

22

ACTA

Odontológica Colombiana

VOLUMEN 11, NÚMERO 1, ENERO - JUNIO 2021 / ISSN 2027-7822 / DOI 10.15446/AOC



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

_Rectora

Dolly Montoya Castaño

_Vicerrector General

Pablo Enrique Abril Contreras

_Vicerrector Académico

Carlos Augusto Hernández Rodríguez

_Vicerrector de Investigación y Extensión

Gustavo Buitrago Hurtado

_Vicerrector de la Sede Bogotá

Jaime Franky Rodríguez

_Secretaria General

Carmen Alicia Cardozo de Martínez

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

_Decano

Dairo Javier Marín Zuluaga

_Secretario Académico de Facultad

Francisco Javier Acero Luzardo

_Vicedecano Académico

José Manuel González Carreño

_Directora de Bienestar

María Carolina Morales Borrero

_Director del Área Curricular

Camilo Alejandro Guerrero Gutiérrez

_Director del Departamento de Ciencias Básicas

Andrés Rueda Jiménez

_Director del Departamento de Salud Oral

German Alvarado Pacheco

_Director del Departamento de Salud Colectiva

Rafael Antonio Malagón Oviedo

_Directora del Centro de Investigación y Extensión

Catalina María Arévalo Caro

_Representante Profesoral

Gabriel Ignacio Patrón López

_Representante Estudiantil

María Camila Castiblanco Molina

ACTA

Odontológica Colombiana

Volumen 11, número 1, Enero - Junio 2021

ISSN - 2027-7822 | DOI 10.15446/aoc
<https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/index>
<http://dx.doi.org/10.15446/aoc>

_ADMITIDA EN

DIRECTORIOS

Directory of Open Access Journals, [DOAJ](#).

Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal, [LATINDEX](#).

BASES DE DATOS

Sistema de Información Científica (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal) [REDALYC](#).

Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud, [LILACS](#).

Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico, [REDIB](#).

Fuente Académica Premier, [EBSCOhost](#).

SciTech Premium Collection, [ProQuest](#).

INDIZADORES

Matriz de Información para el Análisis de Revistas, [MIAR](#).

PERIODICIDAD SEMESTRAL

© 2021

Facultad de Odontología

Universidad Nacional de Colombia

Bogotá D.C., Colombia

Enero de 2021

Para mayor información y contribuciones diríjase a

[Revista Acta Odontológica Colombiana](#)

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Odontología

revista_fobog@unal.edu.co

(57-1) 3165000 Ext 16019

_DIRECTOR

Dairo Javier Marín Zuluaga
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-5473-9076>

Ortodoncia y Ortopedia Maxilar
Sonia Victoria Guevara Pérez
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-7227-7100>

_EDITOR JEFE

Luis Alberto Sánchez-Alfaro
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0001-5219-2639>

Patología y Ciencias Biomédicas
Sonia Del Pilar Bohórquez Ávila
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-2113-3959>

_EDITORASOCIADA

Carol Cristina Guarnizo-Herreño
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-8781-2671>

Patología y Cirugía Oral
Claudia Patricia Peña Vega
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-4532-3642>

_EDITORES ÁREAS TEMÁTICAS

Ciencias Básicas y Cirugía Maxilofacial
Itali Linero Segrera
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-0064-1663>

Periodoncia
Carlos Alberto Serrano Méndez
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0003-0462-709X>

Endodoncia

Claudia Carmiña García Guerrero
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-3547-6338>

Radiología y Ciencias Forenses
Hania Gicella Camargo Huertas
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-2507-815X>

Estomatología Pediátrica

Laila Yaned Gonzalez Bejarano
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-7949-102X>

Rehabilitación Oral y Materiales dentales
Paula Alejandra Baldión Elorza
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-3134-9198>

Farmacología y Ciencias Biomédicas

Lilia Jadith Bernal Cepeda
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-2889-5497>

Salud Colectiva y Humanidades
Carol Cristina Guarnizo-Herreño
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-8781-2671>

_ASISTENTE EDITORIAL

David Alejandro Rincón Castro

_AUXILIARES DE GESTIÓN EDITORIAL

Maria Camila Castiblanco Molina

Leance Caroline Lamus Rodríguez

_CORRECTORA DE ESTILO

Adriana Marcela Laiton Cortés

_DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Tatianna Castillo Reyes

_COMITÉ EDITORIAL Y CIENTÍFICO

Alessandro Loguercio, PhD

Universidade Estadual de Ponta Grossa

Brasil

 <https://orcid.org/0000-0001-9880-4856>

Dairo Javier Marín Zuluaga, PhD

Universidad Nacional de Colombia

Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-5473-9076>

Eduardo Villamor, PhD

Universidad de Michigan

Estados Unidos

 <https://orcid.org/0000-0003-1949-9123>

Jaime Castro Núñez, DMD

University of Kentucky

Estados Unidos

 <https://orcid.org/0000-0002-1733-2824>

Jaime Eduardo Castellanos Parra, PhD

Universidad El Bosque

Colombia

 <https://orcid.org/0000-0003-1596-8383>

John Harold Estrada Montoya, PhD

Universidad Nacional de Colombia

Colombia

 <https://orcid.org/0000-0003-1135-8238>

María Vallet Regí, PhD

Universidad Complutense de Madrid

España

 <https://orcid.org/0000-0002-6104-4889>

Martha Juliana Rodríguez Gómez, MSc

Universidad Santo Tomás

 Colombia <https://orcid.org/0000-0001-7339-7836>

Roger Keller Celeste, PhD

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Brasil

 <https://orcid.org/0000-0002-2468-6655>

Stefania Martignon Biermann, PhD

Universidad El Bosque

Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-6505-8356>

8 EDITORIAL | EDITORIAL

- 8 Repensar el currículo para responder a esta y a futuras pandemias
Dairo Javier Marín Zuluaga

13 ARTÍCULOS ORIGINALES | RESEARCH ARTICLES

- 13 Experiencia del programa de educación en salud bucal dirigido a personas mayores. Universidad CES, Medellín - Colombia 2019
Experience of the oral health education program aimed at the elderly. Universidad CES, Medellín - Colombia 2019
Maria Cristina Giraldo-Zuluaga
Paula Natalia Mejía-Pérez
- 28 Caracterización geográfica de la exposición a fluoruros en Colombia, mediante uso de fuentes de información de vigilancia en salud pública, durante 2012 – 2018
Geographic characterization of fluorides exposure in Colombia, using public health surveillance information sources, during 2012 – 2018
Sandra Patricia Misnaza-Castrillón
Katherine Bernal-Sotelo
María Nathalia Muñoz-Guerrero
- 42 Manual para evaluar la deglución y el rendimiento masticatorio en las clínicas de odontología
Manual to evaluate swallowing and chewing performance in dental clinics
Adiela Ruíz-Gómez
Martha Elena Hurtado-Santanilla
Natalia Cristina Alvarán-Zuluaga
Diana Jazmín Pulido-Moreno
Juan Guillermo Carmona-Tovar
Berta Cecilia Benavides-Pinto

- 59 Riesgo de caries en pacientes con necesidades especiales, Cuenca –Ecuador
Caries risk in patients with special needs, Cuenca –Ecuador
Rómulo Andrés Vélez–Astudillo
María Cristina Alvear–Córdova
Ebingen Villavicencio–Caparó
Christian José Martínez–Palacios
- 71 Teleodontología para la atención de pacientes durante la
pandemia de la COVID-19. Revisión de literatura
Teleodontology for patient care during the COVID-19 pandemic. Literature review
Sandra Viviana Caceres–Matta
Luis Eduardo Carmona–Arango

83 ENSAYO | ESSAY

- 83 Apreciación respecto a la producción de artículos
científicos de los estudiantes del área de la salud
Kenny Joan Camargo–Coronell
Dayanna Sofía Almanza–Moreno
Antonio José Díaz–Caballero
*Appreciation regarding the production of scientific
articles by students in the health area*

Repensar el currículo para responder a esta y a futuras pandemias

Hace ya un año inició la circulación del SARS-Cov-2 y el listado de sus consecuencias aún sigue en aumento. La enseñanza y el ejercicio de la odontología, igual que sucedió tras la pandemia por el VIH en los años 80, no serán iguales después de la pandemia por la COVID-19. No obstante, a la hora de los balances, no tengo dudas que la profesión saldrá fortalecida.

La *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) clasificó el riesgo al que los odontólogos como profesionales están expuestos en una categoría de muy alto, debido a su exposición potencial al SARS-Cov-2 cuando se realizan procedimientos que generan aerosoles (1). Si este es el caso de profesionales que teóricamente ya cuentan con la formación necesaria para realizar el manejo del riesgo, se podría esperar un riesgo mayor para los estudiantes de odontología, los cuales, además de estar aún en proceso de formación, desarrollan sus actividades académicas en ambientes que no siempre cuentan con las condiciones de infraestructura para poder hacer un adecuado control del riesgo.

Pero, el control del riesgo va más allá de las condiciones de infraestructura y del uso de Elementos de Protección Personal (EPP), inclusive, abarca más que los diferentes niveles de la pirámide de control de riesgos propuesta por la OSHA (2). El control del riesgo pasa por una comprensión y un manejo sistémico del fenómeno ocasionado por el riesgo mismo. Así, al pasar el primer año de impactos y aprendizajes relacionados con la COVID-19, corresponde, ahora, pensar de manera prospectiva sobre los cambios curriculares, las maneras de enseñar y de realizar las prácticas preclínicas y clínicas, la forma de relacionarse con los pacientes, entre otros aspectos a revisar en la formación de los futuros odontólogos.


En lo que refiere a lo curricular, las Ciencias Básicas Biológicas (inmunología, microbiología, mecanismos de transmisión y control de infecciones, etc.) deberán tener un fuerte énfasis en la formación del odontólogo (3), pues atendiendo a la premisa de que no se puede tratar nada que no se encuentre diagnosticado, tampoco podemos controlar un riesgo como el generado por el SARS-Cov-2 o cualquier otro agente biológico patógeno al que nos hayamos enfrentado o debemos hacerlo

Dairo Javier Marín Zuluaga, PhD.
Decano, Facultad de Odontología
Universidad Nacional de Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-5473-9076>

CITACIÓN SUGERIDA:

Marín-Zuluaga DJ. Repensar el currículo para responder a esta y a futuras pandemias. *Acta Odontol. Col.* 2021; 11(1): 8-12. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/93502>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v11n1.93502>

en el futuro, cuando no contamos con los elementos básicos para entender sobre el agente que lo produce, sus formas de transmisión y las respuestas biológicas que genera en el organismo humano. También, las Ciencias Sociales tendrán un rol fundamental, pues la COVID-19 ha venido para recordarnos y demostrarnos que la salud y la enfermedad son fenómenos complejos en los que lo biológico y lo social interactúan de maneras diversas, haciendo necesario un abordaje igualmente complejo y transdisciplinario para entenderlos y manejarlos. El miedo (de parte de la población general, pero también del personal de salud) (4) y la difusión de teorías negacionistas ó conspirativas, están determinando comportamientos sociales que afectan la salud del conjunto de las comunidades, este es un claro ejemplo de cómo lo social afecta lo biológico y viceversa. Lo anterior nos recuerda la necesidad de introducir y/o fortalecer en la formación de los odontólogos, el desarrollo de competencias interprofesionales con el fin de asegurar en los futuros egresados capacidades de trabajo en equipo, además de con otros profesionales de la salud, con profesionales de diferentes disciplinas, a fin de lograr una comprensión sistémica del proceso salud-enfermedad y buscar soluciones transdisciplinarias a los retos presentes y futuros (5, 6).

En síntesis, para enfrentar el problema del control del riesgo, es tan importante conocer el comportamiento de los microorganismos, como el de los humanos. De esta forma, frente a la tarea de controlar el riesgo durante el acto clínico (bien sea en una facultad o en un consultorio odontológico) resulta fundamental incluir al personal auxiliar y de laboratorio en procesos de formación que les permita desempeñar de mejor manera su trabajo y adherirse a los protocolos, basados más en el entendimiento de los fenómenos que se pretenden controlar, que en el seguimiento irreflexivo de normas de bioseguridad.

En cuanto a las maneras de enseñar y de realizar las prácticas preclínicas y clínicas es claro que el paso obligado a la virtualidad nos ha dejado grandes aprendizajes y oportunidades, la teleodontología es una de ellas (7). Asimismo, es importante reconocer que muchas de las actividades no presenciales llegaron para quedarse en la formación del odontólogo.

Algunos retos y reflexiones a enfrentar en lo mediano

Entre los retos, la virtualidad demanda de los estudiantes un mayor compromiso con el autoaprendizaje, y de las instituciones, el despliegue de estrategias para superar las inequidades en el acceso (conectividad, equipos) y la garantía para disponer de las mejores y más actualizadas fuentes de información, al tiempo que forma a los estudiantes para que desarrollen los criterios para su uso y aprovechamiento (8). Sobre la virtualidad es importante reconocer, además, que esta ha facilitado la internacionalización (movilidad de profesores y estudiantes, desarrollo compartido de asignaturas, internacionalización del currículo). Si bien, la experiencia de sumergirse en el contexto que una movilidad presencial brinda no se logra plenamente con la movilidad virtual, esta última acaba con las barreras económicas que la mayoría de nuestros estudiantes tienen para viajar a otros países y desarrollar allí sus cursos o pasantías.

Se inicia una etapa de transición hacia el empleo combinado de actividades presenciales con otras a través de diferentes plataformas y estrategias de aprendizaje virtual. Esta transición demanda de las instituciones la creación o fortalecimiento de programas de educación permanente dirigidos a sus profesores, para el desarrollo de actividades en entornos virtuales de aprendizaje. Esto, dado que desarrollar una clase virtual va más allá del uso de una plataforma virtual, pues los tiempos, la forma de interacción y la evaluación se desarrollan de manera distinta tanto en el escenario presencial como en el virtual. En consecuencia, el perfil de los profesores y los criterios de evaluación de los mismos deberán modificarse para responder a estos nuevos requerimientos (9).

Sin embargo, a pesar de las grandes ventajas de la virtualidad, a diferencia de otras profesiones, “es imperativo que nosotros entrenemos nuestros estudiantes de pregrado y posgrado para conseguir automatismo en las habilidades psicomotoras mediante la atención de pacientes” (3). Además, esta actividad permite al estudiante el desarrollo de habilidades de comunicación e interacción, las cuales resultan fundamentales en la relación de cualquier profesional de la salud con sus pacientes.

Igualmente, en el campo de la formación es primordial repensar la manera como se desarrolla el proceso enseñanza – aprendizaje en los escenarios clínicos, con el fin de optimizar el aprendizaje de los estudiantes y la atención de los pacientes, al tiempo de disminuir los riesgos de transmisión de este y futuros patógenos que hayamos de enfrentar. Al respecto, la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia viene estructurando un modelo de trabajo clínico basado en *equipos de aprendizaje*, conformados por tres estudiantes de pregrado de diferente nivel, los cuales desempeñan roles pre-establecidos, tales como, operadores, auxiliares y circulantes. Los estudiantes se encargan de la atención de un paciente con el acompañamiento de profesores tutores de diferentes especialidades. Este modelo pretende potenciar el estudio y aprendizaje entre pares (estudiantes) y crear un puente entre la preclínica y la clínica (estudiante circulante), al tiempo que se disminuye el riesgo de transmisión de agentes patógenos.

En este sentido, es preciso reflexionar sobre el acto clínico y sus implicaciones para el paciente, el personal tratante y las familias de los dos. Debemos desarrollar una visión sistémica del proceso de atención. Esto, si se tiene en cuenta que las implicaciones del acto clínico sobrepasan el ambiente del consultorio, de la clínica y de la facultad, y abarcan el hogar, los medios de transporte, los espacios de trabajo, etc. Y es que esta pandemia, también, ha demostrado que lo que hacemos como odontólogos afecta y se ve afectado por lo que hacemos como personas.

Otra área que, a su vez, se ha visto retada por esta pandemia es la investigación en odontología. Sus resultados futuros deberán integrarse a la formación del odontólogo y en su ejercicio profesional. En este marco, algunos de los interrogantes en los que se debe trabajar desde la investigación incluyen: ¿Cómo evitar la propagación de infecciones durante los procedimientos generadores de aerosoles? (10) ¿Cómo disminuir la generación de aerosoles contaminados durante los procedimientos odontológicos? (11) ¿Cómo afecta la formación del odontólogo, la adopción de diversas estrategias para sustituir a los pacientes? (12), entre otros.

En síntesis, es claro que las facultades de odontología deben hacer, cuando así se requiera, modificaciones de infraestructura, y adoptar protocolos que mitiguen el riesgo de transmisión del SARS-Cov-2 (13). Empero, esta es solo una parte, importante pero insuficiente, para atender la presente y las futuras pandemias que puedan presentarse. Se requiere: revisar el currículo y los resultados de aprendizaje; formar a los profesores y al personal auxiliar para que los primeros se desenvuelvan adecuadamente en ambientes virtuales de aprendizaje y los segundos aseguren los conocimientos básicos que les permita aportar adecuadamente en la cadena de mitigación del riesgo; incentivar con recursos académicos el autoaprendizaje, al tiempo que se contrarresten las inequidades en el acceso a la conectividad; innovar en las estrategias pedagógicas de la formación preclínica y clínica, formar en competencias interprofesionales, y aportar soluciones, basadas en la investigación, a las preguntas que la actual pandemia ha generado a nuestra profesión.

Así que la pregunta central no es cuándo vamos a recobrar la normalidad para poder regresar a nuestros campus y retomar la actividad académica. La pregunta debería ser, bajo qué condiciones vamos a regresar a nuestros campus y cuáles son los cambios, más allá de protocolos de bioseguridad y reformas de infraestructura, que debemos introducir en nuestros currículos, para que los futuros odontólogos puedan hacer frente a futuras pandemias, o si estas no se presentan, para que puedan hacer un ejercicio profesional más seguro para el equipo de atención, los pacientes y las familias de todos.

Referencias

1. **Occupational Safety Health Administration.** Guidance on Preparing Workplaces for COVID-19: U.S. Department of labor Occupational Safety and Health Administration. 2020. Available from: <https://www.osha.gov/Publications/OSHA3990.pdf>
2. **Marín-Zuluaga DJ.** Atención del adulto mayor en el contexto del COVID-19. Árbol de decisiones. *Acta Odontol. Colomb.* 2020; 10(2): 9–12. <https://doi.org/10.15446/aoc.v10n2.89631>
3. **Prashanti E.** 'Covidodontics' to confront the 'Covidified' dental education. *Contemp Clin Dent.* 2020; 11(2): 105–107.
4. **McAlonan GM, Lee AM, Cheung V, Cheung C, Tsang KWT, Sham PC, et al.** Immediate and sustained psychological impact of an emerging infectious disease outbreak on health care workers. *Can. J. Psychiatry.* 2007; 52(4): 241–247. <https://doi.org/10.1177/070674370705200406>
5. **Marín-Zuluaga DJ.** Prospectiva de las profesiones en Ciencias de la Salud: el rol de las competencias interprofesionales. *Acta Odontol. Colomb.* 2020; 10(Supl. COVID-19): 7–9. [https://doi.org/10.15446/aoc.v10n\(Supl.%20COVID%E2%80%9319\).91284](https://doi.org/10.15446/aoc.v10n(Supl.%20COVID%E2%80%9319).91284)
6. **Ghai S.** Are dental schools adequately preparing dental students to face outbreaks of infectious diseases such as COVID-19? *J Dent Educ.* 2020; 84(6): 631–633. <https://doi.org/10.1002/jdd.12174>
7. **Wright JH, Caudill R.** Remote treatment delivery in response to the COVID-19 Pandemic. *Psychother Psychosom.* 2020; 89(3): 130–132. <https://doi.org/10.1159/000507376>
8. **Meng L, Hua F, Bian Z.** Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and Future Challenges for Dental and Oral Medicine. *J Dent Res.* 2020; 99(5): 481–487. <https://doi.org/10.1177/0022034520914246>
9. **El Observatorio de la Universidad Colombiana.** 125 cambios que provocará el Covid a las Instituciones de Educación Superior. 2020. Disponible en: <https://www.universidad.edu.co/wp-content/uploads/2020/05/125-cambios-que-provocar%C3%A1-el-Covid-a-las-Instituciones-de-Educaci%C3%B3n-Superior.pdf>
10. **Harrel SK, Molinari J.** Aerosols and splatter in dentistry: A brief review of the literature and infection control implications. *Am Dent Assoc.* 2004; 135(4): 429–437. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2004.0207>

11. Kumbargere Nagraj S, Eachempati P, Paisi M, Nasser M, Sivaramakrishnan G, Verbeek JH. Interventions to reduce contaminated aerosols produced during dental procedures for preventing infectious diseases. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020; 10: CD013686. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013686.pub2>
12. Alsafi Z, Abbas A-R, Hassan A, Ali MA. The coronavirus (COVID-19) pandemic: Adaptations in medical education. *International Journal of Surgery (London, England)*. 2020; 78: 64–65. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2020.03.083>
13. Emami E. COVID-19: Perspective of a dean of dentistry. *JDR Clin Trans Res*. 2020; 5(3): 211–213. <https://doi.org/10.1177/2380084420929284>

Experiencia del programa de educación en salud bucal dirigido a personas mayores. Universidad CES, Medellín - Colombia 2019

Maria Cristina Giraldo-Zuluaga 1
Paula Natalia Mejía-Pérez 2

Experience of the oral health education program aimed at the elderly. Universidad CES, Medellín - Colombia 2019

RESUMEN

Objetivo: describir la experiencia de educación en promoción y prevención en salud bucal desarrollada con un grupo de adultos mayores que participan en el programa “Vecinos Saludables”, del Hospital Pablo Tobón Uribe de la ciudad de Medellín. **Métodos:** se implementaron tres etapas, la primera para definir los temas, la segunda para la ejecución y la última, para evaluar la percepción de los participantes. **Resultados:** 30 adultos mayores asistieron a 6 talleres participativos en salud bucal. El 40% del grupo usaba, al menos, una prótesis total y el 65% algún tipo de prótesis parcial. El 77% había sentido alguno de los síntomas que podrían asociarse con disminución de cantidad de saliva en la boca y el 56,6% mencionó que con frecuencia tenía dificultades para masticar o al tragar. La percepción del programa realizado por parte de los adultos mayores fue muy positiva; en términos generales, comprendieron que el envejecimiento no implicaba desinterés en el cuidado del cuerpo y la boca. **Conclusiones:** la implementación de actividades lúdicas educativas con adultos mayores favorece su empoderamiento con la salud bucal y el interés por mantenerse sanos, lo cual repercute de forma positiva en su calidad de vida.

Palabras clave: cuidado dental para personas mayores; educación en odontología; promoción de la salud; higiene bucal; salud pública.

