es de 0,615¹⁹. Se tuvieron en cuenta las variables de antecedentes de ETS,

tipo de ETS, educación sexual útil, esquema completo, número de dosis de la vacuna, método de barrera (condón) y número de parejas sexuales. Este instrumento implementado se realizó para aportar datos sobre el riesgo de contagio en la población universitaria a estudio, ya que no se contaba con estudios previos en ninguna sede nacional, ni con un instrumento validado para esta problemática; lo cual sería útil para abordar con mayor eficacia aquellos temas de educación sexual dentro de la institución educativa superior.

Resultados

Características sociodemográficas de la población

Tabla 1: características sociodemográficas de las mujeres

Variable	Opciones	Valores absolutos	Porcentajes
Sexo	Mujer	211	100
Edad	17 – 20 años	133	63,0
	21 – 24 años	57	27,0
	25 – 27 años	5	2,3
Estado civil	Casada	1	0,47
	Soltera	201	95,5
	Unión libre	9	4,2
Estrato sociodemográfico	1	7	7,9
	2	21	23,8
	3	28	31,8 %
	4	19	21,5 %
	5	10	11,3 %
	6	3	3,4 %

Fuente: elaboración propia.

Para el estudio solo se consideró la población femenina, que representó el 100 % de los participantes. La mayoría tenía entre 17 a 20 años, con un valor absoluto de 133 participantes, dando como resultado una mediana de 20, moda de 20 y media de 19,94. Respecto al estrato económico, de las 211 participantes, 88 respondieron esta pregunta opcional; de ellas, el 53,3 % pertenecía a los estratos 3 y 4, el 31,7 % a los estratos 1 y 2, el 14,7 % a los estratos 5 y 6. Respecto al estado civil, la gran mayoría de las participantes era soltera (95 %) (Tabla 1).

Actitudes frente al riesgo de VPH en la población

Tabla 2: actitudes frente al riesgo de VPH en la población

Fuente: elaboración propia.

Variable	Opciones	Valores absolutos
¿Sexualmente activa?	Sí	142
	No	69
¿Usa método anticonceptivo de barrera (condón)?	A veces	41
	No	40
N:142	Sí	61
	No	29
¿Usa otro método anticonceptivo?	No	29
	Sí	113
Si mencionó que sí, ¿Cuál?	Condomes,	10
	condones, métodos naturales (coito	1
	interrumpido, método del ritmo,	1
	temperatura basal)	1
	diafragma	1
	dispositivo intrauterino (DIU)	8
	inyección	19
	métodos naturales (coito interrumpido,	1
	método del ritmo, temperatura basal),	1
	pastillas anticonceptivas,	49
	pila,	27
	Pomeroy.	1
	Sí	6
	No	205
Antecedentes de enfermedad de transmisión sexual	Herpes genital	2
	Ninguna	205
	VPH	3
	VPH y Clamidia	1
¿Se encuentra inmunosuprimida y/o cursa con enfermedad autoinmune?	No	209
	Sí	2

En las variables con factores de riesgo modificables, se observó que el 67,29 % de las participantes eran sexualmente activas, mientras que el 32,7 % no lo eran. En cuanto a antecedentes de ETS, el 97,15 % no reportó ningún antecedente y el 2,8 % sí; entre estas, la infección por VPH fue la más frecuente (1,42 %), seguida de herpes (0,94 %) y clamidia (0,47 %). Teniendo en cuenta lo anterior, en este estudio menos del 3 % de las participantes presentó antecedentes de ETS, predominando la infección por VPH, la cual, según la OMS, es la enfermedad de transmisión sexual más prevalente con respecto al cáncer de cuello uterino. Se considera que esta baja prevalencia se debe al nivel educativo de las estudiantes y a su formación en salud sexual, lo que habría favorecido que más del 95 % no presentara antecedentes de ITS (Tabla 2).

En cuanto al uso de métodos de barrera, un 42,95 % sí lo usan y un 28,16% no. Los métodos de barrera son formas de contracepción que previenen la unión del óvulo y el espermatozoide mediante el uso de barreras físicas. Esto incluye preservativos masculinos y femeninos, diafragmas y esponjas contraceptivas, por lo cual ayuda a prevenir embarazos y reducir el riesgo de transmisión de enfermedades de transmisión sexual. De esta variable se obtuvieron 142 respuestas, correspondientes únicamente a las participantes sexualmente activas, dado que se trata de un tema íntimo que puede generar prejuicios y reticencia a responder dentro de la comunidad. Asimismo, en cuanto a planificación familiar, la mayoría de las participantes utiliza pastillas anti-conceptivas (34,5 %), seguidas de la píldora de emergencia (19,01 %), inyecciones hormonales (13,38 %), condones (7,04 %) y DIU (5,63 %). De esta variable solo se obtuvieron 126 respuestas por parte de las participantes.

En cuanto a los mecanismos para mejorar la salud femenina global, se debe impactar mediante un acceso universal a servicios médicos integrales, desde atención ginecológica hasta salud mental, y promover la educación integral desde temprana edad sobre planificación familiar y prevención de enfermedades. Además, se debe abogar por la igualdad de género en la atención médica, fomentando la participación de las mujeres en decisiones sobre su salud, además de integrar la salud mental y emocional en la rutina, impulsar investigaciones centradas en las necesidades específicas de las mujeres y fortalecer políticas de respaldo completan un enfoque integral para optimizar la salud femenina globalmente.

Tabla 3: historial de vida sexual de la población

Variable	Opciones	Valores absolutos
Edad de inicio sexual	12 - 14 años	38
	15 - 17 años	108
	18 - 20 años	31
	21 - 23 años	1
	Aún no ha tenido su primera relación sexual	32
Nº de parejas sexuales en el último año	1	38
	2	152
	>3	17

Por otro lado, en la Tabla 3 se puede observar que la edad de la primera relación sexual entre las mujeres encuestadas fue de 15 años, representando el 18,95 %, mientras que el porcentaje mínimo es 12 años con 1,89 %. El número de parejas sexuales por año predominó en dos parejas con un 73,93 % y más de tres parejas en un 8,05 %. Dando una media de 15.7, mediana de 16 y moda de 15.

Tabla 4: educación sexual

Variable	Opciones	Valores absolutos
¿La educación sexual recibida ha sido útil?	No	31
	Sí	180

Fuente: elaboración propia.

La educación sexual recibida es considerada útil en un 85,30 %. Esta desempeña un papel crucial en la preparación de los estudiantes para afrontar los desafíos de la vida universitaria, especialmente en la prevención de enfermedades y la promoción de la salud sexual (Tabla 4). Antes de ingresar a la universidad, los jóvenes pueden carecer de información exhaustiva sobre prácticas seguras y saludables, lo que aumenta el riesgo de contagio de enfermedades de transmisión sexual (ETS) durante esta etapa crucial de sus vidas. Además, es fundamental abordar los antecedentes y percepciones que los estudiantes llevan consigo, ya que estas creencias pueden influir significativamente en su comportamiento sexual.

Prácticas en torno a la vacunación de VPH en las participantes

Tabla 5: vacunación VPH en la población

Variable	Opciones	Valores absolutos
¿Cuenta con esquema de vacunación completo para el virus del papiloma humano (VPH)?	No	66
	Sí	145
¿El último año se ha hecho tamizaje de citología cervicouterina?	Aún no es el tiempo	38
	No	72
	Nunca se ha hecho una	51
Nº de dosis recibidas para VPH N: 88	Sí	50
	0	19
	1	21
	2	29
	3	17
	4	1
Si usted tiene más de 30 años, ¿se ha realizado ADN de VPH?	5	1
	No	24
	No aplica	63
	Sí	1

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la tasa de vacunación estimada en la población de estudio, el 68,7 % había recibido la vacuna, mientras que el 31,3 % no contaba con vacunación completa. Del total, un 33 % había recibido dos dosis, es decir, el esquema completo (Tabla 5). Hay que tener en cuenta que la vacunación frente al VPH en Colombia es de dos dosis, administradas inicialmente en niñas menores de 15 años con intervalo de seis meses entre ellas. En consecuencia, menos del 40 % de la población estudiada ha recibido el esquema completo, lo que resulta preocupante, ya que incluso entre estudiantes de medicina existe un conocimiento limitado sobre el número de dosis necesarias para lograr una protección óptima frente al virus.

Discusión

La vacunación insuficiente frente al VPH en estudiantes de medicina constituye una preocupación evidenciada en esta investigación, pues la cobertura evidenciada fue del 68,7 %. Si bien este valor podría considerarse relativamente alto, resulta llamativo tratándose de una población con formación en salud, en la que se esperaría una mayor adhe-

rencia a la prevención.

En el Valle del Cauca, durante la jornada de vacunación en marzo de 2023, se aplicaron 1.565 dosis, de las cuales solo 587 corresponden a esquemas completos, lo que representa un 37,5 % de la población objetivo²⁰. Aunque no directamente comparables, estas cifras evidencian las brechas en cobertura y refuerzan la necesidad de fortalecer estrategias incluso en grupos sensibilizados como los estudiantes de ciencias de la salud.

La persistencia de la brecha entre conocimiento teórico y aplicación práctica puede estar influida por la percepción familiar y social frente a la vacuna, así como por la falta de continuidad en la vacunación iniciada en la infancia. Benavides¹⁹ propone tres estrategias clave para mejorar la aceptabilidad: herramientas informativas y formación virtual, participación activa de padres y profesionales de salud, e inclusión de hombres y personas con diversidad sexual como población objetivo. Estas acciones, aplicadas desde las facultades de medicina mediante un enfoque comunitario, pueden contribuir a reducir barreras, mitos y estigmas.

Aunque Colombia alcanzó coberturas destacadas tras la Ley 1626 de 2013, los niveles disminuyeron drásticamente en 2020. En 2023, la “Vacunación” logró 42.645 dosis aplicadas, pero aún persisten brechas. Si bien la cobertura hallada en este estudio supera a la de la población general, se esperaría una tasa cercana al 100 % en universitarias, dado su acceso al conocimiento y a servicios de salud. No obstante, se observa que el conocimiento no siempre se traduce en conductas preventivas y vacunación completa²².

La OMS señala que diariamente más de un millón de personas contraen ITS, siendo el VPH una de las principales causas de cáncer²³. La educación sexual en la universidad es crucial para la toma de decisiones responsables; sin embargo, persisten vacíos y estigmas, como el limitado uso del condón, percibido aún como un obstáculo para el placer²⁴. Estos hallazgos resaltan la necesidad de capacitar a futuros médicos en salud sexual y planificación familiar, reconociendo disparidades de género y promoviendo conductas seguras.

La vacunación frente al VPH constituye una herramienta fundamental para prevenir cáncer cervical y otras complicaciones, por lo que resulta indispensable promover tanto la inmunización como la educación sexual integral. Se recomienda además profundizar en el comportamiento sexual masculino frente al riesgo de ITS, lo que permitiría ampliar las estrategias de prevención en el ámbito universitario y nacional¹³.

Conclusión

La convergencia de la vacunación contra el VPH y la adopción de prácticas sexuales optimizadas es esencial para mitigar el riesgo de contagio y prevenir consecuencias adversas. Solo el 68,7 % de las estudiantes tienen el esquema de vacunación completo, aunque se esperaba un 100 % en estudiantes de medicina. La vacunación es crucial para la inmunidad específica; sin embargo, hay un desconocimiento sobre el número correcto de dosis. Los métodos de barrera, como los condones, actúan como una primera línea de defensa al impedir el contacto directo con las áreas infectadas. Su uso constante y correcto durante las relacio-

nes sexuales reduce significativamente la probabilidad de transmisión del VPH y otras infecciones de transmisión sexual (ITS). Sin embargo, los datos muestran que solo el 28,1 % de las estudiantes usan métodos de barrera siempre, y el 28,8 % los usan algunas veces, lo que indica una necesidad urgente de promover su uso regular.

La combinación de vacunación y prácticas seguras es esencial para reducir el riesgo de contagio, protegiendo la salud individual y fortaleciendo las comunidades, la conciencia continua, la educación rigurosa y el acceso equitativo a la vacunación son fundamentales para que la comunidad médica en formación sea más saludable y consciente del riesgo. Aunque la vacunación contra el VPH proporciona inmunidad específica contra las cepas de alto riesgo, su efectividad se maximiza cuando se combina con prácticas sexuales seguras, esta sola no es suficiente para erradicar el VPH, ya que no protege contra todas las cepas del virus ni contra otras ITS. Por lo tanto, la combinación de vacunación y prácticas sexuales seguras ofrece un enfoque integral para la prevención.

Referencias

1. Palencia-Sánchez F, Echeverry-Coral SJ. Aspectos sociales que han afectado la aceptación de la vacunación contra el Virus del Papiloma Humano en Colombia. Una revisión sistemática. *Rev Colomb Obstet Ginecol*. 2020;20;71(2). Doi: 10.18597/rcog.3448.
2. Toro-Montoya AI, Tapia-Vela LJ. Virus del papiloma humano (VPH) y cáncer. *Medicina & Laboratorio* 2021;25:467-83, Doi: 10.36384/01232576.431.
3. Organización Mundial de la Salud (OMS). Estrategias mundiales del sector de la salud contra el VIH, las hepatitis víricas y las infecciones de transmisión sexual para el período 2022-2030.
4. Global cancer observatory. Estimated number of new cases from 2022 to 2025, Females, age [0-59]. *Cancer Tomorrow*. 2024
5. Osmani V, Klug SJ. HPV-Impfung zur Prävention von Genitalwarzen und Krebsvorstufen – Evidenzlage und Bewertung. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz*. 2021;64(5):590-9. doi: 10.1007/s00103-021-03316-x.
6. Domínguez-Bauta SR, Trujillo-Perdomo T, Aguilar-Fabré K, Hernández-Menéndez M. Infección por el virus del papiloma humano en adolescentes y adultas jóvenes. *Rev Cuba Obstet Ginecol*. 2018;44(1):1-13.
7. Vanegas-Coveña DP, Parrón-Carreño T, Aranda-Torres C, Alarcón-Rodríguez R. Factores de riesgo asociados con embarazos no deseados en mujeres estudiantes de medicina. *Gac Med Mex*. 2019 Jul 1;155(4):357-62. doi:10.24875/GMM.19004627.
8. Martínez-Torres J, Parada-Capacho L, Duarte K. Uso de condón en la primera relación sexual en estudiantes entre 18 y 26 años de una universidad pública. *MedUNAB*. 2014;16(3):112-7. doi:10.29375/01237047.1962.
9. Bustamante-Ramos GM, Martínez-Sánchez A, Tenahua-Quitl I, Jiménez C, López-Mendoza Y. Human papillomavirus (HPV) knowledge and prevention practices among Sierra Sur, Oaxaca college students. *Rev Lat Comun Soc*. 2018;73:133-45. doi:10.15381/anales.v76i4.11406.

10. Virus del Papiloma Humano, un drama más allá de lo estadístico | Revista Pesquisa Javeriana.
11. Arriola MA, Iade B, Pazos X. Lesiones por el virus del papiloma humano en un paciente con colitis ulcerosa bajo terapia inmunosupresora: a propósito de un caso. *Enfermedad Inflamatoria Intestinal al Día*. 2016 Sep 1;15(3):93–5. Doi: 10.1016/j.eii.2016.07.006.
12. Núñez-Troconis J. Cigarrillo y cáncer de cuello uterino. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2017 ;82(2). Doi: 10.4067/S0717-75262017000200014.
13. Centers for Disease Control and Prevention. El VPH y los hombres – Enfermedades de transmisión sexual. Atlanta: CDC; 2023.
14. Organización Panamericana de la Salud. Inmunización. 2024.
15. Organización Panamericana de la Salud. Vacuna contra el Virus del Papiloma Humano (VPH). 2024.
16. Mendoza L. Factores de riesgo para cáncer cervicouterino en estudiantes con y sin vacunación contra el virus del papiloma humano. Universidad autónoma de Querétaro; 2021.
17. Software informático. Versión 2.5. 2023. El proyecto Jamovi.
18. Figueroa GIM, Navarro VN, Hernández FJB, Abarca JAM, López MAZ. Validation of the instrument: knowledge, beliefs and acceptance of the human papillomavirus vaccine. *Enfermería Global*. 2022 Jan 1 21(1):328–39. Doi: 10.6018/eglobal.475591.
19. Roco-Videla Á, Aguilera-Eguía RA, Olguín-Barraza M. Advantages of using McDonald's omega coefficient over Cronbach's alpha. *Nutr Hosp*. 2023; 10.20960/nh.04879.
20. Bolaños-Gutiérrez MR. Barreras para el acceso y el uso del condón desde la perspectiva de género. *Horizonte sanitario*. 2018 Aug 22 ;18(1). Doi: 10.19136/hs.a18n1.2306.
21. Benavides Cabuya HJ, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, Polo Peña EY, Rodríguez Araujo DM, Tovar Rodríguez P, Pineda-Marín C, et al. Estrategias de aceptabilidad de la vacunación contra el virus del papiloma humano: una revisión sistemática. *Suma Psicol*. 2020;27(2). Doi: 10.14349/sumapsi.2020.v27.n2.7.
22. Alam N, Alldred P. Condoms, Trust and Stealing: The Meanings Attributed to Unprotected Hetero-Sex. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Apr 2 ;18(8). Doi: 10.3390/ijerph18084257.
23. Sociedad Colombiana de Pediatría. Comunicado – Recomendaciones sobre vacunación contra el Virus Papiloma Humano (VPH) con énfasis en menores de 18 años. 2023.
24. Pérez-Pérez YP, Nava-Navarro V, Báez-Hernández FJ, Morales-Nieto A. Relación de los conocimientos sobre el virus del papiloma humano con el uso del condón en universitarios indígenas. *Horizonte Sanitario*. 2021 Mar 5;20(2):189–96. Doi: 10.19136/hs.a20n2.3927.

Características, causales y complicaciones de la interrupción voluntaria del embarazo posterior a la despenalización colombiana en institución de salud de Nariño

Characteristics, causes, and complications of voluntary termination of pregnancy following Colombian decriminalization in a health institution in Nariño

Diana Camila Córdoba

Fundación Universitaria San Martín

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2602-7881>

E-mail: cordobacamila037@gmail.com

Viviana Alexandra Delgado Delgado

Fundación Universitaria San Martín

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-4912-8608>

E-mail: vividelgadod16@gmail.com

Dana Gabriela Ramírez Benavides

Fundación Universitaria San Martín

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3723-7128>

E-mail: dannagramirez13@gmail.com

María José Torres Fuli

Fundación Universitaria San Martín

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7805-5726>

E-mail: majo.tf97@hotmail.com

Ana Isabel Vallejo

Fundación Universitaria San Martín

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2125-5489>

E-mail: ana.vallejo@sanmartin.edu.co

Adriana Mercedes Bravo

Fundación Universitaria San Martín

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5196-7235>

E-mail: abravon@hosdenar.gov.co

Jairo Geoffrey Gómez

Fundación Universitaria San Martín

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4179-8242>

E-mail: jairo.gomez@sanmartin.edu.co

Autor responsable de correspondencia: Ana Isabel Vallejo.

Fundación Universitaria San Martín

E-mail: ana.vallejo@sanmartin.edu.co

Declaración sobre conflictos de interés: Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

Cómo citar: Diana Camila Córdoba, Viviana Alexandra Delgado Delgado, Dana Gabriela Ramírez Benavides, María José Torres Fuli, Ana Isabel Vallejo, Adriana Mercedes Bravo y Jairo Geoffrey Gómez. Características, causales y complicaciones de la interrupción voluntaria del embarazo posterior a la despenalización colombiana en institución de salud de Nariño. Rev San Ciencias Salud. 2025; vol 2 pág. 17-23.

Resumen

Introducción

El presente estudio permitió establecer las características del impacto que ha tenido la legalización del aborto en Colombia, específicamente en el departamento de Nariño, a través de la Sentencia C-055 de 2022 de la Corte Constitucional, lo cual evidencia la necesidad de fortalecer el proyecto de vida en los adolescentes y jóvenes como las acciones en salud.

Objetivo

Establecer las características, complicaciones y causales presentes en las mujeres que se realizaron una interrupción voluntaria del embarazo (IVE). Como objetivos específicos se plantearon: caracterizar sociodemográficamente a la población objeto de estudio; identificar las causales y complicaciones de la IVE según las Sentencias C-355 de 2006 y C-055 del 2022; describir las características ginecobstétricas, farmacológicas y quirúrgicas; y establecer la relación entre las causales de IVE y las características ginecobstétricas con las complicaciones presentadas.

Método

El presente estudio es de tipo observacional descriptivo, de temporalidad retrospectiva, con una muestra de 254 mujeres, con información de origen secundario a partir de una revisión de historia clínica como método de recolección de datos.

Resultados

Entre los principales resultados se identificó que, las mujeres entre los 14 y 26 años que accedieron a la IVE, lo hicieron principalmente por "Afección física o emocional" y "Decisión propia". Además, se evidenció que la mayoría de ellas se encontraba en el primer trimestre de gestación.

Conclusiones

La mayor proporción de las mujeres que accedieron a la IVE tenían entre 20 y 26 años, pertenecientes a contextos de pobreza extrema, lo que evidencia probablemente una asociación entre la condición socioeconómica y el proyecto de vida.

Palabras clave: aborto; aborto inducido; embarazo no deseado.

Abstract

Introduction:

This study established the characteristics of the impact of the legalization of abortion in Colombia, specifically in the department of Nariño, through Constitutional Court Ruling C-055 of 2022. This highlighted the need to strengthen the life plans of adolescents and young people, including health-related initiatives.

Objective

To establish the characteristics, complications, and causes present in women who underwent voluntary termination of pregnancy (VTP). The following specific objectives were established: to characterize the sociodemographic aspects of the study population; to identify the causes and complications of VTP according to Sentences C-355 of 2006 and C-055 of 2022; to identify gynecological, obstetric, pharmacological, and surgical characteristics; and to establish the relationship between the causes of VTP and the gynecological, obstetric characteristics and the complications presented.

Method

This is a descriptive, observational, retrospective study with a sample of 254 women. Data were collected using secondary sources based on a medical record review.

Results

Among the main results, it was identified that women between 14 and 26 years of age who

had abortions had a “physical or emotional condition” and “own decision,” and the majority of them were in the first trimester of pregnancy.

Conclusions

The majority of women who had abortions were between 20 and 26 years of age and lived in extremely poor settings, likely suggesting an association between socioeconomic status and life plans.

Keywords: abortion; induced abortion; unwanted pregnancy.

Introducción

La despenalización de la interrupción voluntaria del embarazo (IVE) en Colombia, mediante la sentencia C-355 de 2006, ampliada en 2022 hasta la semana 24 de gestación, ha representado un avance importante en la protección de los derechos sexuales y reproductivos de las mujeres¹. Sin embargo, persisten vacíos importantes en la caracterización sociodemográfica, causal y clínica de las mujeres que acceden a este servicio.

Estudios nacionales indican que, a pesar de la legalidad del procedimiento, las mujeres continúan enfrentando obstáculos relacionados principalmente con la desinformación, la estigmatización social y la objeción de conciencia por parte del personal médico. Esto se evidencia en el estudio de Restrepo et al., realizado en Medellín, donde se encontró que, aunque la mayoría de las interrupciones se realizaron antes de la semana 18 con métodos seguros como el misoprostol o la aspiración manual endouterina (AMEU), las mujeres experimentaron otros efectos no deseados y complicaciones, especialmente en gestaciones más avanzadas². Se identificó que el 61 % de las interrupciones se realizaron por riesgo para la salud materna, el 26,4 % por violencia sexual y el 12,6 % por malformaciones fetales.

De ahí que, diversas organizaciones internacionales hayan destacado que la interrupción voluntaria del embarazo (IVE) constituye un derecho fundamental, vinculado al goce efectivo de los derechos sexuales y reproductivos de las mujeres, lo que obliga a los Estados a garantizar su acceso sin discriminación, estigmatización, ni barreras institucionales. En el caso colombiano, la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH)³ y el Comité de Derechos Humanos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU)⁴ han reiterado la necesidad de implementar políticas públicas que aseguren la prestación gratuita, oportuna y de calidad de los servicios de aborto legal en concordancia con los estándares internacionales.

Complementando lo anterior, el estudio de Quintero et al., identificó que las mujeres desconocen sus derechos sexuales y reproductivos, lo que limita su acceso a la IVE⁵. En la población migrante que hizo parte del estudio, se identificaron barreras de acceso a IVE asociadas principalmente a la xenofobia, la falta de inclusión en el sistema de seguridad social y la desinformación sobre el marco legal colombiano.

La Organización Mundial de la Salud (OMS)⁶ también ha enfatizado que el acceso seguro al aborto es una condición esencial para la salud pública y recomienda que este se brinde en el marco del sistema de salud como parte integral de la atención en salud sexual y reproductiva. La evidencia sugiere que los países que han adoptado estos

lineamientos han logrado reducir significativamente las tasas de morbilidad y mortalidad materna asociadas a abortos inseguros.

A pesar del marco normativo que garantiza el derecho a la IVE en Colombia, existe limitada evidencia científica que documente o caracterice las causas que motivan la decisión de interrumpir el embarazo, las complicaciones del procedimiento o los efectos en la morbilidad, especialmente en contextos locales y regionales. La falta de evidencia en estos ámbitos limita la comprensión de los contextos de las mujeres desde un enfoque de salud pública y derechos humanos. En esta línea, Quintero et al., y Campo-Arias destacan la necesidad de generar nuevo conocimiento que permita visibilizar la IVE y los factores que la determinan⁵⁻⁷.

En consecuencia, este estudio tuvo como objetivo describir las causales, las características clínicas y el perfil sociodemográfico de las mujeres que accedieron a una IVE en una institución de salud de Nariño, tras la implementación de la Sentencia C-055 de 2022.

Metodología

Este estudio se enmarcó en el paradigma positivista, con un diseño observacional descriptivo de corte transversal, de tipo cuantitativo, fundamentado en la revisión retrospectiva de historias clínicas, que permitió caracterizar aspectos sociodemográficos, causales y clínicos de las mujeres que accedieron a la interrupción voluntaria del embarazo (IVE) durante el periodo comprendido entre abril del 2022 y abril del 2024, posterior a la emisión de la Sentencia C-055 de la Corte Constitucional de Colombia.

El estudio se llevó a cabo en el servicio de ginecología de una institución de salud de referencia en el departamento de Nariño, ubicada en la ciudad de Pasto, Colombia. La recolección de datos se basó en los registros de la atención clínica prestada a las mujeres que solicitaron o accedieron al procedimiento de IVE dentro del marco legal vigente, así como en aquellas que, al egreso hospitalario, registraron procedimientos de IVE. El proceso de recolección inició con un listado de pacientes entregado por la institución de salud, el cual contenía identificación, número de historia clínica, diagnóstico de egreso y fecha de atención.

Según los criterios de elegibilidad, se incluyeron las historias clínicas que documentaban el cumplimiento de alguna de las causales permitidas por la ley colombiana (malformaciones fetales incompatibles con la vida, riesgo para la salud física o mental de la gestante y embarazo producto de violencia sexual), casos de embarazo de alto riesgo que culminaron en una IVE, y las historias que indiquen la firma del consentimiento informado para la

realización de la IVE.

Fueron excluidas aquellas historias clínicas que correspondieran a abortos espontáneos, embarazos ectópicos, IVE incompletas realizadas en otras instituciones, gestaciones que superaban el límite permitido por la institución para la realización del procedimiento (mayores a 20 semanas), registros con errores en la identificación o con información inconsistente, así como aquellos casos en los que la paciente se retractó de la solicitud de IVE tras la evaluación clínica.

Las variables consideradas estuvieron relacionadas con las características sociodemográficas (edad, estado civil, nivel educativo, afiliación al sistema de salud), las causas de IVE (violencia sexual, riesgo para la salud física o mental, malformaciones fetales, embarazo no deseado), las complicaciones clínicas posteriores al procedimiento y los antecedentes ginecobstétricos. Todas las variables fueron definidas operativamente con categorías mutuamente excluyentes, medibles y codificadas, lo que garantizó su coherencia y precisión durante la recolección y análisis.

Los datos de las variables se obtuvieron de fuentes secundarias, a partir de la revisión de historias clínicas de la institución participante. La información fue registrada en una herramienta de recolección en Excel, previamente calibrada por los investigadores y validada mediante una prueba piloto. Los registros se organizaron conforme a los objetivos específicos del estudio por medio de variables codificadas.

Para mitigar el riesgo de sesgos en el estudio, se implementaron estrategias específicas orientadas al control del sesgo de información. Este se abordó mediante la codificación de las variables, la revisión cruzada de registros y la depuración de la base de datos, aplicando criterios de calidad como representatividad, coherencia y completitud. Se controló además el sesgo de selección mediante la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, con la lectura y la revisión de cada historia clínica. Finalmente, el sesgo del observador se abordó desde la fase de planificación, con el entrenamiento del equipo en el protocolo de recolección, definición precisa de variables y reuniones periódicas de supervisión para mantener la calidad de los datos.

En cuanto al tamaño del estudio, se incluyeron 254 casos que cumplieron con criterios de elegibilidad; por tanto, la muestra fue a conveniencia, tal como se representa en la Figura 1.

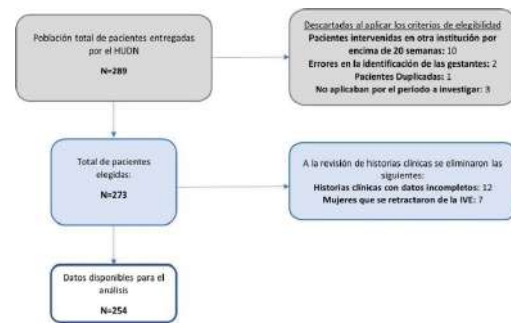


Figura 1: flujograma de selección de las pacientes sometidas a la IVE a partir de la Sentencia de Despenalización.

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos IVE.

Análisis estadístico

La base de datos se gestionó en Excel y fue depurada para garantizar su coherencia y completitud; posteriormente, el procesamiento y las salidas estadísticas se realizaron en SPSS. Para la caracterización de los casos se realizó un análisis descriptivo, basado en frecuencias absolutas y relativas. Referente a las variables cuantitativas, se calcularon medidas de tendencia central y dispersión de acuerdo con su distribución y representadas en mediana y rangos intercuartílicos. Se realizaron tablas de 2x2 y se tomó como variable dependiente cada una de las causales de IVE, comparada con las características sociodemográficas y clínicas. La relación entre variables se evaluó a partir del cálculo de Pearson.

Resultados

En el periodo de estudio se analizaron 254 historias clínicas de mujeres que se sometieron a un procedimiento de interrupción voluntaria del embarazo (IVE). Aunque la mayor concentración de casos de IVE se registró en el año 2023, el 19,69 % de los casos se presentaron en el periodo previo a la emisión de la Sentencia C-055 de 2022 (años 2020 y 2021), mientras que el 80,31 % correspondieron al periodo posterior a su promulgación (años 2022 y 2023), lo que refleja un aumento significativo en la demanda del servicio tras el cambio en el marco normativo.

En relación con la edad, el promedio fue de 26,15 años (DE = 7,08), con un rango entre 13 y 49 años. El grupo etario con mayor frecuencia fue la categoría "Juventud" (14-26 años) con el 46,06 % de los casos, seguida por "Adulthood" (27-59 años) con 43,70 % y "Adolescencia" (12-18 años) con 10,23 %.

Respecto al régimen de salud, el 67,7 % de las pacientes pertenecían al régimen subsidiado. En términos de afiliación a EPS, Emssanar representó el 44,9 % de los casos, seguida por Nueva EPS (19,7 %) y Sanitas (7,5 %). Según clasificación del Sisbén, el 38,2 % de las pacientes estaba en la categoría A, seguida de B (29,5 %), D (24,0 %) y C (8,3 %).

En cuanto a pertenencia étnica, el 88,2 % no se autoidentificó con ninguna etnia, aunque se reportaron pacientes afrocolombianas (29,5 %) e indígenas (8,3 %). Territorialmente, la mayoría de los casos procedía del departa-

mento de Nariño (90,9 %), seguido por Putumayo (5,9 %) y Cauca (0,8 %). Sobre hábitos de consumo, el 99 % no reportó uso de sustancias psicoactivas, alcohol ni tabaco. El análisis mostró una baja prevalencia de estos hábitos en la muestra.

La presencia de comorbilidades en las pacientes que se sometieron a IVE, generó la necesidad de hospitalización, con una estancia promedio de 1,2 días, hasta una duración máxima de 18 días; no obstante, en la mayor proporción de casos (37,79 %) el procedimiento se realizó de forma ambulatoria.

En lo referente a causales y complicaciones de la IVE según la Sentencias C-355 de 2006 y C-055 del 2022, se encontró que la mayor proporción de IVE fue realizada bajo la causal "Afección física o emocional" (61,4 %), seguida de "Decisión propia" (16,1 %), "Riesgo de vida o salud de la madre" (11,0 %), "Malformación fetal incompatible con la vida" (8,3 %) y "Violación, incesto, inseminación artificial o transferencia de óvulo fecundado o no consentida" con un 3,1 %.

En cuanto al método empleado para la realización de la IVE, el 73,6 % de los procedimientos se efectuó mediante aspiración manual endouterina (AMEU), mientras que el 26,4 % por dilatación y curetaje. El 95,7 % de los casos no presentó complicaciones, en tanto que el 4,3 % restante registró eventos como hemorragias, infecciones, endometritis o restos fetales, siendo las hemorragias y restos los más frecuentes (3 %).

En cuanto a la edad gestacional, el 63,3 % de las IVE se realizaron en el primer trimestre (semanas 1-12) y el 36,6 % en el segundo (semanas 13-26). No se evidenciaron procedimientos en el tercer trimestre. La conducta terapéutica para la IVE indica que la combinación más común de medicamentos fue misoprostol 200 mcg VO + 2 tab 200 mcg VV (72 %). Por otra parte, otras combinaciones menos frecuentes incluyeron dosis más altas de misoprostol, como 400 mg VO + 400 mg VV (22,4%).

El análisis de las variables relacionadas con la planificación familiar reveló que: el 81 % de las mujeres no había planificado su embarazo, y el 67 % desconocía los métodos anticonceptivos. El implante subdérmico fue el método más utilizado entre quienes sí usaban anticoncepción.

Los resultados del estudio revelaron una alta concentración de casos en los que las mujeres no accedieron a controles prenatales y ausencia significativa de antecedentes obstétricos en el 93 % de la población estudiada. En los restantes, se identificaron eventos relevantes como IVE'S fallidas y legrados incompletos.

Aunque se identificó un grupo de mujeres multíparas, el análisis de los datos reveló que la mayoría de la población estudiada correspondía a primigestas, es decir, mujeres que estaban experimentando su primer embarazo.

En el cálculo de Chi² de Pearson, frente a las causales y las variables sociodemográficas y clínicas, se evidenció una relación estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre la causal "Decisión propia" y las variables: desconocimiento en planificación, bajo nivel educativo y ser soltera. Para la causal "Afectación física o emocional", el cálculo de Pearson encontró significancia ($p < 0.05$) con las mis-

mas variables. En la causal "Malformación incompatible con la vida", se mantuvo esta asociación ($p < 0.05$). Para "Riesgo de vida o salud de la madre", solo haber tenido una IVE previa presentó significancia ($p < 0.05$). No hubo asociación significativa ($p > 0.05$) para "Violación o incesto"

Discusión

Los hallazgos de este estudio reflejan tendencias sociodemográficas y clínicas similares a investigaciones previas en Colombia, un país donde la despenalización parcial del aborto hasta la semana 24 de gestación ha transformado el panorama de salud sexual y reproductiva desde la Sentencia C-055 de 2022 de la Corte Constitucional, con un impacto significativo en el acceso a este servicio.

Antes de dicha sentencia, entre los años 2020 y 2021, el 19,69 % de las mujeres enfrentó barreras legales y sociales para acceder a la IVE, lo que a menudo derivó en procedimientos inseguros y riesgos para su salud⁸. Posterior a la derogación de la sentencia, entre 2022 y 2023, se evidenció un incremento significativo en el acceso a servicios de IVE: el 80,31 % de las mujeres pudo beneficiarse de procedimientos realizados en el sistema de salud de manera segura y regular, lo que contribuyó a disminuir los riesgos y complicaciones asociados a procedimientos clandestinos. Estos hallazgos son consistentes con el estudio de Ortiz et al⁹.

En cuanto al perfil sociodemográfico, la mayoría de las mujeres atendidas eran jóvenes, solteras y con bajo nivel educativo, lo que concuerda con estudios recientes que señalan que las mujeres jóvenes y de escasos recursos económicos representan el grupo más vulnerable en cuanto al acceso a servicios de salud sexual y reproductiva¹⁻⁹. El hecho de que el 67,7 % de las mujeres estuvieran afiliadas al régimen subsidiado también se alinea con hallazgos previos que evidencian la persistencia de barreras estructurales para las mujeres en condiciones de vulnerabilidad social¹⁰.

En términos de estrato socioeconómico, el 38 % de las participantes se encontraban en situación de pobreza extrema, lo que coincide con la asociación entre pobreza y decisión de realizarse una IVE reportada en estudios de Gómez y Yépez¹¹, respecto a la pertenencia étnica, el 29,5 % de las mujeres se identificaron como afrodescendientes; sin embargo, la literatura existente es limitada para evidenciar la relación entre etnia y decisión de IVE.

Frente a las motivaciones para solicitar la IVE, la causa más frecuente fue la "Afectación física o emocional", seguida de la "Decisión propia". Estas razones se encuentran dentro del marco legal colombiano y están respaldadas por estudios que han identificado que la salud mental y el bienestar emocional son factores críticos en la decisión de interrumpir un embarazo, particularmente en contextos de precariedad económica o violencia de género¹⁻¹².

Sin embargo, la causa asociada a malformación fetal representó el 44,4 %, cifra significativamente mayor y consistente con el estudio de Visconti et al., quienes relacionaron los embarazos en mujeres con antecedentes

de enfermedad trombofílica materna o con dos o más abortos espontáneos con la presencia de malformaciones congénitas que culminaron en aborto, sumado con la edad materna avanzada¹³. Por otro lado, Cárdenas y González reportaron que el riesgo para la salud de la mujer fue la causa principal en el 94,2 % y 98,25 % de los casos, respectivamente, cifras superiores a las encontradas en este estudio¹⁰⁻¹¹⁻¹⁴.

La investigación encontró que el 82,3 % de las mujeres no utilizaban ningún método anticonceptivo, y que el 67 % desconocía la oferta de métodos disponibles. Estos datos confirman el rezago en educación sexual integral, a pesar de su reconocimiento como estrategia fundamental para la prevención de embarazos no deseados y abortos inseguros¹⁵. De lo anterior, Cabrerizo Egea et al¹⁶, reportaron que casi el 70% de las mujeres desconocían los métodos anticonceptivos, mientras que García et al., identificaron que el 61,5 % de las mujeres no utilizaban ningún método anticonceptivo¹⁷. En ese sentido, la falta de cobertura y calidad en los programas de educación sexual en América Latina ha sido documentada como una barrera importante para el ejercicio pleno de los derechos sexuales y reproductivos¹⁷⁻¹⁸.

En cuanto al tipo de procedimiento, se observó una baja incidencia de complicaciones (95,7 % sin eventos adversos). Lo anterior concuerda con la literatura internacional, que ha demostrado la seguridad y la eficacia de técnicas como la aspiración manual endouterina (AMEU) y el uso de medicamentos como el misoprostol y la mifepristona en el contexto de la IVE¹⁰⁻¹⁹.

Ahora bien, se demostró una relación estadísticamente significativa entre las causales de IVE y las características sociodemográficas o clínicas. En particular, las mujeres con bajo nivel educativo, en condición de soltería o que no utilizaban métodos anticonceptivos tendieron a tomar decisiones de IVE relacionadas con afectaciones físicas/emocionales o por decisión propia. Lo anterior reafirma la influencia del capital educativo y de las condiciones psicosociales en la toma de decisiones reproductivas²⁰. Este hallazgo puede reforzar el hecho de que más del 90 % de las mujeres no hubiese asistido a controles prenatales, siendo consistente con Aznar et al., o el estudio de Gómez, donde se sugiere una desconexión entre los servicios de salud y las necesidades reproductivas de esta población, asociada a factores como el estigma, la desinformación, la baja escolaridad o la falta de rutas claras de atención¹³⁻²⁰.

Conclusión

De esta forma, se concluye que, si bien la legalización del aborto en Colombia desde una perspectiva epidemiológica, social y de salud pública ha mejorado el acceso, la evidencia sugiere trabajar en determinantes sociales que abordan la desigualdad en temas relacionados con conceptos teóricos de la salud sexual y reproductiva, conocimiento sobre derechos reproductivos, uso de anticonceptivos y vinculación al sistema de salud⁵⁻⁹⁻¹⁴⁻²⁰⁻²¹.

Abordar estas inequidades requiere políticas públicas integrales que fortalezcan la educación sexual, garanticen el acceso gratuito a métodos anticonceptivos modernos y eliminen las barreras institucionales en el acceso a servicios de salud reproductiva⁵⁻⁶⁻²². Si bien la despenaliza-

ción del aborto en Colombia ha favorecido el acceso a servicios seguros, persisten obstáculos de carácter social, institucional y territorial que afectan de manera particular a las mujeres en contextos rurales y de bajos ingresos. Estas inequidades reflejan la necesidad de mejorar la implementación efectiva de la política pública en salud sexual y reproductiva, además de fortalecer la capacitación continua del personal médico para garantizar un enfoque libre de estigmas sociales.

Finalmente, los resultados de esta investigación constituyen un insumo valioso para futuros trabajos académicos y de orden investigativo en el campo de la salud pública y la medicina familiar y comunitaria, enmarcados dentro de la salud materna. Soportado no solo por los hallazgos, sino por los estudios documentados, se ha resaltado la importancia de abordar la interrupción voluntaria del embarazo (IVE) desde un enfoque integral, considerando no solo los aspectos médicos, sino también los sociales, legales y psicológicos¹⁻⁷⁻²⁰. Por ejemplo, Urrego Mendoza¹ analiza cómo la violencia sexual se convierte en un determinante relevante en la decisión de optar por una IVE; por su parte, Campo-Arias et al., y Aznar et al., destacan los aportes del enfoque de salud mental sobre el impacto emocional y psicosocial que enfrentan las mujeres⁷⁻²⁰. Por otro lado, la seguridad de los procedimientos de IVE se sustenta en la evidencia de que, cuando se realizan en condiciones clínicas apropiadas, el riesgo es bajo²⁻¹⁰⁻²².

A nivel regional, se reconoce también la necesidad de diseñar políticas públicas informadas y basadas en evidencia científica para reducir el aborto inseguro y mejorar el acceso a servicios de salud sexual y reproductiva⁵⁻⁶⁻⁹. Además, organismos internacionales como la ONU y la CIDH³⁻⁴ han insistido en el carácter de derecho humano de la IVE, lo cual compromete a los Estados a garantizar su acceso seguro, oportuno y digno. Así, esta investigación se inscribe en una agenda investigativa renovada⁹⁻²³ que pretende aportar a la mejora de las políticas públicas y/o sistemas de salud más equitativos y centrados en la garantía de los derechos reproductivos.

Las limitaciones del estudio se relacionaron con la información restringida registrada por profesionales que atendieron a las pacientes. Aunque la calibración de operadores mediante la prueba piloto logró eliminar variables no existentes en la historia clínica, al finalizar la recolección de datos fueron excluidas por calidad de información historias que no contenían la totalidad de las variables.

Conflictos de interés y financiamiento: la investigación hace parte de un macroproyecto profesoral sobre salud sexual y reproductiva, financiado en la IV convocatoria San Martín Investiga de la Fundación Universitaria San Martín, sede Pasto (código proyecto PYI-2023-012), y en financiación en tiempo de investigador por la institución de salud ESE Hospital Universitario Departamental de Nariño.

Referencias

1. Urrego Mendoza ZCc. Interrupción voluntaria del embarazo (ive) por causal violencia sexual: estudio de un caso en la ciudad de bogotá, colombia [internet]. 2013. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/51463/interrupcionvoluntariadelembarazo.pdf?sequence=1&isallowed=1>

2. Restrepo-Bernal DP, Colonia-Toro A, Duque-Giraldo M, Hoyos-Zuluaga C, Cruz-Osorio V. Seguridad del tratamiento de la interrupción voluntaria del embarazo según edad gestacional en medellín, colombia, 2013-2014. *Rev colomb obstet ginecol*. 30 de septiembre de 2019;70(3):174-80.
3. Cidh, 2021 [internet]. [citado 6 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.oas.org/es/cidh/jsform/?file=/es/cidh/prensa/comunicados/2021/208.asp>
4. ONU [internet]. [citado 6 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/nbk584736/>
5. Quintero LD, Osorio Osorio H, Bojorquez-Chapela I, Isaza L, Acosta-Reyes J, Fernández-Niño JA. Interrupción voluntaria del embarazo y salud sexual y reproductiva en mujeres migrantes en barranquilla. *Rev panam salud pública*. 3 de marzo de 2023;47:1.
6. Determinantes del aborto inseguro y barreras de acceso para la atención de la interrupción voluntaria del embarazo en mujeres colombianas.
7. Campo-Arias A, Herazo E. Interrupción voluntaria del embarazo en colombia: aportes al debate desde la salud mental pública. *Rev colomb psiquiatr*. Octubre de 2018;47(4):201-3.
8. Ortiz J, Blades N, Prada E. Motivations for using misoprostol for abortion outside the formal healthcare system in colombia: a qualitative study of women seeking postabortion care in bogotá and the coffee axis. *Reprod health*. 1 de junio de 2024;21(1):76.
9. Ramos S. Investigación sobre aborto en américa latina y el caribe. Una agenda renovada para informar políticas públicas e incidencia (resumen ejecutivo). *Estud demográficos urbanos*. 1 de septiembre de 2016;31(3):833-60.
10. Cárdenas-Arias EF, Escudero-Cardona DE, Noreña-Mosquera EA. Seguridad de la interrupción voluntaria del embarazo (ive) en dos instituciones prestadoras de salud en medellín, colombia, en 2019. *Cohorte histórica*. *Rev colomb obstet ginecol*. 30 de marzo de 2022;73(1):39-47.
11. Gómez-Dávila JG, Yepes-Delgado CE. Significado de afrontar una interrupción voluntaria del embarazo tardía en mujeres que se realizaron el procedimiento en instituciones de salud de dos ciudades colombianas. *Rev colomb obstet ginecol*. 19 de septiembre de 2023;74(3):202-13.
12. Bohren MA, Mehrtash H, Fawole B, Maung TM, Balde MD, Maya E, et al. How women are treated during facility-based childbirth in four countries: a cross-sectional study with labour observations and community-based surveys. *The lancet*. Noviembre de 2019;394(10210):1750-63.
13. Visconti D, Neri C, De Santis M, Sabusco GP, Gratta M, Campagna G, Et Al. Recurrent miscarriage and fetal congenital malformations: is there a neglected causal association? *Eur j obstet gynecol reprod biol*. Mayo de 2020;248:233-7.
14. González-Pérez LA, Barrios Arroyave FA. Interrupciones voluntarias del embarazo recurrentes. Estudio de prevalencia y exploración de factores asociados. Antioquia, colombia, 2015 – 2021. *Rev colomb obstet ginecol*. 30 de diciembre de 2023;74(4):276-86.
15. UNFPA 2020 [internet]. [citado 6 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://mexico.unfpa.org/es/topics/educaci%C3%B3n-integral-de-la-sexualidad-0>
16. Cabrerizo MJ, Barroso García MP, Rodríguez-Contreras R. Interrupción voluntaria del embarazo y uso de métodos anticonceptivos en mujeres que ejercen la prostitución en almería. *Gac sanit*. Mayo de 2015;29(3):205-8.
17. Rosa AEC, Delmis GR. Facultad de ciencias de la salud programa de estudio de obstetricia acta n° 0132-111-2024 de sustentación del informe de tesis. Disponible en: https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/37268/adolescentes_conocimiento_mtodos_anticonceptivos_uso_garcia_rivas_delmis.pdf?sequence=1&isallowed=y
18. Sedgh G, Bearak J, Singh S, Bankole A, Popinchalk A, Ganatra B, et al. Abortion incidence between 1990 and 2014: global, regional, and subregional levels and trends. *The lancet*. Julio de 2016;388(10041):258-67.
19. Schreiber CA, Creinin MD, Atrio J, Sonalkar S, Ratcliffe SJ, Barnhart KT. Mifepristone pretreatment for the medical management of early pregnancy loss. *N engl j med*. 7 de junio de 2018;378(23):2161-70.
20. Foster DG, Biggs MA, Ralph L, Gerdtz C, Roberts S, Glymour MM. Socioeconomic outcomes of women who receive and women who are denied wanted abortions in the united states. *Am j public health*. Septiembre de 2022;112(9):1290-6.
21. Gatter M, Cleland K, Nucatola DL. Efficacy and safety of medical abortion using mifepristone and buccal misoprostol through 63 days. *Contraception*. Abril de 2015;91(4):269-73.
22. Reyes JCU. Factores asociados a la interrupción voluntaria del embarazo en colombia: análisis a profundidad a partir de la encuesta nacional de demografía y salud 2015. 2019; disponible en: <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/4a8cfb45-f91c-4c20-ab3a-7d7959571cf3/content>
23. Aznar J, Cerdá G. Aborto y salud mental de la mujer. *Acta bioethica*. 30 de noviembre de 2014;20(2):189-95.

Producción científica del Programa de Medicina de la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), sede Pasto (2007-2021)

Scientific Production of the Medicine Program
San Martín University Foundation (FUSM), Pasto Campus (2007-2021)

Salas-Zambrano LA

Profesor del Programa de Medicina de la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), sede Pasto. Investigador del Rhizome Group II.

ORCID: 0000-0003-2386-8948.

E-mail: luis.salas@sanmartin.edu.co

https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000677604

Gonzáles-Martínez LE

Profesor y coordinador de Investigación del Programa de Medicina de la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), sede Pasto. Investigador del Rhizome Group II.

ORCID: 0000-0003-3436-0285.

E-mail: investigacion@sanmartin.edu.co

https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001132679

Jojoa-Nieto OS

Profesor del Programa de Medicina de la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), sede Pasto. Investigador del Rhizome Group II.

ORCID: 0000-0003-1358-7747.

E-mail: oscar.jojoa@sanmartin.edu.co

https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0002002811#

Cómo citar: Salas-Zambrano LA, Gonzáles-Martínez LE, Jojoa-Nieto OS. Producción científica del Programa de Medicina de la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), sede Pasto (2007-2021). Rev San Ciencias Salud. 2025; vol 2 pág. 24-32.

Conflicto de interés: los autores declaran no tener ningún conflicto de interés con el desarrollo y publicación de la presente investigación.

Agradecimientos: a la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), por el apoyo académico administrativo para el desarrollo de este proyecto y a los estudiantes del Programa de Medicina de la FUSM, sede Pasto, que apoyaron en el proceso de recolección de la información.

Resumen

Introducción

La adopción de técnicas bibliométricas en las instituciones de educación superior son herramientas idóneas para el análisis de la producción científica de pregrado y posgrado. De este modo se obtiene información valiosa que permite identificar retrospectivamente cómo se han logrado y dado a conocer los avances científicos, además de evaluar el potencial de investigación de las instituciones educativas.

Objetivo

Describir el alcance metodológico de los trabajos de grado del Programa de Medicina de la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), sede Pasto (Colombia) durante el periodo 2007-2021.

Método

Mediante un estudio observacional descriptivo, se evaluaron 235 documentos finales de investigación que reposan en la biblioteca de la sede Pasto.

Resultados

El Programa de Medicina ha entregado un promedio de 15,6 trabajos de grado anuales en sus 15 años de egreso de profesionales. Se encuentra que el 95,3 % (224/235) de los trabajos tienen un enfoque cuantitativo. El 97,8 % (219/224) de las investigaciones cuantitativas han sido estudios observacionales descriptivos. Un 94,6 % (212/224) de los estudios cuantitativos fueron transversales y el 5,4 % longitudinales. El 76,8 % (172/224) de los estudios cuantitativos fueron retrospectivos, el 22,8% (51/224) prospectivos y el 0,2 % ambispectivos. Finalmente, en relación con el tamaño de muestra, los estudios transversales presentan una media de 488 unidades muestrales, mientras que en los longitudinales el promedio es de 154.

Conclusión

El alcance metodológico de los trabajos de investigación del Programa de Medicina de la FUSM, sede Pasto, está mayoritariamente orientado al paradigma cuantitativo, con predominio de estudios observacionales descriptivos con diseño transversal y temporalidad retrospectiva. Esto evidencia una oportunidad para fortalecer la cultura investigativa mediante la promoción de estudios con mayor profundidad metodológica, lo que permitiría a elevar los indicadores de impacto bibliométrico.

Palabras clave: Bibliometría; indicadores de producción científica; tesis académica; facultades de medicina.

Abstract

Introduction

The adoption of bibliometric techniques in higher education institutions are ideal tools for the analysis of undergraduate and postgraduate scientific production, obtaining valuable information that allows retrospectively identifying how scientific advances have been achieved and made known and evaluating the research potential of educational institutions.

Objective

The aim of this research was to describe the methodological scope of the degree works of the medicine program at the Fundación Universitaria San Martín (FUSM) in Pasto (Colombia) between 2007 to 2021.

Method

Through a descriptive study, 235 final research documents were evaluated.

Results

The medicine program has an average of 15.6 degree works annually in its 15 years of working, during this time it was found that 95,3% (224/235) works have a quantitative approach. The 97,8% (219/224) of quantitative studies, has been observational descriptive studies. The 94,6% (212/224) of quantitative studies were cross-sectional and 5,4% longitudinal studies. A 76,8% (172/224) of quantitative studies were carried out with a retrospective design, 22,8% (51/224) prospective and 0,2% ambispective. About sample size, cross-sectional studies had an average of 488 sample units and in the longitudinal studies the average was 154.

Conclusions

It is concluded that the methodological scope of the research work conducted in the Medicine program at FUSM, Pasto campus, is largely oriented toward the quantitative paradigm, with a predominance of descriptive observational studies with a cross-sectional

design and retrospective temporality. This demonstrates an opportunity to strengthen the research culture by promoting studies with greater methodological depth, which would contribute to raising bibliometric impact indicators.

Keywords: bibliometrics; scientific publication indicators; academic dissertation; schools; medical.

Introducción

Los estudios sobre análisis de la producción científica forman parte de los indicadores bibliométricos. La bibliometría se entiende como una técnica que permite analizar la literatura publicada y generar indicadores útiles para la toma de decisiones y el desarrollo de las disciplinas. Fue Alan Pritchard quien, en 1969, ofreció una definición formal de bibliometría, entendiéndola como "la aplicación de métodos estadísticos y matemáticos para aclarar los procesos de la comunicación escrita, la naturaleza y la producción de las disciplinas científicas mediante técnicas de recuento y análisis de datos"². Sin embargo, a lo largo de la historia de la medición bibliográfica, diversos autores han realizado aportes significativos que permiten entender la importancia no solo de la cuantificación de la productividad académica, sino de la medición del impacto de su producción al servicio del conocimiento y la sociedad. Autores fundamentales en este desarrollo son: Auguste Comte, quien incorporó las matemáticas a la evaluación de las ciencias sociales; Wyndham Hulme, con la noción de bibliografía estadística; y Cole y Eales, quienes introdujeron el concepto de bibliografía de la anatomía³.

El creciente interés por el desarrollo de la bibliometría ha impulsado en los últimos años la creación de herramientas para medir el impacto científico. Estos instrumentos se agrupan en cuatro categorías principales, cada una con sus respectivos indicadores y, en algunos casos, con leyes asociadas:

- 1) Productos científicos o del conocimiento, que incluyen publicaciones, libros y monografías con ISBN, así como patentes.
- 2) Intercambio del conocimiento, representado por la organización y asistencia a eventos de divulgación científica, la pertenencia a sociedades científicas y el desarrollo de consultorías, como expresión de madurez y confianza externa en el dominio, la actualización y el interés en determinadas temáticas.

- 3) Usabilidad del conocimiento, medida principalmente a través de las citaciones.

- 4) Captura de atención: se refiere a la participación y adjudicación de convocatorias que permiten acceder a fondos para el desarrollo de ciencia, tecnología e innovación. Si bien todos estos indicadores son relevantes, en el entorno académico el de mayor peso suele ser el asociado a las publicaciones en revistas indexadas, por cuanto se considera el reflejo del logro de resultados con calidad y relevancia en la generación de nuevo conocimiento⁴.

Las técnicas bibliométricas, aplicadas en instituciones de educación superior, son herramientas idóneas para el análisis de la producción científica de pregrado y posgrado. A través de ellas es posible identificar retrospectivamente los avances científicos alcanzados y divulgados, y la valoración del potencial de investigación de las instituciones educativas involucradas, sus líneas de investigación y las publicaciones científicas en un área determinada del conocimiento. Debido a la creciente producción científica de los programas universitarios en ciencias de la salud, resulta necesario realizar evaluaciones periódicas que den cuenta de la vocación o tendencia de los trabajos de grado⁵, con el fin de redefinir líneas de acción que aporten a la generación de nuevo conocimiento, el ajuste a la misión y visión institucional de los programas en las universidades y el aprovechamiento de los resultados de investigación a las comunidades.

Es así como los análisis de la producción académica se convierten en el primer eslabón de la cadena que genera la información bibliométrica, la cual debe ser utilizada por las instituciones de educación superior como el indicador de lineamientos y políticas⁶. Más allá de constituir un requisito académico para optar al grado universitario como médico en la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), este programa en la sede Pasto se esfuerza por desarrollar investigaciones pertinentes frente a las problemáticas de su entorno próximo, más aún si se considera que su ubicación geográfica en el suroccidente co-

1 Akmal M, Hasnain N, Rehan A, Iqbal U, Hashmi S, Kaneez F. Glioblastoma Multiforme: A Bibliometric Analysis. *World Neurosurg.* 2020;136:270-282. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2020.01.027>

2 Spinak E. *Diccionario Enciclopédico de Bibliometría, Cienciometría e Informetría*. Caracas, Venezuela: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO); 1996. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243329>

3 Sanz J. Bibliometría: origen y evolución. *Hosp Domic.* 2022;6(3):105-7. DOI: <http://doi.org/10.22585/hospdomic.v6i3.168>

4 García-Herrera AL, López-García Y. El impacto científico de la investigación en salud. *MedEst [Internet]*. 2 de mayo de 2025 [citado 10 de agosto de 2025];4(3):e332. Disponible en: <https://revmedest.sld.cu/index.php/medest/article/view/332>

5 Vitón-Castillo A, Días-Samada R, Benítez-Rojas L, Rodríguez-Venegas E, Hernández-García O. Producción científica sobre oncología publicada en las revistas estudiantiles cubanas, 2014-2019. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta [Internet]*. 2020; 45 (4) DOI: <https://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/2258>

6 Rojas-Sola J, San-Antonio-Gómez C. Análisis bibliométrico de las publicaciones científicas mexicanas en la categoría engineering, chemical de la base de datos web of science (1997-2008). *Rev. Mex. Ing. Quím [online]*. 2010;9(3):231-240. DOI: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-27382010000300001&lng=es&nrm=iso

lombiano hace que sean pocos los programas existentes en la región que den respuesta a las necesidades de investigación locales.

En este sentido, es responsabilidad compartida de la Universidad orientar y hacer seguimiento a las metodologías y resultados de las tesis de grado de sus estudiantes, con el fin de identificar su cobertura, impacto, vocación investigativa y pertinencia. Esto permite reorientar el quehacer investigativo institucional en función del mejoramiento del perfil epidemiológico regional, los desafíos en salud pública y, en general, la calidad de vida de la población del territorio. El objetivo de esta investigación es describir el alcance metodológico de los trabajos de grado del Programa de Medicina de la FUSM, sede Pasto (Colombia), en el periodo 2007-2021.

Métodos

Se llevó a cabo un estudio observacional descriptivo en el que se evaluaron 235 trabajos de grado disponibles en la biblioteca del Programa de Medicina de la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), sede Pasto, correspondientes al 100 % de la producción científica generada entre los años 2007 y 2021. Al tratarse de un censo de la totalidad de documentos, no fue necesario realizar un cálculo del tamaño de muestra ni aplicar técnicas de muestreo. El proyecto contó con el aval del Comité de Investigación y Bioética del Programa de Medicina de la FUSM, sede Pasto.

Se establecieron criterios de selección para los documentos. En cuanto a los criterios de inclusión, se consideraron los trabajos de grado del Programa de Medicina de la FUSM, sede Pasto, disponibles en formato físico en la biblioteca y entregados entre 2007 a 2021. Los criterios de exclusión correspondieron a trabajos de grado duplicados como copia de la versión original o que presentaron información incompleta en algunos de los componentes del documento final, según los lineamientos de investigación de la FUSM. Las variables evaluadas fueron: Año de entrega del documento, Enfoque de investigación (cuantitativo, cualitativo o mixto), Tipo de estudio, Diseño temporal (transversal o longitudinal), Orientación temporal (retrospectivo, prospectivo o ambispectivo)^{7,8}, y Tamaño de la muestra del estudio.

Bajo la dirección de un docente del Programa, en su calidad de investigador principal, nueve estudiantes de Medicina participaron como auxiliares de investigación; su labor consistió en apoyar la recolección de datos y la construcción de la base de datos. Los estudiantes se organizaron en cuatro grupos: tres parejas y un grupo de tres integrantes. En conjunto, revisaron un total de 235 trabajos de grado, distribuidos de manera equitativa entre los equipos, de forma que cada grupo analizó aproximadamente entre 58 y 59 documentos e identificó en ellos las variables de medición definidas para esta investigación.

Como parte de la prueba piloto del instrumento y de la calibración de los operadores, uno de los trabajos fue leído,

interpretado y registrado en el formulario diseñado por el investigador principal. Dicho formulario, elaborado en Google Forms®, incluía las variables y sus opciones de respuesta, así como el nombre completo del trabajo de grado evaluado. Durante la prueba piloto, el diligenciamiento del formato se realizó simultáneamente a la lectura del documento seleccionado por el docente, lo que permitió verificar su funcionalidad. Con base en los resultados, el formato fue aprobado para su aplicación definitiva.

Posteriormente, se aplicó a los operadores una evaluación de concordancia interexaminador, consistente en comparar el registro de datos de cada estudiante con el del docente, considerado el gold standard. Se calculó el índice Kappa y se estableció que el estudiante alcanzaba la estandarización cuando superaba el 98 % de registros correctos.

Finalizada la recolección, se descargó el archivo en formato Excel® generado por la plataforma y se procedió a su depuración. Este proceso fue realizado por el docente junto con cada grupo de trabajo, quienes compararon uno a uno los registros del archivo con las fotografías de las páginas específicas de cada tesis que contenían la información correspondiente a cada variable. En los casos en que se detectaron discrepancias por errores de interpretación, el docente corrigió manualmente el archivo de Excel® tras verificar la información en la fotografía.

El análisis estadístico se realizó con el programa Microsoft Excel 365®, utilizando tablas de frecuencias absolutas y relativas para describir el comportamiento de las variables cualitativas. En el caso de las variables cuantitativas, se elaboraron diagramas de cajas y bigotes con el fin de identificar los valores mínimos y máximos, la presencia o ausencia de valores atípicos, así como la mediana y los cuartiles como medidas de tendencia central y dispersión. Al tratarse de un estudio observacional y descriptivo, este artículo presenta un análisis univariado que responde al objetivo planteado.

Resultados

De un total de 235 trabajos de grado analizados, se describen las frecuencias absolutas y relativas de la producción científica del Programa de Medicina en el periodo 2007 a 2021. De estos, 11 corresponden a estudios cualitativos, lo que representa el 4,7 % del total. En cuanto a los estudios cuantitativos, se identifican 224 investigaciones, equivalentes al 95,3 % de la producción académica. Dentro de los trabajos cualitativos, se destacan los estudios de tipo etnográfico (6 de 11), mientras que en los cuantitativos predominaron los estudios observacionales descriptivos (219 de 224) (Tabla 1).

7 Hernández-Sampieri R, Mendoza-Torres CP. Metodología de la investigación. 6ª ed. México: McGraw-Hill; 2014.

8 Hernández-Ávila M, Garrido-Latorre F, López-Moreno S. Diseño de estudios epidemiológicos. Salud Publica Mex. 2000;42(2):144-154.

Tabla 1: enfoque y tipos de estudio realizados por el Programa de Medicina

Enfoque	Tipo de estudio	#	%
Cualitativo 11 (4,7 %)	Comprensión de realidades	1	0,4
	Historiográfico	1	0,4
	Etnográfico	6	2,6
	Revisión sistemática	3	1,3
Cuantitativo 224 (95,3 %)	Observacional/Descriptivo	219	93,1
	Casos y controles	2	0,9
	Cohorte	2	0,9
	Ensayo clínico no controlado	1	0,4
Total		235	100

Fuente: elaboración propia.

De los 224 estudios cuantitativos analizados, el 5,4 % (12 trabajos) realizaron seguimiento a sus unidades de análisis, siendo clasificados como estudios longitudinales. En contraste, 212 investigaciones (94,6 %) efectuaron una única medición, por lo que se clasificaron como estudios transversales. En cuanto a la orientación temporal, la mayoría de los trabajos cuantitativos fueron retrospectivos, con un total de 172 estudios (76,8 %). Por su parte, los estudios prospectivos sumaron 51 (22,8 %) y únicamente uno fue clasificado como ambispectivo (Tabla 2).

Tabla 2: diseño y orientación temporal de los trabajos cuantitativos del Programa de Medicina

Diseño	Temporal	#	%
Diseño	Longitudinal	12	5,4
	Transversal	212	94,6
Total		224	100
Orientación	Retrospectivo	172	76,8
	Prospectivo	51	22,8
	Ambispectivo	1	0,4
	Total	224	100

Fuente: elaboración propia.

Al analizar los tamaños de muestra según el diseño temporal del estudio, se observó que las investigaciones transversales tuvieron un tamaño promedio de 488 unidades muestrales, mientras que en los estudios longitudinales el promedio fue de 154 unidades (Figura 1).

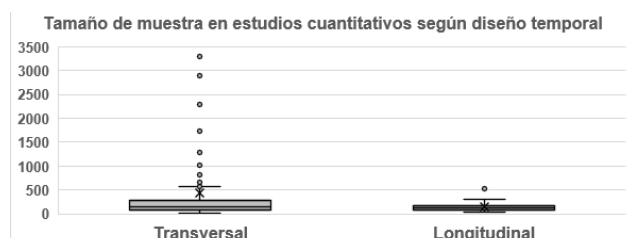


Figura 1: tamaño de muestra en estudios cuantitativos según diseño temporal.