ABSTRACT

Objective: To describe the experience of education in promotion and prevention in oral health developed with a group of older adults who participate in the “Healthy Neighbors” program at the Pablo Tobón Uribe Hospital in the city of Medellín. **Methods:** There were implemented three stages. The first to define the topics. The second for the execution, and the last one to evaluate the participants’ perceptions. **Results:** 30 older adults attended six participatory workshops on oral health. 40% of the group used at least one total prosthesis and 65% some partial prosthesis types. 77% had felt any of the symptoms could be associated with a decrease in the saliva amount, and 56.6% mentioned that they frequently had difficulty chewing or swallowing. The perception of the program carried out by the elderly was very positive; in general terms, they understood that aging did not imply neglecting the care of the body and mouth. **Conclusions:** The implementation of educational and recreational activities with older adults favors their empowerment with oral health and interest in staying healthy has a positive impact on their quality of life.

Key words: Dental care for the elderly; Dental education; Health promotion; Oral hygiene; Public health

1.Odontóloga. Especialista en Promoción y Comunicación en Salud. Magíster en TIC Salud. Profesora Asistente, Facultad de Odontología. Universidad CES, Medellín, Antioquía, Colombia.
Contacto: mcgiraldo@ces.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-2319-0850>

2.Odontóloga. Magíster en Administración con énfasis en Instituciones de educación Superior. Profesora Asistente, Facultad de Odontología. Universidad CES, Medellín, Antioquía, Colombia.

Contacto: pmejia@ces.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0003-1038-7088>

CITACIÓN SUGERIDA:

Experiencia del programa de educación en salud bucal dirigido a personas mayores. Universidad CES, Medellín - Colombia 2019. *Acta Odont Col.* 2021; 11(1): 13-27. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/87927>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v11n1.87927>

Recibido	Aprobado
06/06/2020	27/11/2020
Publicado	
15/01/2021	

Introducción

Aumentar la esperanza de vida se interpreta como evolución y progreso (1). Es, además, un logro que se explica de forma multicausal al propiciarse por razones sociales, políticas, culturales, avances médico-científicos, entre otros. Estos últimos han permitido, en la actualidad, que exista la posibilidad de vivir por más tiempo (2).

El crecimiento de la población mayor de 60 años en Colombia sigue las tendencias mundiales. En 2015, aproximadamente 5,2 millones de personas eran mayores de 60 años, lo que correspondía al 10,8% del total de la población. Las proyecciones para el 2050 hablan de tener un 23% del total de la población en ese rango de edad, lo que equivale, aproximadamente, a 14,1 millones de personas (2). En ese sentido, el envejecimiento poblacional se convierte en un reto que se enfoca en promover calidad de vida para la longevidad. Ello implica ajustar políticas, hacer cambios y diseñar estrategias que involucren el entorno familiar, trasciendan a la sociedad completa y sensibilicen a los actores involucrados en la atención del adulto mayor.

Por su lado, la profesión odontológica debe sintonizarse con esas necesidades, comprendiendo que el aporte en salud no está dirigido, exclusivamente, a una parte del cuerpo que cumple funciones específicas e importantes, como las masticatorias, fonéticas y estéticas, sino que, también, tiene una relación estrecha con la salud general y el bienestar, que se traduce en calidad de vida (3). Así, en esta mirada actual sobre el envejecimiento activo y saludable se debe involucrar la salud bucal en relación con los comportamientos, formas de interactuar con los otros y la autoestima. Todo esto determina la importancia de repensar y rediseñar estrategias que permitan que los seres humanos, independiente de cuan larga sea la experiencia de vida, puedan llegar con una adecuada salud bucodental a la etapa final del ciclo y empezar a cambiar los estigmas que por mucho tiempo han asociado la vejez con edentulismo y mala salud bucal (4).

En el contexto colombiano, los resultados del Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB IV, 2014) muestran que la prevalencia del edentulismo aumenta con la edad. De esta forma, entre los 65 y 79 años, el 98.9% de las personas han experimentado pérdida dental y para el 32,87% ya hay una condición de edentulismo bimaxilar. Tal como el mismo estudio lo plantea “reportar solamente el número de dientes perdidos no da cuenta de la magnitud del problema del edentulismo”, se deben considerar, entonces, otras enfermedades que son de alta prevalencia en los adultos mayores, como la enfermedad periodontal que, para el rango entre 65 y 79 años, presenta una extensión de 79.0 y severidad de 3.15. Asimismo, la experiencia de caries dental está en el 96,2% y son frecuentes, además, las lesiones patológicas de la mucosa, así como el mal estado o necesidad de cambios de las prótesis dentales, que asciende al 70% de la población evaluada en dicho estudio (5).

Lo anterior, se convierte en el argumento que invita a seguir pensando en cómo impactar estos índices, considerando que la salud bucal del adulto mayor recoge, en parte, el cúmulo de experiencias bucodentales a lo largo de su vida. Es así que el enfoque preventivo y de intervención debe comenzar desde etapas tempranas y continuarse con programas de salud bucodental, donde la persona mayor participe y exponga todos esos hábitos, creencias y prácticas determinadas por aspectos socioculturales. Estos factores influyen, junto con las características propias del envejecimiento, en los índices de enfermedad ya reportados (6, 7).

En línea con la Política Colombiana de Envejecimiento Humano y Vejez, los programas de promoción de salud y prevención de enfermedad cobran importancia durante la vejez, siempre y cuando sean adaptados a las necesidades específicas del grupo poblacional e incluyan determinantes sociales. En definitiva, estos se encuentran relacionados con la salud – enfermedad, así como, también, con el mantenimiento y mejora de la capacidad funcional de las personas adultas mayores, lo cual abarca el auto-cuidado y el cuidado familiar. Sobre este último elemento es necesario precisar que juega un rol preponderante en el abordaje de los adultos mayores, debido a que la tipología familiar actual los sitúa en muchos casos en un rol de cuidadores, lo que implica que las temáticas tratadas incluyan una selección de temas que brinden información que los empodere al respecto (7, 8).

Así pues, la calidad de vida del paciente que se origina desde un buen estado de salud bucal se refleja en sus actividades cotidianas como una alimentación y una comunicación social adecuada. En este sentido, es labor de los odontólogos involucrarse activamente con el equipo de salud, para fomentar el abordaje multidisciplinario en el cuidado de la salud del adulto mayor y aportar a que esta sea una etapa tranquila y cómoda (6-8).

De acuerdo a lo anterior, este artículo tiene por objetivo describir la experiencia de educación en promoción y prevención en salud bucal, desarrollada con un grupo de adultos mayores que participan en el programa “Vecinos Saludables” del Hospital Pablo Tobón Uribe de la ciudad de Medellín. Esta experiencia tomó como base los temas respecto a los cuales los adultos manifestaron tener interés; en adelante se trataron en 6 talleres participativos que se realizaron en un periodo de 3 meses y estuvieron a cargo de los estudiantes de cuarto año de la Facultad de Odontología de la Universidad CES.

Métodos

El Hospital Pablo Tobón Uribe es una institución referente en Medellín en el ámbito de salud y ha generado espacios que vinculan la comunidad de su área de influencia en actividades de promoción de salud. Este es el caso del programa “Vecinos Saludables”, en el cual se llevan a cabo actividades para adultos mayores de la zona, con el propósito de fomentar la actividad física y educación en salud. Esta última área fue la encargada de solicitar a la Facultad de Odontología de la Universidad CES las charlas educativas en salud bucal para su grupo (Imagen 1).

Para responder a esta solicitud, dos docentes de la Facultad de Odontología se encargaron de desarrollar una propuesta, para lo cual convocaron el apoyo de un grupo de 13 estudiantes voluntarios de cuarto año del pregrado. Como consecuencia, se propusieron talleres participativos que propiciaran la interacción entre los adultos mayores y los estudiantes. Para lograrlo, el grupo partió de un diagnóstico inicial de conocimientos y condiciones bucales, de manera que los contenidos tuvieran un enfoque específico para el grupo y que así no se generaran simplemente charlas de temas generales.

El programa se estructuró en tres etapas: la primera identificó condiciones y percepciones de salud–enfermedad bucal de los participantes; la segunda consistió en el diseño del programa y la ejecución del mismo, a través de los talleres participativos que trataban un tema específico a cargo de 2 estudiantes. Por último, la tercera etapa de evaluación

abordó, mediante un registro, la percepción del programa. La ejecución inició una vez el hospital aceptó la propuesta.

Para la primera etapa se realizó la identificación de las condiciones generales del grupo de 30 personas mayores que asistieron a todas las sesiones programadas, mediante la aplicación de un cuestionario que constaba de 12 preguntas, para conocer características sociodemográficas y aspectos generales de la población. El cuestionario fue aplicado por la trabajadora social del hospital, quien coordinaba el Programa “Vecinos Saludables”. Posteriormente, ella remitió a la Facultad de Odontología los formularios diligenciados para analizar los resultados, los cuales fueron tabulados en Excel y expresados en promedios. Los resultados se compartieron de nuevo con la profesional en trabajo social para, con ello, hacer énfasis en las necesidades del grupo. A partir de este momento se estructuró la propuesta con los temas a tratar.

Para la segunda etapa de diseño e implementación del programa, a partir de los resultados del primer cuestionario de diagnóstico, se establecieron las necesidades del grupo. Como parte de esta etapa, también, se realizó con los estudiantes una lluvia de ideas con los temas más importantes a tratar; esta actividad pretendía empoderar a los estudiantes y aumentar su interés por el programa. Así, se definieron 15 temas, de los cuales se ponderaron los 6 más relevantes, teniendo en cuenta que era el número de sesiones disponibles para desarrollar el programa. Una vez seleccionados los temas se asignó una pareja responsable, se definió un objetivo a lograr en cada sesión y la metodología con la que se trabajaría. Se optó, principalmente, por talleres participativos, con el fin de evitar los formatos de clase magistral. En correspondencia, se emplearon presentaciones digitales para promover la participación de los adultos mayores a partir de la orientación del estudiante de pregrado.

Para la ejecución de los talleres participativos en salud bucal se definieron visitas quincenales durante 3 meses, con asistencia en el mismo horario en el que el grupo estaba acostumbrado a participar en sus actividades físicas, lo cual garantizaba la asistencia a los talleres. Cada sesión tenía una duración aproximada de 40 minutos; entendiendo que actividades más largas no necesariamente son más efectivas, pues la capacidad de concentración disminuye a lo largo del desarrollo de la actividad, más aún en personas mayores.

Imagen 1. Taller participativo con el grupo de adultos mayores del programa “Vecinos Saludables”. HPTU, 2019



Fuente: elaboración propia.

En la primera sesión, los estudiantes establecieron el acercamiento con los adultos mayores y aplicaron una encuesta para conocer los conceptos previos que tenían y que fundamentaban sus hábitos, pensamientos y costumbres, así como, también, para identificar aspectos como el impacto de la salud bucal sobre la calidad de vida en los adultos mayores. Para esto se incluyeron algunas de las preguntas del índice GOHAI (Geriatric Oral Health Assessment Index) (9). Las siguientes sesiones tuvieron una estructura similar: iniciaban con una presentación corta del tema a tratar, por parte de los estudiantes responsables y un docente; posteriormente, se desarrollaba una actividad grupal y participativa, en la que con imágenes, acertijos o juegos mentales se dinamizaba un diálogo de saberes y experiencias entre ellos respecto al tema tratado. El estudiante acompañaba, pero solo escuchaba. Finalmente, los estudiantes hacían preguntas para generar discusión entre los adultos mayores y después de que ellos participaban en las respuestas intervenían estudiantes y el docente para dejar claridad al respecto de los conocimientos manifiestos. Así, se compartían conclusiones acerca del tema, que en ocasiones desmitificaron y en otras crearon nuevos conceptos.

En las sesiones de cáncer bucal e higiene oral se logró trabajar con una metodología diferente, ya que, por el tipo de tema, se hicieron círculos de demostración para enseñar autoexamen, uso de elementos y métodos de higiene. Al final, en la sexta sesión, se implementó la tercera etapa donde se aplicó la encuesta de percepción del programa que constaba de 3 preguntas para conocer los aspectos que los participantes destacaban del mismo, lo que consideraban que habían aprendido y las sugerencias que tenían para próximas actividades.

Consideraciones éticas

Tal como lo define la Resolución 8430 de 1993, en su Artículo 11, este tipo de investigación se clasifica sin riesgo para sus participantes. Sin embargo, quienes hicieron parte de ella firmaron un consentimiento informado al iniciar, con lo cual autorizaron la metodología a emplear, el alcance, el análisis y la divulgación de la información recopilada. Tanto la participación, como el retiro en algún momento del programa era voluntaria y sin ninguna consecuencia para los adultos participantes.

Resultados

El grupo total de personas que regularmente asistían al programa “Vecinos Saludables” era de 40 adultos mayores. No obstante, 30 de ellos fueron quienes asistieron al 100% de los talleres participativos de salud bucal, por lo que sobre este número se definieron los resultados de las tres etapas descritas, las cuales se presentan a continuación.

Primera etapa: identificación de condiciones generales de salud bucal del grupo de personas mayores

Del cuestionario de 12 preguntas, que buscaba conocer características generales de la población, 5 indagaban sobre aspectos sociodemográficos que arrojaron los siguientes resultados: el 83% de la población estaba compuesta por mujeres; la edad promedio fue

64 años; el nivel de escolaridad más frecuente fue secundaria y el 52% de la población pertenecía al estrato 3 (Tabla 1).

Las siete preguntas restantes indagaban sobre condiciones bucales e información del estado de salud. Así, se encontró que el 82,8% asistió en el último año a consulta odontológica, 51,4% lo hizo por una revisión rutinaria y 17,1% consultó por urgencia odontológica. El 40% del grupo era usuario al menos de una prótesis total y el 65% de algún tipo de prótesis parcial.

Dentro de las enfermedades sistémicas más frecuentes se identificó que el 60% padecía al menos de alguna de estas enfermedades: hipertensión, diabetes y trastornos tiroideos. El 77% había sentido alguno de los síntomas que podrían asociarse con disminución de cantidad de saliva en la boca (Tabla 2).

Segunda etapa: diseño e implementación del programa

Con base en el análisis realizado en la primera etapa se establecieron los temas a trabajar en cada sesión y sus respectivos objetivos (Tabla 3).

Tabla 1. Características sociodemográficas del grupo de adultos mayores pertenecientes al programa "Vecinos Saludables"

Género	Mujeres 83% (25)	Hombres 17% (5)				
Edad	Promedio : 64 años					
Escolaridad	Primaria 13% (4)	Secundaria 82% (24)	Universitaria 5% (2)			
Estrato socioeconómico	1	2 18% (5)	3 52% (16)	4 27% (8)	5 3%(1)	6 0%
Régimen de Seguridad Social	Subsidiado 20% (6)		Contributivo 80% (24)			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Resultado de las condiciones relacionadas con el estado bucal en el grupo de adultos mayores, pertenecientes al programa “Vecinos Saludables”

Condiciones de salud bucal					
Última consulta odontológica a la que asistió	Última semana	Último mes	Hace 6 meses	Hace 1 año	Hace más de 1 año
	4 (11,4%)	6 (17,1%)	11 (31,4%)	8 (22,9%)	6 (17,1%)
Razón por la cuál consultó	Presentaba una urgencia	Revisión de rutina	Por estar en un tratamiento activo		
	6 (17,1%)	18 (51,4%)	11 (31,4%)		
Uso de prótesis total	Sí		No		
	14 (40%)		21 (60%)		
Arco en el que usa prótesis total	Superior	Bimaxilar			
	4 (28,6)	10 (71,4%)			
Uso de adhesivos para fijar sus prótesis	Sí	No			
	2 (14,3%)	12 (85,7%)			
Otros tipos de prótesis	Parcial fija	Parcial removible			
	9 (25,71%)	14 (40%)			
Enfermedades sistémicas que actualmente sufre y/o tiene diagnosticadas	Hipertensión	Diabetes	Tiroides	Otras (Estrés, tristeza, malestares musculares)	
	13 (37,1%)	2 (5,7%)	6 (17,1%)	16 (45,7%)	
Sensaciones que ha tenido en su boc	Necesidad de tomar líquidos con frecuencia	Tos o ahogo mientras come	Sensación de boca seca al hablar	Ha sentido peladuras o llagas con frecuencia	
	11 (31,4%)	3 (8,5%)	5 (14,2 %)	8 (22,8%)	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Temas y objetivos definidos a partir de las necesidades identificadas en el grupo de adultos mayores, pertenecientes al programa “Vecinos Saludables”.

Tema	Objetivo
Motivación hacia el autocuidado	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar una encuesta que permita conocer los conceptos previos que tienen los participantes y que fundamentan sus hábitos, pensamientos y costumbres. - Reflexionar sobre el rol de la salud bucodental en la calidad de vida (trascendiendo los conceptos clásicos de salud oral), a fin de motivar cambios que aporten a un envejecimiento saludable y expectativa de vida.
¿La boca envejece?	<ul style="list-style-type: none"> - Socializar los principales cambios en las estructuras del sistema estomatognático con el paso del tiempo, las implicaciones de estos cambios en la salud y sus diferencias respecto a la enfermedad.
Boca seca: síntomas, causas, consecuencias y prevención (se identificaron varios síntomas asociados con la encuesta inicial)	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar la importancia de la saliva en todas las funciones, tanto en la cavidad oral como en el sistema digestivo. - Brindar pautas para que el adulto pueda identificar, de forma individual, si tiene boca seca y qué manejo puede darle.
Las enfermedades sistémicas y su relación con la salud oral (en referencia solo a aquellas que sufrían personas del grupo)	<ul style="list-style-type: none"> - Aclarar la relación de la salud oral con la salud general, haciendo énfasis en la relación bidireccional. Esto es cómo la salud oral agrava o incide en enfermedades sistémicas y cómo estas pueden tener manifestaciones orales.
Cáncer oral y lesiones premalignas	<ul style="list-style-type: none"> - Presentar los principales síntomas y signos que pueden ser sospechosos de una lesión maligna o premaligna y cómo realizar un autoexamen.
Cómo cuidar de la salud oral. Si tenemos dientes o si tenemos prótesis	<ul style="list-style-type: none"> - Demostrar técnicas, estrategias y métodos de higiene tanto de dientes y tejidos naturales, como en diferentes tipos de prótesis.

Fuente: Elaboración propia.

Para trabajar la motivación hacia el autocuidado con los adultos mayores, en la primera sesión (Imagen 2) se aplicó una encuesta que constaba de 25 preguntas. Algunas de estas fueron elaboración propia y otras fueron tomadas del índice GOHAI, el cual ha sido utilizado para medir el impacto de la salud bucal sobre la calidad de vida en los adultos. En esta encuesta las preguntas se agruparon en el subtema denominado autopercepción y bienestar. Los 2 subtemas restantes relacionados con prácticas de higiene oral y conceptos que definían para ellos salud y enfermedad fueron evaluados con preguntas de elaboración propia.

Imagen 2. Realización de la encuesta durante la primera visita del grupo de adultos mayores del programa “Vecinos Saludables”. HPTU, 2019



Fuente: Elaboración propia.

Autopercepción de salud y bienestar

El 43,33% de los adultos mayores no relató cambios en sus hábitos alimenticios o dificultades para masticar su dieta habitual. No obstante, el 56,66% mencionó que con frecuencia tenía dificultades para masticar o tragar; el 10% refirió que evitaba comer en presencia de otras personas, en tanto se sentían inseguros con sus dientes. El 50% se sentía cómodo para hablar y el 30% sintió que su apariencia estética estaba comprometida por sus condiciones bucales. Asimismo, el 40% sintió que para ese momento presentaba algún problema o enfermedad bucal, razón por la cual, de esos 12 adultos mayores, 10 estaban en tratamiento odontológico.

Cuando se indagó por sensaciones o sentimientos que asociaban al proceso de envejecer, el 13,33% manifestaron sentimientos negativos tales como “miedo y deterioro”. Mientras que, para la gran mayoría, el 86,66%, significaba experiencia, sabiduría y lo consideraban como un proceso normal que les sucede a todos los individuos.

El 93% consideró que se envejece mejor si se tienen dientes naturales. El 90% consideró que la boca y los dientes cambian como producto del envejecimiento, empero, el 76,66% pensaba que los dientes se dañan con la vejez. El 53,33% asociaron la pérdida de los dientes con el envejecimiento; a su vez, la mayoría de consideró que al envejecer se aumenta el riesgo de padecer enfermedades bucales.

Conceptos sobre salud y enfermedad

El 60% consideró que tener buena salud bucal es tener buena higiene oral. El 93,33% consideró necesario ir a revisiones frecuentes al odontólogo, con periodicidad semestral o anual, aún sin sentir síntomas; de igual forma, pensaban que se debía asistir, aún si ya no se tenían dientes naturales. El 100% consideró importante la saliva para las funciones de la boca, y el 70% consideró que la saliva si cambia y se disminuye con la edad.

Respecto a la relación con enfermedades, el 100% sabía que el cáncer si se presenta en la boca; para el 73,33% el dolor era el síntoma para identificarlo. En ese sentido, el 30% reconoció la importancia del autoexamen para detectarlo de manera temprana. Sobre

la relación entre salud bucal e infarto, el 66,66% tenía referencias, mientras que el 100% había escuchado de la relación entre diabetes y salud bucal. Al respecto, el 43,33% manifestó haber escuchado de alguna relación entre los medicamentos que consumían, por ejemplo, para hipertensión y su relación con enfermedades bucales.

Prácticas de higiene bucal

El 100% de las personas que tenían dientes naturales o prótesis parciales utilizaba la crema dental, el cepillo y la seda dental para su higiene bucal. Los usuarios de prótesis removibles mencionaron que para su higiene utilizaban el bicarbonato, jugo de limón, tabletas de corega y crema dental y el 87,5% no las retiraban para dormir. Pero, el 93,33% consideraban que las prótesis se debían cambiar entre cada 5 y 10 años para contribuir a la salud del tejido. El 75% habían utilizado adhesivos, aunque el 16,66% relacionó el uso de adhesivos con enfermedades bucales o daños a sus prótesis.

Tercera etapa: evaluación de la percepción del programa

Al finalizar el programa se aplicó una encuesta de percepción que incluía tres preguntas para registrar aspectos importantes del trabajo desarrollado. Esto fue lo que los participantes relataron:

Información aprendida

- Nuevos elementos con que complementar la higiene, diferentes a los utilizados, por ejemplo: cepillos interdentales.
- Nuevas enfermedades que daban en la boca como hongos y las manifestaciones del cáncer.
- Cómo realizarse un correcto autoexamen y estar atento a cambios que se pueden detectar que podían ser sospechosos de enfermedades como caries, gingivitis, cáncer y boca seca.
- Lo que más les gustó
- “Comprender que no por la vejez se debe descuidar el cuidado del cuerpo y la boca”.
- “Como cada uno tiene tanto por hacer consigo mismo”.
- “La forma lúdica y pedagógica en la que se tuvo en cuenta lo que nosotros sabíamos y pensábamos, pero aun así aprendimos cosas nuevas.”
- Sugerencia
- “No interrumpir el programa e irlo actualizando en cantidad de charlas y temas a tratar”.