Fuente: elaboración propia.

Al analizar los tamaños de muestra según la orientación temporal del estudio, se encontró que los estudios retrospectivos presentaron un tamaño promedio de 504 unidades muestrales, los prospectivos 198, y el único estudio ambispectivo reportó un promedio de 283 unidades (Figura 2).

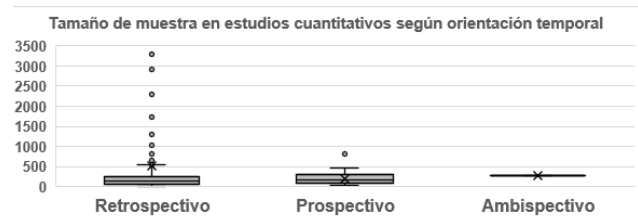


Figura 2: tamaño de muestra en estudios cuantitativos según orientación temporal.

Fuente: elaboración propia.

Discusión

Este trabajo consolida la información sobre la producción académica generada por el Área de Investigación del Programa de Medicina de la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), sede Pasto, en cumplimiento del plan de estudios vigente, que establece como requisito de grado la realización de un proyecto de investigación para optar al título de Médico. En este contexto, los estudiantes de pregrado son los autores principales de las investigaciones, bajo la tutoría de docentes del Área de Investigación y asesores científicos con experiencia en los temas abordados. Si bien la mayoría de los estudios bibliométricos se enfocan en el análisis de publicaciones científicas indexadas, al considerar factores como el cuartil de la revista o los índices de citación, este ejercicio de autoevaluación interna aporta información clave sobre la producción científica del programa. Sus resultados son fundamentales para fortalecer los procesos investigativos y potenciar su impacto en el contexto regional.

El alcance metodológico de la producción científica del Programa de Medicina de la FUSM, sede Pasto, entre los años 2007 y 2021, evidencia un predominio del enfoque cuantitativo. Esta tendencia es coherente con la epistemología propia de la formación médica, en la que las ciencias básicas, la epidemiología y la fundamentación clínica han constituido un eje central en el desarrollo temático de las tesis de pregrado.

Este patrón en la producción científica de las facultades de medicina no es exclusivo del contexto local; estudios realizados en países vecinos como Perú⁹ y Venezuela¹⁰ han reportado que el 99 % de las investigaciones en pro-

9 Mercado-Rey Miguel R. Características y pertinencia con el perfil epidemiológico de las tesis de pregrado de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes 2014-2018. FEM (Ed. impresa) [Internet]. 2019 [citado 2025 Ago12];22(4):187-190. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322019000400007&lng=es. Epub 14-Oct-2019. <https://dx.doi.org/10.33588/fem.224.1003>

10 Silva I., Espig H. La producción científica en estudiantes de medicina de una universidad autónoma en Venezuela. Comunidad y Salud [Internet]. 2014 [citado 2025 Ago12];12(2):39-50. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932014000200007&lng=es.

gramas de medicina fueron de enfoque cuantitativo. De manera similar, un estudio desarrollado en Marruecos¹¹ encontró que el 98 % de los trabajos científicos realizados en facultades de medicina de cuatro ciudades del país seguían esta misma orientación. No obstante, el contexto social y cultural del entorno donde se ubica la sede Pasto, caracterizado por la presencia de comunidades indígenas, afrodescendientes, migrantes y otras poblaciones en condición de vulnerabilidad, ha motivado la inclusión de investigaciones cualitativas. Estas no solo responden al interés académico, sino también a la necesidad de sensibilizar a los futuros profesionales en medicina frente a las realidades locales y los desafíos sociales que enfrentarán en sus escenarios de práctica.

El 93 % de las investigaciones realizadas en el Programa de Medicina de la FUSM, sede Pasto, corresponden a estudios descriptivos, cifra similar a la reportada por otras facultades de medicina, como la Universidad de Panamá¹² y la Universidad Mayor de San Marcos en Perú¹³. Sin embargo, existen casos donde el porcentaje de estudios descriptivos es menor debido a un mayor desarrollo de investigaciones analíticas o experimentales, lo que contribuye a incrementar el impacto futuro de las publicaciones y permite precisar con mayor detalle los vacíos de conocimiento existentes. Por ejemplo, en la Universidad San Martín de Porres en Perú, durante un periodo de 12 años, el 65 % de las investigaciones fueron descriptivas, el 14,4 % analíticas y el 25 % experimentales¹⁴. De manera similar, en la Facultad de Medicina de Túnez se reporta un 65 % de estudios descriptivos y un 27 % analíticos¹⁵, indicadores que reflejan una mayor madurez en los procesos de investigación.

La experiencia internacional señala que fomentar la publicación durante el pregrado no solo motiva y brinda confianza a los estudiantes, sino que además fortalece su

capacidad para gestionar el conocimiento y favorece la toma de decisiones clínicas basadas en la mejor evidencia disponible^{16,17,18}. No obstante, a nivel internacional se observa un patrón en el que, pese a la considerable producción de tesis, pocas logran ser publicadas en revistas científicas, lo que limita su alcance e impacto¹⁹. Incluso en el posgrado, las tasas de publicación son bajas, lo cual señala la necesidad de reflexionar y avanzar hacia cambios estructurales que permitan superar este déficit²⁰. Aunque existen experiencias en las que hasta un 27,7 % de las investigaciones obligatorias logran publicarse²¹, este empeño aún resulta insuficiente para los estándares internacionales y debería asumirse como un referente para acelerar la madurez y difusión científica.

El 95 % de las investigaciones realizadas por los estudiantes del Programa de Medicina de la FUSM, sede Pasto, han utilizado un diseño transversal, mientras que solo el 5 % han empleado un diseño longitudinal. Estos porcentajes reflejan una tendencia ya reportada en otras facultades de medicina de Perú, donde los estudios transversales representan el 80,6%¹³ y 83 %²². Si bien la naturaleza de la pregunta de investigación es el principal criterio para seleccionar el diseño temporal del estudio, esto no implica que los porcentajes resultantes de su distribución entre transversales y longitudinales deban ser similares o que la proporción de estudios longitudinales supere siempre a la de los transversales. No obstante, los diseños longitudinales permiten realizar análisis más amplios y aplicar pruebas estadísticas con mayor poder inferencial, lo que incrementa la capacidad predictiva de los resultados. Esto no significa que los estudios transversales carezcan de la precisión necesaria para abordar una pregunta de investigación bien planteada, sino que cada diseño responde a finalidades y alcances distintos dentro del proceso investigativo.

- 11 Touissi Y, Boulaich O, El Idrissi FE, Hjej G, Stitou O, Belakbyer H, Hajjioui A, Fourtassi M. Medical students contribution to research; the scientific output of medical theses held in Moroccan medical schools during the last decade (2011-2021). *Med Educ Online*. 2023 Dec;28(1):2218677. DOI: 10.1080/10872981.2023.2218677. PMID: 37253135; PMCID: PMC10231041.
- 12 Ortega Loubon C, Zuñiga Cisneros J, Yau A, Castro F, Barría Castro J, Lalyre A, et al. Producción científica de los estudiantes de medicina de la Universidad de Panamá. 2013; 9 (3,2): 1-9 DOI: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=4418000>
- 13 Valle R, Salvador E. Análisis bibliométrico de las tesis de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *An. Fac. med. [Internet]*. 2009 Mar [citado 2025 Ago 12];70(1):11-18. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832009000100003&lng=es
- 14 Ponce Torres C, Toro Huamanchumo CJ, Tapia Villareal S, Taype Rondan A. Producción científica de estudiantes de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres, Perú, durante el periodo 2005-2016. *Educ Med Super [Internet]*. 2018 Sep [citado 2025 Abr 30];32(3):120-132. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412018000300010&lng=es
- 15 Elloumi H, Bouarrouj R, Chadli Debiche A, Mrabet A, Dziri C. Theses defended at Tunis Faculty of Medicine from 2004 to 2005: Scientific become and predictive factors of publications. *Tunis Med*. 2017 Apr;95(4):236-241. PMID: 29492926.
- 16 Alzamora J, Rivera Cabrera G, Galdos-Bejar M, Yhuri Carreazo N. Influencia de la publicación científica durante pregrado en la producción académica de egresados de medicina. *RIEM [Internet]*. 2025 [citado 2025 Ago 10];14(54):80-8. Available from: <https://riem.facmed.unam.mx/index.php/riem/article/view/1761>
- 17 Goldstein MJ, Lunn MR, Peng L. What makes a top research medical school? A call for a new model to evaluate academic physicians and medical school performance. *Acad Med*. 2015 May;90(5):603-8. DOI: 10.1097/ACM.0000000000000646. PMID: 25607941.
- 18 El Achi D, Al Hakim L, Makki M, Mokaddem M, Abi Khalil P, Kaafarani B, et al. Perception, attitude, practice and barriers towards medical research among un-dergraduate students. *BMC Med Educ*. 2020;20:195. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02104-6>
- 19 Montoya Apaza PE. Características bibliométricas de las tesis de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María, periodo 2018-2021. [Tesis de pregrado]. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2024. Recuperado a partir de: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/a706cbf5-15d6-4f82-8978-8afe8a7419de>
- 20 Ferhatoglu MF, Kivilcim T, Kartal A, Filiz Aİ, Kebudi A. Análisis de las tesis de cirugía general publicadas entre 1998 y 2018 en Turquía: niveles de evidencia y tasas de publicación de 1996 tesis. *Turk J Surg*. Marzo de 2020;36(1):9-14. DOI: 10.5578/turksurg.4405.
- 21 den Bakker CR, Ommerring BW, van Leeuwen TN, Dekker FW, De Beaufort AJ. Assessing publication rates from medical students' mandatory research projects in the Netherlands: a follow-up study of 10 cohorts of medical students. *BMJ Open*. 2022 Apr 4;12(4):e056053. DOI: 10.1136/bmjopen-2021-056053. PMID: 35379628; PMCID: PMC8981330.
- 22 Quispe-Juli Cender Udai, Aragón Carlos J., Moreno-Loaiza Oscar. Escaso número de tesis enmarcadas en las prioridades de investigación en salud en una facultad de medicina peruana. *Rev. cuba. inf. cienc. salud [Internet]*. 2019 Mar [citado 2025 Ago 11]; 30(1): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132019000100007&lng=es. Epub 30-Jun-2019ht

En el Programa de Medicina de la FUSM, sede Pasto, el 75 % de las investigaciones presentan una orientación temporal retrospectiva, mientras que el 24 % corresponden a estudios prospectivos. Este comportamiento porcentual es similar al reportado en un estudio realizado en la Facultad de Medicina de la Universidad de Khartoum, en Sudán²³. Aunque con valores numéricos diferentes, la Universidad Peruana de los Andes muestra la misma tendencia: 59,6 % de estudios retrospectivos y 40,4 % prospectivos⁹, sin reportar estudios ambispectivos. A diferencia de la presente investigación, que incluye un 0,4 % en esta categoría. En el caso particular de la Facultad de Medicina de la FUSM, sede Pasto, esta distribución se explica por el elevado número de trabajos basados en historias clínicas de los hospitales donde los estudiantes realizan sus prácticas, así como en bases de datos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Colombia (Sivigila), empleadas para la caracterización de diversas patologías. Cabe destacar que, en las investigaciones con orientación temporal prospectiva, contribuyen a un mejor control de sesgos de información en los estudios.

En términos generales, el Programa de Medicina de la FUSM, sede Pasto, ha desarrollado investigaciones con tamaños de muestra mayores que los reportados en otros estudios realizados en Perú²². Aunque en dicha investigación de comparación no se presentan datos específicos, su discusión señala que muchas de las muestras correspondieron a muestreos por conveniencia o censos poblacionales institucionales, dado que se llevaron a cabo en ciudades pequeñas con un número reducido de individuos, sumado al ajuste por criterios de inclusión y exclusión. En esta investigación, las figuras de resultados sobre el tamaño de la muestra presentan varios puntos atípicos en la parte superior de los diagramas de cajas y bigotes. Esto se debe a que, en los últimos años, se han realizado estudios a partir de bases de datos de vigilancia en salud pública con tamaños de muestra grandes, lo que explica la mayor dispersión observada.

Si bien la presente investigación no incorpora la totalidad de las herramientas de medición bibliométrica, constituye un ejercicio inicial orientado al diseño de planes de mejora; motivo por el cual, por ahora, solo se cuenta con indicadores de productividad, pero se espera que, mediante la adopción de estrategias exitosas reportadas en otros estudios, sea posible avanzar hacia la obtención de indicadores de impacto. Entre estas estrategias, se destaca la promoción de la publicación y difusión de los resultados de investigación, junto con el fomento de la participación estudiantil en eventos científicos para desarrollar habilidades de presentación y mantener el interés en la actividad investigativa²⁴. Otro ejemplo a considerar es el presentado por la Universidad Ricardo Palma de Perú, en donde la implementación de un curso-taller de titulación por tesis, en el marco de una nueva ley universitaria, per-

mitió incrementar notablemente la producción de tesis y demostró su utilidad para el fortalecimiento de la investigación estudiantil²⁵.

Si bien en la FUSM se exige la elaboración de un trabajo de investigación como requisito para optar al título profesional en Medicina, sería pertinente incorporar, como estrategia curricular, el sometimiento de al menos un artículo derivado de cada trabajo de grado antes del egreso. Esta actividad debería contar con el acompañamiento docente adecuado y podría implementarse como un componente de investigación durante una de las rotaciones del año de internado. Alternativamente, podría apoyarse en los semilleros de investigación, los cuales se constituyen en espacios pedagógicos idóneos para fortalecer competencias en trabajo colaborativo, redacción académica y pensamiento crítico. Estos, a su vez, no solo aportan a la formación integral y al desarrollo personal de los estudiantes, sino también al fortalecimiento de la cultura investigativa institucional. La incorporación de estas estrategias resulta aún más relevante si se considera que, según un estudio reciente en Colombia²⁶, las principales motivaciones de los estudiantes de Medicina para participar en investigación son la posibilidad de acceder a un posgrado (37,9 %), el incremento del conocimiento en el tema (27,7 %) y el enriquecimiento del currículo (24,3 %), factores que refuerzan la necesidad de promover activamente su vinculación a procesos investigativos.

Para potenciar el alcance metodológico identificado en esta investigación, se recomienda que la Facultad de Medicina de la FUSM, sede Pasto, considere diseñar e implementar un plan de acción que promueva la producción científica orientada a las problemáticas locales y a las patologías de prevalencia regional, al incorporar diseños metodológicos más analíticos y, en lo posible, experimentales, con tamaños de muestra mayores que faciliten la publicación en revistas de alto impacto. Esto permitiría evitar que gran parte de las investigaciones permanezcan archivadas en el repositorio institucional, fenómeno que representa una oportunidad desaprovechada para profundizar en nuevos estudios, mejorar la toma de decisiones y contribuir al desarrollo de políticas públicas. Como lo señalan investigadores de Cuba y Perú, el impacto científico del conocimiento se determina no solo por la novedad y el aporte teórico-práctico generado por el proceso investigativo, sino también por su aceptación y divulgación oportuna en la comunidad científica a través de publicaciones, al entender el impacto como un proceso integral que involucra el desarrollo individual del investigador y la comunidad científica a la que pertenece²⁷.

Lista de leyendas de las tablas y figuras

23 Adeel AA. A bibliometric analysis of the research outcome of the Faculty of Medicine, University of Khartoum 2019-2023. Sudan J Paediatr. 2024;24(1):21-32. DOI: <https://doi.org/10.24911/SJP.106-1714315809>

24 Torres Belma A, López Valladares C. Importancia de habilidades investigadoras en el proceso formativo de estudiantes de Medicina. Rev Esp Edu Med [Internet]. 14 de octubre de 2024 [citado 10 de agosto de 2025];5(4). Disponible en: <https://revistas.um.es/edumed/article/view/632891>

25 De la Cruz-Vargas JA, Correa-López LE, Alatrística-Gutiérrez B, Sánchez H. Promoviendo la investigación en estudiantes de Medicina y elevando la producción científica en las universidades: experiencia del Curso Taller de Titulación por Tesis. Educ Med. 2019;20(4):199-205. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edu-med.2018.06.003>

26 Franco-Ramírez J-D, Álvarez-Escobar S, Taborda-Cardona T, Prado-Echeverry J, Alzate-Piedrahita J. Factores asociados a la publicación científica en estudiantes de medicina colombianos. RIEM [Internet]. 27sep.2024 [citado 10ago.2025];13(52):19-. Available from: <https://riem.facmed.unam.mx/index.php/riem/article/view/1533>

27 Corrales Reyes IE, Reyes Pérez DJJ, García Raga MM. Artículos científicos en las ciencias médicas: ¿una necesidad o un eslogan?. Rev 16 de abril [Internet]. 12 de noviembre de 2014 [citado 10 de agosto de 2025];53(256):128-35. Disponible en: https://rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/43

1. Tabla 1: enfoque y tipos de estudio realizados por el programa de medicina.
2. Tabla 2: diseño y orientación temporal de los trabajos cuantitativos del Programa de Medicina.
3. Figura 1: tamaño de muestra en estudios cuantitativos según diseño temporal.
4. Figura 2: tamaño de muestra en estudios cuantitativos según orientación temporal.

Entre las limitaciones de la presente investigación se destaca la ausencia de la variable “publicación de la investigación”, dado que este trabajo corresponde a un primer ejercicio de balance de la producción académica del programa, orientado a la autoevaluación y al diseño de planes de mejora. No obstante, la validez de los resultados no se ve comprometida, ya que se incluyó el 100 % de las tesis producidas por el Programa de Medicina. Este estudio plantea la necesidad de continuar con la evaluación del comportamiento de estos indicadores para asegurar su trazabilidad, con fines de verificación de los indicadores de calidad establecidos por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, y para incentivar a estudiantes y docentes a dar el paso adicional hacia la publicación de los trabajos de grado realizados.

En conclusión, el alcance metodológico de los trabajos de investigación del Programa de Medicina de la FUSM, sede Pasto (Colombia), está mayoritariamente orientado al paradigma cuantitativo, con predominio de estudios observacionales descriptivos con diseño transversal y temporalidad retrospectiva. Esto evidencia una oportunidad para fortalecer la cultura investigativa mediante la promoción de estudios con mayor profundidad metodológica, lo cual contribuiría a elevar los indicadores de impacto bibliométrico.

Autoría

Andrés Salas Zambrano: concepción, diseño del estudio, recolección de la información, elaboración de base de datos y análisis e interpretación de datos. Elaboración del borrador del artículo, con aportes importantes a su contenido intelectual.

Luis Eduardo Gonzáles Martínez: elaboración del borrador del artículo, con aportes importantes a su contenido intelectual. Aval institucional y aprobación de la versión final a ser sometida a publicación.

Oscar Stivel Jojoa Nieto: análisis e interpretación de datos. Elaboración del borrador del artículo, con aportes importantes a su contenido intelectual. Aprobación de la versión final a ser sometida a publicación.

Referencias

1. Akmal M, Hasnain N, Rehan A, Iqbal U, Hashmi S, Kaneez F. Glioblastome Multiforme: A Bibliometric Analysis. *World Neurosurg.* 2020;136:270-282. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2020.01.027>
2. Spinak E. Diccionario Enciclopédico de Bibliometría, Cienciometría e Informetría. Caracas, Venezuela: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO); 1996. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243329>
3. Sanz J. Bibliometría: origen y evolución. *Hosp Domic.* 2022;6(3):105-7. DOI: <http://doi.org/10.22585/hosp-domic.v6i3.168>
4. García-Herrera AL, López-García Y. El impacto científico de la investigación en salud. *MedEst [Internet].* 2 de mayo de 2025 [citado 10 de agosto de 2025];4(3):e332. Disponible en: <https://revmedest.sld.cu/index.php/medest/article/view/332>
5. Vitón-Castillo A, Días-Samada R, Benítez-Rojas L, Rodríguez-Venegas E, Hernández-García O. Producción científica sobre oncología publicada en las revistas estudiantiles cubanas, 2014-2019. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta [Internet].* 2020; 45 (4) DOI: <https://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2258>
6. Rojas-Sola J, San-Antonio-Gómez C. Análisis bibliométrico de las publicaciones científicas mexicanas en la categoría engineering, chemical de la base de datos web of science (1997-2008). *Rev. Mex. Ing. Quím [online].* 2010;9(3):231-240. DOI: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-27382010000300001&Ing=es&nrm=iso
7. Hernández-Sampieri R, Mendoza-Torres CP. Metodología de la investigación. 6ª ed. México: McGraw-Hill; 2014.
8. Hernández-Ávila M, Garrido-Latorre F, López-Moreno S. Diseño de estudios epidemiológicos. *Salud Pública Mex.* 2000;42(2):144-154.
9. Mercado-Rey Miguel R. Características y pertinencia con el perfil epidemiológico de las tesis de pregrado de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes 2014-2018. *FEM (Ed. impresa) [Internet].* 2019 [citado 2025 Ago12];22(4):187-190. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322019000400007&Ing=es. Epub 14-Oct-2019. <https://dx.doi.org/10.33588/fem.224.1003>
10. Silva I, Espig H. La producción científica en estudiantes de medicina de una universidad autónoma en Venezuela. *Comunidad y Salud [Internet].* 2014 [citado 2025 Ago12];12(2):39-50. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932014000200007&Ing=es.
11. Touissi Y, Boulaich O, El Idrissi FE, Hjej G, Stitou O, Belakbyer H, Hajjioui A, Fourtassi M. Medical students contribution to research; the scientific output of medical theses held in Moroccan medical schools during the last decade (2011-2021). *Med Educ Online.* 2023 Dec;28(1):2218677. DOI: 10.1080/10872981.2023.2218677. PMID: 37253135; PMCID: PMC10231041.
12. Ortega Loubon C, Zuñiga Cisneros J, Yau A, Castro F, Barría Castro J, Lalyre A, et al. Producción científica de los estudiantes de medicina de la Universidad de Panamá. 2013; 9 (3:2): 1-9 DOI: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/oiart?codigo=4418000>
13. Valle R, Salvador E. Análisis bibliométrico de las tesis de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *An. Fac. med. [Internet].* 2009 Mar [citado 2025 Ago 12];70(1):11-18. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832009000100003&Ing=es
14. Ponce Torres C, Toro Huamanchumo CJ, Tapia Villareal S, Taype Rondan A. Producción científica de estudiantes de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres, Perú, durante el período 2005-2016. *Educ Med*

Super [Internet]. 2018 Sep [citado 2025 Abr 30];32(3):120-132. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412018000300010&lng=es

15. Elloumi H, Bouarrouj R, Chadli Debbiche A, Mrabet A, Dziri C. Theses defended at Tunis Faculty of Medicine from 2004 to 2005: Scientific become and predictive factors of publications. *Tunis Med*. 2017 Apr;95(4):236-241. PMID: 29492926.
16. Alzamora J, Rivera Cabrera G, Galdos-Bejar M, Yhuri Carreazo N. Influencia de la publicación científica durante pregrado en la producción académica de egresados de medicina. *RIEM* [Internet]. 2025 [citado 2025 Ago 10];14(54):80-8. Available from: <https://riem.facmed.unam.mx/index.php/riem/article/view/1761>
17. Goldstein MJ, Lunn MR, Peng L. What makes a top research medical school? A call for a new model to evaluate academic physicians and medical school performance. *Acad Med*. 2015 May;90(5):603-8. DOI: 10.1097/ACM.0000000000000646. PMID: 25607941.
18. El Achi D, Al Hakim L, Makki M, Mokaddem M, Abi Khalil P, Kaafarani B, et al. Perception, attitude, practice and barriers towards medical research among undergraduate students. *BMC Med Educ*. 2020;20:195. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02104-6>
19. Montoya Apaza PE. Características bibliométricas de las tesis de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María, periodo 2018-2021. [Tesis de pregrado]. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2024. Recuperado a partir de: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/a706cbf5-15d6-4f82-8978-8afe8a7419de>
20. Ferhatoğlu MF, Kivılcım T, Kartal A, Filiz Aİ, Kebudi A. Análisis de las tesis de cirugía general publicadas entre 1998 y 2018 en Turquía: niveles de evidencia y tasas de publicación de 1996 tesis. *Turk J Surg*. Marzo de 2020;36(1):9-14. DOI: 10.5578/turkjsurg.4405.
21. den Bakker CR, Ommering BW, van Leeuwen TN, Dekker FW, De Beaufort AJ. Assessing publication rates from medical students' mandatory research projects in the Netherlands: a follow-up study of 10 cohorts of medical students. *BMJ Open*. 2022 Apr 4;12(4):e056053. DOI: 10.1136/bmjopen-2021-056053. PMID: 35379628; PMCID: PMC8981330.
22. Quispe-Juli Cender Udai, Aragón Carlos J., Moreno-Loaiza Oscar. Escaso número de tesis enmarcadas en las prioridades de investigación en salud en una facultad de medicina peruana. *Rev. cuba. inf. cienc. salud* [Internet]. 2019 Mar [citado 2025 Ago 11]; 30(1): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132019000100007&lng=es. Epub 30-Jun-2019ht
23. Adeel AA. A bibliometric analysis of the research outcome of the Faculty of Medicine, University of Khartoum 2019-2023. *Sudan J Paediatr*. 2024;24(1):21-32. DOI: <https://doi.org/10.24911/SJP.106-1714315809>
24. Torres Belma A, López Valladares C. Importancia de habilidades investigadoras en el proceso formativo de estudiantes de Medicina. *Rev Esp Edu Med* [Internet]. 14 de octubre de 2024 [citado 10 de agosto de 2025];5(4). Disponible en: <https://revistas.um.es/edumed/article/view/632891>
25. De la Cruz-Vargas JA, Correa-López LE, Alatrish-Gutierrez B, Sánchez H. Promoviendo la investigación en estudiantes de Medicina y elevando la producción científica en las universidades: experiencia del Curso Taller de Titulación por Tesis. *Educ Med*. 2019;20(4):199-205. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.06.003>
26. Franco-Ramírez J-D, Álvarez-Escobar S, Tabor-da-Cardona T, Prado-Echeverry J, Alzate-Piedrahita J. Factores asociados a la publicación científica en estudiantes de medicina colombianos. *RIEM* [Internet]. 27sep.2024 [citado 10ago.2025];13(52):19-. Available from: <https://riem.facmed.unam.mx/index.php/riem/article/view/1533>
27. Corrales Reyes IE, Reyes Pérez DJJ, García Raga MM. Artículos científicos en las ciencias médicas: ¿una necesidad o un eslogan?. *Rev 16 de abril* [Internet]. 12 de noviembre de 2014 [citado 10 de agosto de 2025];53(256):128-35. Disponible en: https://rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/43

Estudio comparativo de frenillectomía labial con láser de diodo de 940 nm y láser Er;Cr;YSGG de 2780 nm

Comparative study of labial frenullectomy with diode laser of 940 nm and Er;Cr;YSGG of 2780 nm

José Llamas García

Departamento de Medicina Oral. Corporación Universitaria Rafael Núñez Cartagena, Colombia.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3514-9107>

Shalomy Babilonia Martínez

Departamento de Odontopediatría. Corporación Universitaria Rafael Núñez. Cartagena, Colombia.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1297-4535>

Jonathan Harris Ricardo

Departamento de medicina oral. Corporación Universitaria Rafael Núñez Cartagena, Colombia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4662-0729>

Autor responsable de correspondencia: Jonathan Harris Ricardo.

Programa de Odontología, Corporación Universitaria Rafael Núñez. Edificio Rafael Núñez, Centro Calle de la Soledad No 5-70. Cartagena, Colombia.

E-mail: j.harris.r@hotmail.com

Declaración sobre conflictos de interés: los autores no declaran conflicto de intereses.

Cómo citar: José Llamas García, Shalomy Babilonia Martínez y Jonathan Harris Ricardo. Estudio comparativo de frenillectomía labial con láser de diodo de 940 nm y láser Er;-Cr;YSGG de 2780 nm. Rev San Ciencias Salud. 2025; vol 2 pág. 33-38.

Resumen

Objetivo

El presente estudio tuvo como finalidad comparar los parámetros quirúrgicos observados en la frenillectomía labial con láser de diodo de 940 nm y láser de Er;Cr;YSGG de 2780 nm.

Método

Se diseñó un estudio observacional, descriptivo comparativo. Se asignaron dos grupos: uno con técnica quirúrgica aplicando láser de diodo de 940 nm, y otro con láser de Er;-Cr;YSGG. Se utilizó la misma técnica quirúrgica (romboidal) realizada por un solo operador, y se evaluaron parámetros quirúrgicos, como el uso de anestesia local o tópica, sangrado intra y posoperatorio, tiempo quirúrgico y necesidad de sutura. Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el paquete SPSS versión 19.

Resultados

El estudio incluyó a 113 pacientes. Se utilizó anestésico tópico en el 100 % de los casos y anestesia infiltrativa en el 2,0 %. La hemostasia inmediata intraoperatoria se presentó en el 100 % de los pacientes, mientras que sangrado posquirúrgico inmediato en el 2,0 %. No se realizó sutura en ningún caso. El tiempo quirúrgico promedio fue de 73,47 segundos para el láser de diodo y de 67,51 segundos para el láser Er;Cr;YSGG. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en relación con los parámetros quirúrgicos evaluados.

Conclusión

El uso del láser de diodo de 940 nm o Er;Cr;YSGG de 2780 nm son útiles para una frenillecto-

mía labial con la técnica quirúrgica romboidal, ya que los resultados clínicos evaluados fueron positivos y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Palabras clave: frenillo labial; anestesia local; hemorragia; cirugía.

Abstract

Introduction

The labial frenulum is an insertion that connects the lip with the gingival tissue, when it is too adhered to the gum margin, it can put gingival health at risk, generate diastemas, affect the retention or stability of a dental prosthesis, requiring treatment.

Objective

the purpose of the study was to compare the surgical parameters observed in labial frenullectomy with a 940 nm diode laser and Er,CrYSGG laser 2,780 nm.

Methods

Observational, descriptive comparative study, a group was assigned with a surgical technique applying a 940 nm diode laser and another with Er,CrYSGG laser, the same surgical technique (rhomboid) was used, performed by a single operator, evaluating surgical parameters such as the use of local or topical anesthesia, intra- and postoperative bleeding, surgical time and need for suture, for the statistical analysis of the data. used the SPSS version 19 package.

Result

113 patients participated in the study, topical anesthetic was used in 100% of cases and infiltrative anesthesia in 2,0 %, immediate intraoperative hemostasis was present in 100 % of patients, while immediate postoperative bleeding in 2,0 % and no suture was performed in any case, the average surgical time with Diode laser in seconds was 73,47, while Er,Cr,YSGG laser was 67.51. No statistically significant differences were found between the groups in relation to the surgical parameters evaluated. Conclusion: the use of the 940 nm diode laser or Er,Cr,YSGG of 2,780 nm are useful for a labial frenullectomy, with the rhomboid surgical technique, since the clinical results evaluated were positive and no statistically significant differences were found.

Keywords: labial frenum; anesthesia local; hemorrhage; surgery.

Introducción

Los frenillos bucales centrales son pliegues sagitales de la membrana mucosa que unen el labio a la encía y el periostio subyacente, ubicados en la línea media, compuestos por tejido mucoso, fibroso o muscular. Se consideran formaciones anatómicas que, en condiciones normales, no tienen consecuencias patológicas. Sin embargo, en algunos casos, pueden presentar problemas clínicos, fundamentalmente de carácter ortodóntico, protésico, fonético o periodontal¹⁻³.

Los frenillos bucales, ocasionalmente, asumen un tamaño o ubicación inadecuada, lo que puede ocasionar limitaciones funcionales y estéticas. Entre las consecuencias asociadas a una inserción anormal del frenillo, se incluyen recesión gingival, disminución de la profundidad vestibular, disminución del rango de movimiento de los labios, aparición de diastemas, pérdida de la papila, entre otros⁴⁻⁶.

Dada la relevancia clínica de los frenillos bucales, la necesidad de tratamiento, en caso de presentar alteración, es inevitable. Se ha descrito el uso de diferentes alternativas

de tratamiento entre las que se encuentra el láser. En los últimos años, el láser se ha utilizado en muchos procedimientos de cirugía oral de tejidos blandos, como resecciones gingivales, gingivoplastias, muestras de biopsia de tejidos blandos, frenillectomía, alargamientos de la corona, entre otros, con resultados positivos para algunos autores, pero desfavorable para otros⁷⁻¹⁰.

En relación con la utilización de diferentes tipos de láser, como el diodo de 810 nm, Gontijo et al. afirmaron que el láser de diodo tiene una alta absorción sobre los tejidos que contiene cromóforos pigmentados, como la hemoglobina y la melanina¹¹. Por esta razón, esta longitud de onda está bien indicada para cirugía en tejidos blandos, pero no se absorbe adecuadamente sobre tejidos duros, por lo que nunca debe usarse en contacto con tejidos orales como el hueso. Por otro lado, el láser Erbio: YAG tiene una alta absorción por el agua y la apatita mineral, lo que hace que esta longitud de onda sea útil y segura para la ablación de tejidos duros, pero se puede aplicar también en tejidos blandos quirúrgicamente, ya que esta longitud de onda es bien absorbida por el agua de los tejidos blandos¹¹.

El propósito del trabajo es comparar los parámetros quirúrgicos observados en la frenillectomía labial con láser de diodo de 940 nm y láser de Er;Cr:YSGG de 2.780 nm. El desarrollo de la investigación aportará conocimientos a los operadores con relación a la técnica quirúrgica y el protocolo de aplicación del láser, así como beneficios para los pacientes, con relación al tipo de anestésico, hemostasia, necesidad de sutura, cicatrización. Estos resultados podrán, posteriormente, aplicarse a la comunidad como una alternativa de tratamiento válida.

Metodología

Se llevó a cabo un estudio cuasiexperimental antes y después, sin grupo de control. El cálculo del tamaño de la muestra se realizó utilizando la fórmula estadística para población conocida, teniendo en cuenta una prevalencia de frenillo corto sobreinsertado y papilar penetrante del 10 %, en un universo de 450 pacientes que asisten por período académico a la clínica odontológica de la CURN. La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo por conveniencia, que incluyó la totalidad de los individuos que cumplieron los criterios de selección, lo que arrojó una muestra de 113 pacientes.

Hicieron parte del estudio pacientes que requerían frenillectomía labial, que aceptaron su participación mediante consentimiento informado por escrito y que se encontraban en adecuada condición de salud general. Se excluyeron aquellos pacientes con procesos infecciosos en cavidad oral, que consumieran medicamentos que pudieran influir en la cicatrización y los fumadores.

Procedimientos

Inicialmente, el proyecto se presentó a los pacientes, quienes aceptaron participar mediante la firma del consentimiento informado. Se asignaron dos grupos de acuerdo con el tratamiento: uno con técnica quirúrgica aplicando láser de diodo de 940 nm, y otro con láser de Er;Cr:YSGG de 2.780 nm. Todos los pacientes fueron asignados de forma sistemática a uno de los dos grupos hasta completar el tamaño de la muestra. Se utilizó la misma técnica quirúrgica (romboidal) con ambos grupos y localización del frenillo (labial superior e inferior) y realizada por un solo operador.

Se aplicó anestésico tópico con lidocaína de 80 g en spray sobre la mucosa del frenillo 3 veces. Si pasados 8 minutos el paciente no refería dolor a la prueba del tacto, se iniciaba el procedimiento quirúrgico. Pero si presentaba dolor con la exploración al tacto, se aplicaba 1 vez más el anestésico en spray para sumar 4 veces. Si nuevamente el paciente manifestaba sintomatología dolorosa al momento del tacto del frenillo, se complementaba con una técnica anestésica infiltrativa submucosa sobre el frenillo con anestésico local (lidocaína 2 % con epinefrina 1.800.000).

Se realizó la técnica quirúrgica romboidal siguiendo el eje vertical del frenillo hasta que la herida adquirió una forma lineal. En este punto, el láser se aplicó transversalmente hasta que la herida tomó una forma romboidal, se separó el plano mucoso de los planos subyacentes mediante una disección, se insertó la tijera de mayo con punta roma (cerrándola y abriéndola sucesivamente), lo que también favoreció el cierre de la herida sin tensión.

El láser de diodo que se utilizó fue el Epic™X (Biolase), con una longitud de onda de 940 nm, en modo continuo, con potencia de 0,5 a 1,5 W y punta E3-4, mientras que el láser de Erbio que se utilizó fue el equipo de Er;Cr:YSGG de 2.780 nm Waterlase ® IPLUS (Biolase), con una longitud de onda de 2.780 nm, en modo soft, con potencia de 2,5 W, una frecuencia de 50 Hz y punta MZ6.

Se evaluaron los parámetros quirúrgicos observados con relación a la necesidad de anestesia local o tópica, hemostasia inmediata intraoperatoria, sangrado posquirúrgico inmediato, tiempo quirúrgico y necesidad de sutura. Se informó a los pacientes sobre las recomendaciones posoperatorias, y se enfatizó sobre la importancia de una buena higiene bucal durante todo el período de recuperación. Se aconsejó la administración de paracetamol tabletas de 500 mg. En caso de dolor durante el período posoperatorio, se programaron controles clínicos a los tres y siete días posteriores a la cirugía.

Para la recolección de los datos, se revisaron y analizaron las historias clínicas de los pacientes. Se obtuvo información sobre aspectos sociodemográficos, antecedentes médicos, hábitos y vicios, y se realizó un examen clínico intraoral, con diagnósticos y plan de tratamiento. Esto permitió determinar el estado de salud del paciente, el tipo de frenillo labial de acuerdo con la clasificación de Mirko et al. (mucoso, gingival, papilar, papilar penetrante)¹², así como la indicación de frenillectomía solo por motivos funcionales.

Se diseñó un instrumento de recolección de datos relacionado con los parámetros quirúrgicos, el cual fue sometido a revisión de contenido y juicio de criterio por dos expertos. Estos evaluadores fueron seleccionados según su experticia en el área de la cirugía oral, el manejo del láser en la cavidad bucal y la pertenencia a grupos de investigación, con el fin de que el instrumento de recolección cumpliera con el propósito y los objetivos del estudio. Los comentarios de los evaluadores fueron positivos, con una sugerencia referente a la hemostasia inmediata intraoperatoria, la cual se tuvo en cuenta para el instrumento final.

Análisis estadístico

Una vez realizada la recolección de información, los datos fueron ingresados a una base en Excel y luego exportados al paquete estadístico SPSS versión 19. Para el análisis descriptivo, se calcularon medidas de frecuencia, tendencia central y desviación estándar para las variables cuantitativas. La distribución normal de los datos se evaluó mediante las pruebas de Shapiro-Wilk y Kolmogorov-Smirnov, que mostraron una distribución normal de los datos ($p > 0,05$). En la comparación de ambos grupos, se utilizó la prueba de Student, el nivel de significancia se fijó en 5 %, se consideró significativo ($p < 0,05$).

Consideraciones éticas

El presente trabajo cumple con las recomendaciones éticas para la investigación biomédica de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, así como con las normas científico-técnicas y administrativas para la investigación en salud establecidas en la resolución No. 008430 de 1993 emanada del Ministerio de Salud, específicamente en su título II, Capítulo I, sobre los aspectos éticos.

cos de la investigación en humanos, Artículos 5 al 11. Este es un estudio de riesgo mayor que el mínimo y contó con la aprobación del Comité de Ética de la CURN.

Resultados

Hicieron parte del estudio 113 pacientes, el 51 % eran de sexo masculino y el 49 % femenino. Se encontró que la edad promedio fue de 32,6 (DE:18,2), edad mínima de 5 años y máxima de 88 años. Con relación a la localización del frenillo bucal, el labial superior se presentó con mayor frecuencia en un 58 %, seguido por labial inferior con un 42 %. El tipo de frenillo más frecuente fue gingival en un 43 % de la población de estudio y papilar el 22 % (Tabla 1).

Tabla 1: distribución de la localización del frenillo bucal y tipo de frenillo

Localización del frenillo bucal		
Localización	Frecuencia	%
Labial superior	66	58
Labial inferior	47	42
Total	113	100
Tipo de frenillo		
Frenillo	Frecuencia	%
Gingival	49	43
Papilar	25	22
Papilar penetrante	21	19
Mucoso	18	16
Total	113	100

Fuente: elaboración propia.

Del grupo de láser de diodo hicieron parte el 51 % de la población. Con respecto a los parámetros quirúrgicos de evaluación utilizando el láser de diodo, se aplicó anestésico tópico tres veces en el 51 % de los casos y anestesia infiltrativa en el 2 %. La hemostasia inmediata intraoperatoria se evidenció en el 100 % de los pacientes. No se presentó sangrado posquirúrgico inmediato, ni necesidad de sutura en ningún caso. El tiempo quirúrgico promedio en segundos fue de 73,47 (Tabla 2).

Tabla 2: parámetros quirúrgicos láser diodo

Parámetro quirúrgico	Frecuencia	%
Anestésico tópico 3 veces	30	51
Anestésico tópico 4 veces	28	47
Anestesia infiltrativa submucosa	1	2
Hemostasia inmediata intraoperatoria	58	100
Sangrado posquirúrgico inmediato	0	0
Necesidad de sutura	0	0
Tiempo quirúrgico en segundos	Mínimo	Máximo
	40	120
		73,75

Fuente: elaboración propia de los autores

El grupo de láser Erbio-cromo lo conformaron el 49 % de los sujetos de estudio. Con relación a la evaluación de los parámetros quirúrgicos con el láser Erbio-cromo, se utilizó anestésico tópico tres veces en el 71 % de pacientes y no se aplicó anestesia infiltrativa. La hemostasia inmediata intraoperatoria se reportó en el 100 % de la población, mientras que el sangrado posquirúrgico inmediato se presentó en el 2 % con intensidad leve. No se realizó sutura en ningún caso. El tiempo quirúrgico promedio en segundos fue de 67,58 (Tabla 3).

Tabla 3: parámetros quirúrgicos láser Erbio-cromo

Parámetro quirúrgico	Frecuencia	%
Anestésico tópico 3 veces	39	71
Anestésico tópico 4 veces	16	29
Anestesia infiltrativa submucosa	0	0
Hemostasia inmediata intraoperatoria	55	100
Sangrado posquirúrgico inmediato	1	2
Sangrado leve	1	2
Sangrado moderado	0	0
Sangrado severo	0	0
Necesidad de sutura	0	0
Tiempo quirúrgico en segundos	Mínimo	Máximo
	40	140
		67,77

Fuente: elaboración propia de los autores

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en relación con la localización del frenillo labial ($p = 0,156$). La aplicación de anestesia tópica o infiltrativa submucosa fue similar entre los grupos ($p = 0,673$). En cuanto a los parámetros transquirúrgicos, la técnica quirúrgica aplicando el láser de diodo y Erbio no requirieron sutura ($p = 0,998$) (Tabla 4).

Tabla 4: comparación parámetros quirúrgicos con láser diodo y Erbio

Características	Tipo de láser		Total	Valor de P
	Diodo	Erbio		
Número de pacientes	58	55	113	-
Localización, n (%)				
Labial superior	37 (64.0)	29 (53.0)	66 (53.0)	0.156
Labial inferior	21 (36.0)	26 (47.0)	47 (33.0)	
Clasificación, n (%)				
Gingival	23 (47.0)	26 (53.0)	49 (53.0)	0.463
Papilar	16 (64.0)	9 (36.0)	25 (53.0)	
Papilar penetrante	10 (48.0)	11 (52.0)	21 (53.0)	
Mucoso	6 (33.0)	12 (67.0)	18 (53.0)	
Anestesia, n (%)				
Tópico	58 (100.0)	55 (100.0)	113 (53.0)	0.673
Infiltrativa submucosa	1 (2.0)	0 (0.0)	1 (2.0)	
Hemostasia, n (%)				
Immediata intraoperatoria	58 (100.0)	55 (100.0)	113 (100.0)	0.998
Sangrado, n (%)				
En posquirúrgico inmediato	0 (0.0)	1 (2.0)	1 (2.0)	0.886
Sutura, n (%)				
Necesidad de sutura	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0.998
Tiempo media $\pm$ DE				
Tiempo quirúrgico en segundos	73.75 $\pm$ 17.04	67.77 $\pm$ 18.23	69.8 $\pm$ 16.9	0.879

Fuente: elaboración propia.

Discusión

Los frenillos bucales en condiciones normales no tienen consecuencias patológicas, pero en algunos casos pueden presentar problemas clínicos, fundamentalmente de naturaleza ortodóntica, protésica, fonética o periodontal. La introducción en los últimos años de láseres quirúrgicos ha dado lugar a terapéuticas alternativas; en comparación con los tratamientos de la técnica convencional, los láseres ofrecen nuevas perspectivas debido a sus características diferenciadoras¹³.

Gargari et al. utilizaron el láser de diodo en la extracción del frenillo labial inferior y destacaron que la cicatrización fue adecuada, sin sintomatología dolorosa ni sangrado

durante el posoperatorio. Además, reportaron que no fue necesario el uso de antibióticos y antiinflamatorios¹⁴. Pulido et al. resaltaron las ventajas de la frenilectomía labial superior con láser de diodo, como tiempo de intervención menor, poco sangrado y tiempo de cicatrización más corto, lo que hizo innecesario el uso de suturas¹⁵. Estos hallazgos coinciden con el presente estudio, en el que se realizó frenilectomía labial superior e inferior con láser de diodo. Se evidenciaron resultados positivos con relación a la anestesia, la hemostasia inmediata intraoperatoria, la ausencia de sangrado posquirúrgico inmediato y la no necesidad de sutura.

Con respecto a la anestesia, Viet et al. evaluaron la reducción de la necesidad de anestesia por infiltración en frenilectomía aplicando el láser de diodo. En los resultados reportaron que el 70 % de los pacientes requirieron anestésico tópico con presentación en spray, mientras que el 30 % anestesia infiltrativa¹⁶. Estos hallazgos difieren de los resultados observados en el actual estudio, en el que no fue necesario el bloqueo por infiltración, ya que se aplicó anestésico tópico en spray hasta seis veces, según la aparición de síntomas dolorosos. Viet et al. solo aplicaron una vez el tópico y, si el paciente manifestaba dolor, procedían con la anestesia por infiltración.

De acuerdo con el láser Erbio, Olivi et al. realizaron una evaluación clínica en 156 casos, aplicando el láser de Er:Cr:YSGG en la frenilectomía labial y lingual. Estos autores concluyeron que el láser ayuda notoriamente en la hemostasia, favorece la disminución de la ansiedad en el paciente, reduce el tiempo quirúrgico, mejora la cicatrización y no requiere sutura¹⁷. Estos hallazgos concuerdan con los resultados clínicos observados en el presente estudio.

Pié-Sánchez et al. realizaron un estudio comparativo de la frenilectomía del labio superior con el láser de CO2 versus láser de Er:Cr:YSGG, resaltan que con la aplicación del láser Erbio-cromo se presentó sangrado intraoperatorio moderado y el tiempo promedio del procedimiento quirúrgico fue de 162 segundos, pero ambos tipos de láser presentan beneficios considerables frente a la frenilectomía¹⁸. En el presente estudio no se evidenció sangrado intraoperatorio inmediato y el promedio del tiempo quirúrgico fue de 67 segundos, la explicación de dichas discrepancias se relacionan con el protocolo de aplicación del láser. Pié-Sánchez et al. utilizaron una frecuencia de 20 Hz, mientras que en el actual estudio una frecuencia de 50 Hz. La frecuencia es el número de pulsos emitidos por segundo. A mayor frecuencia, mayor rapidez del disparo, lo que implica cortes más próximos y limpios, lo cual produce un menor sangrado.

Conclusiones

El uso del láser de diodo de 940 nm o Er:Cr:YSGG de 2.780 nm, son útiles para una frenilectomía labial con técnica quirúrgica romboidal, debido a los buenos resultados clínicos observados en relación con la anestesia tópica, hemostasia intraoperatoria, la disminución o ausencia en el sangrado posquirúrgico, simplicidad técnica, tiempo de operación corto y no aplicación de sutura.

Limitaciones

Se destaca el manejo difícil del grupo de pacientes en edades más tempranas (niños), con respeto al procedimiento quirúrgico y la percepción de la sintomatología dolorosa, lo que genera desafíos que requieren estrategias adaptadas a cada paciente.

Referencias

1. Yadav RK, Verma UP, Sajjanhar I, Tiwari R. Frenectomy with conventional scalpel and Nd:YAG laser technique: A comparative evaluation. *J Indian Soc Periodontol*. 2019;23(1):48-52.
2. Chacón-Moscote A, Baños-Lara R, De La Hoz Perafán R. Frenillo labial en el tratamiento de ortodoncia. ¿Su eliminación, antes o después del tratamiento? *ORAL*. 2016;17(55):1398-1403.
3. Lamas Gravina B, Fernandes da Costa C, Rodrigues Moreira M, Franco Miranda A, Gonçalves de Castro A, de Souza Peruchi M. Frenectomía en el tratamiento de la anquiloglosia. Reporte de un caso. *Rev. Odontopediatr. Latinoam*. 2016; 6(1):44-52.
4. Clément Lebre, Elsa Garot, Mélodie Amorim Pereira, Jean-Christophe Fricain, Sylvain Catros, Mathilde Fénelon. Perioperative outcomes of frenectomy using laser versus conventional surgery: a systematic review. *J Oral Med Oral Surg*. 2021;27(3):36.
5. Castro Rodríguez Y. Tratamiento del frenillo aberrante, frenectomía y frenotomía. *Rev Nacional de Odontología*. 2018;13(26):1-10.
6. Naini FB, Gill DS. Oral surgery: Labial frenectomy: Indications and practical implications. *Br Dent J*. 2018;225(3):199-200.
7. Soni Bista, Khushbu Adhikari, Charanjeet Singh Saimbi, Bikash Agrahari. Comparison of Patient Perceptions with Diode Laser and Scalpel Technique for Frenectomy. *J Nepal Soc Perio Oral Implantol*. 2018;2(1):6-8.
8. Sfasciotti G, Zara F, Voza L, Carocci V, Ierardo G, Polimeni A. Diode versus CO2 Laser Therapy in the Treatment of High Labial Frenulum Attachment: A Pilot Randomized, Double-Blinded Clinical Trial. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2020; 17:1-12.
9. Moradas Estrada M. Estado actual del láser en odontología conservadora: Indicaciones, ventajas y posibles riesgos. Revisión bibliográfica. *Av. Odontoestomatol*. 2016;32(6):309-315.
10. Bazán-Suárez A, Balderas-Delgadillo C, Olivarres-López A, Molina-Trinidad E, Montejano-Rodríguez J, Imbert-Palafox J. Frenectomía con láser - Caso clínico. *Salud y educación*. 2019;8(15):294-299.
11. Gontijo I, Navarro RS, Haypek P, Ciamponi AL, Haddad AE. The applications of diode and Er:YAG lasers in labial frenectomy in infant patients. *J Dent Child (Chic)*. 2005;72(1):10-5.
12. Roxana S, Pia G, Andreas T. Evaluation of upper labial frenectomy: A randomized, controlled comparative study of conventional scalpel technique and Er:YAG laser technique. *Clin Exp Dent Res*. 2021;7(4):522-530.
13. Uraz A, Çetiner FD, Cula S, Guler B, Oztoprak S. Patient perceptions and clinical efficacy of labial frenectomies using diode laser versus conventional techniques. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2018;119(3):182-186.

14. Gargari M, Autili N, Petrone A, Prete V. Using the diode laser in the lower labial frenum removal. *Oral Implantol (Rome)*. 2012 Apr-Sep; 5(2-3):54-57.
15. Pulido Rozoa M, Tirado Amador L, Madrid Troconisc C. Gingivoplastia y frenillectomía labial con láser de alta intensidad: presentación de caso. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2015;8(2):157-162.
16. Viet DH, Ngoc VTN, Anh LQ, Son LH, Chu DT, Ha PTT, Chu-Dinh T. Reduced Need of Infiltration Anesthesia Accompanied With Other Positive Outcomes in Diode Laser Application for Frenectomy in Children. *J Lasers Med Sci*. 2019;10(2):92-96.
17. Olivi G, Chaumanet G, Genovese MD, Beneduce C, Andreana S. Er,Cr:YSGG laser labial frenectomy: a clinical retrospective evaluation of 156 consecutive cases. *Gen Dent*. 2010;58(3):126-33.
18. Pié-Sánchez J, España-Tost AJ, Arnabat-Domínguez J, Gay-Escoda C. Comparative study of upper lip frenectomy with the CO2 laser versus the Er, Cr:YSGG laser. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2012;17(2):228-32.

Tamizaje del estado nutricional y los patrones de alimentación en los internos de la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), sede Pasto, 2024

Screening of nutritional status and eating patterns in inmates at the Fundación Universitaria San Martín (FUSM), Pasto campus, 2024

Lessly Gheraldy Munares Mera

Docente del Programa de Medicina, Fundación Universitaria San Martín. Pasto, Colombia.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7124-9423>.

E-mail: lessly.munares@sanmartin.edu.co.

CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001847848

Ana Isabel Vallejo

Docente del Programa de Medicina, Fundación Universitaria San Martín. Pasto, Colombia.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2125-5489>.

E-mail: ana.vallejo@sanmartin.edu.co.

CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001452507

Jairo Geoffrey Gómez

Docente del Programa de Medicina, Fundación Universitaria San Martín. Pasto, Colombia.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4179-8242>.

E-mail: jairo.gomez@sanmartin.edu.co.

CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001986560

Soraya Yanine Aguiño Yépez

Estudiante del Programa de Medicina, Fundación Universitaria San Martín. Pasto, Colombia.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6772-6347>

E-mail: aguinosoraya@gmail.com.

Iván Darío Benavides Bolaños

Estudiante del Programa de Medicina, Fundación Universitaria San Martín. Pasto, Colombia.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7869-6806>

E-mail: ybanleyend@gmail.com.

Esteban Yamid Ceballos Anama

Estudiante del Programa de Medicina, Fundación Universitaria San Martín. Pasto, Colombia.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5309-1065>

E-mail: estebanceballos713@gmail.com.

Declaración sobre conflictos de interés: los autores declaran que no existen conflictos de interés.

Cómo citar: Munares Mera L, Vallejo A, Gómez J, Aguiño S, Benavides I, Ceballos E. Tamizaje del estado nutricional y los patrones de alimentación en los internos de la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), sede Pasto, 2024. Rev San Ciencias Salud. 2025; vol. 2 pag. 39-44.

Resumen

Introducción

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la influencia hábitos alimentarios en los estudiantes de internado rotatorio de la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), sede Pasto, en el año 2024, considerando sus causas y posibles repercusiones en la salud y en el rendimiento académico.

Objetivos

El trabajo tuvo como propósito general evaluar el estado nutricional y los patrones alimentarios de los estudiantes de internado rotatorio de la FUSM. De manera específica, se planteó describir las características sociodemográficas, medir el estado nutricional, establecer los hábitos alimentarios y la relación con el índice de masa corporal (IMC) en los estudiantes de internado rotatorio.

Método

Se llevó a cabo un estudio cuantitativo, descriptivo y transversal con una muestra de 87 estudiantes. Se utilizó un modelo observacional descriptivo y transversal y se aplicó un formulario diseñado por los autores de la investigación para recolectar información socio-demográfica, patrones alimentarios y estado nutricional.

Resultados

Del total de participantes, el 55,2 % correspondió a mujeres, con una mediana de edad de 24 años. El 6,9 % de los estudiantes combinaba trabajo y estudio. Según el índice de masa corporal (IMC), el 63,2 % de los internos presentó un IMC anormal, y el 36,8 % mostró sobrepeso u obesidad.

Conclusión

Se identificaron patrones alimentarios inadecuados y dificultad para mantener horarios regulares de alimentación, lo que se asocia con la presencia de sobrepeso y obesidad. Estos hallazgos resaltan la necesidad de promover estrategias de autocuidado y estilos de vida saludables.

Palabras claves: conducta alimentaria; índice de masa corporal; estado nutricional.

Abstract

Introduction

The present study aimed to determine the influence of eating habits on rotating boarding students at the Fundación Universitaria San Martín (FUSM), Pasto campus, in 2024, considering their causes and possible repercussions on health and academic performance.

Objectives

The general purpose of this study was to evaluate the nutritional status and eating patterns of rotating boarding students at FUSM. Specifically, it was proposed to describe the sociodemographic characteristics, measure nutritional status, establish eating habits and their relationship with body mass index (BMI) in rotating boarding students.

Method

A quantitative, descriptive, and cross-sectional study was carried out with a sample of 87 students. A descriptive and cross-sectional observational model was used. A form designed by the authors of the research was applied to collect sociodemographic information, dietary patterns, and nutritional status.

Results

Of the total participants, 55,2 % were women, the median age was 24 years, and 6,9 % of the students combined work and study. According to the body mass index (BMI), 63,2 % of the inmates had an abnormal BMI, and 36,8 % were overweight or obese.

Conclusion

Inadequate eating patterns and difficulty maintaining regular eating schedules were identified, which is associated with the presence of overweight and obesity. These findings highlight the need to promote self-care strategies and healthy lifestyles.

Keywords: feeding behavior; body mass index; nutritional status.

Introducción

Este estudio se propuso evaluar el estado nutricional y los patrones alimenticios de los estudiantes de internado rotatorio de la Fundación Universitaria San Martín (FUSM), sede Pasto, con el fin de generar recomendaciones orientadas a la promoción de hábitos alimenticios saludables durante su etapa formativa. En el marco de esta investigación se formuló la hipótesis de que existe una relación entre los hábitos alimentarios y la presencia de un índice de masa corporal (IMC) anormal en estudiantes del internado de medicina de la FUSM.

Los hábitos alimentarios de los estudiantes de medicina, influenciados por sus intensas jornadas académicas, tienden a seguir patrones específicos de alimentación¹, los cuales pueden ser saludables o perjudiciales, dependiendo de factores como el tiempo disponible, el nivel de estrés y el acceso a opciones de comidas saludables². Diversos estudios han evidenciado que durante la juventud, especialmente en la vida universitaria, se incrementa el consumo de alimentos ultraprocesados y de preparación rápida, asociados con un mayor riesgo de problemas nutricionales y enfermedades crónicas no transmisibles²⁻⁴.

Este cambio en los hábitos suele estar relacionado con la transición hacia un estilo de vida más independiente, que incluye mudarse del hogar o iniciar estudios en ciudades diferentes. Estas circunstancias influyen directamente en la alimentación, especialmente en estudiantes con exigencias académicas y emocionales elevadas, como es el caso de quienes cursan el internado rotatorio de medicina^{2,5,6}.

En este contexto, resulta pertinente implementar estrategias que permitan evaluar el estado nutricional de esta población. El tamizaje nutricional se ha consolidado como un método confiable y eficiente para identificar personas con riesgo nutricional, incluso si aparentan estar sanas^{7,8}. El concepto de tamizaje nutricional empleado en este estudio se fundamenta en herramientas validadas como el Mini Nutritional Assessment (MNA), que posibilita identificar de forma temprana riesgos nutricionales aun en personas clínicamente estables. Esta herramienta permite detectar alteraciones alimentarias que podrían pasar desapercibidas y orientar intervenciones oportunas que prevengan consecuencias a mediano y largo plazo^{6,8}.

Mejorar los hábitos alimentarios de los futuros médicos tiene un doble impacto: protege su salud y fortalece su rol como promotores de estilos de vida saludables ante sus pacientes y comunidades. Fomentar una cultura de autocuidado desde la formación médica contribuye al desarrollo de profesionales más conscientes, empáticos y coherentes con la atención en salud integral⁹.

Métodos

Esta investigación se desarrolló bajo un enfoque positivista, con un diseño cuantitativo y un modelo observacional descriptivo y transversal. Para la recolección de datos, se aplicó una encuesta estructurada a los estudiantes del internado rotatorio de la FUSM, sede Pasto. La población de referencia correspondió a los 87 estudiantes registrados en la plataforma universitaria, con una permanencia mínima de tres meses de internado. A todos ellos se los contactó y se les socializó el objetivo del estudio, así como las limitaciones y beneficios. De este grupo, 73 estudiantes aceptaron participar

de manera voluntaria tras diligenciar el consentimiento informado, constituyendo así la muestra final para el análisis.

La encuesta fue diseñada por los autores e incluyó variables sociodemográficas, hábitos alimentarios, condiciones de descanso y autopercepción de salud. El instrumento fue sometido a revisión de contenido por expertos en nutrición con experiencia en aplicación de instrumentos de medición nutricional, seguimiento a cortes y política pública en seguridad alimentaria y nutricional. Adicionalmente, se realizó una prueba piloto al 10 % de estudiantes con características similares a los participantes, con el fin de verificar la comprensión de las preguntas, estimar el tiempo de aplicación y asegurar precisión y confiabilidad del instrumento.

Una vez se contó con el 100 % de información recuperada, se procedió a depurar y procesar la base de datos creada en Excel, donde se evaluó la completitud de los datos, identificando y corrigiendo valores faltantes o inconsistentes según las definiciones operativas de las variables. Posteriormente, se aplicaron criterios de exclusión como eliminación de casos duplicados o con información incompleta. Se corrigieron los errores de digitación y se validaron las variables numéricas y categóricas.

El análisis estadístico de los datos se realizó con SPSS, versión demo. Se realizó un análisis univariado: las variables cuantitativas con distribución no normal se describieron mediante mediana y rango intercuartílico (RIC), mientras que las cualitativas se resumieron en tablas de frecuencia absoluta y relativa. Para establecer la relación IMC anormal y hábitos alimenticios, se calculó Pearson obteniendo el valor de P, al igual que el cálculo de Odds Ratio (OR) con intervalos de confianza al 95 %. La elección de OR se justifica por tratarse de un estudio transversales con variables categóricas.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la FUSM (código PYI-2024-006), cumpliendo con los requisitos institucionales y con los principios establecidos en el artículo 11 de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, declarando la investigación con riesgo mínimo.

Resultados

Se incluyó un total de 87 estudiantes, de los cuales el 44,8 % correspondió a hombres y el 55,2 % a mujeres. La mediana de edad fue de 24 años (RIC: 23-25), la edad máxima registrada de 37 años en mujeres y 34 años en los hombres. Al categorizar a los participantes por ciclo vital, el 85,1 % de los participantes correspondió a población joven, y el 14,9 % a población adulta. Estos hallazgos son consistentes con estudios previos, como el de Maza et al., quienes también reportaron una población predominantemente joven en sus investigaciones.

Respecto a las condiciones académicas y laborales, el 6,9 % de los estudiantes combinaba estudio y trabajo, mientras que el 93,1 % solo estudiaba. El Hospital Universitario Departamental de Nariño concentró la mayor proporción de internos (39,1 %), seguido de la ESE Pasto Salud (16,1 %), con una distribución heterogénea según la institución de prácticas.

En relación con el estado nutricional, el 51,7 % de los internos registró un peso dentro de los rangos normales,

mientras que el 46 % tenía sobrepeso. Este hallazgo resulta relevante, ya que la mayoría de los estudiantes calificó su alimentación como regular (49,4 %) y no saludable (67,1 %). Esta percepción se relaciona con el consumo de productos procesados y una baja ingesta de frutas y verduras. Además, el 88,2 % de los participantes refirió alta frecuencia de consumo de carbohidratos.

En cuanto al descanso, el 83,9 % de los internos dormía menos de cinco horas diarias. Aunque solo el 27,6 % refirió limitaciones para conseguir alimentos, el 67,8 % indicó no contar con horarios establecidos para comer. Asimismo, la mayoría no preparaba sus propios alimentos y consumía enlatados con frecuencia. Por otra parte, el 72,4 % percibió un consumo bajo de sal.

El análisis del índice de masa corporal (IMC) evidenció que el 63,2 % tenía un IMC normal, y el 36,8 % presentaba un IMC anormal (sobrepeso u obesidad). Se identificó una mayor frecuencia de IMC anormal en quienes reportaron un consumo elevado de carbohidratos, con una razón de probabilidades (ORc) de 4,32. Sin embargo, este resultado no alcanzó significancia estadística, lo cual sugiere que, aunque el intervalo de confianza fue amplio, con tendencia a la asociación, se requiere un mayor tamaño muestral o estudios adicionales que permitan confirmar esta posible relación.

Además, se observaron ORc mayores a 1 en variables como el bajo consumo de verduras, el descanso insuficiente, el consumo de sal, la falta de preparación de alimentos y limitaciones para conseguir comida, lo que indica un posible aumento en la probabilidad de presentar un IMC anormal, como se evidencia en la Tabla 1.

Tabla 1: análisis bivariado, hábitos alimentarios y la relación con el índice de masa corporal en los estudiantes de internado rotatorio de la FUSM, sede Pasto

Variable	Categoría	IMC Normal n (%)	IMC Anormal n (%)	ORc	IC95 %	p Valor
Sexo	Hombre	20 (36,4)	19 (59,4)	0,384	0,160 - 0,956	0,037
	Mujer	35 (63,6)	13 (40,6)			
Limitación para conseguir alimentos	Si	13 (23,6)	11 (34,4)	1,688	0,649 - 4,414	0,28
	No	42 (76,4)	21 (65,6)			
¿Cuenta con espacio para alimentarse?	Si	48 (87,3)	25 (78,1)	0,522	0,164 - 1,651	0,28
	No	7 (12,7)	7 (21,9)			
¿Tiene horarios establecidos para comer?	Si	36 (65,5)	23 (71,9)	0,742	0,287 - 1,917	0,538
	No	19 (34,5)	9 (28,1)			
¿Prepara su propia comida?	Si	40 (72,7)	25 (78,1)	1,042	0,395 - 2,760	0,601
	No	15 (27,3)	7 (21,9)			
¿Consumes altas cantidades de sal?	Si	32 (58,2)	21 (65,6)	1,33	0,508 - 3,486	0,58
	No	23 (41,8)	11 (34,4)			
Horas de descanso	< 5 horas	36 (65,5)	22 (68,8)	1,939	0,751 - 5,003	0,472
	> = 5 horas	19 (34,5)	10 (31,2)			
Carbohidratos	Si	42 (76,4)	30 (93,8)	4,32	0,862 - 21,692	0,057
	No	13 (23,6)	2 (6,3)			
Grasas	Si	22 (40,0)	21 (65,5)	0,718	0,308 - 1,671	0,141
	No	33 (60,0)	11 (34,4)			
Enlatados	Si	29 (52,7)	22 (68,8)	1,994	0,757 - 5,287	0,159
	No	26 (47,3)	10 (31,2)			
Azúcares	Si	29 (52,7)	22 (68,8)	1,598	0,633 - 3,543	0,157
	No	26 (47,3)	10 (31,2)			
Proteínas	Si	42 (76,4)	11 (34,4)	0,455	0,034 - 3,418	0,617
	No	13 (23,6)	21 (65,6)			
Frutas y verduras	Si	44 (80,0)	1 (3,1)	0,229	0,065 -	0,961

Fuente: elaborado propia.