Discusión

Con el aumento en la esperanza de vida, también, han cambiado las percepciones sobre la vejez. Esta idea surgió del trabajo desarrollado con los adultos mayores que participaron en esta experiencia y se corroboró, de acuerdo con lo manifestado por Astorquiza y Chingal (10) en el Informe para la Revista de la Cepal, documento que aborda las percepciones de calidad de vida en los adultos mayores de Colombia. Si bien, aún hay estigma-

tizaciones sobre la vejez que la asocian con deterioro, enfermedad, aislamiento y depresión, cada vez más personas atraviesan la barrera de los 65 años con deseos de una vida activa, funcional e inmersa en un entorno social. Esto, desde el punto de vista motivacional para enfocar estudios de promoción y prevención, es un aspecto favorable, sobre todo si se concibe que quien quiere vivir mejor tendrá mayor voluntad para mejorar su autocuidado, pues comprende que ello influye en la calidad de vida deseada (10).

Ahora bien, en tanto se ha asociado una mayor valoración de la salud bucal en grupos de personas más jóvenes, es importante resaltar que en la medida que grupos de personas mayores acceden a mejores conocimientos sobre la relación de la salud bucal con la salud general (11-14), mejoran su valoración respecto a la importancia que le dan, ya que han trascendido de asociar la boca, exclusivamente, con las funciones básicas de masticación, fonación y estética, factores que quizás son los de mayor asociación de bienestar en grupos más jóvenes. Eso no significa que para las personas mayores esto no sea importante, sino que en la medida que la salud bucal se integra a conceptos de salud general y calidad de vida, para los adultos mayores se torna más importante. A su vez, este cambio es favorable desde la prevención, de acuerdo con lo percibido en esta experiencia y a lo descrito por Díaz et al. (14), quien afirma que los adultos mayores perciben que sus problemas dentales representan un impacto en la importancia de la salud bucal como factor determinante para la consecución del bienestar general.

De esta manera, comprender el proceso de envejecimiento es importante para iniciar un programa de promoción y prevención en personas mayores. Para lograr esta comprensión, el reconocimiento de los cambios físicos, psicológicos, fisiológicos y hasta sociales es determinante, sobre todo para diseñar las metodologías, objetivos, duración y tipo de actividades que se implementan en cualquier programa de promoción y prevención, en especial cuando el público está compuesto por personas mayores.

Adicionalmente, es importante, antes de implementar programas de promoción y prevención, conocer percepciones y determinantes socioculturales del grupo al que se dirige, ya que esto influye en la interpretación, aplicación y modificación de conceptos, rutinas y hábitos. Es, por demás, motivador para las personas mayores encontrar afinidad en los temas con los que encuentran coincidencia con sus situaciones habituales, de allí la relevancia de conocer estos determinantes.

La selección de temas a tratar a partir de las necesidades reales del grupo y el orden para desarrollarlos tuvo como objetivo hacer énfasis en la diferencia entre el concepto de vejez y enfermedad, lo cual mejoró la participación e integración de los asistentes a las actividades. Esto, también, se evidenció en un programa educativo dirigido a adultos mayores en Costa Rica, en donde se consideró su participación desde el inicio, en la decisión de los temas a tratar y en el orden de exposición, lo que permitió desarrollar un programa exitoso (15).

Desde otra perspectiva analítica, es vital comprender que, junto a patrones socioculturales, las experiencias de vida individuales definen patrones de comportamiento. Por ello, en la etapa de envejecimiento, la experiencia acumulada es sin duda alguna un rasgo típico, que en ciertos casos puede ser interpretado como una barrera para generar cambios. Sin embargo, cuando esa experiencia se valora y se incluye dentro de las metodologías de trabajo de programas de promoción y prevención, permiten al adulto mayor sentirse útil,

aportante, con conocimientos y con una experiencia que es valorada. Se convierte, entonces, en una ventaja que aumenta la capacidad de atención, concentración y participación en estos programas. Así se identificó en esta experiencia, en la que ningún tema fue abordado con metodología de charla magistral, modelo en el que el asistente suele proyectarse como un escuchante pasivo. Contrario a ello, los participantes siempre tuvieron la palabra. Además, si la experiencia puede ser compartida, como pasa en trabajos grupales, se gana mayor interés, porque se potencian procesos de construcción colectiva, que guiados por una persona con conceptos adecuados desmitifica imaginarios y facilita la captación de nuevos aprendizajes.

En ese sentido, la promoción de la salud bucal no debe ser un tema exclusivo para abordarse en edades tempranas. En relación con la salud general y calidad de vida, cobra importancia involucrar a las personas mayores en este tipo de programas, ya que aumenta la motivación hacia el autocuidado, independientemente de la edad. Así, también, lo concluye el programa de intervención educativa realizado en Cuba, que afirma que la capacitación del adulto mayor mejora su cuidado de la salud bucal y permite la detección temprana de manifestaciones orales de enfermedades que afectan otros sistemas del cuerpo (16).

Con respecto a las condiciones bucales encontradas en este grupo de personas mayores, los datos coinciden con lo descrito en el último Estudio Nacional de Salud Bucal de Colombia –ENSAB IV, 2014 (5). En este estudio la pérdida dental, desafortunadamente, sigue siendo alta; este hallazgo invita a pensar en las necesidades terapéuticas que idealmente deben resolverse de forma paralela con las estrategias de promoción y prevención, puesto que, de lo contrario, se pueden perpetuar condiciones que llevan a la desmotivación a lo largo del tiempo. Aunque, es importante recalcar que el enfoque terapéutico no se requiere solo para mejorar las secuelas del edentulismo, sino, además, para abordar otras enfermedades comunes en esta etapa de la vida.

Ante este panorama descrito, podríamos, entonces, entender que se justifican programas de promoción en salud, prevención de enfermedad y soluciones terapéuticas adaptadas a las necesidades de personas mayores, exclusivamente (17, 18). En efecto, hay mucho por hacer, en la medida que entendemos que los adultos mayores tienen un alto riesgo de afección bucodental, no solo por los cambios propios que ocurren en el cuerpo con el paso del tiempo, sino porque tenemos barreras considerables para obtener una buena salud bucal, como las socioeconómicas, tipo de vivienda, nivel de autonomía, polifarmacia y enfermedades sistémicas, soledad y hasta la autopercepción de los conceptos salud – enfermedad y motivación para vivir (18).

En síntesis, empoderar en el conocimiento permite consolidar un grupo de adultos mayores líderes que repliquen los mensajes trabajados con otras personas o dentro de sus núcleos familiares. De este modo, teniendo en cuenta que muchos viven en esos ambientes, se convierte en una estrategia valiosa que puede contribuir paulatinamente a modificar actitudes, comportamientos y hábitos en otros integrantes de la familia, tal como lo describieron los adultos mayores participantes de esta experiencia (19, 20).

Agradecimientos

Al Hospital Pablo Tobón Uribe por permitirnos desarrollar el programa con los adultos mayores del grupo de Vecinos Saludables.

A los adultos mayores que participaron con interés en el programa.

A los estudiantes que apoyaron con compromiso la actividad de manera activa e incondicional.

Contribución de los autores

Las autoras trabajaron conjuntamente en el desarrollo de esta experiencia y la presentación del artículo.

Conflictos de interés

Los autores manifestamos que no existen conflictos de interés para la publicación de esta experiencia.

Referencias

1. **Bernis C.** Envejecimiento, poblaciones envejecidas y personas ancianas. *Antropo*. 2004; 6:1–14.
2. **Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia.** Proyecciones de población. Censo Nacional de Población y Vivienda -CNPV- 2018. 2018. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
3. **XXXIII jornadas chilenas de salud pública.** Libro de resúmenes. 33.ª ed. Chile: Revista Chilena Salud pública; 2018. Disponible en: http://www.saludpublica.uchile.cl/documentos/libro-resumen-jornadas-chilenas-de-salud-publica-2018-pdf_155870_1_0828.pdf
4. **OMS.** Informe Mundial sobre el envejecimiento y la salud. 2015. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873_spa.pdf?sequence=1.
5. **Ministerio de salud y protección social.** Estudio Nacional de Salud Bucal en Colombia. ENSAB IV. 2014. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENSAB-IV-Situacion-Bucal-Actual.pdf>

6. Saez-Carriera R, Velasco-Cornejo K, Vintimilla-Burgo NP. Técnicas de promoción de salud bucal en el adulto mayor. *Revista Universidad y Sociedad*. 2018; 10(5): 333-338.
7. Ministerio de salud y protección social. Política colombiana de envejecimiento humano y vejez 2014 – 2024. 2015. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/POCEHV-2014-2024.pdf>
8. Díaz-Cárdenas S, Arrieta-Vergara K, Ramos-Martínez K. Impacto de la Salud Oral en la Calidad de Vida de Adultos Mayores. *Rev Clin Med Fam*. 2012; 5(1): 9-16. <http://dx.doi.org/10.4321/S1699-695X2012000100003>
9. Díaz-Cárdenas S, Simancas-Pallares M. Propiedades psicométricas de la versión en español del Índice General De Valoración de Salud Bucal [GOHA] en pacientes adultos de Cartagena (Colombia). *Salud Uninorte*. 2017; 33(3): 393-404. <http://dx.doi.org/10.14482/sun.33.3.10887>
10. Organización Panamericana de la Salud, Programa de Salud Oral. La Salud Bucodental es esencial para la salud general. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=8387:2013-oral-health-vital-overall-health&Itemid=135&lang=es
11. Fernández CF. En el país, cada vez más viejos y desprotegidos. *El Tiempo*. 2018. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/salud/panorama-de-los-adultos-mayores-en-colombia-a-2018-213710>
12. OPS. Agenda de salud sostenible para las Américas 2018-2030: un llamado a la acción para la salud y el bienestar en la Región. 2017. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/49169>
13. Bascones A. Epidemiología de la enfermedad de la cavidad oral en el anciano. En: Tratado de Odontología. T4. 3ª Ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1999.
14. MacDonald DE. Principles of geriatric dentistry and their application to the older adult with a physical disability. *Clin Geriatr Med*. 2006; 22(2): 413-434. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2005.12.009>
15. Villalobos Rodríguez M. Programa educativo de salud bucodental dirigido a las personas adultas mayores del grupo amor y alegría, de Laguna de Alfaró Ruiz. *Anales en Gerontología*. 2010; 6(6): 69-63.
16. Barrio-Pedraza T, Sexto-Delgado N, Barrio-Pedraza E, Quiñones-Betancourt A. Programa de intervención educativa para la salud bucal en los adultos mayores. *Medisur*. 2009; 7(1): 83-89.
17. Berenguer M. La salud bucodental en la tercera edad. *MEDISAN*. 1999; 3(4): 53-56.

18. Contreras-Rengifo A. La promoción de la salud general y la salud oral: una estrategia conjunta. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral.* 2016; 9(2): 193–202. <http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2016.07.003>
19. Petersen PE, Kandelman D, Arpin S, Ogawa H. Global oral health of older people – Call for public health action. *Community Dental Health.* 2010; 27(4 Suppl 2): 257–268.
20. Petersen PE, Yamamoto T. Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2005; 33(2): 81–92. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2004.00219.x>

Caracterización geográfica de la exposición a fluoruros en Colombia, mediante uso de fuentes de información de vigilancia en salud pública, durante 2012 – 2018

Sandra Patricia Misnaza–Castrillón 1
Katherine Bernal–Sotelo 2
María Nathalia Muñoz–Guerrero 3

Geographic characterization of fluorides exposure in Colombia, using public health surveillance information sources, during 2012 – 2018

RESUMEN

Objetivo: caracterizar geográficamente, en territorio colombiano, las fuentes de agua potable y los índices colectivos de fluorosis dental que indican exposición a fluoruro a nivel comunitario. **Métodos:** se realizó un estudio descriptivo a partir de dos fuentes de información: el Subsistema de Información de Vigilancia de Calidad de Agua Potable (SIVICAP) y el Sistema de Vigilancia en Salud Pública (Sivigila). Los análisis se realizaron desde 2012 hasta 2018, implementando ponderación de los riesgos por exposición a fluoruro en agua para determinar los siguientes niveles de riesgo: sin riesgo, riesgo para fluorosis dental y riesgo para fluorosis esquelética. Se calculó el índice colectivo de fluorosis (ICF) dental y se presentaron los resultados en mapas geográficos. **Resultados:** los departamentos de Nariño, Boyacá, Quindío, Valle del Cauca y Cundinamarca presentaron el mayor número de muestras de agua analizadas (60,5 %); 14 presentaron concentraciones superiores a 4 ppm y 10 municipios concentraciones entre 1,01 y 4 ppm. La vigilancia centinela de la exposición a flúor mostró que 3 municipios presentaron ICF >3, lo que significa un riesgo muy grave. En cuanto al riesgo grave se encontraron 52 municipios de 21 departamentos, principalmente en la región Andina y Caribe. Nariño fue el departamento con mayor número de municipios en riesgo grave. **Conclusiones:** se identificaron riesgos ambientales en agua, y biológicos por altos índices colectivos de fluorosis dental, que, espacialmente, se ubican en la región Andina, aunque los riesgos en agua se pueden explicar porque en esta región se realiza con mayor frecuencia vigilancia de calidad del agua.

Palabras clave: flúor; intoxicación por flúor; riesgos ambientales; vigilancia en salud pública; análisis espacial; Colombia.

ABSTRACT

Objective: To geographically characterize in Colombian territory, drinking water sources and the collective indices of dental fluorosis which indicate fluoride exposure at the community level. **Methods:** A descriptive study was carried out from two sources of information: the drinking water quality surveillance information subsystem (SIVICAP) and the public health surveillance system (Sivigila). The analyzes were performed from 2012 to 2018, weighting the risks for exposure to fluoride in water, to determine the following risk levels: no risk, dental fluorosis risk and risk for skeletal fluorosis. The collective dental fluorosis index (ICF) was calculated, the results were represented on geographical maps. **Results:** the departments of Nariño, Boyacá, Quindío, Valle del Cauca and Cundinamarca presented the highest number of water samples (60.5%). 14 municipalities had concentrations above 4 ppm, and 10 municipalities had concentrations between 1.01 and 4 ppm. Sentinel surveillance of fluoride exposure showed that three municipalities presented ICF > 3, meaning a very serious risk. Regarding serious risk, 52 municipalities from 21 departments were found, mainly in the Andean and Caribbean region. Nariño was the department with the highest number of municipalities at serious risk. **Conclusions:** environmental risks in water and biological risks were identified due to high collective indices of dental fluorosis, which are spatially located in the Andean region. The risks in water can be explained because in this region water quality surveillance is carried out more frequently.

Key words: Fluorine; Fluoride poisoning; Environmental hazards; Public Health Surveillance; Spatial analysis, Colombia.

1. Odontóloga. Magíster en Administración en Salud. Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud. Bogotá, Colombia.

Contacto: sandramisnaza@yahoo.com

 <http://orcid.org/0000-0001-9446-4831>


2. Bióloga. Magíster en Biología. Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud. Bogotá, Colombia.

Contacto: jkatherinebs@gmail.com

 <http://orcid.org/0000-0002-5611-1848>

3. Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Especialista en Epidemiología. Magíster en Salud Pública. Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud. Bogotá, Colombia

Contacto: natamunozg@gmail.com

 <http://orcid.org/0000-0003-3998-859X>

CITACIÓN SUGERIDA

Misnaza–Castrillón SP, Bernal–Sotelo K, Muñoz–Guerrero MN. Caracterización geográfica de la exposición a fluoruros en Colombia, mediante uso de fuentes de información de vigilancia en salud pública, durante 2012 – 2018. *Acta Odontol. Col.* 2021; 11(1): 28-41. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/91083>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v11n1.91083>

Recibido	Aprobado
16/10/2020	11/12/2020
Publicado	
15/01/2021	

Introducción

El fluoruro es un elemento químico abundante, altamente electronegativo y que se encuentra en el suelo, en las rocas volcánicas y en el agua de mar (1-3). Particularmente, los volcanes también emiten de forma natural fluoruros al aire, que son transportados por el viento y la lluvia, depositándose, finalmente, en el suelo, el agua y las fuentes alimenticias. Otro mecanismo mediante el cual el fluoruro llega a diferentes fuentes hídricas es mediante la erosión que el agua ejerce sobre el suelo; según la velocidad con la que se disuelve en el agua, su concentración puede variar (4). La intoxicación crónica por fluoruros resulta de la exposición prolongada (2) a dosis mínimas que pueden provenir, principalmente, del consumo de agua, sal y dentífricos fluorados (4).

No obstante, y acorde con lo señalado por la doctora Marilia Alonso Rabelo Buzalaf en 2016, "(...) cuando se usa apropiadamente, el fluoruro es el mejor aliado para el control de la caries, sin embargo, un consumo excesivo, tanto de manera aguda como crónica, puede ser tóxico; los efectos tóxicos más comunes de la ingesta excesiva de fluoruro de forma crónica son la fluorosis dental y esquelética" (5). Así, la clave del desarrollo de fluorosis dental está en la exposición a fluoruro durante los primeros siete años de vida, que es cuando los dientes se están formando y hasta el momento se considera que ingestas de fluoruro de 0,07 mg / kg hasta 0,1 mg / kg de peso corporal por día genera fluorosis dental (5). Aun así, recomendar una ingesta óptima de fluoruro no es sencillo porque la medición precisa depende de características que varían según la población (6).

Es importante recalcar que en Colombia el agua no es fluorurada como medida de salud pública. Empero, y dado que puede contener fluoruro de forma natural, dentro de los procesos básicos de la vigilancia de la calidad de agua para consumo humano, las autoridades sanitarias tienen estandarizadas las frecuencias mínimas, número mínimo de muestras y población servida para el análisis de fluoruros (7). Vale la pena aclarar que la sal de consumo humano si es fluorada y contiene entre 180 y 220 ppm de fluoruro (8).

De acuerdo con estudios realizados en Colombia (9-13) y con las últimas Encuestas Nacionales de Salud Bucal (ENSAB), realizadas en 1998 y 2014, la prevalencia de fluorosis ha aumentado, pasando de 11,5 % en 1998 en personas de 6, 7, 12 y 19 años (14), a 8,43 %, 62,15 % y 56,05 % en edades de 5, 12 y 15 años, respectivamente (15). En la última encuesta del 2014, también, se evidenció que la prevalencia es mayor en zonas rurales dispersas (64,87%) y en la región Pacífica (78%) (15).

Es evidente, entonces, que la prevalencia de fluorosis dental en Colombia varía a nivel regional y local. Así lo sugieren Gómez et al. (16), probablemente, debido a que cada población en cada región presenta diferentes características ambientales, sociales y económicas que influyen en que las personas estén más o menos expuestas a fluoruros. Por ello, el objetivo de este estudio fue caracterizar geográficamente las fuentes de agua potable y los índices colectivos de fluorosis dental municipales que dan cuenta de la exposición a fluoruro a nivel comunitario. Con esta información se espera que los tomadores de decisiones puedan orientar las acciones necesarias para el adecuado suministro de fluoruro, el control de la caries y la fluorosis dental.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo a partir de dos fuentes de información secundaria: el Subsistema de Información de Vigilancia de Calidad de Agua Potable (SIVICAP) y el Sistema de Vigilancia en Salud Pública (Sivigila). La información se analizó desde 2012 (inicio de la vigilancia centinela de la exposición a flúor) hasta 2018 (último año consolidado disponible). Las dos fuentes de información fueron suministradas por el Instituto Nacional de Salud en el marco de la vigilancia de la exposición a flúor. La base de datos del SIVICAP presentó completitud en los datos referentes a muestras de agua con análisis del parámetro de fluoruro. Por su parte, la base de datos depurada del Sivigila, mediante la eliminación de reportes repetidos y variables de índice de Dean, fue revisada con respecto a la calificación de los dientes evaluados. Esta acción permitió construir el Índice Colectivo de Fluorosis Dental (ICF).

A nivel municipal, se realizó el análisis ponderado de los riesgos por exposición a fluoruro en agua, usando las 18.621 muestras de agua reportadas entre 2012 y 2018 por el SIVICAP, las cuales incluían los resultados de análisis del parámetro fluoruro en 716 municipios. De acuerdo con el contenido de fluoruro en agua se determinaron los siguientes niveles de riesgo: 0 y 1 ppm de fluoruro = sin riesgo; 1,01 y 4,00 = riesgo para fluorosis dental, y 4,00 o más = riesgo para fluorosis esquelética (1, 5, 17, 18). Dado que un municipio podía presentar más de una muestra al año, se promediaron las muestras del mismo riesgo y al encontrarse dos riesgos diferentes se asumió el riesgo más alto, de tal forma que a cada municipio se le asignó un solo riesgo.

Con la información del Sivigila se realizó el cálculo del ICF (15) de 440 municipios pertenecientes a 31 departamentos y distritos, tomando como base la relación del número de personas notificadas entre 2012 y 2018 con la ponderación de los grados de severidad de fluorosis dental del índice de Dean (Dudosa= 0,5; Muy leve= 1; Leve= 2; Moderada= 3; Severa= 4), sobre el total de casos reportados como expuestos a fluoruro. Las ponderaciones de riesgo del ICF fueron las usadas en la ENSAB IV (15), considerándose las medidas entre 0 y 0,59 sin riesgo para la salud pública; entre 0,6 y 1,00 con riesgo leve; de 1,01 a 2,00 con riesgo medio; entre 2,01 y 3,00 con riesgo grave, y mayor a 3,01 con riesgo muy grave.

Los resultados individuales y consolidados fueron representados en forma de mapas geográficos hasta un nivel municipal, a través del uso del programa QGis 10 Desktop 3.10.8.

Consideraciones éticas

De acuerdo con lo establecido por la normatividad de Colombia, este análisis se considera sin riesgo (19). Este estudio fue diseñado bajo los principios bioéticos de beneficencia y no maleficencia. Por ende, los resultados buscan aportar a la generación de políticas públicas para el suministro del fluoruro y el control de la fluorosis dental a nivel nacional, en el marco de vigilancia centinela de la exposición a flúor del Instituto Nacional de Salud. Las bases de datos analizadas estaban anonimizadas, por lo que la confidencialidad de los datos es segura.

Resultados

La vigilancia de calidad del agua a través del SIMICAP indicó que, en los departamentos de Nariño, Boyacá, Quindío, Valle del Cauca y Cundinamarca se procesó el mayor número de muestras en el periodo de estudio, por lo cual, estos territorios concentraron el 60,5 % de los análisis. De todas las muestras procesadas, el 45,6 % fueron analizadas mediante método potenciométrico, seguido de la espectrofotometría (22,9 %) y cromatografía iónica (20%). El 11,6% fue analizado por las siguientes técnicas: método electrométrico, argentométrico, colorimétrico, comodín de migración y kit.

En cuanto a los resultados de fluoruro en agua, 14 municipios (Tangua, El Tablón de Gómez, Arboleda, Samaniego y Córdoba, en el departamento de Nariño; Duitama, Betéitiva, Sogamoso, Chinavita, Ventaquemada y Paz de Río en Boyacá; Inírida en Guainía, Guamo en Tolima y Turbo en Antioquia) presentaron concentraciones superiores a 4 ppm.

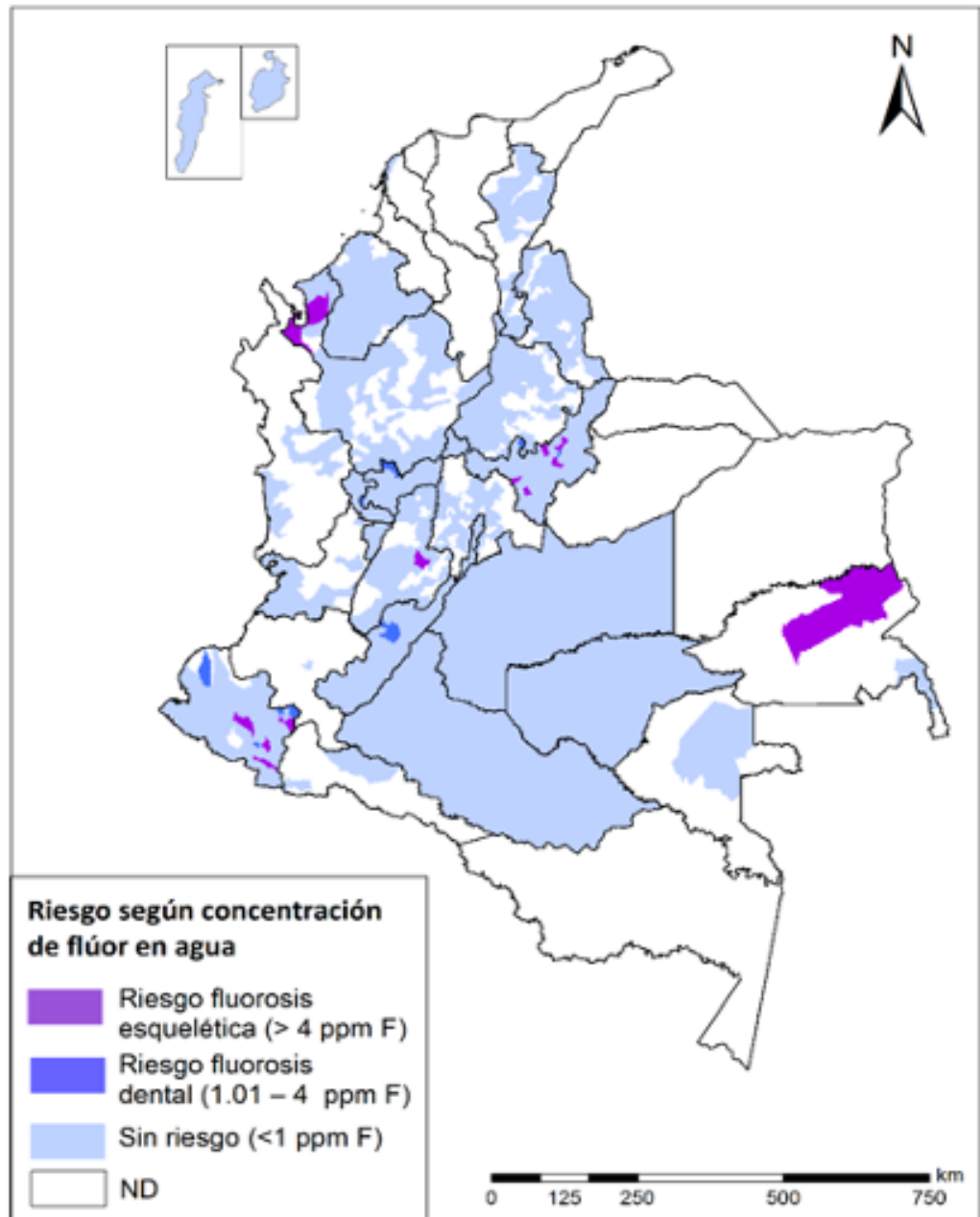
Los otros 10 municipios (La Cruz, La Unión, Olaya Herrera, Imués y San Pablo en el departamento Nariño; Aguadas y Viterbo en Caldas; Corrales y Chitaraque en Boyacá y Palermo en Huila) presentaron concentraciones de fluoruro entre 1,01 y 4 ppm (Figura 1).

El análisis acumulado, sucedido entre 2012 y 2018, en la vigilancia centinela de la exposición a flúor mostró que en Ginebra (Valle del Cauca), Tocancipá (Cundinamarca) y Ariguaní (Magdalena) se presentaron ICF >3, lo que implica un riesgo muy grave. Sobre el riesgo grave se encontraron 52 municipios de 21 departamentos ubicados, principalmente, en la región Andina y Caribe (Figura 2).

Nariño fue el departamento con mayor número de municipios en riesgo grave (Iles, Ricaurte, San Pedro de Cartago, Taminango, Potosí, Sandoná y Olaya Herrera), seguido de Tolima (Prado, Saldaña, San Antonio, Chaparral, Fresno y Lérida), Boyacá (Jenesano, Monguí, Pauna, Santa Rosa de Viterbo y Tunja) y Valle del Cauca (Buga, Pradera, Vijes, Yotoco y Yumbo).

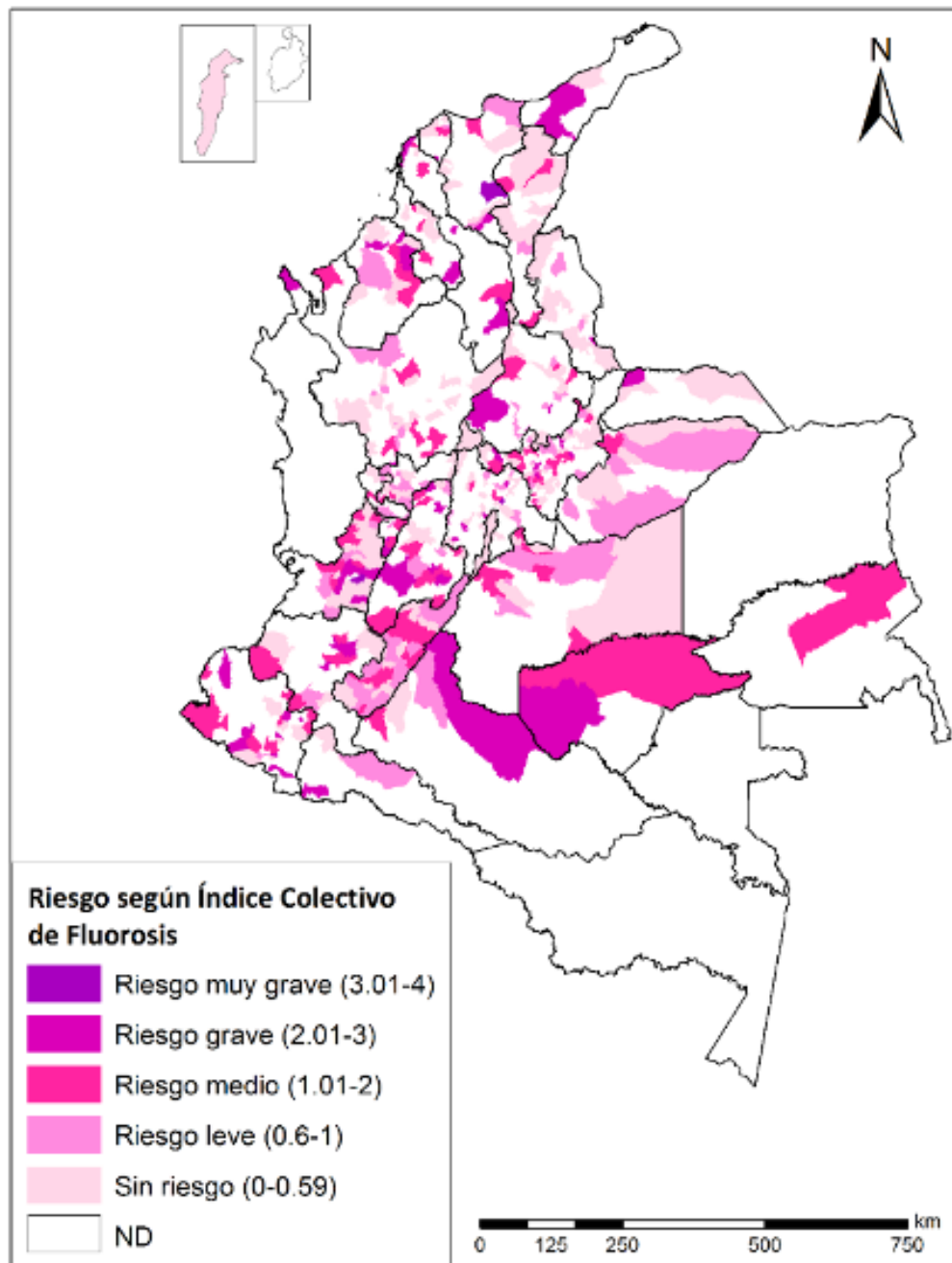
En relación a las gráficas y análisis es posible evidenciar que los resultados de los dos análisis en 23 municipios coincidieron; la mayoría sin excesos de fluoruro en agua y con riesgo medio por ICF (Tabla 1).

Figura 1. Distribución municipal de los contenidos de fluoruro en agua, Colombia, 2012 – 2018



Fuente: elaboración propia a partir de datos del SIVICAP – INS
*ND= Sin datos disponibles.

Figura 2. Distribución municipal del Índice Colectivo de Fluorosis Dental, Colombia, 2012 – 2018



Fuente: elaboración propia a partir de datos del INS, Sivigila, 2012 – 2018.

*ND= Sin datos disponibles.

Tabla 1. Identificación de riesgos comunes para fluorosis dental, Colombia, 2012 – 2018

Departamento	Municipio	Riesgo en agua	ICF
Boyacá	Chinavita	Riesgo para fluorosis esquelética	Sin riesgo
Boyacá	Sogamoso	Riesgo para fluorosis esquelética	Riesgo medio
Boyacá	Ventaquemada	Riesgo para fluorosis esquelética	Sin riesgo
Boyacá	Chitaraque	Riesgo para fluorosis dental	Sin riesgo
Nariño	La Cruz	Riesgo para fluorosis dental	Riesgo medio
Huila	Palermo	Riesgo para fluorosis dental	Riesgo medio
Nariño	San Pablo	Riesgo para fluorosis dental	Riesgo medio
Caldas	Viterbo	Riesgo para fluorosis dental	Riesgo leve
Cauca	Argelia	Sin riesgo	Riesgo medio
Valle	Argelia	Sin riesgo	Riesgo medio
Cauca	Bolívar	Sin riesgo	Riesgo leve
Valle	Bolívar	Sin riesgo	Riesgo medio
Boyacá	Buenavista	Sin riesgo	Riesgo medio
Quindío	Buenavista	Sin riesgo	Riesgo grave
Córdoba	Buenavista	Sin riesgo	Riesgo medio
Huila	Palestina	Sin riesgo	Riesgo medio
Huila	Palestina	Sin riesgo	Riesgo medio
Valle	Restrepo	Sin riesgo	Sin riesgo
Meta	Restrepo	Sin riesgo	Riesgo medio
Cundinamarca	Ricaurte	Sin riesgo	Sin riesgo
Nariño	Ricaurte	Sin riesgo	Riesgo grave
Valle	San Pedro	Sin riesgo	Riesgo medio
Sucre	San Pedro	Sin riesgo	Sin riesgo

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INS, SIVICAP y Sivigila, 2012 – 2018.

Discusión

Respecto a los resultados obtenidos, no se observó un patrón geográfico que mostrara riesgos coincidentes para los mayores riesgos en agua y por ICF, pero, si se observó que en Nariño, Boyacá, Tolima y Antioquia existen municipios con valores de fluoruro en agua considerados de riesgo para fluorosis esquelética, es decir, con niveles de fluoruro superiores a 4 ppm. Al realizar la búsqueda de información para contrastar estos resultados, no se encontraron publicaciones que evidenciaran casos de fluorosis esquelética en ningún departamento del territorio nacional. Sin embargo, estos valores de fluoruro en agua no deben pasar por alto para las autoridades ambientales y de salud, en tanto ameritan toma de contramuestras y seguimiento en el tiempo, no solo de la fuente de agua, sino, también, de las condiciones clínicas de la población que de dichas fuentes se abastece. Esto debido a que se ha documentado que la fluorosis esquelética está asociada a altos niveles de fluoruro en agua en países como Irán, India, Túnez, China, entre otros (20-24), y se han descrito otros efectos adversos como osteosarcoma, hipotiroidismo, neurotoxicidad y efectos en la fertilidad (25).

Asimismo, se ha documentado que el fluoruro puede llegar a fuentes de agua a través de las fábricas de cerámica y las ladrilleras, donde la cocción de las materias primas, provenientes de arcillas y rocas, emiten diferentes contaminantes, dentro de los que se incluye el fluoruro (26-27). Igualmente, de la industria del aluminio, que usa fluoruro cálcico, fluoruro de aluminio y fluoruro de sodio para descomponer electrolíticamente la alúmina (28), se podría explicar la presencia de fluoruros en agua, sobre todo en la región Caribe.

A su vez, el fluoruro está presente en el suelo y factores como el contenido de arcilla, la materia orgánica y el nivel de degradación del suelo pueden influir directamente en la cantidad de fluoruro que llegue a las aguas subterráneas (29). Por lo anterior, no es de extrañar que este elemento se encuentre en lugares no cercanos a volcanes o con suelos de origen volcánico (1). Particularmente, en Boyacá, se localiza en Paipa un volcán que lleva el mismo nombre del municipio y que tiene relativa cercanía a Sogamoso (20 km aprox.) Esta cercanía podría incidir en que los fluoruros liberados al aire por el volcán fueran transportados por el viento y la lluvia a los suelos y aguas circundantes (30), lo que podría explicar el porqué de la concentración de fluoruro en agua para consumo humano está por encima de 4 ppm en Sogamoso Chinavita, Ventaquemada y Paz de Río.

Otro caso similar se encuentra en Tablón de Gómez, en Nariño, donde los altos niveles de fluoruro en agua podrían deberse a su ubicación cercana al volcán Doña Juana. Sin embargo, esta hipótesis y la del volcán de Paipa merecen estudios puntuales donde se establezca un monitoreo rutinario de todas las fuentes aledañas a estos volcanes.

Con base en lo anterior, se resalta la necesidad de estudios continuos en estas zonas, ya que el monitoreo que se lleva a cabo en el marco de la vigilancia de la calidad del agua se realiza únicamente en acueducto y una vez al año (7). Por esta razón, además del monitoreo, se debe garantizar la eficacia de los sistemas de potabilización, así como desarrollar nuevos sistemas de tratamiento de agua para el consumo humano de poblaciones en riesgo por exceso de fluoruro y poblaciones aledañas a zonas volcánicas (30).

Por demás, tal como lo sugirió la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2014, para la planeación adecuada de programas de prevención de enfermedades de interés en salud pública como la fluorosis dental, deben tenerse en cuenta las diversas fuentes de fluoruros, incluyendo además de las naturales, las asociadas a actividades industriales, agrícolas, mineras, siderúrgicas y las de alimentos. También, la OMS ha enfatizado en que es de interés, para la salud pública, conocer la información de mujeres embarazadas y niños menores de cuatro años, tomando en cuenta que el fluoruro puede atravesar la barrera placentaria (31).

Ahora bien, es importante resaltar que el origen de las altas concentraciones de fluoruro en estos cuerpos de agua es incierto. No obstante, no hay que olvidar que las actividades industriales y mineras, así como el uso de fertilizantes fosfatados, son una fuente importante (32). Boyacá, por ejemplo, es un departamento cuya actividad económica se fundamenta en la agricultura, pero, también en la agroindustria y la minería (33).

Como una consideración de este trabajo, es fundamental decir que, en el contexto colombiano debe incluirse la información del fluoruro en sal como parte de los análisis de riesgos para fluorosis dental (8). La información, si bien, es administrada por el INVIMA, no hizo parte de este estudio. Al mismo tiempo, es posible agregar que esta informa-

ción se puede complementar a partir del registro de otras fuentes de fluoruro de uso tópico, como las cremas dentales (34,35), cuyo uso inadecuado puede generar fluorosis y la excreción de fluoruro en orina, la cual está relacionada con la dosis ingerida, el peso y la edad del individuo (36-39).

Con respecto a los resultados de ICF, se observaron riesgos muy graves y graves en municipios de la región Andina y Atlántica, principalmente. Estos resultados no guardan relación con los de la ENSAB IV, donde no se identificaron riesgos graves y muy graves; los de mayor severidad (medio) se ubicaron geográficamente en municipios de la región Pacífica (15).

Entre las limitaciones de este estudio se reconoce la imposibilidad para establecer los riesgos presentes en el agua de todos los departamentos, ya que no todos cuentan con capacidad instalada o voluntad política para realizar vigilancia regular y continua; por lo cual no es posible comparar este riesgo entre todos los departamentos del país. Al respecto, es importante resaltar que Nariño y Boyacá realizaron un mayor número de análisis de fluoruro en agua en el periodo de estudio, lo cual puede deberse no solo a la voluntad política y el compromiso con la vigilancia, sino, también, a que tienen un número elevado de municipios en sus departamentos, en comparación, por ejemplo, con Caldas.

Es así que se deben mantener las acciones de vigilancia y control sanitario, ya sea para identificar si esta proviene o no de sistemas de potabilización o que carecen de tratamientos previos. Adicionalmente, esta acción aporta, de cara al futuro, al cumplimiento de los *Objetivos de Desarrollo Sostenible* que se han propuesto para el 2030 y que buscan garantizar el acceso de agua segura de toda la población mundial (40). Es por esto, y en el marco de estas metas globales, que este trabajo analizó los resultados de esa vigilancia ambiental poniendo en manifiesto la necesidad y la importancia de reevaluar dicho proceso de vigilancia con acciones más regulares, en beneficio de una salud ambiental colectiva.

Otra de las limitantes evidenciadas refiere el uso de diferentes técnicas de análisis de fluoruro en agua, aun cuando el método recomendado desde vigilancia en salud pública es el potenciométrico (41). Y es que por estar en el protocolo de vigilancia, este método debería estar implementado en los departamentos que sí realizan vigilancia rutinaria.

Las implicaciones de los hallazgos antes descritos y de las limitaciones del análisis indican que tanto las autoridades ambientales como las de salud pública deben fortalecer la vigilancia de fuentes de fluoruro en las áreas de mayor riesgo. Ello requiere de la implementación de esta vigilancia en los departamentos donde aún no se realiza, propender por estandarizar un método de identificación de fluoruros, como lo establece el protocolo de vigilancia en salud pública, y definir acciones desde salud pública para la prevención, control y tratamiento de la fluorosis dental en las regiones identificadas con riesgos muy graves y graves por ICF.

Se concluye que fueron identificados riesgos combinados ambientales (agua) y biológicos (ICF) para intoxicación crónica por fluoruro en Colombia, y que espacialmente se ubican, principalmente, en la región Andina, dado que es donde se realiza con mayor frecuencia vigilancia de calidad del agua. No fue posible identificar riesgos por exceso de fluoruro en agua en varios departamentos de la Amazonia y de la Orinoquía, debido a la falta de

información en dichas regiones. Los municipios con ICF muy graves y graves para fluorosis dental no presentaron altos niveles de fluoruro en agua durante los años analizados, por lo que deben profundizarse los análisis en cuanto a exposición a otras fuentes de fluoruro en estos territorios.

Agradecimientos

Al Instituto Nacional de Salud por el acceso a las bases de datos de vigilancia de exposición a flúor y del sistema de vigilancia de calidad del agua, y a todos los referentes de las entidades territoriales que realizan rutinariamente vigilancia centinela de la exposición a flúor.

Contribución de los autores

Sandra Patricia Misnaza Castrillón: diseño del estudio, análisis de la información, escritura del artículo. Johanna Katherine Bernal Sotelo: diseño del estudio, análisis de la información, escritura del artículo. María Nathalia Muñoz Guerrero: diseño del estudio, escritura del artículo.

Conflictos de interés

Las autoras declaran no tener conflicto de intereses con la preparación y publicación de esta investigación.

Referencias

1. Ryczel ME. Flúor y Agua de Consumo - Su relación con la salud - Controversias sobre la necesidad de fluorar el agua de consumo. Boletín del Asociación Toxicológica Argentina. 2006; 20(72): 21–26. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd63/fluor.pdf?ua=1>
2. Gómez S. Fluorterapia en odontología para el niño y el adulto. Tercera edición. Santiago de Chile: Colgate; 2001. pp. 20–42 .
3. Ministerio de Salud de Costa Rica. Remoción de flúor. 2013. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/investigacion-y-tecnologia-en-salud/inventarios/inventario-tecn-de-agua-de-consumo-humano/tratamiento-y-desinfeccion-del-agua-para-consumo-h/documento-tecnico-8/2012-remocion-de-fluor-enohsa/file>
4. Sánchez H. El uso fluoruros como medida de salud pública. En: Foro sobre efectos sistémicos de Flúor en Colombia. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; 1997. p. 17.