De acuerdo a la tabla anterior (Tabla 1) que presenta los resultados del análisis bivariado entre los hábitos alimentarios y el índice de masa corporal, se identificó una relación estadísticamente significativa entre el sexo y el IMC ($P=0,037$). Los hombres presentaron una mayor proporción de valores anormales de IMC.

Discusión

Este estudio se realizó con el fin de determinar el estado nutricional y los patrones de alimentación que presentan los estudiantes de internado rotatorio de la FUSM, sede Pasto. Se identificó que una proporción considerable presentaba sobrepeso u obesidad (36,8 %) en relación con hábitos alimentarios percibidos como inadecuados, alto consumo de carbohidratos, baja ingesta de frutas y verduras y horarios de alimentación desestructurados.

Si bien la mediana de edad de la población fue de 24 años, en las mujeres se observó una edad máxima de 37 años. Este hallazgo es similar a lo reportado por Maza et al.² y Miranda³, quienes informaron una edad media de 22,4 años para toda la muestra, aunque con diferencias en la edad máxima, ya que en el estudio sobre hábitos alimentarios y sus efectos en la salud de los estudiantes universitarios alcanzó los 30 años.

La mitad de los internos, que corresponde a un 51,7 %, presentó un peso normal, mientras que una parte significativa se clasificó con sobrepeso y obesidad tipo 1. Este resultado sugiere que los hábitos y patrones de alimentación no son adecuados, ya que la mayoría calificó sus hábitos alimentarios como regular (49,4 %). Estos hallazgos coinciden con lo reportado en investigaciones previas, como la de Vargas y Becerra¹⁰, quienes analizan el estado nutricional y los hábitos de alimentación en la población de estudiantes de medicina que están cursando su internado rotatorio. Resultados similares se observaron en la Universidad de Tacna, en Perú, donde el 26 % de los estudiantes de medicina presentaba sobrepeso, el 14 % obesidad y el 60 % mantenía un peso normal¹¹.

Al ampliar el análisis de Vargas y Becerra¹⁰, se observó que los universitarios presentaban un aumento de peso promedio sin cambios significativos en la talla. Aunque la mayoría consumía las tres comidas principales, algunos omitían meriendas u onces; por lo tanto, este patrón podría estar relacionado con el aumento del consumo de ciertos alimentos, como productos enlatados, carnes y jugos, acompañado a su vez de una baja ingesta de frutas y verduras^{2,5,6}. De este modo, se concluye que el cambio en la calidad de la dieta, más que en la cantidad de alimentos o comidas, podría contribuir al sobrepeso y la obesidad, situación no distante a lo observado el presente estudio.

Otro estudio relevante es el de J. Smith Torres-Roman et al.¹² que establece que el sobrepeso y la obesidad en el sexo masculino se asocian con un menor tiempo dedicado al consumo de las comidas principales, comer fuera de casa y el consumo tanto de alcohol como de tabaco ($RPc=2,87$). Asimismo, concluye que la prevalencia global de obesidad en adultos aumentó de 3,2 % a 10,8 % en hombres, y de 6,5 % a 14,9 % en mujeres.

Por otro lado, el estudio de Caballero Cáceres¹³ destaca que factores como el consumo de alcohol y de tabaco se correlacionan con un mayor riesgo de sobrepeso y obesidad.

Aspectos que no se evidenciaron en la presente investigación, pero podrían ser relevantes para entender mejor las diferencias en el estado nutricional entre los internos.

Uno de los aspectos importantes y diferentes señalados en estudios previos, como el de Arroyo Sánchez et al.,¹⁴ es la percepción de los estudiantes sobre la insuficiencia de la formación en nutrición recibida durante su proceso académico como estudiantes de medicina. La mayoría de los estudiantes mostraron una actitud positiva hacia la importancia de la nutrición, pero sus conocimientos en esta área eran limitados. Se observó un déficit en la educación nutricional como factor de riesgo que contribuye a la falta de hábitos alimentarios saludables, lo que generó negativamente un mal estado nutricional en los estudiantes de medicina.

La relación entre los hábitos alimentarios de los estudiantes que viven solos y aquellos que residen con sus familias pone de manifiesto la necesidad de fomentar prácticas de alimentación saludables. Si bien la mayoría de los estudiantes reporta consumir desayuno y presenta una ingesta elevada de lácteos y verduras, se observa un bajo consumo de frutas y una limitada variedad de carnes. Estos aspectos evidencian áreas de mejora en su alimentación, a diferencia de los hallazgos obtenidos en este estudio^{4,15,16}.

Se identificaron además factores adicionales, como el consumo de verduras, sal, azúcar y horas de descanso, que aumentan la probabilidad de alteraciones en el IMC. El consumo frecuente de alimentos ultraprocesados, el exceso de sal y azúcares añadidos, así como la reducción en las horas de sueño, se han asociado con un mayor riesgo de sobrepeso y obesidad. Por ello, se destaca la pertinencia de mantener una alimentación balanceada y hábitos saludables en la etapa de internado médico de la FUSM^{17,18}.

Desde un enfoque teórico, los resultados pueden ser comprendidos bajo el modelo de determinantes sociales de la salud propuesto por la OMS¹⁹, al evidenciar que las condiciones laborales, académicas y estructurales del internado pueden afectar negativamente las decisiones alimentarias y el bienestar de los estudiantes. No obstante, los objetivos del estudio no estuvieron orientados a medir dichos determinantes, por lo que resulta fundamental profundizar en aspectos como conductas familiares y patrones culturales asociados al estado nutricional. Por otra parte, la teoría del comportamiento planificado explica cómo la actitud, el control percibido y las normas sociales condicionan la intención de mantener una alimentación saludable, mientras que el modelo de creencias de salud sugiere que la baja percepción de riesgo y la limitada formación nutricional reducen la motivación para adoptar hábitos saludables^{20,21}.

Finalmente, el tamizaje nutricional se mostró como una herramienta clave para detectar riesgos nutricionales en los internos, lo que subraya la necesidad de implementar intervenciones oportunas orientadas a promover la salud y prevenir enfermedades metabólicas y cardiovasculares. Estas acciones no solo beneficiarían el estado físico del estudiante, sino también su rendimiento académico. Se recomienda, por tanto, fortalecer estrategias de promoción y prevención encaminadas a favorecer hábitos alimentarios saludables y actividad física en los internos. Así mismo, es menester explorar investigaciones de corte cualitativa o mixta que permitan comprender experiencias, saberes y tradiciones culturales que influyen en los estilos de vida de los estudiantes de medicina durante el internado^{22,23}. Lo an-

terior se comprende al considerar que la FUSM recibe estudiantes de municipios aledaños Pasto, o provenientes de otras regiones del país, con patrones, costumbres y/o tradiciones alimentarias distintas.

Financiación

Este estudio hace parte del macroproyecto profesoral de la FUSM "Modelo tecnológico de pautas nutricionales a partir del contexto epidemiológico y de determinantes sociales en salud del estado nutricional en infantes y jóvenes", aprobado en la V convocatoria San Martín Investiga. Asimismo, los autores declaran que no existe conflicto de intereses en la realización ni en la publicación de este estudio.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud datos y cifras Malnutrición [Internet]. [citado 6 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
2. Maza Avila FJ, Caneda-Bermejo MC, Vivas-Castillo AC. Hábitos alimenticios y sus efectos en la salud de los estudiantes universitarios. Una revisión sistemática de la literatura: Psicogente. 2022;25(47):1-31.doi:10.17081/psico.25.47.4861
3. Yaguachi Alarcón RA, Reyes López MF, González Narváez MA, Poveda Loo CL. Patrones alimentarios, estilos de vida y composición corporal de estudiantes admitidos a la universidad. Nutr Clínica Dietética Hosp. 2020;40(2):173-80. doi:1012873/402yaguachi.
4. Ruiz Molina M, Duque Paramo MC. Prácticas alimentarias de estudiantes universitarios que viven en condición de migración estudiantil en la ciudad de Bogotá D.C [Internet]. Pontificia Universidad Javeriana; 2020 [citado 6 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/16705>
5. González-Difariné Y, et al. Índices antropométricos, actividad física y patrones alimentarios en estudiantes de nutrición y dietética de universidades colombianas, 2017-2018. J Clin Med. 2024.
6. Romero-Arrieta L, Echeverría-Polo G, Bielostosky J, Becerra-Enríquez J, Sarmiento-Rubiano LA. Desperdicio de alimentos derivado del consumo en estudiantes universitarios. Rev Nutr Clínica Metab. 2023;7(2):32-42.
7. Rivas Acosta H, Vedrenne-Gutierrez F, Fuchs Tarlovsky V. Métodos de tamizaje nutricional en el paciente adulto hospitalizado: una revisión de la literatura. Rev Nutr Clínica Metab [Internet]. 2023 [citado 6 de mayo de 2025];6(4). Disponible en: <https://revistanutricionclinica-metabolismo.org/index.php/nutricionclinicametabolismo/article/view/547>
8. Reber E, Gomes F, Vasiloglou MF, Schuetz P, Stanga Z. Nutritional Risk Screening and Assessment. J Clin Med. 2019;8(7):1065.
9. Blanquicett R, González DF. Patrones alimentarios en estudiantes universitarios de Bogotá. Inge Libre. 2023;20:15-28.Universidad del Norte. Variaciones en el patrón de consumo alimentario después del ingreso a la educación superior en estudiantes de medicina entre 18 y 26 años. Barranquilla: Universidad Del Norte; 2014.
10. Deossa Restrepo GC, Segura Buján MV, Res-

trepo Betancur LF. Evaluación del estado nutricional y estilo de vida en universidades de Nutrición y Dietética de México y Colombia [Internet]. Rev Habanera Cienc Méd. 2021;20(4):e2929. Disponible en: <https://hdl.handle.net/10495/35859>

11. Mamani-Barrueta AJ, Ticona-Vidal RA, Maquera-Quispe LF, Huiza-Cutipa LX. Estado nutricional de ingresantes a medicina humana de una universidad pública peruana antes y durante la pandemia por COVID-19. Rev Médica Basadrina. 2022;16(1):43-52.

12. Torres-Roman JS, Helguero-Santín LM, Bazarlar-Palacios J, Avilez JL, Dávila-Hernández CA. Sobre peso y obesidad en estudiantes de medicina; ¿Un nuevo reto al sistema de salud peruano? Salud Pública Méx. 2017;59(3):207.

13. Estado nutricional y preferencias alimentarias de estudiantes universitarios en Bogotá [en prensa]. Rev Nutr Comunitaria. 2024.

14. Arroyo-Sánchez A. Nutrición en la educación médica: Estudio transversal en una universidad de Perú. Rev Chil Nutr. 2022;49(4):443-50.

15. Vélez JFG, Cruz MCG, Martínez VG, Marmolejo ESR, Dictto LCR. Diferencias de los hábitos alimenticios en estudiantes del área de la salud que residen solos y estudiantes que residen con su núcleo familiar. [Internet]. Tulua: Universidad Central del Valle del Cauca; [Citado 6 de mayo 2025] Disponible en: <https://repositorio.uceva.edu.co/bitstream/handle/20.500.12993/3934/Diferencias%20de%20los%20h%C3%A1bitos%20alimenticios%20en%20estudiantes%20del%20%C3%A1rea%20de%20la%20salud%20que%20residen%20solos%20y%20estudiantes%20que%20residen%20con%20su%20n%C3%B3cleo%20familiar.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

16. Jamaica Mora LY. Hábitos alimentarios y consumo de nutrientes de estudiantes de primer año de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional de La Plata - 2012 [Internet] [Tesis de maestría]. La Plata: Universidad Nacional de La Plata; 2017 [citado 6 de mayo de 2025]. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/62840>

17. Luk AOY, Ke C, Lau ESH, Wu H, Goggins W, Ma RCW, et al. Secular trends in incidence of type 1 and type 2 diabetes in Hong Kong: A retrospective cohort study. Basu S, editor. PLOS Med. 2020;17(2):e1003052.

18. Ríos-Reyna C, Castillo-Ruiz O, Díaz-Ramírez G, Almanza-Cruz O, Vázquez-Nava F, Alemán-Castillo SE. Efecto de una intervención nutricional en el consumo de alimentos en escolares de educación básica de Reynosa, Tamaulipas, México. Arch Latinoam Nutr. 30 de octubre de 2022;72(3):154-62.

19. Organización Mundial de la Salud. Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud. Subsanan las desigualdades en una generación: alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud. Ginebra: OMS; 2009.

20. Ajzen I. The theory of planned behavior. Organ Behav Hum Decis Process. 1991;50(2):179-211. doi: 10.1016/0749-5978(91)90020-T

21. Rosenstock IM, Strecher VJ, Becker MH. Social learning theory and the Health Belief Model. Health Educ Q. 1988;15(2):175-183.

22. Lecube A, Monereo S, Rubio MÁ, Martínez-de-Icaya P, Martí A, Salvador J, et al. Prevención, diagnóstico y

tratamiento de la obesidad. Posicionamiento de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad de 2016. Endocrinol Diabetes Nutr. 2017;64:15-22.

23. Rosales-Ricardo Y, Cordovéz-Macias S, Fernández-Vélez Y, Álvarez-Carrión S. Estado nutricional y actividad física en estudiantes universitarios. Una revisión sistemática. Rev hil Nutr. 2023;50(4):445-56.

Evaluación de la satisfacción de los estudiantes de pregrado en Odontología de la Universidad Metropolitana de Barranquilla respecto al curso de Farmacología y su proceso de enseñanza-aprendizaje

Evaluation of the satisfaction of undergraduate dentistry students at the Universidad Metropolitana de Barranquilla regarding the pharmacology course and its teaching-learning process

Manuel Vicente Escalante-Fontalvo

Odontólogo, especialista en Estomatología y Cirugía Oral, Universidad Metropolitana de Barranquilla, Colombia. Magíster en Farmacología (e), Universidad de Cartagena, Colombia.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8387-4955>

E-mail: mescalantef@unimetro.edu.co.

Marlene Duran Lengua

Doctor en Ciencias Biomédicas, magíster en Farmacología, Universidad de Cartagena, Colombia.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1104-6675>

E-mail: mduranl@unicartagena.edu.co.

Laura Sofía Ramírez-Carrasquilla

Estudiante del programa de Odontología, Universidad Metropolitana de Barranquilla, Colombia.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9747-0934>

E-mail: lramirezc@estudiantes.unimetro.edu.co.

Cómo citar: Escalante-Fontalvo M, Duran-Lengua M, Ramírez-Carrasquilla L. Evaluación de la satisfacción de los estudiantes de pregrado en Odontología de la Universidad Metropolitana de Barranquilla respecto al curso de Farmacología y su proceso de enseñanza-aprendizaje. Rev San Ciencias Salud. 2025; vol 2 pág. 45-50.

Conflicto de interés: los autores declaramos no tener ningún conflicto de interés.

Financiación: la elaboración de la investigación y el texto no tuvo fuente de financiación.

Resumen

Introducción

La satisfacción académica es un componente clave en la calidad de la educación superior, especialmente en áreas como la farmacología odontológica, donde la integración entre teoría y práctica clínica es fundamental. Sin embargo, existe una brecha entre los métodos tradicionales de enseñanza y las expectativas actuales del estudiante.

Objetivo

Medir el nivel de satisfacción de los estudiantes de pregrado en Odontología de la Universidad Metropolitana de Barranquilla respecto al curso de Farmacología.

Método

Se llevó a cabo un estudio descriptivo con una muestra no probabilística de 44 estudiantes de sexto y séptimo semestre. Se aplicó una encuesta validada de 15 preguntas, con escala Likert y opciones dicotómicas, que evaluó cuatro dimensiones: aprendizaje, estrategias metodológicas, preparación clínica y percepción general.

Resultados

El 88,6 % de los participantes cursaban sexto semestre. El 79,5 % consideró que adquirió conocimientos útiles, el 81,8 % valoró la pertinencia clínica del contenido y el 95,5 % manifestó sentirse motivado. No obstante, el 97,7 % expresó la necesidad de mayor formación práctica en prescripción farmacológica.

Conclusiones

La satisfacción estudiantil fue alta y está relacionada con metodologías activas. Se recomienda incorporar más actividades prácticas y continuar innovando en estrategias docentes. Futuros estudios podrían incluir grupos control y análisis longitudinales para fortalecer los hallazgos.

Palabras clave: satisfacción académica; farmacología; enseñanza-aprendizaje; odontología.

Abstract

Introduction

Academic satisfaction is a key component in the quality of higher education, especially in fields such as dental pharmacology, where integrating theory and clinical practice is essential. However, a gap remains between traditional teaching methods and current student expectations. Objective: to assess the level of academic satisfaction among undergraduate dentistry students at the Metropolitan University of Barranquilla regarding the pharmacology course.

Method

A descriptive study with a non-probabilistic sample of 44 sixth- and seventh-semester students. A validated 15-item survey was used, including Likert-scale and dichotomous questions, addressing four dimensions: learning, teaching strategies, clinical preparedness, and general perception.

Results

Of the participants, 88,6 % were in their sixth semester. A total of 79,5 % reported acquiring useful knowledge, 81,8 % found the course clinically relevant, and 95,5 % felt motivated. However, 97,7 % highlighted the need for more practical training in drug prescription.

Conclusions

student satisfaction was high and closely linked to active teaching methods. It is recommended to include more practical activities and continue innovating in teaching strategies. Future studies should consider control groups and longitudinal designs to reinforce the findings.

Keywords: academic satisfaction; pharmacology; teaching-learning; dentistry.

Introducción

La satisfacción académica es un elemento cognitivo y emocional que evalúa el desempeño de cada estudiante respecto a sus proyecciones con los objetivos que ha alcanzado en un tiempo determinado. Esta valoración incluye tanto el bienestar como el disfrute que experimenta el estudiantado al participar en actividades relacionadas con su rol académico, siendo un reflejo de cómo sus vivencias educativas responden a sus expectativas, necesidades y resultados deseados. En este sentido, la satisfacción académica actúa como un indicador clave de la motivación hacia los estudios, ya que expresa el grado de coherencia entre lo esperado y lo vivido en el proceso de formación. Además, autores como Medrano y Pérez, han demostrado que la satisfacción académica se asocia negativamente con factores como el retraso en el inicio de la carrera, el fracaso académico, el estrés durante las transiciones educativas y ciertas conductas disfuncionales en la vida universitaria. Por otro lado, su influencia positiva se ha observado en el ajuste académico, la integración social, la permanencia en

los estudios, el rendimiento académico y la satisfacción general con la vida¹⁻³.

Asimismo, las condiciones personales juegan un papel determinante en este proceso. La percepción que el estudiante tenga sobre sus propias capacidades influye significativamente en la manera en que enfrenta los desafíos académicos y en los patrones de comportamiento que adopta. Por ello, la percepción estudiantil es considerada un insumo clave para el mejoramiento continuo de los programas académicos, especialmente en áreas como la salud, donde la formación clínica, la metodología de enseñanza y la calidad del entorno universitario son determinantes para lograr una formación integral y pertinente.

La asignatura de Farmacología ocupa un lugar central en la formación del odontólogo, al proporcionar los fundamentos necesarios para la comprensión, prescripción y uso racional de los fármacos. La Farmacología Clínica aplica sus conocimientos en la individualización del tratamiento farmacológico de cada paciente, partiendo de la variabilidad

de sus respuestas biológicas. De esta manera, es posible mejorar la efectividad y seguridad en el manejo de los medicamentos. Para su efectividad, requiere de conocimientos médicos en colaboración con otros especialistas, ya sea en las decisiones terapéuticas sobre un paciente concreto o en la identificación y diagnóstico de cuadros clínicos complejos relacionados con el uso de medicamentos. En sí misma constituye el sustento científico de la terapéutica que se imparte en todas las asignaturas clínicas⁴

En este contexto, el modelo pedagógico de la enseñanza de farmacología odontológica ha experimentado una evolución significativa en las últimas décadas. Tradicionalmente, la enseñanza se basaba en un modelo didáctico centrado en el profesor, con clases magistrales y énfasis en la memorización de contenidos teóricos⁵. Este modelo unidireccional y fragmentado limitaba el desarrollo de habilidades clínicas y el pensamiento crítico, generando una desconexión entre la teoría farmacológica y su aplicación práctica en escenarios reales.

Actualmente, existe una transición hacia modelos pedagógicos activos, centrados en el estudiante y orientados al desarrollo de competencias clínicas y habilidades prácticas. Se han implementado estrategias como el aprendizaje basado en competencias, la integración curricular, el aprendizaje activo, el aprendizaje combinado y la simulación clínica. Estas metodologías promueven la participación activa del estudiante, el aprendizaje autónomo, la resolución de problemas y la aplicación clínica del conocimiento farmacológico⁶⁻⁷. Lo que ha demostrado mejorar la satisfacción, el rendimiento académico y el interés por la materia. El aprendizaje combinado ha mostrado beneficios en la confianza para la prescripción, la retención de dosis y la identificación de fortalezas y debilidades en farmacología odontológica. Además, la integración de simuladores y modelos de práctica preclínica ha permitido un aprendizaje más seguro y ético en procedimientos como la administración de anestésicos locales.

En resumen, el modelo pedagógico ha pasado de ser tradicional, centrado en el docente y la memorización, a uno moderno, centrado en el estudiante, basado en competencias, con metodologías activas, integradas y orientadas a la práctica clínica y la toma de decisiones racionales en farmacología odontológica.

En este sentido, el presente estudio tuvo como objetivo medir el nivel de satisfacción de los estudiantes de pregrado en Odontología de la Universidad Metropolitana de Barranquilla, frente al curso de Farmacología, evaluando la enseñanza-aprendizaje.

Método

Se realizó un estudio descriptivo en la Universidad Metropolitana de la ciudad de Barranquilla, Atlántico. La población estuvo compuesta por estudiantes del programa de Odontología, de sexto y séptimo semestre. La muestra estuvo conformada por 44 personas: 39 de sexto semestre y 5 de séptimo. Estas fueron seleccionadas mediante un muestreo no probabilístico, determinado por el semestre y el curso de Farmacología. Para la recolección de la información se aplicó una encuesta estructurada, elaborada por los autores y validada por revistas indexadas, diseñada específicamente para medir el nivel de satisfacción estudiantil frente al curso de Farmacología. El instrumento

estuvo conformado por 15 preguntas cerradas, con única respuesta. De estas, 13 preguntas se estructuraron con una escala tipo Likert de cuatro niveles (desde "Totalmente en desacuerdo" hasta "Totalmente de acuerdo"), mientras que las demás se formularon con opciones de respuesta dicotómicas. La encuesta abordó cuatro dimensiones principales:

- (1) Percepción del aprendizaje alcanzado,
- (2) Valoración de las estrategias metodológicas utilizadas,
- (3) Percepción sobre la preparación para la práctica clínica,
- (4) Apreciación general de la experiencia en el curso.

La recolección de los datos se realizó durante el primer semestre del 2025 mediante la distribución digital del formulario, el cual fue diligenciado de manera anónima y voluntaria a través de una plataforma digital, el formulario de Google. Previamente, los participantes fueron informados sobre el objetivo del estudio y se les solicitó su consentimiento informado. La información obtenida fue sistematizada y clasificada utilizando hojas de cálculo de Google, versión web actual 2025, lo que permitió el procesamiento básico de frecuencias y porcentajes. Este estudio tuvo en consideración el cumplimiento de los principios y normas éticas, establecido en la Ley 1581 de 2012, conocida como la Ley de Protección de Datos Personales en Colombia, la cual garantiza el derecho al habeas data.

Resultados

Caracterización de la población

La presente investigación evidenció que el 88,6 % de los estudiantes encuestados cursan el sexto semestre del programa de Odontología, mientras que el 11,4 % se encontraban en el séptimo semestre, lo cual indica una predominancia de participantes del sexto semestre. Con relación a la distribución, frecuencia y porcentaje, según el sexo de la población predomina el sexo femenino con un 63,6 %, seguidamente el sexo masculino con un 36,4 %. Según la edad, el grupo etario más frecuente fue de 19 y 20 años, con un 54,5 %, seguidos por un 40,9 % en el rango de 21 a 23 años, y solo un 4,5 % supera los 23 años (Tabla 1).

Tabla 1: datos sociodemográficos de los encuestados

Variable	Categoría	Número	%
Sexo	Femenino	28	63,6
	Masculino	16	36,4
Rango de edad	19-20 años	24	54,5
	21-23 años	18	40,9
	24 años o más	2	4,5
	Sexto	39	88,6
Semestre	Séptimo	5	11,4

Fuente: elaboración propia.

Satisfacción con el aprendizaje

El 79,5 % de los estudiantes (35 de los encuestados) manifestó estar completamente de acuerdo con que la asignatura de Farmacología aportó nuevos conocimientos para su futura práctica clínica. Asimismo, el 63,6 % (28 encuestados) están completamente de acuerdo en que las estrategias de enseñanza utilizadas por el docente facilitaron significativamente el proceso de aprendizaje.

Los resultados también mostraron que el 81,8 % (36 de los encuestados) estuvieron completamente de acuerdo en que los contenidos del curso fueron pertinentes y aplicables a la práctica clínica. Además, el 95,5 % (42 de los 44 encuestados) consideró que la metodología de enseñanza empleada fomenta la motivación y el interés por aprender farmacología. De este grupo, el 59,1 % estuvo completamente de acuerdo y el 36,4 % de acuerdo. Respecto a la percepción sobre los conocimientos adquiridos en prescripción farmacológica, el 63,6 % (28 de los encuestados) afirmó que la formación recibida fue adecuada para la correcta prescripción de fármacos (Tabla 2).

En relación con la metodología general del curso, el 88,6 % aprobó la propuesta pedagógica implementada. En cuanto a la autopercepción de conocimientos farmacológicos, el 50 % de los estudiantes indicaron sentirse seguros y preparados para aplicar dichos conocimientos en contextos clínicos. A su vez, el 45,5 % manifestó poseer los conocimientos necesarios para prescribir fármacos de manera segura y adecuada.

En cuanto al componente práctico del curso, el 97,7 % de los encuestados coincidieron en la necesidad de fortalecer la asignatura con más actividades prácticas relacionadas con la prescripción farmacológica. Sobre la efectividad de la metodología utilizada, que incluyó clases dialógicas, análisis de casos clínicos, talleres y debates, el 52,3 % la calificó como muy efectiva.

Finalmente, respecto al nivel de comprensión de los temas abordados, el 59,1 % consideró su comprensión como buena, mientras que el 84,1 % expresó satisfacción con el nivel alcanzado (entre bueno y excelente) (Tabla 3). En general, la experiencia del curso fue valorada positivamente, con un 47,7 % de los encuestados calificándola como excelente y otro 47,7 % como buena (Figura 1).

Tabla 2: satisfacción con el aprendizaje

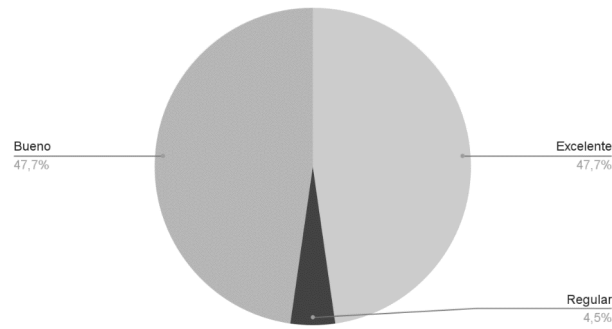
Variable	Categoría	Número	%
Al cursar esta asignatura, considera usted que le aportó nuevos conocimientos para el futuro desempeño en la práctica clínica.	Completamente de acuerdo	35	79,5
	De acuerdo	9	20,4
	En desacuerdo	0	0
Las estrategias de enseñanza utilizadas en las clases contribuyeron a su aprendizaje (seminarios, talleres, diagramas, explicaciones, casos clínicos, artículos y videos).	Completamente de acuerdo	28	63,6
	De acuerdo	15	34,0
	En desacuerdo	1	2,27
Los contenidos abordados en el curso fueron relevantes y útiles para la práctica odontológica.	Completamente de acuerdo	36	81,8
	De acuerdo	7	15,9
	En desacuerdo	1	2,27
La forma en que se impartieron las clases mantuvo su interés y motivación por aprender farmacología.	Completamente de acuerdo	26	59,0
	De acuerdo	16	36,3
	En desacuerdo	2	4,5
La información adquirida es suficiente para la formulación/prescripción de un fármaco.	Completamente de acuerdo	28	63,6
	De acuerdo	14	31,8
	En desacuerdo	2	4,5
	Completamente de acuerdo	0	0
	De acuerdo	0	0
	En desacuerdo	0	0

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3: satisfacción con el aprendizaje

Variable	Categoría	Número	%
¿Considera adecuada la metodología de aprendizaje utilizada en este curso?	Sí	39	88,6
	NO	5	11,4
¿Se siente preparado(a) para aplicar los conocimientos de farmacología en su práctica clínica?	Sí	22	50,0
	No	1	2,3
	Tal Vez	21	47,7
¿Cuenta usted con los conocimientos necesarios para prescribir un fármaco de manera segura y adecuada?	Sí	20	45,5
	No	6	13,6
	Tal vez	18	40,9
¿Cree que el curso debería incluir más actividades prácticas relacionadas con la prescripción de fármacos?	Sí	43	97,7
	No	1	2,3
¿Cómo califica la metodología utilizada en el curso (clases dialógicas, casos clínicos, talleres, debates, etc.)?	Muy efectiva	23	52,3
	Algo efectiva	18	40,9
	Poco efectiva	3	6,8
	Excelente	11	25,0
¿Cómo calificaría su nivel de comprensión de los temas abordados en el curso?	Bueno	26	59,1
	Regular	7	15,9
	Deficiente	0	0

Fuente: elaboración propia.



En general, ¿Cómo calificaría su experiencia en este curso?

Figura 1: experiencia general del curso.

Fuente: elaboración propia.

Discusión

Los resultados de este estudio evidencian que los estudiantes del programa de Odontología de la Universidad Metropolitana de Barranquilla presentan, en general, un alto nivel de satisfacción académica frente al curso de Farmacología. La mayoría manifestó haber adquirido conocimientos útiles para su futura práctica clínica, reconoció la relevancia de los contenidos impartidos y valoró positivamente la metodología utilizada por el docente. No obstante, aunque muchos estudiantes se sintieron preparados para aplicar conocimientos farmacológicos, también manifestaron la necesidad de incluir más actividades prácticas, particularmente en lo relacionado con la prescripción de fármacos.

Los hallazgos de este estudio se correlacionan con la literatura médica reciente de América Latina. Según Morales et al., el 70,2 % de los estudiantes encuestados reportó un alto nivel de satisfacción con un curso de farmacología odontológica en línea basado en casos clínicos, destacando la calidad de los contenidos y la labor pedagógica de los docentes. Este tipo de estrategias que combinan recursos

digitales con metodologías activas centradas en la clínica han demostrado ser eficaces para mejorar tanto la percepción del curso como el aprendizaje significativo⁸.

En comparación con estudios internacionales, la evidencia también respalda el uso de metodologías activas para mejorar la experiencia educativa. Un metaanálisis en red realizado por Xiao et al., analizó más de 21.000 estudiantes y concluyó que el uso de estrategias como el aprendizaje basado en problemas (PBL), el aprendizaje basado en casos (CBL) y el aprendizaje en equipo (TBL) se asocia con mayores niveles de satisfacción estudiantil en farmacología, superando ampliamente a los métodos tradicionales centrados en clases magistrales. Estas estrategias favorecen no solo la comprensión de los conceptos, sino también su aplicación práctica y la autoconfianza de los estudiantes al enfrentarse a escenarios clínicos, simulados o reales⁹. Estos hallazgos se alinean con Vélez y Gil, quienes, tras revisar 19 artículos, identificaron que las TIC, el ABP y las tutorías activas fortalecen la motivación, la comprensión farmacológica y el vínculo con la práctica clínica¹⁰.

De igual manera, una revisión realizada por Trullàs et al., sugiere que el uso del PBL en educación médica ha tenido un impacto positivo sostenido, particularmente en la motivación estudiantil, el razonamiento clínico y la integración de conocimientos, lo cual respalda la implementación de estas metodologías en entornos de formación profesional^{11,12}.

Al trasladar estas consideraciones al ámbito específico del curso de Farmacología Odontológica, se observó que la satisfacción académica del estudiante está influida por diversos factores que afectan directamente su experiencia de aprendizaje. Entre los elementos más relevantes se centraron la claridad y pertinencia de los contenidos impartidos, la metodología pedagógica utilizada y la percepción de aplicabilidad del curso a situaciones clínicas reales. Cuando los contenidos del curso se presentan de manera organizada, actualizada y con una clara conexión con el ejercicio profesional, la tendencia presentó un mayor nivel de satisfacción. Además, la implementación de estrategias didácticas activas como el análisis de casos clínicos, las simulaciones o las clases prácticas favoreció la comprensión contextualizada de los fármacos y fortalece el aprendizaje significativo. En contraste, una enseñanza poco interactiva o desvinculada de la práctica clínica puede generar desinterés y frustración, afectando negativamente tanto la percepción del curso.

Por tanto, comprender el nivel de satisfacción académica de los estudiantes en relación con el curso de Farmacología no solo permite identificar aspectos pedagógicos a mejorar, sino que también contribuye a optimizar la calidad del proceso formativo en Odontología, fortaleciendo así el desarrollo de competencias clínicas y profesionales esenciales para el ejercicio de una práctica segura, ética y fundamentada en la evidencia científica.