5. **Ministerio de Salud y Protección Social.** Foro de evaluación y perspectiva del uso de flúor en programas de salud pública, para el control de caries dental y el control de intoxicación crónica, como insumo para la formulación de política pública en Colombia. 2016. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/relatoria-foro-fluor.pdf>
6. **Warren J, Levy S, Broffitt B, Cavanaugh J, Kanellis M, Weber-Gasparoni K.** Considerations on Optimal Fluoride Intake Using Dental Fluorosis and Dental Caries Outcomes – A Longitudinal Study. *Journal of Public Health Dentistry.* 2009; 69(2): 111–115. <https://doi.org/10.1111/j.1752-7325.2008.00108.x>
7. **República de Colombia – Ministerio de la Protección Social – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.** Resolución 2115 de 2007. Colombia junio 22 de 2007.
8. **República de Colombia – Ministerio de Salud.** Decreto 547 de 1996. Por el cual se reglamenta el Título V de la Ley 09 de 1979, en cuanto a la expedición del registro Sanitario y a las condiciones sanitarias de producción, empaque y comercialización, al control de la sal para consumo humano y se dictan otras disposiciones sobre la materia. Bogotá: Diario Oficial No. 42.748, del 20 de marzo de 1996.
9. **Martignon Biermann S, Granados–Cepeda OL.** Prevalencia de fluorosis dental y análisis de asociación a factores de riesgo en escolares de Bogotá. *Rev. Cient.* 2002; 8(1): 19–27.
10. **Sánchez H, Parra JH, Cardona D.** Fluorosis dental en escolares del departamento de Caldas, Colombia. *Biomédica.* 2005; 25(1): 46–54. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v25i1.1326>
11. **Ramírez–Puerta BS, Franco–Cortés AM, Ochoa–Acosta EM.** Fluorosis Dental en Escolares de 6 a 13 Años de Instituciones Educativas Públicas de Medellín, Colombia. 2006. *Revista de salud pública.* 2009; 11(4): 631–640.
12. **Ramírez–Puerta BS, Franco–Cortés AM, Gómez–Restrepo AM, Corrales–Mesa DI.** Fluorosis dental en escolares de instituciones educativas privadas. Medellín, Colombia, 2007. *Revista Facultad de odontología Universidad de Antioquia.* 2010; 21(2): 170–176.
13. **Ramírez–Puerta BS, Molina–Ochoa HM, Morales–Flórez JL.** Fluorosis dental en niños de 12 y 15 años del municipio de Andes. *Revista CES odontología.* 2016; 29(1): 33–43. <https://doi.org/10.21615/3927>
14. **República de Colombia – Ministerio de Salud.** Encuesta Nacional de Salud Bucal, ENSAB III. Colombia, 1998.
15. **República de Colombia – Ministerio de Salud y Protección Social.** Encuesta Nacional de Salud Bucal, ENSAB IV. Colombia, 2013 – 2014. pp. 52–197.

16. Gómez–Scarpetta RÁ, Olaya–Pardo M, Barbosa–Rivera A, Durán–Arismendy L, Vergara–Bobadilla H, Rodas–Avellaneda CP, *et al.* Prevalencia de fluorosis dental en infantes de 8 a 12 años de colegios públicos, Villavicencio 2013. *Hacia promoció salud.* 2014; 19(1): 25–38.
17. Zaror C, Vallejos C, Corsini G, de la Puente C, Velásquez M, Tessada–Sepúlveda R *et al.* Revisión Sistemática sobre los Efectos Adversos de la Fluoración del Agua. *Int. J. Odontostomat.* 2015; 9(1): 165–171. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2015000100025>
18. Hidalgo–Gato Fuentes L, Duque de Estrada Riverón J, Mayor–Hernández Félix, Zamora–Díaz JD. Fluorosis dental: no solo un problema estético. *Rev Cubana Estomatol.* 2007; 44(4).
19. República de Colombia – Ministerio de Salud. Resolución 8430 de 1993, Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. 1993. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
20. Mohammadi AA, Yousefi M, Yaseri M, Jalilzadeh M Mahvi AH. Skeletal fluorosis in relation to drinking water in rural areas of West Azerbaijan, Iran. *Sci Rep.* 2017; 7: 17300. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-17328-8>
21. Jolly SS, Singh BM, Mathur OC, Malhotra KC. Epidemiological, Clinical, and Biochemical Study of Endemic Dental and Skeletal Fluorosis in Punjab. *Br Med J.* 1968; 4: 427. <https://doi.org/10.1136/bmj.4.5628.427>
22. Teotia SPS, Teotia M, Singh RK. Hydro-Geochemical Aspects of Endemic Skeletal Fluorosis in India- an Epidemiologic Study. 1981. Disponible en: https://www.fluorideresearch.org/142/files/FJ1981_v14_n2_p049-097.pdf#page=25
23. Guissouma W, Hakami O, Al-Rajab AJ, Tarhouni J. Risk assesment of fluoride exposure in drinking water of Tunisia. *Chemosphere.* 2017; 177: 102–108. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2017.03.011>
24. Wang C, Gao Y, Wang W, *et al* A national cross-sectional study on effects of fluoride-safe water supply on the prevalence of fluorosis in China. *BMJ Open.* 2012; 2(5): e001564. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2012-001564>
25. Environmental Protection Agency. Fluoride: dose – response analysis for non cancer effects. 2015. Disponible en: <https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-09/documents/fluoride-study-summaries.pdf>
26. González I, Galán E, Fabbri B. Problemática de las emisiones de flúor, cloro y azufre durante la cocción de materiales de la industria ladrillera. *Bol. Soc. Esp. Cerám. Vidrio.* 1998; 37(4): 307–313.

27. Peiró GP. Emisión de compuestos de flúor durante la cocción de baldosas cerámicas [Tesis doctoral]: Universitat Jaume I. Departament d'Enginyeria Química; 2016. p. 308.
28. Méndez, E. La industria del Aluminio y sus refractarios. *Bol. Soc. Esp. Cerám. Vidrio*. 1980; 19 (6): 395–400.
29. Limbozzi F. Elementos traza en el agua subterránea. Rol de la zona no saturada como fuente de aporte de flúor. [Tesis doctoral en Química]: Universidad Nacional del Sur. p. 214.
30. Gobierno Vasco. Sistema de información de aguas de consumo de la CAPV. Disponible en: <http://www.osakidetza.euskadi.net/r85-cksalu10/es/j15aWar/j15aindex.jsp>
31. World Health Organization. Basic Methods for Assessment of Renal Fluoride Excretion in community prevention programmes for oral health. France: World Health Organization. 2014. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112662/9789241548700_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
32. World Health Organization. Preventing disease through healthy environments. Inadequate or Excess Fluoride: a Major Public Health Concern. Geneva: World Health Organization. 2010. Disponible en: <https://www.who.int/ipcs/features/fluoride.pdf?ua=1>
33. Arias HY, Antosová G. Perfil espacial de la economía boyacense. *Apuntes Del CENES*. 2015; 34(59): 93–124.
34. Beltrán-Valladares PR, Cocom-Tun H, Casanova-Rosado JF, Vallejos-Sánchez AA, Medina-Solís CE, Maupomé G. Prevalencia de fluorosis dental y fuentes adicionales de exposición a fluoruro como factores de riesgo a fluorosis dental en escolares de Campeche, México. *Rev. invest. Clín*. 2005; 57(4): 532–539.
35. Wong MCM, Glenny AM, Tsang BWK, Lo ECM, Worthington HV, Marinho VCC. Topical fluoride as a cause of dental fluorosis in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2010; 1: CD007693. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007693.pub2>
36. Marthaler TM, Schulte AG. Monitoring salt fluoridation programs through urinary excretion studies. *Schweiz Monatsschr Zahnmed*. 2005; 115(8): 679–684.
37. Collins EM, Segreto VA. Urinary fluoride levels of children residing in communities with naturally occurring fluorides in the drinking water. *ASDC J Dent Child*. 1984; 51(5): 352–355.
38. Villa AE. Critical evaluation of previously published data on the fractional urinary fluoride excretion in young children. *Community Dent Health*. 2004; 21(2): 155–160.

39. Juárez-López M, Hernández-Guerrero JC, Jiménez-Farfán D, Frechero-Molina N, Murrieta-Pruneda F, López-Jiménez G. Excreción urinaria de flúor por preescolares en la ciudad de México. *Revista de investigación clínica*. 2008; 60(3): 241–247.
40. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Objetivos de desarrollo sostenible. Disponible en: <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
41. República de Colombia – Instituto Nacional de Salud. Anexo 4. Análisis de flúor en muestras de agua mediante la técnica de Electrodo Selectivo de Iones. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/Direcciones/Vigilancia/Lineamientosydocumentos/Anexo%203%20FLUOR%20Análisis%20de%20flúor%20en%20agua.pdf>

INVESTIGACIONES ORIGINALES

Research Articles

Caracterización geográfica de la exposición a fluoruros en Colombia

Sandra Patricia Misnaza-Castrillón, Katherine Bernal-Sotelo, María Nathalia Muñoz-Guerrero

Manual para evaluar la deglución y el rendimiento masticatorio en las clínicas de odontología

Adiela Ruíz-Gómez 1

Martha Elena Hurtado-Santanilla 2

Natalia Cristina Alvarán-Zuluaga 3

Diana Jazmín Pulido-Moreno 4

Juan Guillermo Carmona-Tovar 5

Berta Cecilia Benavides-Pinto 6

Manual to evaluate swallowing and chewing performance in dental clinics

RESUMEN

Objetivo: desarrollar y aplicar un manual para evaluar los procesos de deglución y rendimiento masticatorio, dirigido a estudiantes y profesionales de odontología. **Método:** se realizó un estudio con enfoque cuali-cuantitativo, a partir de dos técnicas de recolección de información: documental para reunir información de los procedimientos y observacional para la aplicación del manual. Los métodos seleccionados fueron el rendimiento masticatorio (Albert T) y de deglución (Técnica Payne); el diseño se esbozó según la metodología para mejorar la calidad de los procesos y una guía técnica de elaboración de manuales de procedimientos en salud. Así, el manual cuenta con introducción, antecedentes históricos, alcance y objetivo, flujograma, descripción de procedimientos de evaluación de la deglución, del rendimiento masticatorio y bibliografía. Este fue aplicado en 27 pacientes de la clínica de ortodoncia, a quienes se les diagnosticó deglución atípica, y se midió el rendimiento masticatorio para conocer la mediana de tamaño de partícula (MTP) de cada individuo. **Resultados:** el manual se realizó basándose en dos procedimientos, uno con el diagnóstico de deglución y otro con rendimiento masticatorio. Este último fue aplicado por dos estudiantes investigadores a una muestra de 27 pacientes, cuyo resultado fue una mediana de tamaño total de partícula de MTP = 5.35 mm². Hubo una diferencia estadísticamente significativa entre sexos (MTP en hombres: 6,0 mm² y mujeres 5.1 mm²) siendo las mujeres quienes presentaron mejor desempeño masticatorio. **Conclusión:** al aplicar el manual, los estudiantes evaluaron el rendimiento masticatorio y la deglución, con lo cual lograron resultados medibles, aplicables y reproducibles.


Palabras clave: deglución; diagnóstico; masticación; rendimiento masticatorio; maloclusión; manual.

ABSTRACT


Objective: To apply a manual to evaluate swallowing and chewing performance aimed at dental students and professionals. **Method:** A study was carried out with a qualitative-quantitative approach developing two information gathering techniques: documentary to gather information on procedures and observational in the application of the manual. The methods of chewing performance (Albert T) and swallowing (Payne Technique) were selected; the design was outlined according to the methodology to improve the quality of the processes and a technical guide for the elaboration of manuals of health procedures; in the development phase, the thematic units were created and the manual was prepared with: cover, back cover, authors, introduction, historical background, scope and objective, flow chart, description of swallowing evaluation procedures, chewing performance and bibliography; this was applied to 27 patients from the orthodontic clinic, who were diagnosed with atypical swallowing, and the masticatory performance was measured to determine the median particle size (MTP) of each individual evaluated. **Results:** The manual was made based on two procedures, one with swallowing diagnosis and the other with masticatory performance, which was applied by two student researchers to a sample of 27 patients, yielding a median total particle size of MTP = 5.35 mm². There was a statistically significant difference between the sexes (MTP in men: 6.0 mm² and women 5.1 mm²), with women presenting the best masticatory performance. **Conclusion:** when applying the manual, the students evaluated the chewing performance and swallowing, achieving measurable, applicable and reproducible.

Key words: Deglutition; Diagnostic; Mastication; Masticatory performance; Malocclusion; Handbook.


1. Odontóloga. Especialista en Epidemiología. Magíster en Informática para la Educación. Profesora, Facultad de Odontología. Universidad Cooperativa de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: adiela.ruizg@campusucc.edu.co
 <https://orcid.org/0000-0003-2011-2553>


2. Odontóloga. Especialista en Ortopedia Maxilar. Magíster en Educación. Profesora, Facultad de Odontología. Universidad Cooperativa de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: martha.hurtado@campusucc.edu.co
 <https://orcid.org/0000-0003-1028-7853>

3. Odontóloga. Especialista en Ortodoncia. Profesora, Facultad de Odontología. Universidad Cooperativa de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: natalia.alvaran@campusucc.edu.co
 <https://orcid.org/0000-0003-4932-2564>


4. Odontóloga. Estudiante posgrado de Ortodoncia, Facultad de Odontología. Universidad cooperativa de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: dianaj.pulidom@campusucc.edu.co
 <https://orcid.org/0000-0003-3604-4614>

5. Odontólogo. Estudiante posgrado de Ortodoncia, Facultad de Odontología. Universidad cooperativa de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: juan.carmona@campusucc.edu.co
 <https://orcid.org/0000-0003-0951-0739>

6. Fonoaudióloga. Magíster en Dificultades del Aprendizaje. Profesora, Facultad de Odontología. Universidad Cooperativa de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: bertha.benavidesp@campusucc.edu.co
 <https://orcid.org/0000-0001-7203-9279>

CITACIÓN SUGERIDA

Ruiz-Gómez A, Pulido-Moreno DM, Carmona-Tovar JG, Alvarán-Zuluaga NC, Hurtado-Santanilla ME, Benavides-Pinto BC. Manual para evaluar la deglución y el rendimiento masticatorio en las clínicas de Odontología. *Acta Odontol. Col.* 2021; 11(1): 42-58. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/85576>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v11n1.85576>

Recibido	Aprobado
03/06/2020	23/10/2020
Publicado	
15/01/2021	

Introducción

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, la ejecución de las tareas que debe llevar a cabo el estudiante está guiada por el método de enseñanza de la habilidad esperada. Para ello, el profesor lleva a cabo actividades y procedimientos que permitan orientar al estudiante (1). El docente, además de estar al tanto sobre su área de saber, debe ser competente en mejorar el análisis y/o las habilidades diagnósticas, a través de la incorporación de las evidencias derivadas de la investigación en el diseño de diferentes estrategias didácticas (2).

Actualmente, en las clínicas de ortodoncia, se realizan evaluaciones funcionales - orales a los pacientes, empero, se encuentra dificultad en unificar el procedimiento para la detección y evaluación de las alteraciones relacionadas con la deglución y masticación. Por lo tanto, se requiere contar con un manual que contenga acciones planificadas y muy bien delimitadas, de manera tal, que puedan ser utilizadas autónomamente por los estudiantes en su práctica clínica (3).

En lo que respecta a la detección y evaluación de las alteraciones relacionadas con la deglución y masticación, se requiere conocer el procedimiento a seguir por parte del profesor y del estudiante (4). Los procedimientos describen paso a paso las tareas que se deben realizar y cómo estas se vinculan entre sí, explicando de forma clara y precisa quién, qué, cómo, cuándo, dónde y con qué se realiza cada una de las actividades (5). Esto se puede plasmar en un manual de procedimientos que sustente la realización secuencial de los mismos.

Desde el lenguaje administrativo, se denomina manual a un documento ordenado y sistemático que contiene información o instrucciones sobre historia, organización, política y procedimientos de una institución, los cuales se consideren necesarios para mejorar la ejecución de un trabajo y ayudar a minimizar los errores operativos (5). Este es el caso del Manual de procesos y procedimientos de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, en donde se orienta a mejorar los procesos y procedimientos para facilitar la gestión institucional, con un enfoque sistemático y por procesos (6).

Retomando planteamientos sobre deglución y masticación, esta última es el primer paso de la digestión, en el cual la comida se prepara para ser deglutida y luego procesada en el sistema digestivo; corresponde a un conjunto de fenómenos estomatognáticos destinados a fragmentar los alimentos en partículas pequeñas adecuadas para ser deglutidas (7). En ese sentido, la función masticatoria es un concepto unificado usado para referirse en forma global a términos como habilidad, eficiencia y rendimiento masticatorio; corresponde, también, a la respuesta subjetiva de los pacientes acerca de su masticación y su capacidad objetiva para masticar (8). En relación a la eficiencia masticatoria, esta tiene que ver con el número determinado de golpes masticatorios requeridos para lograr cierto grado de trituración de un alimento determinado. Esta es una forma objetiva de medición, aunque proporciona información limitada, debido a que los individuos a menudo mantienen el mismo número de ciclos masticatorios, independientemente de las propiedades físicas del alimento (9).

Por su lado, el rendimiento masticatorio corresponde al grado de trituración, tipo de pulverización, que puede lograr un individuo con determinado número de ciclos masticatorios (10). En otras palabras, es el número de ciclos masticatorios necesarios para prepa-

rar el alimento que va a ser deglutido (9, 11). En este proceso se ven implicados factores directos e indirectos como el número de unidades dentales funcionales, el tamaño y superficie oclusal del área oclusal, los músculos de la masticación, la maloclusión, el trabajo lingual y la actividad salival; todos estos influyen en la calidad de vida de las personas (11).

Las maloclusiones dentales y esqueléticas alteran la masticación, tal y como ocurre en los pacientes con maloclusión Clase I, II y III (9). La maloclusión dental se define como una relación incorrecta de los dos arcos dentales cuando se acercan entre sí (12), impactándose la reciprocidad de maxilares, dientes y tejidos blandos faciales. En Colombia, la prevalencia de maloclusiones es alta, pues cerca del 21% de la población, a los 5 años, presenta una relación de escalón mesial bilateral y alrededor del 4%, una relación de escalón distal bilateral; en la población de 12 años, el 4.12% presenta maloclusión clase II y 3.83% Clase III de forma bilateral. Para las personas de 15 años, la relación molar Clase I bilateral es de 69.05% y para la Clase II es de 2.38% (13).

Cuando se rompe el equilibrio entre las estructuras del sistema estomatognático, por una maloclusión, su función se ve comprometida y genera alteraciones como la deglución atípica, caracterizada por la posición inadecuada de la lengua, como mecanismo de compensación a la maloclusión. Autores como Maspero C, Prevedello C, Giannini L, Galbiati G, Farronato G (14) manifiestan que la deglución atípica tiende a exacerbar los casos de maloclusión. Al respecto, es importante precisar que las funciones del sistema estomatognático (respiración, succión, deglución, masticación y habla) estimulan el crecimiento y desarrollo del complejo dento-buco-máximo-facial, y pueden influir sobre la morfología definitiva de los maxilares, relacionándose, en algunos casos, con maloclusión (15).

Ahora bien, la deglución atípica es un problema miofuncional que compromete el rendimiento masticatorio y, a su vez, puede generar inconvenientes a nivel gastrointestinal. Se ha demostrado que los pacientes que tienen bajo rendimiento masticatorio no trituran los alimentos de manera adecuada, por lo que generan mayor gasto energético a nivel gástrico, obesidad y problemas cardíacos (16, 17). Sobre ello, existen diferentes tipos de valoración para el rendimiento masticatorio, entre los que se encuentra el protocolo propuesto por Albert T et al. (18) y adoptado por Barrera et al. (19), quienes evaluaron el rendimiento masticatorio en un grupo de niños y adolescentes colombianos para determinar el cambio del rendimiento masticatorio con la edad, mediante el uso de silicona Cutter Sil (Heraeus Kulze, Sur Bend, Indiana).

Albert T et al. (18) determinan la valoración del rendimiento masticatorio como la cuantificación del tamaño medio de partícula (MPS) y la amplitud de la distribución de partículas utilizando alimentos artificiales. Para ello se mide el grado de trituración de pastillas elaboradas en silicona de condensación, con dureza shore de 68 (5 mm de espesor, 20 mm de diámetro). Cabe destacar, que para la prueba de este procedimiento se han utilizado siliconas como Optosil® y CutterSil® (20).

Al respecto, se han realizado diversos estudios con el protocolo propuesto por Albert T et al. (18) para describir la valoración del rendimiento masticatorio. Entre estos se encuentra el relacionado con el estado oclusal. En este se reportaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de pares y unidades oclusales, con respecto al rendimiento masticatorio ($p < .001$). En este estudio, además, la edad mostró ser un factor de influen-

cia en la variación del rendimiento masticatorio, debido a la disminución del número de dientes (21). También, se ha utilizado este protocolo para valorar el nivel de satisfacción de pacientes tratados con prótesis totales (22), el umbral de deglución según el desarrollo de la fórmula dental (23), y el rendimiento masticatorio en ancianos con dientes residuales (24).

Es importante realizar la valoración de la deglución a través de técnicas reconocidas como la Técnica de Payne, (25,26), en tanto, se ha encontrado relación entre el rendimiento masticatorio, la función deglutoria y la maloclusión.

Con relación a la deglución, Payne propone una técnica para su diagnóstico que consiste en la detección de los puntos de contacto de la lengua en el paladar y la cara interior de los dientes durante la deglución. Esta ha sido aplicada en diferentes contextos y grupos de edad. Ejemplo de ello son las investigaciones acerca de reposicionamiento del vértice lingual en pacientes con deglución atípica y estimulación cerebral radioeléctrica (27), posición radiográfica del hueso hioides en niños con deglución atípica (28), entre otros.

Dentro de este marco, y en lo que corresponde al proceso enseñanza-aprendizaje, es imperante planificar acciones dirigidas al estudiante para la consecución de las competencias. De allí, que, los manuales faciliten en el estudiante la estandarización de procedimientos administrativos y clínicos (29), de tal forma que, independiente de quién los aplique, se garantice la continuidad en la ejecución de los procedimientos y se orienten las acciones a implementar en el desarrollo dinámico de la clínica (30).

Así, con esta investigación se pretende desarrollar y aplicar una estrategia didáctica llamada: "Manual para la evaluación de la deglución y el rendimiento masticatorio", por medio del cual se busca reforzar los conocimientos teóricos impartidos en el diagnóstico de la deglución y valoración del rendimiento masticatorio aplicado en las clínicas. Esto, teniendo en cuenta que el tratamiento integral dado al paciente requiere de habilidades técnicas que los estudiantes deben poseer al ingresar a la clínica. Por tal razón, se busca que el manual propuesto presente los conceptos teóricos básicos y los procedimientos que faciliten el diagnóstico de la deglución y la valoración del rendimiento masticatorio.

Métodos

Se usó un enfoque cuali-cuantitativo en el estudio para recolectar información de los procedimientos del diagnóstico de la deglución y del rendimiento masticatorio. De otro lado, se implementó el uso de la técnica observacional para cuantificar los datos al aplicar el manual y un análisis estadístico, en concordancia con los objetivos del proyecto.

Inicialmente, se realizó una revisión de literatura consultando las bases de datos en inglés, PubMed, Science Direct, Embase y Proquest de 1970 a 2018. Para la búsqueda en inglés se utilizaron las palabras clave: atypical swallowing, atypical deglutition, deglutition diagnostics, masticatory efficiency, masticatory performance and evaluation methods, malocclusion and masticatory performance; en español, se realizó la búsqueda en Lilacs y Scielo, y se usaron los términos clave: deglución atípica, diagnóstico, eficiencia masticatoria, maloclusión, rendimiento masticatorio, manual, diagnóstico y evaluación. Se excluye-

ron los artículos que describieran métodos para evaluar deglución y masticación basados en el uso de alimentos naturales y los estudios en animales.