Conclusiones

La satisfacción académica mejora cuando se adoptan metodologías centradas en el estudiante y orientadas al desarrollo de competencias clínicas. Por eso, se recomienda implementar modelos pedagógicos en las instituciones que permitan desarrollar con mayor claridad y satisfacción los conceptos farmacológicos para aplicarlos en la práctica clínica, con el fin de favorecer una formación integral.

Para futuras investigaciones se pueden ampliar estrategias que midan el nivel de satisfacción académica teniendo en cuenta la pertinencia clínica del contenido del curso, estrategias como casos clínicos y simulación de aprendizaje basado en problemas.

Agradecimientos

A la Universidad Metropolitana de Barranquilla.

Contribución de los autores

MEF efectuó la conceptualización y diseño del estudio, recolección de datos, análisis estadístico, revisión bibliográfica, redacción y aprobación final del manuscrito.

MD realizó la recolección de datos, análisis estadístico, redacción y aprobación final del manuscrito.

LSRC efectuó la conceptualización y diseño del estudio, recolección de datos, análisis estadístico, revisión bibliográfica, redacción y aprobación final del manuscrito.

Referencias

1. Medrano, Leonardo & Pérez, Edgardo. (2013). Adaptación de la Escala de Satisfacción Académica a la Población Universitaria de Córdoba. *Summa Psicológica*. 7. 5-14. 10.18774/448x.2010.7.117. <https://doi.org/10.18774/448x.2010.7.117>
2. Mireles Vázquez MG, García García JA. Satisfacción estudiantil en universitarios: una revisión sistemática de la literatura. *Rev Educ [Internet]*. 2022; <https://doi.org/10.15517/revedu.v46i2.47621>
3. Giraldo DM, Polanco Narvaéz H Ángel, Acuña Ramos CP, Vélez H. Nivel de satisfacción de los estudiantes de odontología de la Universidad Nacional de Colombia con su carrera. *Acta Odontol. Colomb. [Internet]*. 1 de enero de 2014 ;4(1):23-38.
4. Cala Calviño Leidys, Álvarez González Rosa María, Ramos Hernández Leonardo, Martínez Novellas Yolanda, Mendo Alcolea Neyti, Labadié Fernández Sandra. Aprendizaje de la Farmacología Clínica desde la percepción estudiantil. *EDUMECENTRO [Internet]*. 2017 Dic; 9(4): 49-65.
5. Crowley FC, Restini C, Burke K, Rieder MJ. Exploring the landscape of pharmacology education in Health Professions Programs: From historical perspectives to current approaches to teaching. *Eur J Pharmacol [Internet]*. 2025;994(177386):177386. <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2025.177386> PMID:39956264
6. Eachempati P, Kiran Kumar KS, Sumanth KN. Blended learning for reinforcing dental pharmacology in the clinical years: A qualitative analysis. *Indian J Pharmacol [Internet]*. 2016;48(Suppl 1):S25-8. <https://doi.org/10.4103/0253-7613.193315> PMID:28031603 PMCID:PMC5178049
7. Wu Y-Y, Liu S, Man Q, Luo F-L, Zheng Y-X, Yang S, et al. Application and evaluation of the flipped classroom based on micro-video class in pharmacology teaching. *Front Public Health [Internet]*. 2022;10:838900. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.838900> PMID:35400033 PMCID:PMC8987196

8. Morales-Pérez MA, Muñoz-Gómez AR, Argumedo G, Gómez-Clavel JF. Assessing the effectiveness of an online dental pharmacology course. *J Dent Educ* [Internet]. 2020;84(8):902-7. <https://doi.org/10.1002/jdd.12164> PMid:32346879
9. Xiao C-L, Ren H, Chen H-Q, Liu W-H, Luo Z-Y, Li W-R, et al. Multidimensional evaluation of teaching strategies for pharmacology based on a comprehensive analysis involving 21,269 students. *Front Pharmacol* [Internet]. 2023;14:1145456. <https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1145456> PMid:37006996 PMCID:PMC10050581
10. Métodos novedosos de enseñanza en farmacología: eficacia en el aprendizaje en estudiantes de enfermería, medicina y odontología. Artículo de revisión. Gil Sánchez.
11. Trullàs, JC, Blay, C., Sarri, E. et al. Efectividad de la metodología de aprendizaje basado en problemas en la formación médica de pregrado: una revisión exploratoria. *BMC Med Educ* 22, 104 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03154-8> PMid:35177063 PMCID:PMC8851721
12. Ceballos Romero, María Paulina Moreno Faúndez, Isidora Núñez Livesey, Catalina Padilla Becerra, Valentina. Estrategias didácticas de enseñanza teórica en la carrera de Odontología. Revisión bibliográfica [Internet]. Universidad de Valparaíso; 2020.

ARTÍCULOS DE REVISIÓN SISTEMÁTICA

03



Concurrencia entre el sistema de salud y las tecnologías presentes en Colombia

Concurrence between the health system and the technologies present in Colombia

Daniel Eduardo Gallardo Natera

Universidad del Atlántico. Barranquilla, Colombia.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3759-2139>

E-mail: degallardo@mail.uniatlantico.edu.co.

Marlon Martínez Figueroa

Universidad del Atlántico. Barranquilla, Colombia.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6538-1930>

E-mail: marlonmartinez@mail.uniatlantico.edu.co.

Cómo citar: Gallardo-Natera D, Martínez-Figueroa M. Concurrencia entre el sistema de salud y las tecnologías presentes en Colombia. Rev San Ciencias Salud. 2025; vol 2 pág. 52-61

Conflicto de interés: Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

Financiación: El estudio fue financiado en su totalidad por los autores.

Disponibilidad de los datos análisis: Todos los datos generados o analizados durante este estudio están incluidos en este artículo.

Resumen

Desde la declaración de Alma-Ata, la Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y la reconoce como un derecho humano fundamental. Alcanzar el mayor nivel posible de salud es un objetivo social prioritario transversal que requiere la participación coordinada de sectores sociales, comunitarios económicos y estatales.

Objetivo

Discutir el papel de las tecnologías de información y de la inteligencia artificial en el uso de los datos del sistema de salud para la garantía del derecho a la salud, la toma de decisiones, la construcción de indicadores, la contención de costos, el seguimiento financiero y la calidad del sistema.

Método

Se revisaron investigaciones publicadas en los últimos ocho años. La información se analizó de manera cualitativa, por medio de una lista de chequeo durante el periodo comprendido entre el 1 de diciembre de 2024 y el 9 de febrero de 2025.

Resultados

No existen políticas claras para la implementación de sistemas de información que unifiquen el tratamiento de datos generados por los actores del sistema de salud. La información permanece dispersa, desactualizada, frecuentemente mal gestionada y desaprovechada.

Conclusión

Se requiere la expedición de un documento CONPES, (Consejo Nacional de Política Económica y Social) que establezca, financie y garantice la sostenibilidad en el tiempo de una política pública tecnológica orientada a consolidar un ecosistema de datos del sistema de salud. Este ecosistema debe ser alimentado y utilizado por los actores para garantizar el correcto funcionamiento en beneficio de los usuarios.

Palabras clave: derechos a la salud; tecnología; inteligencia artificial; big data.

Abstract

Since the Alma-Ata Declaration, the World Health Organization (WHO) has defined health as a state of complete physical, mental, and social well-being and recognized it as a fundamental human right. Achieving the highest possible level of health is a priority social objective that cuts across many sectors, including social, community, economic, and state sectors. Objective: To discuss the role of information technologies and artificial intelligence in the use of health system data to guarantee the right to health, support decision-making, construct indicators, contain costs, monitor financial performance, and enhance system quality. Method: Research published in the last eight years was reviewed. The information was analyzed qualitatively using a checklist for the period from December 1, 2024, to February 9, 2025. Results: There are no clear policies for the implementation of information systems that unify the processing of data generated by health system stakeholders. The information is dispersed, misused, outdated, and underutilized. Conclusion: A CONPES (National Council for Economic and Social Policy) document is required to implement, finance, and sustain a public technology policy that consolidates a data ecosystem for the health system. This ecosystem must be nurtured and utilized by stakeholders to ensure its proper functioning for the benefit of users.

Keywords: health Rights; technology; artificial intelligence; big data.

Introducción

La salud es un tema de interés común para todos los habitantes del planeta. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), los sistemas de salud más eficientes se encuentran en países como Austria, Japón, Finlandia, entre otros¹. Los avances hacia la prestación de atención sanitaria universal se están estancando, y más de la mitad de la población mundial todavía no está cubierta por servicios de salud esenciales, según un informe conjunto de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Grupo del Banco Mundial (GBM)².

Este análisis busca evidenciar la necesidad de una mayor integración entre el sistema de salud colombiano, a través del cual el Estado garantiza el derecho a la salud, con tecnologías, sistemas de información e inteligencia artificial, más allá de su aplicación en los procedimientos médico-quirúrgicos, medicamentos y tecnología biomédica, áreas que avanzan constantemente y redundan en una mejor calidad de vida para los seres humanos.

Un ejemplo de estos avances lo presenta la revista *Ciencia Contada en Español*, al destacar los avances científicos de 2024: el fármaco inyectable lenacapavir contra el VIH que, “con un mecanismo novedoso, muestra una notable capacidad para prevenir la infección”³. Resulta imprescindible que los sistemas que garantizan el derecho a la salud se mantengan igualmente a la vanguardia.

Una de las tareas comúnmente identificadas para ser abordada mediante el uso de tecnologías es la implementación de la historia clínica electrónica (HCE). Una referencia directa es el informe *La gran oportunidad de la salud digital en América Latina y el Caribe*⁴, elaborado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), quien analizó el avance de la transformación digital en salud a raíz de la emergencia sanitaria por el covid-19 a nivel global. Este señala que, de un total de 26 países analizados, solo 10 cuentan con una legislación que define y valida la HCE: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, México, Perú y Uruguay. Estos países, según el trabajo realizado por el BID, registran avances en sus marcos regulatorios para la implementación de la HCE y cubren más del 75 % en cinco dimensiones clave: aspectos específicos de la HCE, protección de datos de pacientes y uso secundario de la informa-

ción, acciones de los profesionales de la salud, papel de los pacientes en relación con sus datos de salud y estándares para la interoperabilidad de salud y HCE⁵.

Para el caso colombiano, existe un marco normativo que regula las condiciones de la historia clínica, su custodia y tratamiento⁶. Sin embargo, persisten barreras tecnológicas, costos de implementación, inestabilidad jurídica y desinterés estatal. Aunque algunos prestadores han logrado tener avances estamos lejos de lograr la interoperabilidad desde cualquier rincón del país, por lo pronto seguirá en la norma, Ley 1438 de 2011⁷ que estableció la obligatoriedad de la HCE para los prestadores de salud.

Recientemente, la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) y el Ministerio de Salud y Protección Social (Minsalud), buscaron codificar la factura electrónica con el Registro Individual de Prestación de Servicios de Salud (RIPS); sin embargo, persisten dificultades técnicas. Los responsables conviven con aplazamientos, planteados en la Resolución 1884 de 2024⁸, al tiempo transmiten información en las estructuras establecidas con anterioridad.

Esta interoperabilidad, asociada a la variedad de indicadores exigidos por el centralismo administrativo, obliga a los actores a producir información desconociendo su tratamiento y disposición final para la toma de decisiones. Actualmente, se debate sobre el ajuste del 5,36 % de la Unidad de Pago por Capitación (UPC)⁹. El Estado indica que tiene la suficiencia para garantizar el acceso al servicio de cada afiliado, mientras gremios, comunidad científica¹⁰, organizaciones de pacientes, incluso la Corte Constitucional¹¹, manifiestan que no alcanzará para cubrir los costos de la atención en salud, tampoco para garantizar el acceso a nuevas tecnologías y medicamentos¹². No obstante, la intervención de la Corte Constitucional en la sentencia 760 de 2008 estableció la salud como derecho sin límites económicos¹³.

El sistema de salud produce y almacena data de forma fragmentada las 24 horas del día en múltiples aplicativos pertenecientes a distintas organizaciones, es así como la Administradora de los Recursos del Sistema General de Seguridad Social en Salud (ADRES), por ejemplo, tiene la guarda de la Base de Datos Única de Afiliación (BDUA), mientras que el Ministerio de Salud tramita datos a través del Sistema Integrado de Información de la Protección So-

cial (SISPRO).

De igual manera la Superintendencia Nacional De Salud (Supersalud) lo hace a través del GAUDI y de la Circular Única a través del Sistema de Recepción y Validación de Archivos, (RVCC) otro ejemplo es la Planilla Integrada de Liquidación de Aportes (PILA) con la Administradora de los Recursos del Sistema General de Seguridad Social en Salud (ADRES), y existen más aplicativos generadores de datos como el Plan Ampliado de Inmunizaciones Web (PAIWEB), Registro Único de Afiliados (RUAF), Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud (REPS), Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA), Institución de Evaluación Tecnológica en Salud (IETS), Institución Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), Plan Bienal de Inversiones en Salud, Sistema de Información Hospitalaria (SIHO) y el Instituto Nacional de Salud (INS),¹³ sin olvidar regímenes especiales y exceptuados como el Fondo Nacional de Prestaciones Sociales del Magisterio (FOMAG),¹⁴ representando una poderosa fuente de medición en tiempo real al disfrute y goce del derecho a la salud desaprovechada por el Estado colombiano, no existen propuestas para crear una plataforma tecnológica de información en la cual se almacene, consolide, gestione y permita la consulta de datos a partir del acceso al sistema de salud que resulta fundamental y estratégica para la toma de decisiones y en particular con la Unidad de Pago por Capitación (UPC)¹⁵.

¿Es necesario modificar o cambiar el actual sistema de salud, o alcanza con implementar tecnología, sistemas de información e inteligencia artificial para garantizar este derecho fundamental?

Objetivo

El presente estudio se propone discutir el papel de las tecnologías de información y de la inteligencia artificial en el uso de los datos del sistema de salud para la garantía de este derecho a la salud, la toma de decisiones, la construcción de indicadores, la contención de costos, el seguimiento financiero y la calidad del sistema.

Método

Diseño

Esta investigación es de tipo descriptivo cualitativo, basada en una revisión de literatura científica. La unidad de estudio está constituida por investigaciones primarias (artículos científicos) en idioma español, que abordan avances en sistemas tecnológicos en sistemas de salud. Se emplearon las bases de datos Elsevier, Scienedirect, Scopus, SciELO y Google Scholar.

Criterio de elegibilidad

Se incluyeron investigaciones publicadas con un máximo de ocho años de antigüedad, criterio definido con el objetivo de contar con una perspectiva comparativa antes y después de la pandemia por covid-19. La revisión se limitó solo a los estudios dirigidos a la misma temática de interés en idioma español. La búsqueda se centró en Colombia y el continente americano. La información se analizó de manera cualitativa, durante el periodo comprendido entre el 1 de diciembre de 2024 y el 9 de febrero de 2025. Fueron excluidas publicaciones, blogs, reseñas y editoriales y las cartas al

editor. Adicionalmente, se utilizaron como palabras clave: derechos a la salud, tecnología, inteligencia artificial y big data. Se utilizaron operadores booleanos como: AND, NOT y OR en diferentes combinaciones.

Recopilación de datos y análisis de calidad

La elegibilidad de los artículos identificados por motores de búsqueda se determinó leyendo sus títulos y resúmenes. Los datos se extrajeron de cada artículo de forma individual sin cegar a los redactores, y los conflictos se resolvieron discutiendo cada artículo para llegar a un consenso. Se extrajeron en texto completo de las bases de datos consultadas, con previa lectura de sus resúmenes en los que se accedió a información relevante.

Análisis

Se diseñó una matriz de Excel que incluyó año de publicación, autor, país, muestra, título, resultados y conclusión. Como punto de partida para orientar la revisión y el análisis, se formuló la siguiente pregunta de investigación: ¿es necesario modificar o cambiar el actual sistema de salud, o alcanza con implementar tecnología, sistemas de información e inteligencia artificial para garantizar el derecho a la salud? Con base en esta se realizó una búsqueda en las bases de datos anteriormente mencionadas, teniendo en cuenta los descriptores MeSH para los términos en inglés y DeCS para los términos en español.

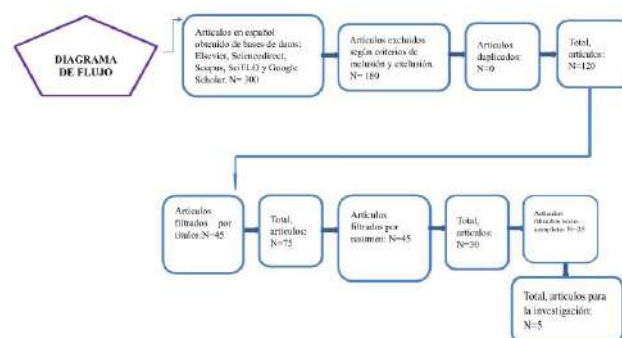


Figura 1: flujograma

Fuente: elaboración propia.

Resultados

Antecedentes del sistema general de seguridad social en salud

Desde 1993 comenzó la organización del sistema de seguridad social integral, que incluye pensiones, salud y riesgos laborales. Dentro de esta estructura se incorporaron los Beneficios Económicos Periódicos (BEPS)¹⁶, transferencias monetarias realizadas por el Estado como subsidio al adulto mayor. Sin embargo, décadas después, se evidencian diferencias con la realidad actual, debido al desarrollo normativo, tecnológico, financiero y social del sistema, así como las nuevas necesidades de los actores involucrados, lo que ha obligado a avanzar más allá de lo inicialmente establecido. Tras la expedición de la Constitución Nacional y la Ley 100 de 1993, en 2001 se definieron competencias en salud para

entes territoriales mediante la Ley 715¹⁷. Posteriormente, en 2007 se promulgó la primera ley sobre el sistema de salud: la Ley 1122¹⁸. Más adelante, en 2011 se expidió la Ley 1438¹⁹ y, finalmente, la Ley 1751 de 2015²⁰, que define el derecho a la salud como un derecho fundamental.

Tabla 1: resumen normativo

Norma	Fecha de promulgación	Concepto / Nombre oficial
Constitución Política de Colombia	4 de julio de 1991	Constitución de 1991: reconoce el derecho a la seguridad social y a la salud, y establece la responsabilidad del Estado en su garantía.
Ley 100 de 1993	23 de diciembre de 1993	Crea el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS). Establece régimen contributivo y subsidiado.
Ley 715 de 2001	21 de diciembre de 2001	Define competencias y recursos de entidades territoriales en salud y educación. Ajusta la descentralización del sistema.
Ley 1122 de 2007	9 de enero de 2007	Reforma parcial del SGSSS: fortalece Supersalud, eficiencia de EPS/IPS y mecanismos de control.
Ley 1438 de 2011	19 de enero de 2011	Reforma estructural: orienta al sistema hacia Atención Primaria en Salud (APS) e integración de servicios.
Ley 1751 de 2015	16 de febrero de 2015	Ley Estatutaria de Salud: reconoce la salud como un derecho fundamental autónomo y obliga al Estado a garantizar acceso universal.

Fuente: elaboración propia.

La ausencia de políticas públicas claras ha llevado a que cada gobierno diseñe sus propios instrumentos informativos con el objetivo de fortalecer el sistema de seguridad social en salud y, con ello, mejorar la calidad de vida para los ciudadanos. Sin embargo, la gestión de la información generada por los diferentes actores, según sus respectivos roles, suele ser tardía, desactualizada, mal diligenciada o, en algunos casos, ni siquiera llega a producirse. En consecuencia, estas fallas en el manejo de la información pueden tener efectos contrarios a los esperados, afectando directamente los resultados del sistema de salud.

Los indicadores requeridos por el Decreto 2193 de 2004²¹, la Resolución 256 de 2016²² y la Circular 030 de 2013²³ representan información generada por los prestadores de servicios que no produce ningún beneficio para los actores. Por el contrario, incurren en costos para su generación, exponiéndose a multas cuando no se envían, ya sea de forma tardía o errónea, lo que contribuye a una relación distante entre el Estado y los actores. Estrategias como el Sistema de Afiliación Transaccional (SAT)²⁴, diseñado para afiliar a quienes solicitan atención en salud y no cuentan con asegurador, han sido escasamente socializadas, generando efectos contrarios, como el aumento de los niveles de cobertura en afiliación. Lo mismo sucede con instrumentos como el de movilidad²⁵ y portabilidad²⁶.

Cabe destacar que el Estado colombiano afinó los seguimientos a las personas que, por condiciones económicas, no deberían estar afiliados al régimen subsidiado, retirándolos del mismo por presunción de capacidad de pago; sin embargo, estos cruces de información en ocasiones generan falsos positivos.

Perspectiva actual del sistema de salud

Juana Muñoz Restrepo, investigadora de la revista Neuroeconomix²⁷, describe un estudio realizado en 2023 que po-

siciona al sistema colombiano como es el sexto mejor del continente, con una cobertura del 95 % de la población mediante el Sistema General de Seguridad Social en Salud: 22 millones en régimen contributivo y 24 millones en el régimen subsidiado. De acuerdo con el estudio Rasgos distintivos de los sistemas de salud en el mundo, realizado por la Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas (ACHC), el sistema de salud colombiano se encuentra por encima del de Estados Unidos, Argentina, México, entre otros.

Según la OMS, el gasto de bolsillo en salud se refiere a los pagos directos que realizan los usuarios del sistema en el momento de recibir atención o durante el proceso de acceso a los servicios; incluye copagos, cuotas moderadoras, compra de medicamentos no cubiertos por el plan de salud, así como aquellos que, aunque sí estén cubiertos, no son entregados oportunamente. Este constituye un capítulo especial en el análisis de los sistemas sanitarios, relacionado con retos específicos frente a la legislación de patentes, los niveles de precios, las asimetrías de información asociados a la definición de los gastos de salud y la necesidad de definir cuál debe ser el papel de lo público en este contexto²⁸.

Un hecho notorio es la escasez de medicamentos y/o de sus principios activos. Las demoras del INVIMA en tramitar licencias repercuten en la vida cotidiana de los ciudadanos, quienes deben ajustar la economía familiar para asumir los costos adicionales en salud. Recientemente, la Procuraduría General de la Nación formuló un pliego de cargos por esta razón en contra del actual ministro de salud, Guillermo Alfonso Jaramillo²⁹. El profesor de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Antioquia, Jairo Humberto Restrepo Zea, señala que: “en la actualidad se cuenta con una menor participación de las cotizaciones y un mayor aporte de los impuestos. A su vez, el gasto en salud ha crecido en proporción con el producto interno bruto (PIB), desde niveles inferiores al 6 % antes de la reforma hasta el 7,2 %. Señala mejoras como la creación de la entidad administradora de los recursos del sistema y del Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud, el fortalecimiento de la regulación de precios y la política farmacéutica, pero resulta una pérdida la desaparición del Consejo Nacional y de la Comisión de Regulación, lo que significa un debilitamiento de la gobernanza”³⁰.

La Federación Centroamericana y del Caribe de Laboratorios Farmacéuticos (FEDEFARMA) publicó en enero de 2024 el estudio Sanigest International, donde estima que República Dominicana tiene un GDB de 47 %, Costa Rica de 20 %, Panamá de 50 % y Guatemala de 56 %, mostrando un incremento en los últimos años respecto a la inversión de las familias centroamericanas en necesidades no cubiertas por sus sistemas de salud³¹.

Cuando las personas no tienen acceso a recursos básicos como alimentos, vivienda, educación y atención médica su bienestar y desarrollo se ven seriamente comprometidos³².

En Colombia, el gasto de bolsillo venía controlado, resultados permitieron identificar los conceptos de gasto de bolsillo en salud de los hogares, destacándose el consumo en medicamentos que no se encuentran incluidos en el Plan de Beneficios de Salud (PBS). Esto se relaciona, en parte, con el derecho fundamental a la salud establecida en la ley estatutaria, donde se le da gran importancia al principio de equidad³³. Sin embargo, la ralentización del servicio médico no solo está haciendo que los hogares gasten más en salud,

sino que está ampliando la brecha entre ricos y pobres.

En el ranking de 2021 de la revista Ceoworld Health Care Index, que clasifica los sistemas de salud según criterios como atención médica general, infraestructura, profesionales, costo, disponibilidad de medicamentos y preparación gubernamental, Colombia ocupó el puesto 35 de 89 países, superando a naciones como Italia, Chile y Brasil. En el índice de atención médica, Colombia obtuvo 44,72 puntos; en infraestructura, 78,39; en disponibilidad de medicamentos, 74,03; en preparación del Gobierno para afrontar crisis sanitarias y económicas, 91,7; y en costo, 62,1³⁴.

Para el ranking de 2024, que puntúa a los sistemas de salud en el mundo, Colombia ocupó la posición 81 entre 110 países. En la medición, adelantada por Ceoworld, se identifica un marcado descenso de 46 posiciones en la lista, obteniendo una puntuación total de 33,38. El top 5 inicia con Canadá y continúa con Estados Unidos (puesto 15), Brasil (puesto 38), México (puesto 45) y Costa Rica (puesto 47)³⁵.

Se puede observar un continuo deterioro en el sistema, lo que conlleva a indicadores desfavorables para la salud y la calidad de vida, siendo los principales afectados los usuarios. Además, Colombia es un país cada vez más longevo, situación que impacta directamente el sistema de salud al aumentar las frecuencias de uso, así como los costos de atención y de procedimientos médico-quirúrgicos de los adultos mayores sin importar el régimen de afiliación. Para el 2023, según el DANE, la expectativa de vida es de 77,23 años,³⁶ cuatro años menor que el promedio de la OECD, de 81 años.³⁷

En tiempos de covid-19, Lisbeth Espejo, investigadora peruana, analizó la calidad del servicio de salud, concluyendo que, "en todo el mundo se observaron grandes desfases informáticos o brechas tecnológicas en torno a la gestión de la información y su impacto negativo en el accionar corporativo de las instituciones de salud. Se reportan inoperancias, distorsiones de la información, falta de estructuración de los procesos informáticos y comunicacionales y/o la falta de identificación de códigos internos de comunicación, entre otros, haciendo que se pongan en riesgo los procesos de atención al paciente o usuario y/o la calidad de los mismos. Existe la necesidad de comprender estos fenómenos para transformarlos en oportunidades de mejora de la calidad de la atención"³⁸.

En Medellín, una investigación utilizó el concepto de metamorfosis para analizar las transformaciones en la integración del sistema informático para historias clínicas en una (IPS). Como conclusión, se plantea que los cambios organizacionales tecnológicos están situados, reconfiguran el contenido del trabajo, dan forma a interacciones sociales y marcos estructurales y, en las organizaciones de salud, posicionan nuevas formas de entender el rol del cuidado y de la atención médica³⁹.

Big data e inteligencia artificial en el sistema de salud

Big data se caracteriza por una combinación de cinco elementos muy importantes: volumen, velocidad, variedad, veracidad y valor. El volumen hace referencia a la enorme cantidad de datos que se generan y procesan, los cuales pueden alcanzar dimensiones de terabytes o incluso petabytes de información. La velocidad se refiere a los datos en movimiento y, más específicamente, a la velocidad a la que se crean, procesan y analizan los datos. La variedad

implica la gestión de la complejidad y heterogeneidad de múltiples conjuntos de datos, incluidos los datos estructurados, semiestructurados y no estructurados. La veracidad se refiere a la incertidumbre de los datos y al nivel de confiabilidad/calidad asociada con ciertos tipos de datos. Finalmente, el valor del dato por sí mismo es fundamental. Identificar cuáles datos son los que se deben analizar permite obtener resultados relevantes, fiables y útiles para la toma de decisiones informadas.⁴⁰

Un dato estructurado es aquel que puede ser almacenado, consultado, analizado y manipulado por máquinas, generalmente en forma de tabla de datos. Por ejemplo, datos clásicos de los pacientes (nombre, edad, sexo, entre otros). Un dato no estructurado o desestructurado es todo lo contrario. Por ejemplo, las recetas de papel, los registros médicos, las notas manuscritas de médicos y enfermeras, las grabaciones de voz, las radiografías, escáneres, resonancias magnéticas, TAC y otras imágenes médicas. A estos datos, pertenecientes a ambas categorías, también se pueden considerar los archivos electrónicos de contabilidad y gestión administrativa, datos clínicos, etc.⁴¹.

Big data en Colombia y algunos países del continente

Según el portal Revista Hospitalaria, de la Asociación de Clínicas y Hospital de Colombia⁴², en el 2022 el Estado colombiano contempló un plan de adopción de interoperabilidad de la historia clínica, la creación de una unidad de analítica de datos en salud, el fortalecimiento del programa Minsalud Digital y de las Rutas Integrales de Atención en Salud (RIAS), la implementación de certificados en línea, el desarrollo de un portal de contratos en salud, la integración de los sistemas de información de la seguridad social, el diseño de un subsistema integrado de información financiera, y la formulación de una política nacional de Salud Digital.

Adicionalmente, referenció los usos aplicados en georreferenciación de casos, vigilancia genómica, prestación de servicios mediante telesalud, y captura y explotación de gran cantidad de datos. Por último, detalla que, para esa época, el 4,2 % de los prestadores habilitados del país ofertan telemedicina y están ubicados en 370 municipios. Lo que evidencia pequeños pasos, pero sin un rumbo claro, para consolidar un ecosistema de datos.

Para que los datos puedan ser compartidos entre diferentes entidades es necesaria la interoperabilidad (IO). En el ámbito de la salud, la IO se define como la capacidad de diferentes sistemas de información en salud (SIS) para intercambiar datos y usar la información que ha sido intercambiada dentro y a través de los límites de la organización, con el fin de mejorar la prestación efectiva de los cuidados de salud a individuos y comunidades⁴³.

Uno de los mejores ejemplos de la aplicación de inteligencia artificial en salud es Watson, desarrollado por IBM. Watson asesora a médicos que trabajan en hospitales de Estados Unidos, India, México, Tailandia, Eslovaquia y Corea. Watson está entrenado para detectar 13 tipos de cáncer y su tecnología ha llegado a 45.000 pacientes en todo el mundo.

Desde una clínica remota en el Amazonas (Brasil), mediante el uso de la plataforma denominada Portal Telemedicina, que hace uso de la inteligencia artificial, es posible subir imágenes para diagnóstico, como la tomografía computarizada. Se comparan las imágenes con datos clínicos histó-

ricos para sugerir un diagnóstico propuesto, que luego es verificado por un radiólogo en Sao Paulo. El asistente robótico para cirugías o robot-assisted surgery, brinda la posibilidad al profesional de medicina de realizar operaciones sin la necesidad de que el doctor y el paciente se encuentren en el mismo espacio geográfico. Las virtual nursing assistant o enfermeras virtuales son aplicaciones de inteligencia artificial que asisten al paciente en cualquier momento que este desee, mediante una aplicación que puede descargarse de internet hacia un dispositivo móvil.

En Brasil, también se han implementado estrategias orientadas a la evaluación de las políticas de salud pública, a través de análisis que integran herramientas epidemiológicas, estadísticas y de ciencia de datos. Un ejemplo destacado es el proyecto Evaluación del impacto de las intervenciones de lactancia materna en los hospitales sobre la salud infantil. Este proyecto está liderado por el Instituto de Comunicación e Información Científica y Tecnológica en Salud, junto con el Laboratorio Nacional de Computación Científica (LNCC) y el Centro Federal de Educación Tecnológica de Río de Janeiro como socios. Este evalúa el impacto en la mortalidad neonatal de los programas de lactancia materna (solo o en combinación). El proyecto analiza más de 60 millones de partos y alrededor de 320.000 muertes neonatales en maternidades de Brasil durante más de 20 años para comprender mejor la rentabilidad de la adopción combinada de estas políticas públicas que promueven la lactancia materna.

Otro país de la región donde se están desarrollando investigaciones que emplean el análisis de datos epidemiológicos e incorporan algoritmos es México. Un proyecto en curso dirigido por el Instituto de Investigación en Matemática Aplicada y Sistemas de la Universidad Nacional Autónoma de México, que incluye colaboraciones con la Secretaría de Salud de México, ha explorado el uso de modelos epidemiológicos dependientes del tiempo para hacer predicciones confiables sobre la evolución de las pandemias de influenza A (H1N1) y covid-19. Los resultados obtenidos reflejan el potencial de estas herramientas en la toma de decisiones sanitarias para reducir brotes⁴⁴. Se presenta una muestra de los avances en interoperabilidad en salud de algunos países de la región, resumidos en la Tabla 2.

Tabla 2: Avances en salud digital e interoperabilidad

País	Resultados
México	Impulso a IMSS Bienestar con plataformas digitales (citas, medicamentos, expedientes). Avances en registros médicos electrónicos, telemedicina e integración de datos poblacionales. Retos en regulación y agenda digital.
Brasil	Transformación digital del SUS con la Plataforma SUS Digital, herramientas de apoyo a decisiones y participación en Conectores regionales. Impulso fuerte a interoperabilidad y salud digital.
Chile	Mayor madurez tecnológica de la región para interoperabilidad en salud, destacando adopción de estándares, infraestructura y tecnologías. Retos en consolidación de un entramado informativo eficaz.
Uruguay	Historia Clínica Electrónica Nacional respaldada por legislación específica. Participación en RELACIS y Conectores. Alta capacidad técnica para intercambio seguro de información clínica con estándares internacionales.

Fuente: elaboración propia basada en el Autor.

Discusión

Al analizar la situación, se observa una inversión limitada o prácticamente nula en el desarrollo de un instrumento integral de sistemas y tecnologías de información por parte de los actores del Sistema de Seguridad Social en Salud (SGSSS), lo cual impacta directamente en la calidad del

servicio.