La información obtenida permitió el diseño y elaboración del “Manual para la evaluación de la deglución y el rendimiento masticatorio”, el cual expone procedimientos claros y concisos para ser aplicados en la clínica. El manual contiene los siguientes apartados:

- Introducción: se mencionan los conceptos teóricos de masticación, rendimiento masticatorio y deglución.
- Antecedentes históricos: se revisan los métodos de evaluación del rendimiento masticatorio que se usaban hasta la década de 1980, al igual que los métodos para la evaluación de la deglución, cuando se propuso el método Payne en 1982.
- Alcance y objetivo: se justifica la aplicabilidad del manual.
- Flujograma: representación gráfica del proceso.
- Descripción de los procedimientos: de manera detallada, se expone el procedimiento de evaluación de la deglución. Posteriormente, se menciona la evaluación del rendimiento masticatorio que comprende los siguientes ítems: confección de las pastillas de silicona de condensación, medición de la dureza de las pastillas, y, por último, se expone el proceso de medición del rendimiento masticatorio.
- Bibliografía: referencias bibliográficas.

Para la aplicación del manual se seleccionó una muestra, por conveniencia, de 27 pacientes que asistieron a la Clínica de Ortodoncia de la Universidad Cooperativa de Colombia en el año 2018, según los siguientes criterios de inclusión: dentición temporal completa, mixta temprana o permanente completa, y mayores de cinco años. Se excluyeron los pacientes con malformaciones dentofaciales sindrómicas, con algún tipo de movilidad dental, lesiones cariosas y enfermedad periodontal.

En el diagnóstico de deglución atípica, los estudiantes recibieron el manual para ser leído y analizado en compañía de una fonoaudióloga experta en terapia miofuncional; se resolvieron las dudas y se procedió a la aplicación de la Técnica Payne en los pacientes, (20, 21). Esta técnica consiste en aplicar fluoroscéina de sodio al 1% en la parte anterior y en los bordes laterales de la lengua, se le pide al paciente que degluta y se observan, utilizando una lámpara de luz negra, los puntos de contacto de la lengua en la cavidad oral. Se considera una deglución normal cuando solamente esté teñido el paladar (31, 32).

Es de destacar, que los estudiantes ignoraban que los pacientes presentaban deglución atípica; sólo la fonoaudióloga conocía este estado. También, es importante precisar que, a los 27 pacientes, los dos estudiantes investigadores les evaluaron el rendimiento masticatorio según lo propuesto por Albert T et al. (18), y adaptado por Barrera et al. (19), empleándose pastillas elaboradas con silicona Zetaplus® de fácil compresión y aplicación en las clínicas.

En lo referente a la elaboración de las pastillas se utilizaron unas plantillas de plexiglás con cinco divisiones circulares (20 mm de diámetro por 5 mm de profundidad), cada una con cuatro divisiones; la silicona preparada, según las indicaciones del fabricante, se condensó en cada una de las divisiones circulares de la plantilla y se retiraron una vez cesó el proceso de polimerización. Posteriormente, se evaluó la dureza de las pastillas

que debían estar entre 474 y 512 gramos, correspondiente a 62-65 Shore A. para que la prueba de rendimiento masticatorio fuese aceptable (9, 23).

Las pastillas se almacenaron en cinco bolsas resellables, cada una con tres cuartos de pastilla, dado que debían ser utilizadas antes de siete días. Para medir el rendimiento masticatorio a cada paciente se le entregaban las cinco bolsas numeradas del uno al cinco y se le pedía hacer el siguiente procedimiento con cada una de ellas: masticar normalmente y contar 20 golpes masticatorios, escupir en un vaso con un filtro y enjuagar la boca para desalojar completamente las partículas. Entre bolsa y bolsa se dejó un descanso de 40 segundos para evitar el agotamiento muscular; se dejaron 18 horas al medio ambiente para eliminar la humedad y se procedió a medir el tamaño de las partículas en el laboratorio, donde son pesadas en una balanza analítica estándar 220 g/0,0001 g Boeco BAS-3. Luego se colocaron en un crisol para secarlas durante una hora en un horno de secado-jpselecta que se encuentra a 80°C; una vez se enfriaron se volvieron a pesar y se colocaron en la primera malla de las cinco con que cuenta el tamizador que realiza movimientos oscilatorios por dos minutos, lo que permitió que las partículas pasaran por las diferentes mallas. Se volvieron a pesar, malla por malla, y se determinó el peso de la muestra de cada paciente así: diferencia entre el peso del crisol seco - vacío y el peso con la muestra seca. Esta diferencia corresponde al peso en gramos que se tomó como 100%.

La calibración interexaminador de la dureza de las pastillas de silicona y del rendimiento masticatorio se llevó a cabo en cinco pacientes, mediante la aplicación del coeficiente de reproducibilidad de Dahlberg; para las medidas de dureza en unidades Shore y para la determinación de los pesos de muestra en gramos. Se verificó estadísticamente la calibración como aceptable con gráficas de Bland-Altman, mediante los intervalos de confianza, dando como resultado un promedio de 64.16 Shore A, (D.E \pm 1.4), I.C:95%, (63.59 – 64.73).

Para comparar la medición del peso de la muestra entre operadores y determinar el de menor error en la toma de medidas para el peso de la muestra, se calculó el coeficiente de error de Dahlberg, el cual fue de 0.34 gr. El error en el peso retenido en la primera malla fue igualmente de 0.34 gr, lo que indicó ser aceptable para el peso de 10 gramos.

Consideraciones éticas

De acuerdo con la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, esta investigación se clasificó como “De riesgo mínimo”; se diseñó un consentimiento informado para los participantes del estudio. El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Cooperativa de Colombia.

Resultados

Se produjo el “Manual para la evaluación de la deglución y el rendimiento masticatorio”, dirigido a estudiantes y profesionales de odontología. El material tiene una dimensión de 220x180 mm, presenta 40 páginas y está constituido por una cubierta, contra cubierta y cuatro capítulos.

En el primero de ellos se presenta la información acerca de las masticación y deglución, y una breve reseña histórica de los diferentes métodos de evaluación de dichas funciones; en el segundo capítulo se detalla el procedimiento a seguir con la Técnica Payne para evaluar la deglución de manera descriptiva y gráfica; en el tercero se especifican los pasos para evaluar el rendimiento masticatorio, desde la elaboración de las pastillas que van a ser masticadas hasta el procesamiento de éstas. Por último, se encuentra un glosario para facilitar la lectura de los procedimientos del manual y de los conceptos importantes para la comprensión de las instrucciones presentadas; el manual culmina con la bibliografía y anexos. Este documento está disponible en formato digital PDF con acceso rápido a los contenidos.

Se aplicó el manual en 27 pacientes, 11 hombres (40,7%) y 16 mujeres (59,2%), diagnosticados con deglución atípica y en una edad promedio de 18,5 años (D.E ±9,63). El estudio arrojó los siguientes resultados: para la prueba de dureza, el valor promedio expresado en shore A fue de 64,12 (D. E±1,36), encontrándose dentro del límite aceptado y reportado en la literatura, respecto a 62-65 shore A.

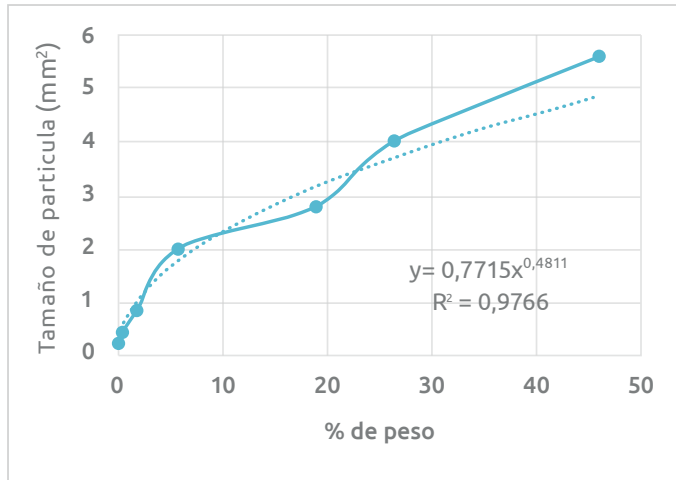
A continuación, se presenta en la Tabla 1 el porcentaje del peso retenido de partículas secas en cada malla y el desempeño masticatorio en hombres y mujeres, determinado por la mediana de tamaño de partícula (MTP), tal como puede observarse en las Figuras 1 y 2.

Tabla 1. Pesos retenidos (%) en cada tamiz, según tamaño de partícula - mediana (MTP) y comparación por sexos

Malla	mm ²	% peso retenido(g) Por muestra total	Sexo		P
			Hombres	Mujeres	
1	5,6	56,46	45,762	63,82	0,027
2	4	22,08	26,265	19,204	0,028
3	2,8	14,53	18,911	11,52	0,049
4	2	4,11	5,821	2,93	0,032
5	0,85	1,22	1,896	0,75	0,009
6	0,425	0,314	0,45	0,22	0,036
7	0,25	0,041	0,06	0,02	0,034
Tamaño de partícula	MTP interpolado	5,35 mm ²	6 mm ²	5,1 mm ²	
	MTP por formula	5,2 mm ²	6,567 mm ²	4,377 mm ²	

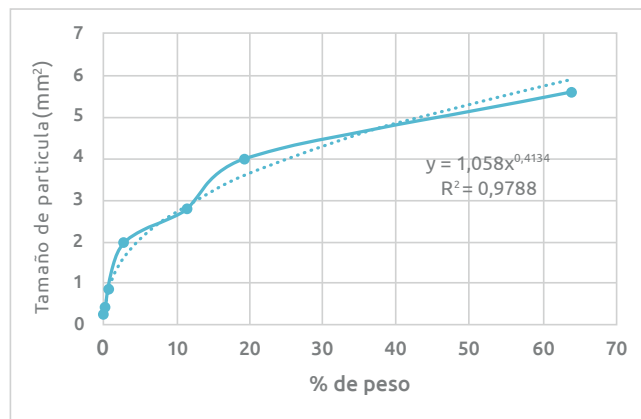
Fuente: elaboración propia.

Figura 1. Curva para determinar la mediana de tamaño de partícula (MTP) en hombres



Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Curva para determinar la mediana de tamaño de partícula (MTP) en mujeres



Fuente: elaboración propia.

Discusión

Se precisa que esta investigación pretendió elaborar un manual para facilitar el diagnóstico de la deglución con la Técnica Payne y la valoración del rendimiento masticatorio, e través del uso de la silicona Zetaplus®, por lo que no abarca la fase de implementación ni la evaluación del manual como estrategia educativa. Así, el manual refleja la experiencia obtenida de la aplicación de los métodos seleccionados a la muestra de 27 pacientes que asistieron a las clínicas de ortodoncia y ortopedia de la Universidad Cooperativa de

Colombia. Esa experiencia práctica permitió ajustar las secuencias de los procedimientos que se han mencionado en este documento.

En la literatura revisada no se evidenciaron artículos sobre aplicación de manuales para la valoración de la deglución y el rendimiento masticatorio. Sin embargo, se encontró información sobre evaluación de rendimiento masticatorio (33-35) y de diagnóstico de la deglución (36, 37) con diferentes métodos. Por esta razón, la discusión se da sobre los resultados de la mediana del tamaño de partícula en el estudio piloto.

La indagación de la literatura ratificó la selección del método para evaluar la deglución (Técnica Payne) y el rendimiento masticatorio. De igual forma, permitió compararlo con otros descritos actualmente, también, para demostrar la relevancia de estos métodos en la investigación de la relación entre masticación y deglución, y justificar la aplicabilidad del manual en las clínicas de odontología y futuros estudios, al ser estas funciones de interés transversal (38-40).

Es así, como en la evaluación del rendimiento masticatorio se deben tener en cuenta factores como: la velocidad, fuerza y tamaño de la porción a masticar, ya que pueden modificar el resultado. Por ello, se debe tratar de estandarizar el material a masticar, como se hizo en el presente estudio, dado que, si se utilizan alimentos naturales, la estandarización de la prueba respecto al material se complejiza (41-43).

Los productos artificiales que se utilicen para la prueba, idealmente, deben ser insolubles en saliva, que no se adhieran a los dientes, atóxicos, sin sabor y elaborados con una consistencia dura, textura y tamaño estandarizados. Materiales como la silicona de condensación, en nuestro caso Zetaplus®, responde al protocolo descrito por varios autores (9, 18, 19) y cumple con los requerimientos. Adicionalmente, este tipo de materiales son estandarizables, reproducibles y de un costo moderado, lo que les hace adecuados para este tipo de pruebas, tal como se propone en este trabajo.

Ahora bien, la evaluación del rendimiento masticatorio por medio de la comparación del tamaño medio de partícula en pacientes con normalidad, en referencia a la ausencia de hábitos como la deglución atípica, ha sido ampliamente revisado en la literatura, determinándose el valor de 4.2 mm² como normal en niños y 3.1 mm² para edades adultas (39, 44, 45). Esta diferencia podría ser explicada debido al incremento en la masa muscular de los músculos masticatorios. No obstante, este resultado contrasta con nuestros hallazgos, donde encontramos un tamaño de partícula promedio de 5.35 mm², debido, posiblemente, a que la muestra evaluada tenía deglución atípica.

En relación con la evaluación de la deglución y su diagnóstico, diferentes autores destacan la importancia de la Técnica de Payne, su fácil aplicabilidad, reproducibilidad y sensibilidad (20, 21). Aunque, se ha evolucionado hacia otras técnicas para identificar la anomalía de la deglución, su costo y disponibilidad no son comparables con la Técnica de Payne (46-48).

Atendiendo a estas consideraciones, el manual presenta a los estudiantes procedimientos claros y concisos para poder aplicar las pruebas de forma correcta, acorde con lo manifestado por Vivanco M. (5), quien declara que un manual de procedimientos debe presentar de manera sistemática los pasos para lograr un producto óptimo y enfatizar en cada

acción. En consecuencia, un manual debe brindar las instrucciones específicas a seguir, con lo cual se evita la repetición inútil de los procedimientos.

En conclusión, el manual cumple con los objetivos propuestos para su función, al permitir la tipificación de los procedimientos en el proceso del diagnóstico de la deglución y el rendimiento masticatorio en odontología. El manual que se sugiere describe la metodología para la evaluación de la deglución y del rendimiento masticatorio. Los métodos se seleccionaron por ser los más adecuados para su aplicación en las clínicas odontológicas. Los resultados obtenidos, al usar y seguir todos los pasos del manual en la prueba piloto, fueron semejantes a lo descrito en los artículos revisados. Empero, en esta muestra el desempeño masticatorio fue mayor en mujeres que en hombres.

Se recomienda aplicar el manual en estudios futuros que tengan en cuenta a poblaciones categorizadas y homogeneizadas, y en donde se evalúen diferencias relacionadas con tipos de deglución, maloclusión, tipos de dentición, entre otros.

Agradecimientos

Nuestros sinceros agradecimientos a los pacientes de las clínicas de ortodoncia y ortopedia de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Bogotá, quienes nos apoyaron para el pilotaje del manual.

Contribución de los autores

Adiela Ruiz Gómez: elaboración de artículo científico y sometimiento. Diana Jazmín Pulido Moreno: diseño y elaboración del manual. Juan Guillermo Carmona Tovar: recolección y análisis de resultados. Martha Helena Hurtado Santanilla: revisión de literatura y apoyo en la escritura de artículo y la ponencia. Natalia Alvarán Zuluaga: revisión de literatura y apoyo en la escritura de artículo. Berta Cecilia Benavides Pinto: revisión final del artículo.

Conflictos de interés

Los autores manifiestan no presentar conflictos de interés.

Referencias

1. López–Castillo WE, Huerta–Gómez AM, Flores–Fahara M. Docencia en ambientes clínicos odontológicos: un acercamiento desde las estrategias. *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*. 2015; 5(10): 2–7.
2. Corona–Martínez LA, Iglesias–León M, Espinosa–Brito A. Sistema de tareas docentes para la formación de la habilidad toma de decisiones médicas mediante el método clínico. *MediSur*. 2010; 8(6): 426–436.

3. Bello-Barrios S, Pérez-Pérez M. Elementos a considerar por el docente clínico en odontología para la elaboración de estrategias de enseñanza clínica. *Ciencia odontológica*. 2012; 9(2): 112–122.
4. Vergara C, Zaror C. Proceso de enseñanza aprendizaje en la clínica odontológica. Aspectos teóricos. *Rev Educ Cienc Salud*. 2008; 5(1): 6–11.
5. Vivanco-Vergara ME. Los manuales de procedimientos como herramientas de control interno de una organización. *Universidad y Sociedad*. 2017; 9(3): 247–252.
6. Secretaría Distrital de Salud de Bogotá. Manual de procesos y procedimientos. Disponible en: <https://saludcapital.gov.co/Biblioteca%20Manuales/Planeaci%C3%B3n%20Institucional%20y%20Calidad/MANUAL%20DE%20PROCESOS%20Y%20PROCEDIMIENTOS.pdf>
7. Van der Bilt A, Olthoff LW, Bosman F, Oosterhaven SP. Chewing performance before and after rehabilitation of post-canine teeth in man. *J Dent Res*. 1994; 73(11): 1677–1683. <https://doi.org/10.1177/00220345940730110201>
8. Schott Börger S, Ocaranza-Tapia D, Peric- Cáceres K, Yévenes-López I, Romo-Ormazábal F, Schulz-Rosales R, et al. Métodos de evaluación del rendimiento masticatorio: Una revisión. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral*. 2010; 3(1): 51–55.
9. Toro A, Buschang P, Throckmorton G, Roldán S. Masticatory performance in children and adolescents with class I and II malocclusions. *European Journal of Orthodontics*. 2006; 28(2): 112–119. <https://doi.org/10.1093/ejo/cji080>
10. Manns Fresse AE. Sistema estomatognático, fundamentos clínicos de fisiología y patología funcional. Primera edición. Caracas: Amolca; 2013
11. Magalhães IB, Pereira LJ, Marques LS, Gameiro GH. The influence of malocclusion on masticatory performance. A systematic review. *Angle Orthod*. 2010; 80(5): 981–987. <https://doi.org/10.2319/011910-33.1>
12. Angle EH. Classification of malocclusion. *Dental cosmos*. 1899; 41(3): 248–264.
13. República de Colombia – Ministerio de Salud y Protección Social. IV Estudio Nacional de Salud Bucal ENSAB IV. Situación en Salud Bucal. 2015. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENSAB-IV-Situacion-Bucal-Actual.pdf>
14. Maspero C, Prevedello C, Giannini L, Galbiati G, Farronato G. Atypical swallowing: a review. *Minerva Stomatol*. 2014; 63(6): 217–227.
15. Donato G, Lapitz L, Grandi D. Protocolo de exploración interdisciplinar orofacial para niños y adolescentes. *Logopèdia*. 2009; 16: 12–15.

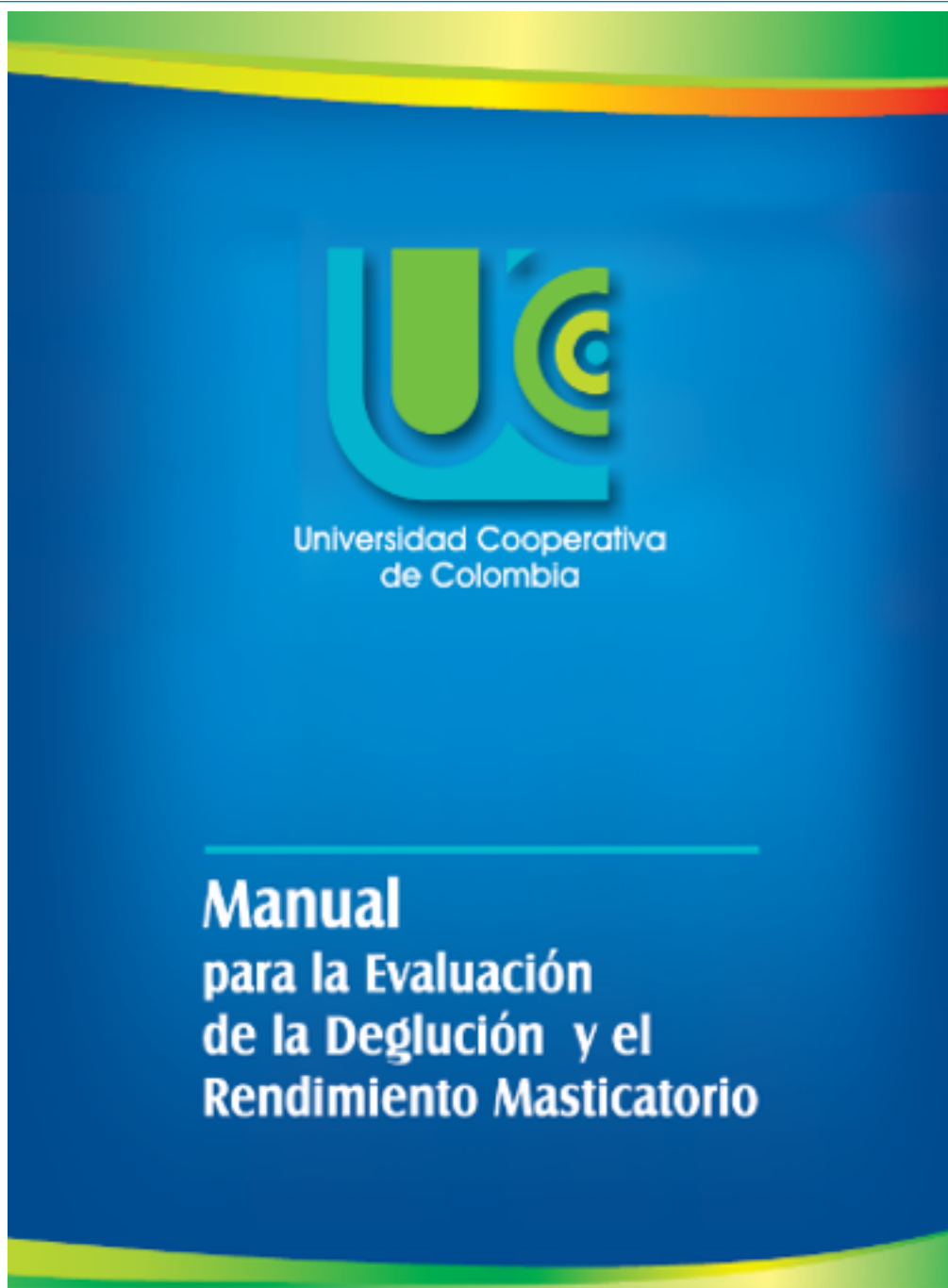
16. Yamamoto S, Shiga H. Masticatory performance and oral health-related quality of life before and after complete denture treatment. *J Prosthodont Res*. 2018; 62(3): 370–374. <https://doi.org/10.1016/j.jpor.2018.01.006>
17. Limme M. The need of efficient chewing function in young children as prevention of dental malposition and malocclusion. *Arch Pediatr*. 2010; 17 (Suppl 5): S213–219. [https://doi.org/10.1016/S0929-693X\(10\)70930-1](https://doi.org/10.1016/S0929-693X(10)70930-1)
18. Albert TE, Buschang PH, Throckmorton GS. Masticatory performance: a protocol for standardized production of an artificial test food. *Journal Oral Rehabilitation*. 2003; 30(7): 720–722. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2842.2003.01155.x>
19. Barrera LM, Buschang PH, Throckmorton GS, Roldán SI. Mixed longitudinal evaluation of masticatory performance in children 6 to 17 years of age. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2011; 139(5): 427–434. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2009.08.031>
20. Schott-Börger S, Ocaranza-Tapia D, Peric-Cáceres K, Yévenes-López I, Romo-Ormazábal F, Schulz-Rosales R, et al. Métodos de evaluación del rendimiento masticatorio: Una revisión. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral*. 2010; 3(1): 51–55. [https://doi.org/10.1016/S0718-5391\(10\)70042-2](https://doi.org/10.1016/S0718-5391(10)70042-2)
21. Sánchez-Ayala A, Delgado-Cotrino L. Estado oclusal y rendimiento masticatorio. *Acta Odontol Venez*. 2006; 44(2): 176–183.
22. Von Kretschmann-San Martín D, Torres-Varela A, Sierra-Fuentes M, del Pozo-Bassi J, Quiroga-Aravena R, del Pozo-Quiroga R. Masticatory performance and satisfaction level in patients treated with complete dentures. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2015; 8(1): 17–23. <https://doi.org/10.1016/j.piro.2014.12.001>
23. Takeshima T, Fujita Y, Maki K. Factors associated with masticatory performance and swallowing threshold according to dental formula development. *Arch Oral Biol*. 2019; 99: 51–57. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2018.12.012>
24. Shiga H, Ishikawa A, Nakajima K, Tanaka A. Relationship between masticatory performance using a gummy jelly and food intake ability in Japanese complete denture wearers. *Odontology*. 2015; 103(3): 356–359. <https://doi.org/10.1007/s10266-014-0170-5>
25. Ortiz ML, Restrepo DP, Sierra S. Análisis comparativo de la deglución normal y atípica utilizando la técnica Payne y la técnica convencional. *CES Odontología*. 1994; 7(1): 59–63. <https://doi.org/10.21615/1572>
26. Rivera-Torres P. The diagnostic importance of the Payne technique. *J Gen Orthod*. 1992; 3(3): 13–17.
27. Castagna A, Rinaldi S, Fontani V, Mannu P. Radioelectric asymmetric brain stimulation and lingual apex repositioning in patients with atypical deglutition. *J Multidiscip Healthc*. 2011; 4: 209–213. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S22830>