Se considera más favorable para los intervinientes agrupar todas las bases de datos, actualmente fragmentadas, en un único sistema de información integrado con inteligencia artificial. En este sistema, todos los actores, incluidos los regímenes especiales y exceptuados, podrían ejecutar, tramitar y gestionar sus necesidades en salud desde cualquier lugar: ya sea desde la vivienda, la oficina, o mediante acciones propias del prestador al gestionar servicios para un usuario, incluso para la población pobre no asegurada (PPNA)⁴⁵.

Este sistema permitiría el seguimiento en tiempo real de la gestión realizada, notificando según los plazos definidos. Además, generaría alertas por demoras que facilitarían la intervención de los órganos de IVC, abriendo procesos administrativos e imponiendo multas. Esto obligaría a prestadores a mantener las agendas abiertas⁴⁶. Además, se vigilaría la entrega de medicamentos⁴⁷ remanentes, rastreo a traslados entre regímenes o cambio de asegurador.

Las autoridades en los diferentes niveles contarían con información fresca y disponible sobre condiciones de morbi-mortalidad y morbilidad. Podrían hacer acompañamiento a pacientes de alto costo y usuarios con enfermedades huérfanas. Conocerían las mayores causas de inconformidades a través de un sistema de información y atención al usuario (SIAU) y concretar la HCE, permitiéndole a talento humano conocer el estado de salud de un usuario. Un aplicativo operable por ciudadanos, así como por entidades públicas y privadas, es Mi Seguridad Social⁴⁸. Su propósito es facilitar a los ciudadanos la afiliación al SGSSS y el reporte de novedades, representando un avance hacia la integración y eficiencia del sistema señalado anteriormente.

Resultados del SAT demuestran que los sistemas tecnológicos posibilitan mejoras totalmente medibles. Por ejemplo, afiliar en línea a una persona sin aseguramiento impacta a los actores del sistema: el usuario es asegurado, el prestador tiene a quién cobrarle y el asegurador percibe el pago de la UPC. Además, este proceso genera indicadores claros de cobertura y accesibilidad. Otro instrumento es el RUAF⁴⁹, que es utilizado en línea por talento humano en salud para diligenciar eventos como nacimientos y defunciones. Esto permite registrar estas novedades en tiempo real ante la Registraduría Nacional del Estado Civil, evitando además el pago indebido por parte del sistema por afiliados fallecidos.

Lo más cercano a lo planteado, los (RIPS) terminaron como instrumento de auditoría a facturación no como generador de información para decisiones, actualmente no existe plataforma unificada para tramitarlos, anualmente actualizan el Plan Básico de Salud (PBS),⁵⁰ ingresando, retirando Códigos Únicos de Prestación de Servicios de Salud (CUPS),⁵¹ información sujeta a modificaciones al ser manejada en una sola plataforma, estaría almacenada mostrando trazabilidad para las decisiones.

Un estudio realizado en Colombia por Salud Móvil concluyó que las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) constituyen una herramienta potencial para mejorar la equidad y la salud de las poblaciones. Además, facilitan el acceso a la información en tiempo real, garantizando la seguridad, calidad y validez científica requeridas. Frente a esta realidad, es necesario promover políticas públicas que busquen el acceso a la información a través de dispositivos móviles inteligentes, así como facilitar la conectividad per-

manente tanto a los profesionales de la salud como a los pacientes⁵².

Con equipos básicos de salud (EBS), el gobierno busca ejecutar en comunidades la atención primaria en salud (APS); sin embargo, para lograrlo no cuentan con herramientas tecnológicas transversales como la HCE. La promoción de la salud y la prevención no lograron ser desarrolladas de manera cabal en Colombia, a pesar del entorno internacional proclive a su implementación mediante la APS. Muchos de los postulados teóricos de la legislación se han quedado en la retórica y pendientes de aplicación, a pesar del amplio marco regulatorio establecido en estos últimos treinta años⁵³.

También se evidencia en el órgano de IVC, a través del estudio desarrollado, que la arquitectura de servicios tecnológicos definida permite gestionar con mayor eficacia y transparencia la infraestructura tecnológica que soporta los sistemas de información y servicios de TI de la Superintendencia Nacional de Salud. Esta arquitectura aporta medidas proactivas para garantizar la pertinencia, calidad, oportunidad, seguridad, escalabilidad y disponibilidad, con el fin de lograr el mejoramiento de la gestión, apoyando los procesos misionales y de apoyo, para aumentar la eficiencia de la organización y mejorar la forma en que se prestan los servicios. De igual forma, cumple con la directriz del Estado colombiano, que ha exigido a las entidades públicas la implementación de la Arquitectura TI.⁵⁴.

En Colombia, la IA ha comenzado a integrarse en proyectos que optimizan la gestión de recursos médicos, predicen la demanda de atención y automatizan tareas administrativas. Sin embargo, su implementación plantea retos éticos y regulatorios, como la privacidad de los datos y la equidad en el acceso. Además, la tecnología de reconocimiento facial y el análisis pupilar, impulsados por la IA, muestran potencial para detectar enfermedades cardiovasculares de manera temprana. Aunque los desafíos son significativos, la IA promete revolucionar el sistema sanitario global, haciendo la atención médica más precisa, accesible y centrada en el paciente⁵⁵.

En el contexto colombiano, donde persisten desafíos como la inequidad en el acceso a servicios de salud y la carga administrativa sobre los profesionales médicos, la implementación de la IA representa una oportunidad para superar estas barreras y mejorar la eficiencia y calidad de la atención médica. La IA puede contribuir a optimizar los procesos de atención primaria, facilitar el diagnóstico temprano de enfermedades, personalizar los tratamientos y mejorar la gestión de datos clínicos⁵⁶.

Tabla 3: principales conclusiones de los artículos seleccionados

Año	2021	2021	2021	2023	2024
Autor	Espajo I.	Muñoz I.	Tahares J, Correa S, Herrera J	Valencia D, Simistera, Fierrentes K, Lleras M.	Aguiar E, Padilla J, Vargas M, Marín A.
País	Perú	Colombia	Colombia	Colombia	Colombia
Muestra	Adecuada	Adecuada	Adecuada	Adecuada	Adecuada
Título	Sistemas de gestión de la información y la calidad de los servicios de salud en tiempos covid-19.	Una estrategia para fortalecer los servicios básicos de prevención y diagnóstico en la cadena de valor del sistema de salud colombiano.	Metamorfosis organizacionales del cambio tecnológico: integración de sistemas informáticos en una organización de salud colombiana	Beneficios y retos de la inteligencia artificial en el sistema de salud colombiano.	La inteligencia artificial es un motor de transformación para el sector salud en Colombia y a nivel global.
Resultados	Durante la pandemia del covid-19 se observaron en todo el mundo desafíos informáticos en torno a la generación de información impactando negativamente en el accionar de las instituciones de salud, poniendo en riesgo los procesos de atención e los usuarios y calidad de los mismos.	Las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) se consideran en una herramienta potencial para mejorar la equidad y la salud de las poblaciones, ello permite contar con información en tiempo real, eficiente y eficaz, deben estar protegidas por políticas públicas que garanticen el acceso a la información a través de dispositivos inteligentes.	Desde los diferentes actores del sistema donde juegan un papel preponderante los organismos de IVC como la Superintendencia, demuestra que se necesitan implementar acciones, medidas proactivas para garantizar la pertinencia, calidad, oportunidad, seguridad, escalabilidad y disponibilidad, con el fin de lograr el mejoramiento de los recursos. Asimismo, la creación institucional apoyando los procesos misionales y de apoyo para aumentar la eficiencia de la organización y mejorar la forma como se prestan los servicios y también la calidad de la información.	La inteligencia artificial ofrece la posibilidad de optimizar los recursos y reducir los costos en el sistema de salud. Los algoritmos de inteligencia artificial pueden analizar datos históricos y en tiempo real para predecir la demanda de servicios de salud, lo que permite una planificación más eficiente de los recursos. Asimismo, la automatización de tareas administrativas y la gestión de inventarios mediante algoritmos de inteligencia artificial pueden contribuir a reducir los costos operativos y evitar el desperdicio de recursos. Esto no solo mejora la eficiencia del sistema, sino que también permite una asignación más equitativa de los recursos limitados, beneficiando a un mayor número de pacientes.	Una aplicación clave de la IA en medicina es su capacidad para analizar datos masivos y generar recomendaciones precisas. Los algoritmos de aprendizaje automático descubren patrones y relaciones ocultas que podría pasar desapercibidos para los humanos mejorando así la calidad de la atención médica. Estos sistemas pueden ofrecer sugerencias basadas en las características individuales y el historial médico de cada paciente lo cual es especialmente útil para enfermedades crónicas o condiciones complejas.
Conclusión	El manejo fraccionado de la información generada en goce del derecho a la salud, reduce directamente en principios rectoras del derecho a la salud, la calidad, oportunidad, humanización, integralidad en los servicios de salud impactando directamente en la vida de los usuarios.	La tecnología y los sistemas de información están estrechamente relacionados con la prestación eficiente de los servicios de salud, la inteligencia artificial debe ponerse al servicio del sistema de salud para generar indicadores positivos en el goce del derecho a la salud.	La tecnología y los sistemas de información están estrechamente relacionados con la prestación eficiente de los servicios de salud, la inteligencia artificial debe ponerse al servicio del sistema de salud para generar indicadores positivos en el goce del derecho a la salud, el artículo debe proponer a través de políticas públicas provocar instrumentos a través de los cuales se genere una mayor calidad del servicio.	La implementación de la inteligencia artificial en el sistema de salud representa una oportunidad única para mejorar la equidad, la eficiencia y la calidad de la atención médica en Colombia. Los beneficios potenciales de la inteligencia artificial es evidente, ya que puede superar barreras geográficas, reducir brechas en salud y proporcionar intervenciones preventivas personalizadas. Esto puede conducir a una mayor equidad en el acceso a servicios de salud de alta calidad y a una mejora general de los resultados de salud en toda la población.	Los sistemas de inteligencia artificial pueden ofrecer información valiosa que permite a los profesionales más eficientes e informados, mejorando la calidad de la

Fuente: elaboración propia.

Aunque estas tecnologías implican un costo en recursos físicos y humanos, no deben comprometer la distribución ética de los recursos en salud, cuya brecha es aún muy amplia en países latinoamericanos. Existe, además, una brecha digital en los distintos estratos sociales, que se suma a la anterior y amplía el desafío de la equidad, tanto para la implementación de nuevas y a veces costosas tecnologías en beneficio de la salud de la población, como en el acceso y uso adecuado de la misma. La oportunidad de disponer de computación en la nube (cloud computing) abarata también significativamente los costos, tanto para su incorporación en los sistemas de salud, como en la mantención, renovación y depreciación de equipos computacionales, que de otra manera resulta costoso u obliga a quedar desactualizado si no se generan los cambios adecuados por falta de presupuesto. Pero que, a su vez, exige considerar la seguridad de almacenamiento, privacidad y disponibilidad de los datos para los profesionales y los mismos pacientes⁵⁷.

Es evidente el rezago de los sistemas de información e inteligencia artificial como instrumentos para garantizar el derecho a la salud. Estas herramientas deben mantenerse a la vanguardia para mejorar los indicadores de bienestar y equidad social, reflejo directo de la calidad de vida. Existen tres necesidades que son las más urgentes para desarrollar como parte de la inteligencia artificial en salud: la implementación de la historia clínica digital, que permitirá interoperabilidad; el desarrollo de soluciones y aplicaciones para pacientes y afiliados al Sistema de Seguridad Social en Salud, que se traduzca en detección temprana, monitoreo eficaz y acceso oportuno; por último, y de la mano con los dos anteriores, el desarrollo de TICs para el acceso de la población a los servicios de salud: Telesalud y Telemedicina⁵⁸.

Conclusión

El funcionamiento actual del SGSSS no está siendo enfocado hacia las tecnologías y sistemas de información, como lo demuestran los estudios realizados por diferentes actores del mismo. Por ello, partiendo de la estructura administrativa del Estado colombiano, se considera que la vía expedita para contar con una plataforma tecnológica interoperable de información del sistema de salud sería a través del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES). Esta autoridad nacional de planeación en Colombia es un organismo asesor del Gobierno en temas de desarrollo económico y social, que articula los esfuerzos de diferentes entidades y sectores para lograr objetivos de política pública, definiendo directrices, lineamientos y orientaciones para el desarrollo del país.

El objeto sería que se expida un documento CONPES, cuyo propósito es definir una política pública tecnológica para lograr un funcionamiento óptimo del sistema de salud a través de tecnologías de la información, de inteligencia artificial, respetando la ética profesional y los derechos de los actores involucrados. Asimismo, garantizaría los recursos presupuestales necesarios que permitan iniciar, ejecutar, mantener y continuar con esta necesidad, convirtiéndose en una política pública de Estado liderada por el del Ministerio de Salud y de la Protección Social en compañía del Ministerio de las TIC.

Si no existe un CONPES que financie la inteligencia artificial en el sistema de salud colombiano, su implementación

quedaría fragmentada en proyectos aislados sin continuidad, con mayor desigualdad territorial, riesgos en regulación y datos, y una pérdida de competitividad frente a otros países que sí cuenten con políticas nacionales claras y sostenibles.

En los próximos 5 a 10 años, la IA en el sistema de salud colombiano tendrá un rol clave en la gestión y atención, apoyando el análisis predictivo para anticipar brotes y optimizar recursos, fortaleciendo la interoperabilidad de la HCE mediante estandarización y procesamiento de datos, y asistiendo diagnósticos clínicos con herramientas de apoyo en imágenes, triage digital y medicina personalizada; contribuirá en la prevención al identificar riesgos individuales de enfermedades crónicas y personalizaría campañas de promoción, fortalecería la educación con simulaciones y formación médica continua, aunque su implementación enfrentará retos en regulación ética y legal, equidad en el acceso, infraestructura tecnológica, capacitación del talento humano y aceptación social.

Contribución de los autores

DGN: conceptualización teórica, redacción y discusión.

MMF: redacción, revisión de estilo y conclusión.

Referencias

1. OECD, World Bank. Panorama de la Salud: Latinoamérica y el Caribe 2020. París: OECD Publishing; 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/740f9640-es>
2. Teylor L. Más de la mitad de la población mundial carece de servicios básicos de salud mientras el progreso se estanca. BMJ. 2023; p2160. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmj.p2160>
3. Creative Commons. Avances científicos del año 2024 según la revista Science. Revista Sinc, Ciencia contada en español. 2024.
4. Bagolle A, Casco M, Nelson J, Orefice P, Raygada G, Tejerina L. La gran oportunidad de la salud digital en América Latina y el Caribe. Washington: BID; 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.18235/0004153>
5. Cámara Argentina de Especialidades Médicas. HCE: solo 10 países de América Latina tienen una legislación que la valida. 2022.
6. Por la cual se establecen normas para el manejo de la Historia Clínica. Resolución 1995 de 1999. Diario Oficial 43655, (5 de agosto de 1999). Disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=16737>
7. Por medio de la cual se reforma el Sistema General de Seguridad Social en Salud y dictan otras disposiciones. Ley 1438 de 2011. Diario Oficial 47957 (19 de enero 2011). Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=41355>
8. Por la cual se modifica la Resolución 2275 de 2023 y se dictan otras disposiciones. Resolución 1884 de 2024. Diario Oficial No. 52896 del (01 de octubre de 2024). Disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=165237>
9. Ministerio de Salud y de la Protección Social. El Ministerio de Salud y Protección Social aumenta el valor

de la Unidad de Pago por Capitación (UPC). 2024. Bogotá: 2024.

10. Edición Médica. ¿Falta de consenso en el sistema de Salud? ACSC pide mayor apertura al diálogo para soluciones estructurales. Revista Edición Médica. 2025.

11. Corte Constitucional. Corte declaró el incumplimiento general frente al componente de suficiencia de la UPC y declaró la insuficiencia de la UPC de 2024. Bogotá: Corte Constitucional; 2025.

12. Rodríguez DK. Crecen las críticas contra el aumento de la UPC para el 2025. 2025. Revista Portafolio.

13. Colombia. Corte Constitucional. Sentencia T-760 de 2008. Bogotá: Corte Constitucional; 2008.

14. Colombia. Departamento Administrativo de la Función Pública. Manual de estructura del Estado. Bogotá: DAFP; 2018.

15. Colombia. Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones. Ley 100 de 1993. Diario Oficial 41148 (Diciembre 23 de 1993). Disponible en: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0100_1993.html#1

16. Por la cual se dictan normas en materia financiera, de seguros, del mercado de valores y otras disposiciones. Ley 1328 de 2009. Diario Oficial 47411 (Julio 15 de 2009). Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36841>

17. Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 (Acto Legislativo 01 de 2001) de la Constitución Política. y se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros. Ley 715 de 2001 Diario Oficial. N. 44654. (Diciembre 21 de 2001). Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4452>

18. Por la cual se hacen algunas modificaciones en el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones. Ley 1122 de 2007 Diario Oficial 46506 (Enero 09 de 2007). Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4452>

19. Por medio de la cual se reforma el Sistema General de Seguridad Social en Salud y dictan otras disposiciones. Ley 1438 de 2011. Diario Oficial 47957 (Enero 19 2011). Disponible en: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1438_2011.html

20. Por medio de la cual se regula el derecho fundamental a la salud y se dictan otras disposiciones. Ley 1751 de 2015. Diario Oficial 49427 (Febrero 16 de 2015). Disponible en: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1751_2015.html

21. Por el cual se reglamentan parcialmente los artículos 42 de la Ley 715 de 2001 y 17 de la Ley 812 de 2003. Decreto 2193 de 2004. Diario Oficial 45604 (Julio 9 de 2004). Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=14136>

22. Por la cual se dictan disposiciones en relación con el Sistema de Información para la Calidad y se establecen los indicadores para el monitoreo de la calidad en salud. Resolución 256 de 2016. Diario Oficial 49794 (Fe-

brero 22 de 2016). Disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?dt=S&i=190625>

23. Procedimiento de aclaración de cartera, depuración obligatoria de cuentas, pago de facturación por prestación de servicios y recobros. Circular 030 de 2013. Diario Oficial 48918 (Septiembre 19 de 2013). Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/circular-conjunta-0030-de-2013.pdf>

24. Por la cual se adoptan las reglas y condiciones generales para la operación del Sistema de Afiliación Transaccional- SAT. Resolución 768 de 2018. Diario Oficial 50528 (Marzo 7 de 2018). Disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=76064>

25. Por el cual se establecen reglas sobre movilidad entre regímenes para afiliados focalizados en los niveles I y II del Sisbén. Decreto 3047 de 2013. Diario Oficial 49016 (Diciembre 27 de 2013). Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Decreto%203047%20de%202013.pdf

26. Por el cual se reglamenta el artículo 22 de la Ley 1438 de 2011 sobre portabilidad nacional en el Sistema General de Seguridad Social en Salud. Decreto 1683 de 2013. Diario Oficial 48870 (Agosto 2 de 2013). Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/decreto-1683-de-2013.pdf>

27. Muñoz R J. Sistema de salud en Colombia: 7 avances y medidas hacia la cobertura universal en salud. Rev Neuroeconomix. 2023.

28. González S E. La salud global y el gobierno primer reto de la humanidad 2024. Revista ESAP. 2024. Disponible en: <https://doi.org/10.22431/25005227.VOL51N2.2>

29. Colombia. Procuraduría General de la Nación. A juicio disciplinario ministro de Salud por presunta responsabilidad en el desabastecimiento de medicamentos durante 2023. Bogotá: 2025.

30. Restrepo Z J. Evolución del sistema de salud colombiano: ¿qué queda de la Ley 100 de 1993? Revista de salud Pública UNAL. 2022;24 (2) Disponible en: <https://doi.org/10.15446/rsap.v24n2.103013>

31. Federación Centroamericana y del Caribe de Laboratorios Farmacéuticos. El gasto en salud debe verse como una inversión para el crecimiento y desarrollo de los países. Rev fedefarma. 2023.

32. Moreno S, Y, De Albuquerque C. Pobreza en Colombia: su impacto en la seguridad humana. Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto". 2023. Disponible en; <https://doi.org/10.25062/9786287602588.03>

33. López-Mallama O, Almeida-Espinosa, A, Salazar-Villegas B. Una aproximación a los gastos de bolsillo en salud en Colombia. IPSA Scientia. 2023; 8(4):9-16 Disponible en: <https://doi.org/10.62580/ipsc.2023.8.4>

34. Salazar S, C. Sistema de salud de Colombia ocupa el puesto 35 de 89 países en el ranking de Ceoworld. Diario la República. 2024. Fecha de consulta 12/12/2024.

35. Rico B, Susana M. Colombia se desploma en ranking global de sistemas de salud. Consultorsalud. 2024. Fecha de consulta 05/01/2025.

36. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Censos. Bogotá: DANE.

37. Colombia. Países, OCDE. 2024.

38. Espejo A L. Sistemas de gestión de la información y la calidad de los servicios de salud en tiempos COVID-19. *Revista Regunt*. 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.18050/regunt.v1i2.06>
39. Tabares-Quiroz J, Correa-Velez S, Herrera-Caballero J. Metamorfosis organizacionales del cambio tecnológico: integración de sistemas informáticos en una organización de salud colombiana. 2020. *Innovar*. 2020; 31 (79). Disponible en: Doi: <https://doi.org/10.15446/innovar.v31n79.91894>
40. Conferencia de investigación sobre metadatos e investigación semántica. La eficacia del Big Data en la atención sanitaria: una revisión sistemática. Disponible en: DOI: 10.1007/978-3-319-13674-5_14
41. Joyanes A., Luis y Poyatos D., Juan Miguel, "Big Data y el sector de la salud: el futuro de la sanidad".
42. Big Data en salud: cómo va su desarrollo en Colombia. *Revista Hospitalaria*. Asociación Colombiana de clínicas y hospitales.
43. Rosa JM, Frutos EL. Ciencia de datos en salud: desafíos y oportunidades en América Latina. *Rev Med Clin Los Condes*. 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2022.09.007>
44. Medinaceli Díaz KI, Silva Choque MM. Impacto y regulación de la Inteligencia Artificial en el ámbito sanitario. *Rev IUS*. 2021;15 (48) Disponible en: <https://doi.org/10.35487/rius.v15i48.2021.745>
45. Por el cual se fija el procedimiento y los criterios de distribución y asignación de los recursos del Sistema General de Participaciones para Salud en el componente de prestación de servicios a la población pobre en lo no cubierto con subsidios a la demanda y se dictan otras disposiciones. Decreto 196 de 2013. *Diario Oficial* 48702 (Febrero 12 de 2013). Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=51821>
46. Por medio de la cual se reglamentan parcialmente los artículos 123 y 124 del Decreto - Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones. Resolución 1552 de 2013. *Diario Oficial* 48792 (Mayo 16 de 2013). Disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53131>
47. Por la cual se reglamenta el artículo 131 del Decreto ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones. Resolución 1604 de 2013. *Diario Oficial* 48799 (Mayo 23 de 2013). Disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53191&dt=S>
48. Colombia. Ministerio de Salud y de la Protección Social. *Mi Seguridad Social*. Bogotá: 2024.
49. Por la cual se dictan disposiciones sobre el reporte de información de afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud y se efectúan modificaciones a la Base de Datos Única de Afiliados – BDU. Resolución 1344 de 2012. *Diario Oficial* 48452 (Junio 5 de 2012). Disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=47686>
50. Por la cual se actualizan los servicios y tecnologías de salud financiados con recursos de la Unidad de Pago por Capitación (UPC). Resolución 2718 de 2024. *Diario Oficial* (Diciembre 30 de 2024). Disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=173420>
51. Por la cual se adopta el listado de servicios y tecnologías excluidos de la financiación con recursos públicos asignados a la salud, resultado del procedimiento técnico-científico, participativo, de carácter público, colectivo y transparente de exclusiones. Resolución 641 de 2024. *Diario Oficial* 52731 (Abril 18 de 2024). Disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=154196>
52. Muñoz M I. Salud Móvil: Una estrategia para fortalecer los servicios básicos de prevención y diagnóstico en la cadena de valor del sistema de salud colombiano. 2021. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10882/10706>
53. Franco G A. Salud pública en Colombia (1991-2021). Promoción de la salud y prevención: una revisión. *Rev Salud Pública UNAL*. 2022;24(1). Disponible en: <https://doi.org/10.15446/rsap.v24n1.103378>
54. Parrado V FA. Architecture of technological services that support information systems and delivery of information services, related to the mission processes and support of the National Health Superintendency. 2018. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10882/9474>
55. Aguirre Padilla E, Vargas Gómez JA, Matiz Sosa MA. La inteligencia artificial un motor de transformación en salud. *Rev Innventiva*. 2023.
56. Valencia Sinisterra D, Barrientos KJ, Llanes Villota MA. Benefits and challenges of artificial intelligence in the Colombian health system. *LatIA*. 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.62486/latia202325>
57. Basáez E, Mora J. Salud e inteligencia artificial: ¿cómo hemos evolucionado? *Rev Méd Clínica Las Condes*. 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rm-clc.2022.11.003>
58. Jiménez A. Inteligencia artificial en salud: perspectiva local y regional. *Revista Medicina*. 2021. Volumen 135, página 620-630.

ARTÍCULOS DE CASO CLÍNICO

04



Displasia ósea florida: manejo interdisciplinario en la presentación de un caso clínico

Florid bone dysplasia: interdisciplinary management in the presentation of a clinical case

Manuel Escalante Fontalvo

Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia.

E-mail: mescalante@unimagdalena.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8387-4955>

Eliany Pastora Fierro

Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia.

E-mail: efierro@unimagdalena.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8096-6034>

Diana Escobar Ospino

Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia.

E-mail: descobar@unimagdalena.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8482-1452>

Ángel Gabriel Hernández Cuello

Universidad del Magdalena. Santa Marta.

E-mail: aghernandez@unimagdalena.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9269-9619>

Winibeth Larios Betancur

Universidad del Magdalena. Santa Marta

E-mail: wflarios@unimagdalena.edu.co.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1593-4278>

Autor responsable de correspondencia: Ángel Gabriel Hernández Cuello

E-mail: aghernandez@unimagdalena.edu.co

Declaración sobre conflictos de interés: Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

Cómo citar: Escalante Fontalvo M, Pastora Fierro E, Escobar Ospino A, Hernández Cuello A, Larios Betancur W. Displasia ósea florida: manejo interdisciplinario presentación de caso clínico. Rev San Ciencias Salud. 2025; vol 2 pág.63-67.

Resumen

La displasia ósea florida (DOF) es un proceso idiopático que se localiza en la región periapical del complejo maxilar-mandibular, caracterizado por un reemplazo del hueso normal por tejido fibroso y hueso metaplásico. Su etiología es desconocida y presenta mayor prevalencia en mujeres afrodescendientes en su cuarta y quinta década de vida. El diagnóstico se realiza mediante hallazgos radiográficos incidentales e histológicos. En este contexto, se presenta el caso de una paciente femenina de 45 años, que acudió a consulta odontológica de la Universidad de Magdalena para tratamiento endodóntico. La paciente refirió sensibilidad dental de los órganos superiores 11, 12 y 22. Al examen radiográfico evidenció múltiples lesiones de aspecto mixto, es decir, en un estado inicial (radiolúcidas), hasta lesiones mixtas y avanzadas (radiopacas), que involucran los cuatro cuadrantes. El abordaje consideró el punto de vista del área de semiología, patología oral y endodoncia. El plan de tratamiento a seguir consistió en control radiográfico cada tres años.

Palabras clave: displasia ósea; estomatología; afrodescendiente.

Abstract

Florid bone dysplasia (FOD) is an idiopathic process located in the periapical region of the

maxillary-mandibular complex, characterized by replacement of normal bone with fibrous tissue and metaplastic bone. It is of unknown etiology. FOD is more prevalent in women of African descent in their fourth and fifth decades of life. Diagnosed by incidental radiographic and histological findings, the case of a 45-year-old female patient is presented. She attended the dental clinic at Magdalena University for endodontic treatment. She reported tooth sensitivity in upper organs 11, 12 and 22. Radiographic examination revealed multiple lesions with a mixed appearance, ranging from initial stages (radiolucent) to mixed and advanced lesions (radiopaque) involving all four quadrants. The perspectives of the semiology, oral pathology, and endodontics departments were considered. The treatment plan consisted of radiographic follow-up every three years.

Keywords: bone dysplasia; stomatology; black people.

Introducción

La displasia ósea florida (DOF) pertenece a un grupo de lesiones maxilofaciales que se caracterizan por el reemplazo del hueso normal por tejido fibroso y hueso metaplásico. Estas lesiones pueden presentarse en cualquier parte del sistema esquelético, pero son más comunes en el complejo maxilar-mandibular¹. La DOF es una de las variantes más conocidas dentro de este grupo, y se distingue por su presentación en áreas periapicales del complejo maxilar-mandibular.

Por otra parte, la DOF es considerada una patología benigna que afecta predominantemente a mujeres afrodescendientes en la mediana edad, entre los 30 y 50 años³. Aunque su etiología no ha sido claramente establecida, se cree que factores genéticos y ambientales pueden desempeñar un papel importante en su desarrollo¹⁻⁴⁻⁵⁻⁶. El diagnóstico se da comúnmente a partir de hallazgos radiográficos⁷, los cuales muestran lesiones que pueden evolucionar desde un estado radiolúcido a mixto, y finalmente radiopaco a medida que progresa la remodelación ósea.

La DOF puede presentar síntomas como dolor, sensibilidad dental y, en algunos casos, infecciones recurrentes debido a la alteración de la arquitectura ósea normal. El diagnóstico temprano y el seguimiento adecuado son cruciales para prevenir complicaciones y planificar un tratamiento efectivo. Aunque la DOF es una lesión benigna, su progresión puede provocar problemas funcionales y estéticos significativos si no se maneja adecuadamente. En casos asintomáticos o leves, se recomienda realizar controles evolutivos; mientras que en situaciones severas, puede estar indicada la farmacoterapia e incluso la cirugía¹.

Objetivo

Presentar un caso de displasia ósea florida diagnosticada mediante hallazgos radiográficos rutinarios y estudio histopatológico.

Reporte de caso clínico

A la consulta odontológica general acudió una paciente femenina de 45 años, sin antecedentes médicos personales de relevancia, quien refirió sensibilidad en los dientes anteriores 11, 12 y 22 al tomar bebidas frías y calientes. Fue valorada por el área de endodoncia. El examen clínico intraoral evidenció cambio de coloración en el órgano 22 y múltiples restauraciones desadaptadas sin evidencia de movilidad dental.

El examen radiográfico evidenció una lesión radiopaca y circunscrita en forma ovalada a nivel periapical del órgano dental 12. En el órgano dental 11 se observó a nivel del periápice una lesión radiopaca, circunscrita. La radiografía panorámica reveló múltiples lesiones radiopacas y radiolúcidas distribuidas en los cuatro cuadrantes. La evaluación tomográfica permitió apreciar con mayor detalle las lesiones radiopacas dentro de las tablas óseas (Figura 1).

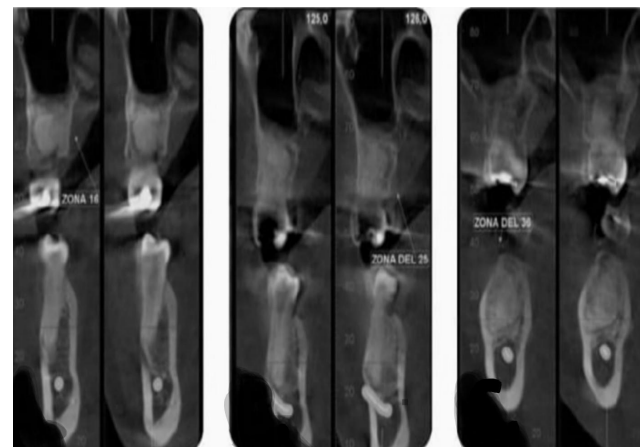


Figura 1: tomografía.

(A). Nivel del órgano dental 16: se observa una lesión en un corte sagital de aproximadamente 5 milímetros del órgano dental.

(B). Nivel del órgano dental 25: se observa una lesión hiperdensa sin compromiso de las tablas óseas en un corte sagital.

(C). Nivel del órgano dental 36: se observa una lesión hiperdensa de 8 milímetros sin compromiso de las tablas óseas con presencia de un halo radiolúcido que rodea la lesión.

Fuente: propiedad del autor.

De acuerdo con los hallazgos radiográficos, se determinó como diagnóstico presuntivo osteoesclerosis idiopática. Desde el área de semiología, se propuso realizar un procedimiento quirúrgico como abordaje terapéutico. Para ello, la paciente firmó previamente el consentimiento informado, en el cual se le explicaron los riesgos, beneficios y posibles complicaciones asociados al procedimiento.

Se aplicó anestesia local mediante el uso de lidocaína al 2 % con epinefrina 1:80.000 3 carpules, técnica dentaria inferior, largo bucal e infiltrativa alveolar medio y anterior. Posteriormente, se procedió al abordaje quirúrgico intraoral. En la zona del órgano 16, se efectuó un colgajo de espesor total lineal por encima de la línea mucogingival, inmediatamente se realizó apertura de la cortical vestibular y se extrajo muestra de la lesión. En la zona del órgano 36, se ejecutó un colgajo de espesor total de forma festoneado y marginal, se retiró cortical vestibular y se tomó de biopsia incisional de la lesión. Ambas lesiones se observaron blanquecinas y de consistencia petrosa (Figura 2A). Ambas muestras fueron guardadas en diferentes recipientes que contenían formol al 10 %, bien rotuladas y selladas, listas para mandar a estudios histopatológicos (Figura 2).