28. Machado AJ, Crespo AN. Cephalometric Evaluation of the Airway Space and Hyoid Bone in Children with Atypical Deglutition: Correlations Study. *Int. J. Morphol.* 2012; 30(1): 341–346. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-5022012000100060>
29. Unigarro-Gutiérrez MA. Un Modelo Educativo Crítico con Enfoque de Competencias. (Working papers N.º 3). Bogotá: ediciones Universidad Cooperativa de Colombia; 2017. <https://dx.doi.org/10.16925/greylit.1833>
30. Bello-Barrios SC, Balzán-Ballesterero JL. Procedimientos Administrativos y Clínicos Preoperatorios, para Estudiantes de Odontología. Colección Textos Universitarios. Maracaibo, Venezuela: Universidad del Zulia, Ediciones del Vicerrectorado Académico; 2012.
31. Botero-Mariaca P, Sierra-Alzate V, Rueda ZV, Gonzalez D. Lingual function in children with anterior open bite: A case-control study. *Int Orthod.* 2018; 16(4): 733–743. <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2018.09.009>
32. González P, Martínez MB, Sierra V, Rueda ZV, Botero-Mariaca P. Tongue position assessment during oral phase deglutition in children with anterior open bite and normal vertical overbite. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2019; 37(2): 167–171. https://doi.org/10.4103/JISPPD.JISPPD_333_18
33. Huckabee ML, McIntosh T, Fuller L, Curry M, Thomas P, Walshe M, et al. The Test of Masticating and Swallowing Solids (TOMASS): reliability, validity and international normative data. *Int J Lang Commun Disord.* 2018; 53(1): 144–156. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12332>
34. Kim HJ, Lee JY, Lee ES, Jung HJ, Ahn HJ, Kim BI. Improvements in oral functions of elderly after simple oral exercise. *Clin Interv Aging.* 2019; 14: 915–924. <https://doi.org/10.2147/CIA.S205236>
35. Schimmel M, Memedi K, Parga T, Katsoulis J, Müller F. Masticatory Performance and Maximum Bite and Lip Force Depend on the Type of Prosthesis. *Int J Prosthodont.* 2017; 30(6): 565–572. <https://doi.org/10.11607/ijp.5289>
36. Frank U, van den Engel-Hoek L, Nogueira D, Schindler A, Adams S, Curry M, et al. International standardisation of the test of masticating and swallowing solids in children. *J Oral Rehabil.* 2019; 46(2): 161–169. <https://doi.org/10.1111/joor.12728>
37. Arteaga P, Olavarria C, Naranjo B, Elgueta F, Espínola D. Cómo realizar una evaluación de deglución completa, eficaz y en corto tiempo. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello.* 2006; 66(1): 13–22. <https://doi.org/10.4067/s0718-48162006000100003>
38. Ikebe K, Matsuda K, Morii K, Furuya-Yoshinaka M, Nokubi T, Renner RP. Association of masticatory performance with age, posterior occlusal contacts, occlusal force, and salivary flow in older adults. *Int J Prosthodont.* 2006; 19(5): 475–481.

39. Ikebe K, Matsuda K, Kagawa R, Enoki K, Yoshida M, Maeda Y, *et al.* Association of masticatory performance with age, gender, number of teeth, occlusal force and salivary flow in Japanese older adults: Is ageing a risk factor for masticatory dysfunction? *Arch Oral Biol.* 2011; 56(10): 991–996. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2011.03.019>
40. Uesugi H, Shiga H. Relationship between masticatory performance using a gummy jelly and masticatory movement. *J Prosthodontic Res.* 2017; 61(4): 413–425. <https://doi.org/10.1016/j.jpor.2017.01.001>
41. Manly RS, Braley LC. Masticatory performance and efficiency. *J Dent Res.* 1950; 29(4): 448–462. <https://doi.org/10.1177/00220345500290040701>
42. Nakasima A, Higashi K, Ichinose M. A new, simple and accurate method for evaluating masticatory ability. *J Oral Rehabil.* 1989; 16(4): 373–380. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.1989.tb01353.x>
43. Shawker TH, Sonies B, Stone M, Baum BJ. Real-time ultrasound visualization of tongue movement during swallowing. *J Clin Ultrasound.* 1983; 11(9): 485–490. <https://doi.org/10.1002/jcu.1870110906>
44. English JD, Buschang PH, Throckmorton GS. Does malocclusion affect masticatory performance? *Angle Orthod.* 2002; 72(1): 21–27.
45. Pavan S, Santos PH, Arioli JN. Avaliação da dureza de materiais reembasadores macios com diferentes composições químicas. *Rev. Odonto Ciência.* 2004; 19(43): 96--100.
46. Mortensen J, Jensen D, Kjaersgaard A. A validation study of the Facial-Oral tract therapy swallowing assessment of saliva. *Clin Rehabil.* 2016; 30(4): 410– 415. <https://doi.org/10.1177/0269215515584381>
47. Ovsenik M, Volk J, Marolt MM. A 2D ultrasound evaluation of swallowing in children with unilateral posterior crossbite. *Europ J Orthod.* 2014; 36(6): 665–671. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjt028>
48. Peng CL, Jost-Brinkmann PG, Yoshida N, Miethke RR, Lin CT. Differential diagnosis between infantile and mature swallowing with ultrasonography. *Europ J Orthod.* 2003; 25(5): 451–456. <https://doi.org/10.1093/ejo/25.5.451>

Anexos

Anexo 1. Manual



INVESTIGACIONES ORIGINALES

Research Articles

Manual para evaluar el rendimiento masticatorio y deglución

Adiela Ruiz-Gómez, Martha Elena Hurtado-Santanilla, Natalia Cristina Alvarán-Zuluaga, Diana Jazmín Pulido-Moreno, Juan Guillermo Carmona-Tovar, Berta Cecilia Benavides-Pinto

MANUAL PARA LA EVALUACIÓN DE LA DEGLUCIÓN Y EL RENDIMIENTO MASTICATORIO

AUTORES

Diana Jazmín Pulido Moreno OD. Universidad San Martín. Estudiante
Especialización de Ortodoncia. UCC. Sede Bogotá
dianaj.pulidom@campusucc.edu.co

Juan Guillermo Carmona Tovar OD. Universidad San Martín. Estudiante
Especialización de Ortodoncia. UCC. Sede Bogotá
juan.carmona@campuscc.edu.co

ASESORAS

Berta Cecilia Benavides Pinto. Fonoaudióloga, Universidad del Rosario, MS.
en Dificultades del Aprendizaje, Universidad Cooperativa de Colombia. Profesora Facultad de
Odontología, Posgrado de Ortodoncia, Universidad Cooperativa de Colombia, sede Bogotá.
bertha.benavides@campuscc.edu.co

Natalia Cristina Alvarán Zuluaga OD. Esp. en Ortodoncia. Universidad CES.
Profesora Facultad de Odontología, Posgrado de Ortodoncia, Universidad Cooperativa
de Colombia, sede Bogotá.
natalia.alvaran@campuscc.edu.co

Martha Elena Hurtado Santanilla OD. Universidad Nacional de Colombia,
Esp. Ortopedia maxilar Universidad Antonio Nariño. MS. en Educación, Universidad Cooperativa de
Colombia. Profesora Facultad de Odontología, Posgrado de Ortodoncia, Universidad Cooperativa de
Colombia, sede Bogotá.
martha.hurtado@campuscc.edu.co

Adiela Ruiz Gómez OD. Universidad Nacional de Colombia, Esp.
Epidemiología. Universidad de Antioquia. Profesora Facultad de Odontología, Posgrado de
Ortodoncia, Universidad Cooperativa de Colombia, sede Bogotá.
adiela.ruiz@campuscc.edu.co

Anexo 3. Tabla de contenido del manual

TABLA DE CONTENIDO

Introducción

Objetivo

Destinatarios del manual

Alcance

Flujograma

CAPITULO I: Funciones de masticación, deglución y evolución histórica de su evaluación. Evolución de los métodos de valoración del rendimiento masticatorio y de la deglución.

CAPITULO II: Evaluación de la Deglución.

CAPITULO III: Procedimiento de la evaluación del rendimiento masticatorio:

1. Elaboración de las pastillas de silicona.
 2. Evaluación de la dureza de las pastillas de silicona.
 3. Valoración del rendimiento masticatorio.
 4. Medición de tamaño de partículas de silicona masticadas.
-

CAPITULO IV: Definiciones

Anexo 1: Método matemático para la evaluación del peso de las partículas

Riesgo de caries en pacientes con necesidades especiales, Cuenca –Ecuador

Rómulo Andrés Vélez–Astudillo 1
 María Cristina Alvear–Córdova 2
 Ebingen Villavicencio–Caparó 3
 Christian José Martínez–Palacios 4

Caries risk in patients with special needs, Cuenca –Ecuador

RESUMEN

Objetivo: determinar el riesgo de caries en pacientes de 6 a 12 años de edad, pertenecientes a las instituciones educativas para niños con necesidades especiales de la ciudad de Cuenca-Ecuador, 2016. **Método:** se realizó un estudio con diseño descriptivo, transversal, mediante la recolección de los datos de seis centros educativos para niños con necesidades especiales. La población del estudio estuvo constituida por 148 niños con discapacidad intelectual, múltiple, sensorial y motriz, distribuida en 61 pacientes del sexo femenino y 87 del sexo masculino. Para la recolección de los datos se emplearon dos instrumentos: el primero de ellos fue la ficha de evaluación de riesgo de caries dental (CAT), dirigido a niños mayores de 6 años, según la Asociación Americana de Odontología Pediátrica. El segundo fue la Encuesta de Estratificación de Nivel Socioeconómico del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). En las tablas de una sola variable se valoró la frecuencia de porcentaje, mientras que en la asociación de variables se utilizó la prueba estadística Chi Cuadrado. **Resultados:** los niños que presentaron discapacidad múltiple evidenciaron el valor más relevante de riesgo de caries con un porcentaje del 71%; el grupo de pacientes con discapacidad motriz evidenció el menor valor de riesgo de caries con un porcentaje de 57%. **Conclusión:** el nivel de riesgo de caries es alto en pacientes con necesidades especiales, entre ellas sobresale la discapacidad múltiple. Se recomienda que la atención a estos pacientes sea temprana (prevención), oportuna, efectiva (profesional calificado) y con un seguimiento adecuado.

Palabras clave: caries dental; factor de riesgo; discapacidad intelectual; persona con discapacidad; niño.


ABSTRACT

Objective: This study aims to determine the risk of caries in patients 6 to 12 years old, belonging/affiliated to educational institutions for children with special needs, of the city of Cuenca-Ecuador, 2016. **Method:** A descriptive cross-sectional study was carried out, using the collection of data from six educational institutions for children with special needs. The study population consisted of 148 children with intellectual, multiple, sensory and motor disabilities, distributed in 61 female and 87 male patients. Two instruments were used for the collection of data: the first one was the dental caries risk assessment form (CAT), aimed at children over 6 years of age, according to the American Association of Paediatric Dentistry. While, the second one was the Socioeconomic Level Stratification Survey of the National Institute of Statistics and Census (INEC). In single-variable tables, the percentage frequency was assessed, while Chi-Square was used for the association of variables. **Results:** The children who presented multiple disabilities showed the most relevant caries risk value, with a percentage of 71%, and the group of patients with motor disabilities indicated the lowest caries risk value, with a percentage of 57%. **Conclusion:** The caries risk level is high in special needs patients, among those, the multiple disabilities stand out. An early prevention and an effective (qualified professional) care is recommended for these patients, with an adequate follow-up.

Key words: Dental caries; Risk factor; Intellectual disability; Person with Disability; Child.


1.Odontólogo. Estudiante de posgrado en Periodoncia, Facultad de Odontología. Universidad de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

Contacto: romuloavelez@outlook.com

 <https://orcid.org/0000-0003-0788-0293>

2.Odontóloga. Especialista en Odontopediatría. Profesora, Facultad de Odontología. Universidad Católica de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

Contacto: cristhialvear@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-4704-4564>

3.Odontólogo. Magíster en Estomatología. Doctor en Ciencias de la Salud. Coordinador de investigación, Facultad de Odontología. Universidad Católica de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

Contacto: evillavicencio@ucacue.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0003-4411-4221>

4.Odontólogo. Universidad Católica de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

Contacto: gato29121993@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-1657-2578>

CITACIÓN SUGERIDA

Vélez–Astudillo RA, Alvear–Córdova MC, Villavicencio–Caparó E, Martínez–Palacios CJ. Riesgo de caries en pacientes con necesidades especiales, Cuenca –Ecuador. *Acta Odontol. Col.* 2021; 11(1): 59-70. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/90402>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v11n1.90402>

Recibido	Aprobado
07/09/2020	04/12/2020
Publicado	
15/01/2021	



Introducción

La caries dental es la enfermedad con mayor prevalencia en niños, adolescentes y adultos a nivel mundial; afecta, aproximadamente, al 80% de la población (1-4). La Asociación Internacional del Consenso de Caries (ICCC) ha mejorado la nomenclatura con respecto al manejo de la misma y a la eliminación del tejido cariado. Es así que, de acuerdo a la definición utilizada actualmente, se considera a la enfermedad una entidad biológica, relacionada a la conducta (consumo de azúcares agregados) y al ámbito social del individuo (5, 6).

Por otro lado, la Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD) define a la discapacidad como “cualquier impedimento físico, de desarrollo, mental, sensorial, conductual, cognitivo o condición limitante que requiera gestión médica, uso de servicios o programas especializados” (7). Adicionalmente, reconoce que brindar atención primaria y completa de salud oral preventiva y terapéutica a personas con necesidades especiales es una parte integral de la especialidad de odontología pediátrica (7), ya que estas representan un grupo vulnerable de atención que puede tener un mayor riesgo de padecer enfermedades orales a lo largo de su vida (8). Todavía más, cuando muchas personas con necesidades especiales dependen de fondos del gobierno para pagar la atención médica y dental especializada. De igual forma, numerosos casos deben hacer gasto de bolsillo para acceder a este tipo de servicio que no está cubierto por seguros privados (9). En estos pacientes las barreras no financieras, tales como el lenguaje y las consideraciones psicosociales, estructurales y culturales, pueden interferir con el acceso a la atención bucodental (10).

En este contexto, es preciso reconocer que más de 1000 millones de personas padecen algún tipo de discapacidad, lo que representa al 15% de la población mundial (11). De acuerdo al último registro en la República del Ecuador, en el año 2018, se conoce que existen 440.910 personas con necesidades especiales, entre las cuales el 6,6% (29.482) comprende a niños de 4 a 12 años de edad (12).

La salud bucal de los pacientes con necesidades especiales puede estar vinculada a diversos factores, entre ellos: tipo de discapacidad, edad, sexo, nivel socioeconómico, hábitos inadecuados de alimentación, así como con el acceso limitado de personas con discapacidad a odontopediatras certificados. Estos factores pueden influenciar en el desarrollo de alteraciones irreversibles en sus estructuras dentarias (13-17). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), “la discriminación en los centros de atención es un fenómeno generalizado en todo el mundo y adopta muchas formas que a la larga constituyen una violación de los derechos humanos, protegidos por los tratados internacionales y por las constituciones nacionales” (18). Así, al ser las personas con discapacidad un grupo vulnerable, es esencial destacar la importancia de ejercer cuidados bucales especiales y aplicar todas las estrategias preventivas que permitan el manejo eficaz de la caries (19-21).

La evaluación de la actividad de las lesiones cariosas y del riesgo de caries constituye, hoy en día, una herramienta esencial que ayuda a los profesionales a manejar adecuadamente esta enfermedad. Aunque se han hecho muchos intentos para definir qué factores deben tenerse en cuenta para predecir las nuevas lesiones, algunas de las herramientas actualmente disponibles ofrecen una validez limitada. Cuando se usa un único factor para predecir enfermedad en el paciente, la experiencia de caries previa ha demostrado ser el factor predictor más preciso (22).

Así pues, el riesgo de caries se define como la probabilidad de que un individuo desarrolle nuevas lesiones cariosas durante un tiempo específico (23). Aunque, esta definición parece ser muy simple, en la práctica no lo es. La caries dental es una enfermedad multifactorial, por lo que al encontrarse en equilibrio los factores de riesgo y los factores de protección del huésped se pueden controlar los signos de la enfermedad (24). Los odontólogos que se proponen guiar a pacientes, con necesidades especiales en la prevención del proceso carioso, deben asumir la responsabilidad que implica el predecir si la caries dental ocurrirá en un futuro cercano, verificando la existencia de factores que modulen el desarrollo y la progresión de la enfermedad (25).

Uno de los primeros estudios que apuntó a identificar individuos con alto riesgo de caries a través de un modelo de predicción fue realizado a finales de la década de 1980 por la Universidad de Carolina del Norte. Desde entonces, se han propuesto muchas herramientas que podrían ayudar al clínico a realizar una evaluación del riesgo de caries de manera estandarizada e individualizada (26).

En la actualidad se encuentran disponibles diversos métodos para evaluar el riesgo de caries dental, los cuales han sido postulados por varias asociaciones certificadas, entre ellos destacan como principales: CAMBRA (Caries Management by Risk Assessment), CARIOGRAM, CAT (Caries Risk Assessment Tool) y NUS-CRA (National University of Singapore Caries Risk Assessment) (27-29). Para el presente estudio, cuyo objetivo fue determinar el nivel de riesgo de caries dental en niños con necesidades especiales de 6 a 12 años de edad, se utilizó el instrumento de la Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD) denominado Caries-risk Assessment Tool (CAT), traducido al español como Herramienta de Evaluación de Riesgo de Caries. Este fue incorporado en el año 2006 y contó con revisiones posteriores en los años 2010, 2011, 2013 y 2014, respectivamente (30).

Este instrumento puede ser utilizado en infantes, niños y adolescentes; se basa en 14 ítems que se subdividen en tres secciones: factores biológicos, factores protectores y hallazgos clínicos (30). Permite, además, categorizar a niños de acuerdo a su nivel de riesgo de caries dental en: bajo, moderado o alto riesgo, lo cual optimiza la prevención y mejora los protocolos de tratamiento de salud oral en pacientes con discapacidad. Si bien, el instrumento indica una serie de factores que deben considerarse para la categorización, le permite al profesional, a través de su juicio clínico, seleccionar un solo factor para determinar el riesgo general (30).

Métodos

Diseño del estudio

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, a través de la recolección de datos clínicos en el periodo comprendido desde el mes de septiembre del 2016 a diciembre del año 2017 en la ciudad de Cuenca, al sur de la República del Ecuador.

Contexto

Los datos fueron tomados en las escuelas de la ciudad de Cuenca para niños con necesidades especiales: Unidad Educativa Especial ADINEA, Instituto San José de Calasanz,

Unidad Educativa Terapéutica San Juan de Jerusalén, Instituto de Parálisis Cerebral del Azuay, Unidad Educativa Especializada “Stephen Hawking” y Agustín Cueva Tamariz. Los padres de los menores firmaron el consentimiento informado.

Participantes y tamaño de la población

La población del estudio estuvo constituida por 148 niños con discapacidad, distribuida en 61 pacientes del sexo femenino y 87 del sexo masculino, todos pertenecientes a un grupo de edad de 6 a 12 años de edad. El criterio de inclusión para el estudio fue: escolares con discapacidad intelectual, motriz, sensorial o mixta pertenecientes a centros educativos. Fueron excluidos los escolares que no contaron con el permiso de sus padres o apoderados. El presente estudio no precisó cálculo de tamaño muestral, dado que se trabajó con toda la población accesible.