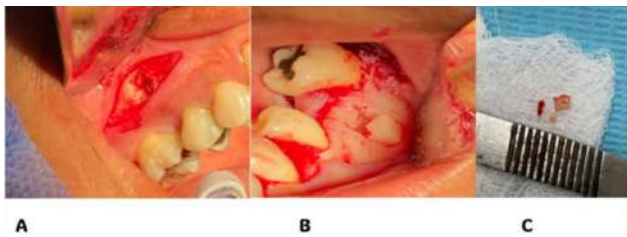


Figura 2: imágenes.

(A). Biopsia incisional de la zona del 16, cortical y lesión propia.

(B) Apertura y retiro de la cortical vestibular de la zona del 36.

(C). Retiro cortical vestibular para estudio histopatológico.

Fuente: propiedad del autor.

Por otra parte, el estudio histopatológico reveló tejido conjuntivo óseo irregular entremezclado con fibroblastos fusiformes con cantidad de colágeno. En su interior, se evidenció zona con denso infiltrado inflamatorio linfoplasmocitario, sin atipia ni cambios displásicos compatible con DOF (Figura 3).

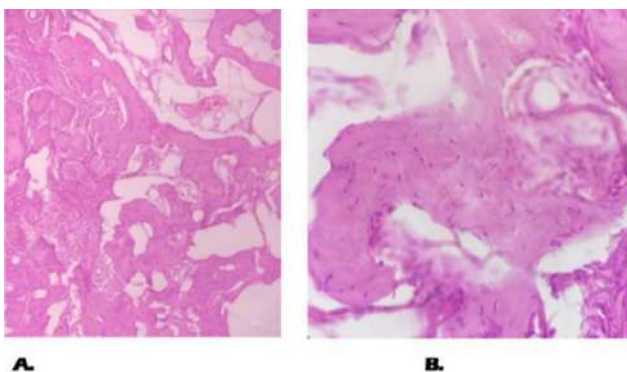


Figura 3: microfotografía de corte histológico con tinción hematoxilina-eosina.

(A). 10 x: Fragmento de hueso con escasas células fusiformes de tipo osteoblástico ubicadas sobre la superficie

trabecular. No se aprecian lagunas de Howship. Se reconocen osteocitos organizados, puntiformes, distribuidos al azar en lagunas pequeñas. La matriz ósea se encuentra organizada en capas paralelas y concéntricas, dispersa en un moderado estroma fibroso. H y E.

(B). 40 x: Lesión fibrósea, con tejido conjuntivo fibroso, escasas células y trabéculas óseas, algunas de apariencia inmadura, sin atipia, sin alteraciones estructurales. H y E. Nota: se le informó a la paciente que requiere un control radiográfico como estrategia para monitorear la evolución de lesiones óseas cada tres años¹².

Fuente: propiedad del autor.

Discusión

La displasia ósea florida (DOF) es una condición benigna, rara y no neoplásica, aunque puede considerarse compleja¹⁶ debido a su evolución y posibles complicaciones. No obstante, en casos como el presentado, teniendo en cuenta las características clínicas y radiográficas, se indicó una conducta conservadora, basada en seguimiento radiográfico cada tres años para monitorear la lesión, junto con una adecuada higiene oral para evitar infecciones y reducir estímulos inflamatorios que predisponen a la infección ósea¹⁷.

Sin embargo, en casos más avanzados y sintomáticos, en los que el tejido óseo normal ha sido reemplazado por tejido fibroso, pueden presentarse complicaciones significativas, como infecciones recurrentes, dolor crónico y deformidades óseas, lo que puede requerir intervenciones más complejas, incluso quirúrgicas. En el presente caso, el diagnóstico se realizó a partir de un hallazgo radiográfico accidental y fue posteriormente confirmado mediante estudio histopatológico, lo que resalta la importancia de un enfoque multidisciplinario.

Amarista-Rojas et al. señalan que la DOF a menudo se evidencia en mujeres afrodescendientes de entre 30 y 50 años, lo que concuerda con la edad reportada en la paciente de 45 años. La literatura indica que es poco frecuente su reporte de la DOF en general². Las lesiones observadas radiográficamente en los cuatro cuadrantes, que varían desde las radiolúcidas hasta las mixtas y radiopacas, corresponden a características descritas en la literatura¹. Este patrón de presentación coincide, además, con lo señalado por Martínez-Irías et al., quienes recolectaron casos con lesiones en múltiples cuadrantes que comenzaron desde las radiolúcidas para avanzar progresivamente hacia las radiopacas¹⁵.

El diagnóstico diferencial inicial incluyó osteoesclerosis idiopática y otras condiciones óseas, con el refuerzo de una biopsia incisional como último recurso para definir el diagnóstico. De hecho, el diagnóstico histopatológico es clave para diferenciar la DOF de otras patologías similares en la zona maxilofacial¹. En el presente estudio, el análisis histopatológico evidenció tejido conjuntivo óseo con la presencia de fibroblastos fusiformes y un denso infiltrado inflamatorio linfoplasmocitario, lo que se ajusta a los tags de la DOF.

El control de la evolución de las lesiones y la prevención de complicaciones es un punto fundamental en el abordaje de la enfermedad. Martínez-Irías et al. defienden el

seguimiento de los pacientes cada tres años, lo cual resulta útil para el control evolutivo de la DOF y evitar intervenciones quirúrgicas innecesarias¹⁵. En este caso se acordó realizar un seguimiento radiográfico con revisión correspondiente cada tres años para controlar la evolución de las lesiones y tomar decisiones terapéuticas adecuadas en función de su evolución.

Las DOF benignas se dividen en tres tipos según la nomenclatura: displasias cemento óseas (DCO), fibromas cemento osificantes (FCO) y displasias fibrosas (DF). Algunos autores descartan la existencia de una cuarta descripción denominada lesiones fibro óseas atípicas. Las DCO afectan principalmente a la mandíbula (62,4 %), el maxilar (13,1%) o a ambos (24,5 %). Según lo descrito recientemente por la OMS, figuran cuatro subdivisiones definidas por su localización y distribución anatómica, las cuales corresponden a la DCO focal, DCO periapical, cementoma gigantiforme familiar y DCOF, siendo este último definido por sus múltiples manifestaciones clínicas. En el caso presentado, se trata de una displasia fibrosa combinada con manifestaciones clínicas favorables: la paciente no menciona sintomatología y no se evidencian alteraciones intraorales o extraorales a la inspección.

Conclusión

La DOF es una afección benigna que puede incidir en forma considerable en la calidad de vida de los pacientes. En casos severos, puede causar sintomatología, asimetrías o deformidades faciales y limitaciones funcionales en la mandíbula, lo que puede afectar actividades esenciales para la vida como la alimentación, la masticación y el habla, especialmente si no se efectúa un diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado. Este caso pone de manifiesto la importancia de un diagnóstico precoz y certero, así como un seguimiento estricto en el tiempo. Un manejo adecuado de la DOF requiere la colaboración del cirujano oral, de los endodoncistas y de los patólogos orales.

El seguimiento radiográfico periódico cada tres años es fundamental para observar la evolución de las lesiones y adaptar la terapia según sea necesario. Es esencial que el paciente comprenda la naturaleza de la DOF y adquiera conciencia de la importancia del seguimiento regular, lo cual contribuye al éxito de la terapia a largo plazo. La gestión adecuada de la DOF permite prevenir complicaciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes. Asimismo, la elaboración y difusión de casos clínicos como el presentado contribuye a enriquecer la literatura científica, a mejorar los diagnósticos y los tratamientos, y asegurar que los pacientes afectados cuenten con el mejor tratamiento.

Contribución de los autores

MEF: participó en las monitorías, conceptualización, redacción, diseño del estudio y aprobación final del manuscrito.

EPF: realizó el estudio histopatológico, diagnóstico, redacción y aprobación final del manuscrito.

DLE: recolectó los datos, participó en la redacción y aprobó el manuscrito final.

AGH: recolectó los datos, diseñó el estudio, revisó la bibliografía, participó en la redacción y aprobó el manuscrito final.

WLB: recolectó los datos, diseñó el estudio, revisó la bibliografía, participó en la redacción y aprobó el manuscrito final.

Referencias

1. Amarista-Rojas FJ, Carrera L, Villarroel-Dorrego M, Reyes O. Displasia ósea florida. Reporte de un caso y revisión de la literatura. *Rev Odont Mex* [Internet]. 2016 Jun [citado 2024 Nov 19];20(2):123-127. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2016000200123&lng=es. DOI: 10.1016/j.rodex.2016.04.008.
2. Badilla R, Martínez J, Riquelme E, Aravena J, Matus G. Displasia cemento ósea florida: reporte de un caso. *Int J Interdiscip Dent* [Internet]. 2023 Dec [citado 2024 Nov 06];16(3):221-223. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S245255882023000300221&lng=es. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S2452-55882023000300221>.
3. Beals-Briceño P, Hidalgo-Rivas A, Schilling-Lara J. Florid cemento-osseous dysplasia: a case report. *Av Odontostomatol* [Internet]. 2024 Jun [citado 2024 Oct 20]; 40(2): 38-43. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852024000200002&lng=es. Epub 02-Oct-2024.
4. Fenerty S, Shaw W, Verma R, Syed AB, Kuklani R, Yang J et al. Florid cemento-osseous dysplasia: review of an uncommon fibro-osseous lesion of the jaw with important clinical implications. *Skeletal Radiol*. 2017;46:581-90.
5. Singer S, Mupparapu M, Rinaggio J. Florid cemento-osseous dysplasia and chronic diffuse osteomyelitis: report of a simultaneous presentation and review of the literature. *J Am Dent Assoc*. 2005;136:927-31.
6. Kutluay H, Cankal D, Bozkaya S. Florid cemento-osseous dysplasia: report of a case documented with clinical, radiographic, biochemical and histological findings. *J Clin Exp Dent*. 2013;5:e58-61.
7. Melrose RJ, Abrams AM, Mills BG. Florid osseous dysplasia. A clinical-pathologic study of thirty-four cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1976;41:62-82.
8. Nel C, Yakoob Z, Schouwstra C-M, et al. Familial florid cemento-osseous dysplasia: a report of three cases and review of the literature. *Dentomaxillofac Radiol*. 2021;50(1): 20190486. DOI: 10.1259/dmfr.20190486.
9. Benaessa MMS. Cemento-osseous dysplasia: a retrospective clinico-pathological study [tesis]. Johannesburg: University of the Witwatersrand, MSc(Dent) Oral Pathology; 2018.
10. De Noronha SNJ, Machado CJ, Miranda AM, Pires FR. Benign fibro-osseous lesions: clinicopathologic features from 143 cases diagnosed in an oral diagnosis setting. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2013;115:e56-e65. DOI: 10.1016/j.oooo.2012.05.022.
11. Damm DD, Fantasia JE. Radiolucidez mixta multifocal. Displasia cemento-ósea florida. *Gen Dent*. 2001;49:461-538.

12. Summerlin DJ, Tomich CE. Displasia cemento-ósea focal: un estudio clinicopatológico de 221 casos. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1994;78:611-20.
13. Regezi JA, Sciubba JJ, Jordan RCK. Oral pathology: clinical pathologic correlations. 7th ed. Elsevier; 2016. Cap. 11, p. 269-289.
14. Cawson RA, Odell EW. Cawson: fundamentos de medicina y patología oral. 9.^a ed. Barcelona: Elsevier España; 2017. XV, 543 p.
15. Martínez-Irías MR, Llaguno-Rubios JM, Arriola-Guillén LE. Displasia ósea florida: signos imagenológicos reportados en artículos odontológicos publicado entre el 2012 y 2021. *Avances en Odontoestomatología*. 2023;39(6) 266-271.
16. Carvalho de Melo AU, Ferreira Ribeiro C, de Santana Santos T, Barreto Aguiar L, Azevedo Rocha B, Almeida Júnior P, et al. La displasia cemento ósea florida y su diagnóstico diferencial. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2011 Sep [citado 2024 Nov 19];48(3):293-300. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072011000300012&lng=es.
17. Beals Briceño A, Hidalgo Rivas J, Schilling Lara J. Displasia cemento-ósea florida: reporte de caso. *Avances en Odontoestomatología*. 2024; 40(2):38-43.

Frenectomía labial superior con láser de diodo de 940 nm: reporte de caso

Upper labial frenectomy with 940 nm diode laser: case report

José Llamas-García

Facultad de Odontología, Universidad de Cartagena.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3514-9107>

E-mail: <mailto:jllamasg@unicartagena.edu.co>

Jaime Plazas-Román

Facultad de Odontología, Universidad de Cartagena, Cartagena Colombia.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5040-6899>

E-mail: jplazasr@unicartagena.edu.co

Antonio Díaz-Caballero

Facultad de Odontología, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9693-2969>

E-mail: adiazcl@unicartagena.edu.co

Autor responsable de correspondencia: José Llamas-García.

Facultad de Odontología, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia.

E-mail: jllamasg@unicartagena.edu.co

Código Postal: 130001.

Teléfono Móvil: +57 3006304702.

Cómo citar: Llamas-García J, Plazas-Román J, Díaz-Caballero A. Frenectomía labial superior con láser de diodo de 940 nm: reporte de caso. Rev San Ciencias Salud. 2025; vol 2 pág. 68-73.

Conflicto de interés: los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

Financiación: esta investigación fue autofinanciada.

Resumen

Introducción

La frenectomía labial superior es un procedimiento quirúrgico común en odontología pediátrica para corregir restricciones funcionales y estéticas causadas por frenillos aberrantes. El láser de diodo de 940 nm representa una alternativa menos invasiva a la cirugía convencional.

Presentación del caso

Paciente femenina de 8 años con frenillo labial superior sobreinsertado que causaba diastema interincisal de 3,2 mm y retención en la erupción de incisivos centrales superiores. Se realizó frenectomía usando láser de diodo de 940 nm con protocolo anestésico combinado.

Resultados

El procedimiento se completó en 73,47 segundos (1,2 minutos) con control hemostático completo del 100 %, sin sangrado posoperatorio ni necesidad de suturas. El diastema se redujo 65,6 % (3,2 mm a 1,1 mm) en 7 días. La evaluación del dolor mediante escala Wong-Baker FACES fue 0/10 en todos los controles.

Conclusiones:

La frenectomía con láser de diodo de 940 nm demostró ser segura y eficaz en pacientes pediátricos, con ventajas como tiempo quirúrgico reducido, ausencia de sangrado, cic-

trización sin complicaciones y alta satisfacción familiar (10/10). Se requieren estudios con seguimiento a largo plazo para evaluar la estabilidad del cierre del diastema.

Palabras clave: frenectomía; láser de diodo; cirugía oral pediátrica; frenillo labial.

Abstract

Introduction

Upper labial frenectomy is a common surgical procedure in pediatric dentistry to correct functional and aesthetic restrictions caused by aberrant frenula. The 940 nm diode laser represents a less invasive alternative to conventional surgery.

Case presentation

An 8-year-old female patient with an over-inserted upper labial frenulum causing a 3.2 mm interdental diastema and retention in the eruption of upper central incisors. Frenectomy was performed using a 940 nm diode laser with combined anesthetic protocol.

Results

The procedure was completed in 73,47 seconds (1,2 minutes) with 100% immediate hemostasis, no postoperative bleeding, and no need for sutures. The diastema was reduced by 65,6% (3,2 mm to 1,1 mm) in 7 days. Pain evaluation using Wong-Baker FACES scale was 0/10 in all controls.

Conclusions

Diode laser frenectomy at 940 nm proved to be safe and effective in pediatric patients, offering advantages such as reduced surgical time, absence of bleeding, uncomplicated healing, and high family satisfaction (10/10). Long-term follow-up studies are required to evaluate diastema closure stability.

Keywords: frenectomy; diode laser; pediatric oral surgery; labial frenulum.

Introducción

El frenillo labial superior es una estructura anatomofisiológica que conecta el labio superior con la mucosa alveolar. Cuando presenta características aberrantes, puede generar problemas funcionales, estéticos y ortodónticos significativos, especialmente en la población pediátrica^{1,2}.

Los frenillos sobreinsertados se asocian frecuentemente con diastemas interincisales persistentes, dificultades en la higiene oral, problemas periodontales y restricción en la movilidad labial³⁻⁴. El diagnóstico se basa en la evaluación clínica mediante la prueba de tracción, que permite identificar el desplazamiento de la papila interdental y la isquemia del tejido circundante⁵.

La frenectomía representa el tratamiento de elección, tradicionalmente realizada mediante técnicas convencionales con bisturí. La cirugía convencional con bisturí presenta desventajas como mayor sangrado intraoperatorio, necesidad de suturas, tiempo quirúrgico prolongado, mayor trauma tisular y potencial para complicaciones posoperatorias como infección y cicatrización retardada⁶⁻⁷. Sin embargo, la tecnología láser ha emergido como una alternativa ventajosa, ya que permite la coagulación instantánea, reducción del dolor posoperatorio y tiempos de cicatrización más cortos⁶⁻⁷.

El láser de diodo de 940 nm presenta características específicas que lo posicionan como una opción favorable en

cirugía oral pediátrica: absorción selectiva por la hemoglobina y cromóforos tisulares, penetración óptima de 2-4 mm en tejidos blandos, conversión eficiente de energía lumínica en térmica para coagulación precisa, y mínimo daño térmico colateral debido a su longitud de onda específica⁸⁻⁹. Estas propiedades son particularmente relevantes en pacientes pediátricos, donde la cooperación y la minimización del trauma quirúrgico son prioritarias.

El objetivo de este reporte es documentar la aplicación del láser de diodo de 940 nm en frenectomía labial superior en una paciente pediátrica, evaluando la efectividad, seguridad y resultados clínicos mediante mediciones objetivas y seguimiento estructurado.

Presentación del caso

Información del paciente

Paciente femenina de 8 años de edad que acudió a consulta de odontología pediátrica acompañada por su madre, quien refería preocupación por la separación entre los incisivos centrales superiores y dificultades para la higiene oral en la zona anterior. Durante la anamnesis no se reportaron antecedentes médicos de relevancia, alergias conocidas o medicamentos en uso. La paciente no presentaba hábitos parafuncionales. El examen extraoral no reveló asimetrías faciales ni alteraciones en los tejidos blandos.

Hallazgos clínicos y evaluación diagnóstica

Al examen intraoral se observó dentición mixta acorde con la edad cronológica. Se evidenció retención en la erupción de los incisivos centrales superiores (dientes 11 y 21) con diastema interincisal de 3,2 mm medido con calibre digital. El frenillo labial superior presentaba morfología fibromuscular piramidal, inserción baja en la papila interdental, anchura de 4,1 mm en su base, longitud de 8,5 mm desde inserción gingival hasta fondo de vestíbulo, y prueba de tracción positiva con blanqueamiento papilar de 2,5 mm.

Tabla 1: resumen de características del caso clínico

Variable	Hallazgo
Información del paciente	
Edad	8 años
Sexo	Femenino
Motivo de consulta	Diastema interincisal y dificultades de higiene
Examen clínico	
Dentición	Mixta acorde a edad cronológica
Diastema interincisal	3,2 mm (calibrador digital)
Retención dental	Incisivos centrales superiores (11-21)
Características del frenillo	
Morfología	Fibromuscular piramidal
Inserción	Baja en papila interdental
Anchura basal	4,1 mm (sonda periodontal)
Longitud total	8,5 mm
Prueba de tracción	Positiva (blanqueamiento 2,5 mm)
Diagnósticos	
Principal	Frenillo labial superior <u>sobreinsertado</u>
Secundarios	Diastema asociado; retención eruptiva parcial
Criterios quirúrgicos	
Indicación	Frenillo inserción baja + tracción positiva + diastema >2 mm + edad apropiada

Fuente: elaboración propia.

Consideraciones éticas

Se obtuvo consentimiento informado por escrito firmado por el acudiente legal después de explicar detalladamente el procedimiento, beneficios, posibles complicaciones y cuidados posoperatorios. El caso fue realizado conforme a principios éticos estrictos, con autorización para uso académico y protección de la confidencialidad del paciente.

Intervención terapéutica

Tabla 2: protocolo anestésico y parámetros del láser

Anestesia tópica	Lidocaína 8 % atomizador
Aplicaciones	3 aplicaciones de 60 segundos c/3 minutos
Evaluación efectividad	Prueba táctil a 10 minutos
Anestesia infiltrativa	Lidocaína 2 % + epinefrina 1:800,000
Técnica	Infiltración submucosa en base del frenillo
Parámetros del láser	
Equipo	Epic™X (Biolase, Irvine, CA, USA)
Longitud de onda	940 nm
Modo operación	Continuo
Potencia	1,2 W (ajustada según grosor 4,1 mm)
Fibra óptica	Punta E3-4 (400 µm diámetro)
Distancia trabajo	1-2 mm del tejido
Técnica aplicación	Intermitente con pausas enfriamiento 5 segundos

Fuente: elaboración propia.

Técnica quirúrgica: posicionamiento supino con protección ocular, incisión inicial siguiendo eje longitudinal del frenillo, ampliación transversal para forma romboidal, eliminación completa de fibras hasta periostio, y coagulación efectiva por aplicación puntual.

Seguimiento y resultados

Tabla 3: parámetros quirúrgicos y evolución posoperatoria

Parámetro	Instantáneo	24 horas	3 días	7 días
Tiempo quirúrgico	73,47 segundos (1,2 min)	-	-	-
Hemostasia	Control completo	-	-	-
Sangrado	0 ml	Ausente	Ausente	Ausente
Dolor (Wong-Baker)	0/10	0/10	0/10	0/10
Cooperación (Frankl)	Grado 4	-	-	-
Inflamación (0-3)	-	Grado 1	Grado 0	Grado 0
Cicatrización	-	Inicial	50 % epitelización	100 % epitelización
Diastema (mm)	3,2	-	-	1,1 (65,6 % reducción)
Medicación	No	No	No	No
Infección	No	No	No	No
Satisfacción paciente	-	-	-	10/10
Satisfacción parental	-	9/10	-	10/10

Fuente: elaboración propia

Tabla 4: evaluación funcional objetiva

Parámetro funcional	Preoperatorio	Posoperatorio (7 días)	Mejora
Movilidad labial	12 mm elevación máxima	18 mm elevación máxima	50 % incremento
Tiempo higiene oral	45 segundos zona anterior	18 segundos zona anterior	60 % reducción
Diastema interincisal	3,2 mm	1,1 mm	65,6 % reducción

Fuente: elaboración propia.

Documentación fotográfica

Se realizó registro fotográfico estandarizado conforme al protocolo clínico durante todas las fases del tratamiento. Se documentó la evolución desde el preoperatorio hasta el seguimiento a los 7 días, con controles a mediano plazo para evaluar la estabilidad de los resultados.



Figura 1A: vista intraoral preoperatoria que evidencia frenillo labial superior sobreinsertado con morfología piramidal fibromuscular e inserción baja en papila interdental. Se observa diastema interincisal de 3,2 mm medido con calibrador digital.

Figura 1B: aplicación del láser de diodo Epic™X de 940 nm durante el procedimiento quirúrgico. La imagen muestra la técnica de incisión romboidal con ausencia total de sangrado evidente, sin presencia de sangrado activo en el campo operatorio.



Figura 2A: Control posoperatorio a las 24 horas. Se documenta ausencia de sangrado posoperatorio, mínima inflamación local (grado 1 en escala 0-3) e inicio del proceso de cicatrización con formación de coágulo estable en el área intervenida.

Figura 2B: control de seguimiento a los 7 días, con cicatrización completa y epitelización del 100 %, remodelación tisular satisfactoria y reducción significativa del diastema interincisal a 1,1 mm. Se observa anatomía del vestíbulo anterior restaurada.

Discusión

Este caso demuestra la efectividad del láser de diodo de 940 nm para frenectomía labial superior en pacientes pediátricos. Los resultados objetivos medidos confirman las ventajas reportadas en la literatura científica respecto a técnicas convencionales¹⁰⁻¹¹.

La comparación entre las diferentes modalidades terapéuticas disponibles para frenectomía revela diferencias sustanciales en términos de eficacia y morbilidad. La técnica convencional con bisturí frío presenta desventajas significativas, como sangrado intraoperatorio abundante que requiere hemostasia con suturas, tiempo quirúrgico prolongado (generalmente 8-15 minutos), mayor trauma tisular, necesidad de anestesia infiltrativa extensa, y potencial para complicaciones posoperatorias como dehiscencia de sutura e infección.

En contraste, otros tipos de láser como el CO₂ (10,600 nm) y Er:YAG (2,940 nm) ofrecen ventajas sobre el bisturí, pero presentan limitaciones específicas: el CO₂ produce mayor carbonización tisular y el Er:YAG requiere irrigación constante para prevenir sobrecalentamiento. El láser de diodo de 940 nm combina las ventajas de ambas modalidades láser minimizando sus desventajas, proporcionando corte preciso con coagulación simultánea, penetración controlada de 2-4 mm y activación específica de cromóforos hemoglobínicos sin carbonización excesiva.

La coagulación instantánea representa la principal ventaja clínica, atribuible al efecto fototérmico que produce coagulación instantánea de vasos pequeños y medianos. Esta característica elimina la necesidad de suturas y reduce significativamente el riesgo de sangrado posoperatorio¹².

El tiempo quirúrgico de 73,47 segundos (1,2 minutos) constituye una ventaja crucial en odontología pediátrica, donde la cooperación del paciente puede ser limitada. La rapidez del procedimiento minimiza la ansiedad y optimiza la experiencia clínica tanto para el paciente como para el clínico¹³. El protocolo combinado de anestesia tópica e infiltrativa demostró efectividad completa, evidenciada por la puntuación consistente de 0/10 en la escala Wong-Baker FACES. Esto concuerda con recomendaciones que sugieren la necesidad de anestesia infiltrativa para procedimientos con láser de diodo, a diferencia de otros tipos de láser donde puede ser opcional¹⁴⁻¹⁵.

La reducción del diastema de 65,6 % en 7 días supera las expectativas típicas para este período posoperatorio. Sin embargo, es importante reconocer que este seguimiento limitado no permite establecer garantías sobre la estabilidad a largo plazo del cierre del diastema. La literatura sugiere que la evaluación definitiva del éxito terapéutico requiere seguimientos de al menos 6-12 meses para confirmar ausencia de recidiva y estabilidad del resultado estético-funcional. Esta mejora se atribuye a la eliminación completa de la tensión del frenillo aberrante, permitiendo la aproximación natural de los incisivos centrales¹⁶. La mejora funcional documentada (50 % incremento en movilidad labial, 60 %

reducción en tiempo de higiene) representa beneficios tangibles que impactan directamente en la calidad de vida del paciente.

La ausencia total de complicaciones intraoperatorias y posoperatorias confirma el perfil de seguridad favorable del láser de diodo de 940 nm. La aplicación de medidas de protección estándar (protección ocular, potencias apropiadas, técnica intermitente) son factores críticos para prevenir efectos adversos¹⁷. Como reporte de caso único, presenta limitaciones inherentes para la generalización de resultados. Una limitación significativa de este estudio es el seguimiento de solo 7 días que, aunque adecuado para evaluar cicatrización inicial y ausencia de complicaciones inmediatas, resulta insuficiente para determinar estabilidad a largo plazo del cierre del diastema, ausencia de recidiva del frenillo, o evaluación de necesidad de tratamiento ortodóntico complementario.

Los resultados sugieren que el láser de diodo de 940 nm puede considerarse como técnica de primera elección para frenectomía labial superior en pacientes pediátricos seleccionados. Las mediciones objetivas proporcionadas pueden servir como parámetros de referencia para futuros casos. La satisfacción familiar máxima y los resultados clínicos cuantificables demuestran el potencial de esta técnica para mejorar los estándares de atención en cirugía oral pediátrica.

Conclusiones

La frenectomía labial superior con láser de diodo de 940 nm demostró ser una técnica segura, eficaz y mínimamente invasiva para el tratamiento del frenillo aberrante en pacientes pediátricos. Los resultados objetivos confirmaron ventajas significativas: tiempo quirúrgico de 1,2 minutos, ausencia completa de sangrado y eliminación de la necesidad de suturas.

Los hallazgos clínicos validaron la efectividad técnica con reducción del diastema del 65,6 % en una semana, incremento del 50 % en movilidad labial y reducción del 60 % en tiempo de higiene oral. La ausencia de dolor posoperatorio y cicatrización sin complicaciones optimizaron la experiencia del paciente pediátrico.

Una limitación importante es el seguimiento limitado de 7 días, insuficiente para evaluar estabilidad a largo plazo. Se recomienda implementar estudios con seguimiento de 6-12 meses para establecer la durabilidad del cierre del diastema y ausencia de recidiva. Los resultados posicionan al láser de diodo de 940 nm como herramienta valiosa en cirugía oral pediátrica, proporcionando evidencia para considerarla como opción de primera línea en casos seleccionados.

Contribución de los autores

Conceptualización

JLG, JPR, ADC. Procedimiento quirúrgico: JLG. Recolección de datos: JLG. Seguimiento del paciente: JLG. Documentación fotográfica: JLG. Redacción del manuscrito: JLG. Supervisión clínica: JPR. Revisión crítica: JPR, ADC. Supervisión académica: ADC. Revisión final: JLG, JPR, ADC.

Todos los autores aprobaron la versión final del manuscrito y están de acuerdo con su publicación.

Referencias

1. Huang WJ, Creath CJ. The midline diastema: a review of its etiology and treatment. *Pediatric Dentistry*. 1995;17(3):171-179.
2. Devishree, Gujjari SK, Shubhashini PV. Frenectomy: a review with the reports of surgical techniques. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*. 2012;6(9):1587-1592. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2012/4089.2572>
3. Pié-Sánchez J, España-Tost AJ, Arnabat-Domínguez J, Gay-Escoda C. Comparative study of upper lip frenectomy with the CO2 laser versus the Er, Cr: YSGG laser. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*. 2012;17(2):e228-e232. <https://doi.org/10.4317/medoral.17373>
4. Babu B, Koppolu P, Mishra A, Pandey R, Swapna L, Uppada U. Evaluation of patient perceptions after labial frenectomy procedure: A comparison of diode laser and scalpel techniques. *European Journal of General Dentistry*. 2014;3:129-135. <https://doi.org/10.4103/2278-9626.134839>
5. Medeiros Júnior R, Gueiros LA, Silva IH, de Albuquerque Carvalho A, Leão JC. Labial frenectomy with Nd:YAG laser and conventional surgery: a comparative study. *Lasers in Medical Science*. 2015;30(2):851-856. <https://doi.org/10.1007/s10103-013-1461-8>
6. Akpınar A, Toker H, Lektemur Alpan A, Çalışır M. Postoperative discomfort after Nd:YAG laser and conventional frenectomy: comparison of both genders. *Australian Dental Journal*. 2016;61(1):71-75. <https://doi.org/10.1111/adj.12333>
7. Kara C. Evaluation of patient perceptions of frenectomy: a comparison of Nd:YAG laser and conventional techniques. *Photomedicine and Laser Surgery*. 2008;26(2):147-152. <https://doi.org/10.1089/pho.2007.2153>
8. Komori S, Matsumoto K, Matsuo K, Suzuki H, Komori T. Clinical study of laser treatment for frenectomy of pediatric patients. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2017;10(3):272-277. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1449>
9. Parker S. Verifiable CPD paper: laser-tissue interaction. *British Dental Journal*. 2007;202(2):73-81. <https://doi.org/10.1038/bdj.2007.24>
10. Vincent K, Nisha KN, Mani R. Comparison of diode laser and scalpel in treatment of labial frenectomy: a randomized controlled trial. *International Journal of Laser Dentistry*. 2023;13(1):15-20
11. Öztürk Özener H, Sarihan EZ, Alkan A. Comparison of conventional surgery and laser techniques in labial frenectomy procedures. *Oral Health and Dental Management*. 2020;19(4):245-250
12. Sezgin G, Yamalik N, Berker E. Effectiveness of different treatment modalities in labial frenectomy: clinical and histological evaluation. *Clinical Oral Investigations*. 2020;24(8):2743-2751.
13. Uraz A, Güncü GN, Dayangaç E, Çehrelî MC. Diode laser versus conventional technique in labial frenectomy: a clinical study. *Oral Health and Dental Management*.

ment. 2018;17(2):92-96.

14. Ghaheri BA, Cole M, Fausel SC, Chuop M, Mace JC. Breastfeeding improvement following tongue-tie and lip-tie release: A prospective cohort study. *The Laryngoscope*. 2017;127(5):1217-1223. <https://doi.org/10.1002/lary.26306>

15. Fiorotti R, Bertolini M, Nicola J, Nicola E. Early lingual frenectomy assisted by CO2 laser helps prevention and treatment of functional alterations caused by ankyloglossia. *International Journal of Orofacial Myology and Myofunctional Therapy*. 2004;30(1):64-71. <https://doi.org/10.52010/ijom.2004.30.1.6>

16. Mazzoni A, Navarro RS, Fernandes KPS, Horliana ACRT, Mesquita-Ferrari RA, Motta PB, et al. Evaluation of the effects of high-level laser and electrocautery in lingual frenectomy surgeries in infants: protocol for a blinded randomised controlled clinical trial. *BMJ Open*. 2021;11(11):e050733. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-050733>

17. Christensen GJ. Soft-tissue cutting with laser versus electrosurgery. *Journal of the American Dental Association*. 2008;139(7):981-984. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2008.0286>