VARIABLES Y FUENTES DE DATOS

El examen clínico bucal inició con la exploración de la cara distal del último molar del cuadrante superior derecho hasta la cara distal del último molar del cuadrante izquierdo, de igual manera se procedió con los cuadrantes inferiores derecho e izquierdo. Los examinadores se enfocaron en la búsqueda de defectos en el esmalte, manchas blancas activas, lesiones cariosas interproximales y restauraciones defectuosas.

Se llevó a cabo, también, el análisis del flujo salival, mediante la técnica no estimulada que mide la cantidad de flujo salival en una unidad de medida basada en ml/min. La recolección de la saliva se realizó durante un tiempo predeterminado de 8 minutos, por medio de un tubo de ensayo milimetrado. Tras finalizar con la toma de muestras salivales se procedió a registrar los datos con base a dos criterios de medición: el primero determinaba un flujo salival normal si el valor recolectado era superior a 0,25 ml/min, el segundo determinaba flujo salival bajo si el valor recolectado era inferior a 0,24 ml/min (31).

Para la recolección de datos se utilizaron dos instrumentos: el primero fue la ficha de evaluación de riesgo de caries dental (CAT), dirigido a niños mayores a 6 años de edad que consta de 14 ítems, según la AAPD. Para registrar el nivel socioeconómico se empleó la Encuesta de (INEC) (32); asimismo, las fichas constaron los datos generales del paciente y el tipo de discapacidad. Las fichas fueron registradas en el programa de libre acceso Epi Info versión 7,2.

Sesgos

Para evitar el sesgo de mala clasificación, la toma de datos clínicos fue realizada por cuatro examinadores, quienes fueron entrenados y calibrados con un índice Kappa > 0,8 antes de ejecutar la investigación. De esta forma, se estima que no hubo sesgo de selección, dado que se trabajó con el total de la población accesible. Para controlar posibles sesgos de información, se empleó un control de calidad de la base de datos.

VARIABLES CUANTITATIVAS

Para el análisis de las variables se agruparon las unidades de estudio de acuerdo al tipo de discapacidad. De igual forma, se agruparon respecto al nivel de riesgo en Alto, Moderado y Bajo, siguiendo el método de calificación del instrumento CAT.

MÉTODOS ESTADÍSTICOS

La información fue ingresada en el software estadístico Epi Info versión 7,2; se elaboró una base de datos diseñada para tal efecto, de la misma manera se utilizó el programa estadístico para la tabulación, elaboración y análisis de datos. En las tablas de una sola variable se valoró la frecuencia de porcentaje, mientras que, para asociar el sexo con el nivel de riesgo se utilizó la prueba Chi Cuadrado con un 95% de confiabilidad.

ASPECTOS BIOÉTICOS

La investigación contó con la aprobación del Comité de Ética y la Dirección de Investigación de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca. Previo al estudio, todos los padres o cuidadores fueron informados acerca del objetivo de la investigación mediante un consentimiento informado por escrito.

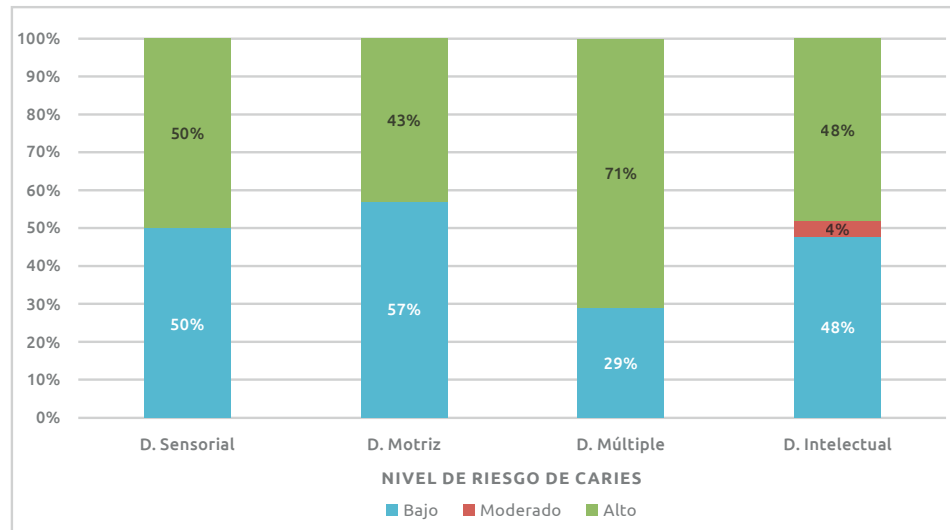
Resultados

En el presente estudio se reflejan por primera vez en la República del Ecuador, según nuestro conocimiento obtenido de la literatura, los resultados de los riesgos por lesiones cariosas en pacientes con discapacidad al sur del país. De tal manera, se han reconocido desafíos al realizar investigación en personas con discapacidad, entre ellos identificación y muestreo de esta población, aprobación de consentimientos, cooperación y cumplimiento de los protocolos. Por ende, se necesita mejorar la calidad de investigaciones en esta población para comprender el estado de salud bucal y generalizar resultados que sustenten mejoras en la práctica clínica preventiva y terapéutica. Los resultados obtenidos son los siguientes:

- La población del estudio estuvo comprendida por 148 escolares de 6 a 12 años de edad, de los cuales el 45% fueron mujeres. La edad se distribuyó de manera asimétrica, teniendo como mayor frecuencia los escolares de 11 años (Tabla 1).
- La discapacidad intelectual se presentó en el 57,43% de los escolares, la discapacidad motriz se identificó en el 15,54%, la discapacidad múltiple en el 18,92% y finalmente, la discapacidad sensorial en 8,11% de la población (Tabla 1).
- El porcentaje más alto de escolares por institución fue del 29,7%, correspondiente a la Institución Educativa Agustín Cueva Tamariz. El mayor porcentaje de participantes que presentó discapacidad intelectual dentro de la investigación representó un promedio del 57,43% de la población (Tabla 1).
- En el presente estudio se puede apreciar que la discapacidad múltiple está relacionada con una peor condición del riesgo de caries. De todas las discapacidades la motriz es la que tiene mejor desempeño en cuanto a riesgo de caries, dado que tiene el porcentaje más alto de personas con bajo riesgo de caries (Gráfica 1).

- Comparando ambos sexos, el femenino presentó mayor cantidad de personas con alto riesgo de caries. Sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa $p=0,7401$ (Tabla 2).

Gráfica 1. Niveles de riesgo de caries de acuerdo a los tipos de discapacidad



Fuente: elaboración propia.

Tabla 1. Distribución de los participantes de acuerdo a datos sociodemográficos

	Discapacidad intelectual		Discapacidad motriz		Discapacidad múltiple		Discapacidad sensorial		Total general
	N= 85 (57.43%)		N=23 (15.54%)		N=28 (18.92%)		N=12 (9.81%)		
	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO	
ADINEA	9	8	2	3	4	1	1	3	31
Agustín Cueva	16	22	0	0	0	2	0	4	44
IPCA	5	4	3	2	4	6	0	2	26
San José de Calasanz	3	5	0	0	1	1	0	0	10
San Juan de Jerusalén	6	5	3	4	4	1	0	2	25
Stephen Hawking	0	2	3	3	3	1	0	0	12
Total general	39	46	11	12	16	12	1	11	148

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Comparación del riesgo de caries por cada tipo de discapacidad respecto al sexo

DISCAPACIDAD	FEMENINO						MASCULINO						RIESGO DE CARIES POBLACIÓN TOTAL						
	RIESGO DE CARIES						RIESGO DE CARIES												
	Alto	Moderado	Bajo	Alto	Moderado	Bajo	Alto	Moderado	Bajo	Alto	Moderado	Bajo	Alto	Moderado	Bajo	Alto			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	*SIG.		
Intelectual	20	51%	1	2,6%	18	46%	21	46%	2	4%	23	50%	41	48%	3	4%	41	48%	0,82
Motriz	6	55%	0	0,0%	5	46%	4	33%	0	0%	8	67%	10	43%	0	0%	13	57%	N.A
Múltiple	11	69%	0	0,0%	5	31%	9	75%	0	0%	3	25%	20	71%	0	0%	8	29%	N.A
Sensorial	0	0%	0	0,0%	1	100%	6	55%	0	0%	5	45%	6	50%	0	0%	6	50%	N.A
Total	37	55%	1	1,5%	29	43%	40	49%	2	2%	39	48%	77	52%	3	2%	68	46%	0,74

*Comparación entre sexos, prueba Chi cuadrado p=0.7401 N.A.= No aplicable
Fuente: elaboración propia.

Discusión

Varios estudios de casos y controles han presentado informes individuales de riesgo de caries en pacientes con discapacidad, consideramos que pocos han estudiado varias discapacidades en un solo entorno(15, 19-21, 35, 37). En el presente estudio se utilizó un diseño de estudio descriptivo, transversal. Los datos fueron tomados en la ciudad de Cuenca, al sur de la República del Ecuador, en el periodo de tiempo sucedido entre los meses de septiembre del año 2016 a diciembre del año 2017. La población estuvo constituida por 148 niños con discapacidad, todos pertenecientes a un grupo etario de 6 a 12 años de edad.

De acuerdo con el sexo se encontró que el 45,2% (n=67) pertenecían al sexo femenino y el 54,7% (n=81) al sexo masculino. En ese sentido, se coincidió con el estudio realizado por Bakry y Alaki (33) en el año 2012 en Arabia Saudita, en donde la muestra consistió en 44 (51,16%) hombres y 42 (48,84%) mujeres. De la misma manera, Zifeng et al. (34), en el año 2014 en China, mostró que el 68,4% eran hombres. Así mismo Vásquez et al. (17) lo muestra en su estudio en 2016, en Brasil, en donde la mayoría de los pacientes (56,9%) también fueron hombres. Al-Maweri y Zimmer (15), en 2015 en Yemen, mostraron que, de los 401 participantes de su estudio, 288 (71,8%) eran de sexo masculino; los mismos resultados presentó Sagheri et al. (20) en el año 2013 en Irlanda, en donde el 64,1% (n= 216) se representaba en el sexo masculino y el 35,9% (n=121) en el sexo femenino. De igual manera, Altun et al. (35), en el año 2010 en Massachusetts, documentó que, de los 136 participantes de su estudio, la mayoría (67,6%) eran hombres (n=92). Así pues, de acuerdo con los datos obtenidos en el presente estudio, y las comparaciones realizadas con estudios similares, se puede observar que existe mayor prevalencia en la población masculina.

Adicionalmente, las evidencias halladas en el estudio permitieron observar que la población con mayor porcentaje en el sexo femenino oscilaba en edades de 6 y 8 años con el 17,9%, mientras que, en el sexo masculino, la edad predominante fue 7 años, con un porcentaje del 19,8%. Lo anteriormente expuesto guarda relación con el estudio realizado por Bakry y Alaki (33), en 2012 en Arabia Saudita, en el que los pacientes con nece-

sidades especiales se situaron en una edad media de 7,88 años ($\pm 2,7$). De igual modo, el estudio desarrollado por Al-Maweri y Zimmer (15), en 2015 en Yemen, reveló un mayor riesgo en el grupo de 6 y 8 años de edad; quizá, estas coincidencias se deban a que los estudios fueron realizados con base a criterios similares. De hecho, los datos encontrados nos demuestran un mayor porcentaje en los pacientes de estas edades.

Conforme a el riesgo de caries, el 55,3% de participantes de sexo femenino presentó alto riesgo de caries dental, el porcentaje para el sexo masculino fue de 49,4%, lo que coincide con el estudio realizado por Najat et al. (36), en el año 2013 en Arabia Saudita, en donde la mayoría de los niños (89%) se consideraron con riesgo alto. En contraste, se presenta el estudio realizado por Zifeng et al. (34), en 2014 en China, en donde los OR crudos demuestran que ser mujer ($OR = 1,8$; $p < 0,05$; IC del 95% = 1,2–2,7) se asoció con una mayor probabilidad de la experiencia de caries; las probabilidades de tener riesgo alto de caries para las niñas fueron 1,9 veces más altas que para los niños.

En lo que respecta a las diferentes discapacidades, se encontró que la de mayor porcentaje fue la discapacidad intelectual con un 57,43%, igualmente, la discapacidad múltiple presentó alto riesgo de caries dental con el 71,43%; entre tanto la discapacidad motriz presentó un bajo riesgo de caries dental. Existe, al respecto, relación con varios estudios realizados; uno de estos es el de Bakry y Alaki (33), en el año 2012 en Arabia Saudita. En su estudio realizado a pacientes con discapacidad intelectual se encontró una diferencia significativa ($p = 0,031$) en el componente "D" (Dependientes), entre los participantes con discapacidad ($D = 2,04 \pm 2,57$) y los sanos ($D = 0,77 \pm 1,45$). Según el grado de discapacidad se identificó que aquellos con retrasos leves mostraron media DFT /DFT = $7,11 \pm 7,42$; aquellos con retrasos moderados mostraron media DFT / DFT = $5,91 \pm 3,08$, y los que tienen retrasos severos mostraron media DFT / DFT = $15,17 \pm 4,03$. Zifeng et al. (34), en el año 2014 en China, demostró que según los OR crudos tener parálisis cerebral ($OR = 1,6$, $p < 0,05$; IC del 95%, 1,1–2,4) aumenta 1,6 veces más las probabilidades de tener caries.

Por otra parte, en el estudio de Charlotte (37), en 2009 en el Distrito de Columbia, se observó que los niños con síndrome de Down tuvieron la mayor proporción de necesidades de atención dental con un 17,4%. De la misma forma lo reveló Altun et al. (35), en el 2010 en Massachusetts, en donde el Grupo de Síndrome de Down tuvo las puntuaciones más altas de CPOD ($2,43 \pm 3,65$), mientras que el Grupo de Retraso Mental tuvo las puntuaciones más altas de CPOD. En el estudio de Sagheri et al. (20), en el año 2013 en Irlanda, el 75,1% presentó una discapacidad cognitiva y el 12,9% presentó una discapacidad no cognitiva.

Sobre la discapacidad física, el estudio de Al-Maweri y Zimmer (15) reveló que, de acuerdo con el tipo de discapacidad, las personas con discapacidades físicas tuvieron el CPOD promedio más alto de 4,68 (SD 3,30) y los sujetos con discapacidades compuestas tuvieron el DMFT promedio más alto de 2,85 (SD 1,98). Vázquez et al. (17), en el año 2016 en Brasil, mostró que el diagnóstico con mayor prevalencia fue ICD G800, el cual corresponde a parálisis cerebral ($n=293$) 233 (79,5%), y que en cada aumento de consumo de sacarosa hubo un aumento de 1,07 en el riesgo de caries (IC95%, 1,01 a 1,15), siendo este el único factor de riesgo para los niños con discapacidad. Por otra parte, no se presenta coincidencia con el estudio realizado en pacientes con discapacidad intelectual por Serrano et al. (38), en 2011 en Mérida, en donde encontraron que el CPOD fue igual a (0,60) esto indica

que en los niños examinados los dientes primarios perdidos, con caries y obturados, son bajos.

En resumen, informes previos sobre riesgos de caries en pacientes con discapacidad carecen de estimaciones cuantitativas, pues, solamente, se utilizan instrumentos de evaluación con escala cualitativa como Bajo, Moderado y Alto. Sin embargo, el tener la capacidad de identificar factores esenciales de riesgo antes de que ocurra la enfermedad es una acción fundamental en los esfuerzos realizados para prevenirla. Según los hallazgos obtenidos en este estudio, los pacientes con discapacidad que tienen un riesgo *Alto* de caries requieren mayores estrategias preventivas, tanto en la dentición temporal como permanente. Por consiguiente, la consideración de una amplia gama de factores de riesgo, incluidas las herramientas de evaluación, son instrumentos valiosos y relevantes, ya que es probable que estén en juego diferentes factores en los individuos. Así, se deben tomar en cuenta las condiciones individuales de cada paciente al diseñar un plan específico de prevención y tratamiento. Se sugiere, para investigaciones futuras, aumentar la precisión en torno a estas estimaciones y resultados. Se recomienda, también, que la atención a estos pacientes sea temprana (prevención), oportuna, efectiva (profesional calificado) y sostenida con un seguimiento adecuado.

Contribución de los autores

Todos los autores han contribuido significativamente, tanto en la investigación como en la elaboración del manuscrito final.

Conflictos de interés

Los autores se declaran libres de conflictos de interés, puesto que no presentan intereses económicos en ninguno de los apartes de la investigación.

Referencias

1. Wang Z, Deng Y, Liu SW, He J, Ji K, Zeng XY, *et al.* Prevalence and Years of Life Lost due to Disability from Dental Caries among Children and Adolescents in Western China, 1990-2015. *Biomed Environ Sci.* 2017; 30(10): 701–707. <https://doi.org/10.3967/bes2017.095>
2. GBD 2015 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet.* 2016; 388(10053): 1545–1602. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31678-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31678-6)

3. Moynihan P. Sugars and Dental Caries: Evidence for Setting a Recommended Threshold for Intake. *Adv Nutr.* 2016; 7(1): 149–156. <https://doi.org/10.3945/an.115.009365>
4. Global Burden of Disease Study 2013 Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet.* 2015; 386(9995): 743–800. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60692-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60692-4)
5. Baelum V, Fejerskov O. How big is the problem? Epidemiological features of dental caries. En: Fejerskov O, Nyvad B, Kidd E, editors. *Dental Caries: The Disease and Its Clinical Management*. Tercera edición. Oxford: Wiley-Blackwell, 2015. pp. 21–45.
6. American Academy of Pediatric Dentistry. Reference Manual: Definition of Special Health Care Needs. *Pediatr Dent.* 2017; 39(6): 16.
7. American Academy of Pediatric Dentistry. Reference Manual Overview: Definition and scope of pediatric dentistry. *Pediatr Dent.* 2016; 38(special issue): 2.
8. Department of Health and Human Services. Oral health in America: A report of the Surgeon General. *NIH publication.* 2000: 155–188. Disponible en: <http://ci.nii.ac.jp/naid/10011545221/en/>
9. Kenny MK. Oral health care in CSHCN: State Medicaid policy considerations. *Pediatrics.* 2009; 124(Suppl 4): 384–391. <https://doi.org/10.1542/peds.2009-1255I>
10. Chen AY, Newacheck PW. Insurance coverage and financial burden for families of children with special health care needs. *Ambul Pediatr.* 2006; 6(4): 204–209. <https://doi.org/10.1016/j.ambp.2006.04.009>
11. Organización Mundial de la Salud. 10 datos sobre la discapacidad. 2017. Disponible en: <http://www.who.int/features/factfiles/disability/es/>
12. Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS). Total de personas con discapacidad registradas en el registro nacional de discapacidad. 2020. Disponible en: <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/03/index.html>
13. Anders PL, Davis EL. Oral Health of Patients with Intellectual Disabilities: A Systematic Review. *Spec Care Dentist.* 2010; 30(3): 110–117. <https://doi.org/10.1111/j.1754-4505.2010.00136.x>
14. Kumar S, Sharma J, Duraiswamy P, Kulkarni S. Determinants for Oral Hygiene and Periodontal Status Among Mentally Disabled Children and Adolescents. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2009; 27(3): 151–157. <https://doi.org/10.4103/0970-4388.57095>

15. Al-Maweri SA, Zimmer, S. Oral Health Survey of 6-14-Year-Old Children with Disabilities Attending Special Schools Yemen. *J Clin Pediatr Dent.* 2015; 39(3): 272–276. <https://doi.org/10.17796/1053-4628-39.3.272>
16. Roberto LL, Machado MG, Resende VL, Castilho LS, Abreu MH. Factors associated with dental caries in the primary dentition of children with cerebral palsy. *Braz Oral Res.* 2012; 26(5): 471–477. <https://doi.org/10.1590/S1806-83242012005000018>
17. Braúna A, Abreu MH, Resende–Silva V, Castilho–Silva L. Risk factors for dental caries in children with developmental disabilities. *Braz Oral Res.* 2016; 30(1). <https://doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2016.vol30.0079>
18. Organización Mundial de la Salud. Declaración conjunta de las Naciones Unidas para poner fin a la discriminación en los centros de atención de la salud. 2018. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/27-06-2017-joint-united-nations-statement-on-ending-discrimination-in-health-care-settings>
19. American Academy of Pediatric Dentistry. Management of Dental Patients with Special Healthcare Needs. *Pediatr Dent.* 2017; 39(6): 229–234.
20. Sagheri D, McLoughlin J, Nunn JH. Dental caries experience and barriers to care in young children with disabilities in Ireland. *Quintessence Int.* 2013; 44(2): 159–169. <https://doi.org/10.3290/j.qi.a28927>
21. Charles JM. Dental care in children with developmental disabilities: attention deficit disorder, intellectual disabilities, and autism. *J Dent Child (Chic).* 2010; 77(2): 84–91.
22. Ismail A. Diagnostic levels in dental public health planning. *Caries Res.* 2004; 38(3): 199–203. <https://doi.org/10.1159/000077755>
23. Séllos MC, Soviero VM. Reliability of the Nyvad criteria for caries assessment in primary teeth. *Eur J Oral Sci.* 2011; 119(3): 225–231. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.2011.00827.x>
24. Keyes PH, Jordan HV. Factors influencing the initiation, transmission, and inhibition of dental caries. En: Harris RS, editor. *Mechanisms of hard tissue destruction.* New York: Academic Press; 1963.
25. Riley JL, Qvist V, Fellows JL, Rindal DB, Richman JS, Gilbert GH, *et al.* Dentists' use of caries risk assessment in children: findings from the Dental Practice-Based Research Network. *Gen Dent.* 2010; 58(3): 230–234.
26. Stamm JW, Disney JA, Graves RC, Bohannon HM, Abernathy JR. The University of North Carolina Caries Risk Assessment Study. I: Rationale and content. *J Public Health Dent.* 1988; 48(4): 225–232. <https://doi.org/10.1111/j.1752-7325.1988.tb03203.x>

27. Gao X, Di-Wu I, Man-Lo E, Hung-Chu C, Hsu C, Mei-Wong MC. Validity of caries risk assessment programmes in preschool children. *J Dent*. 2013; 41(9): 787–795. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2013.06.005>
28. Kemparaj U, Chavan S, Shetty NL. Caries risk assessment among school children in Davangere city using cariogram. *Int J Prev Med*. 2014; 5(5): 664–671.
29. Patil YB, Hegde-Shetiya S, Kakodkar PV, Shirahatti R. Evaluation of a preventive program based on caries risk among mentally challenged children using the Cariogram model. *Community Dent Health*. 2011; 28(4): 286–291.
30. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on Caries-risk Assessment and Management for Infants, Children, and Adolescents. *Pediatr Dent*. 2016; 38(6): 142–149.
31. Parry-Yáñez YA. Asociación entre velocidad de flujo salival, pH y concentración de proteínas salivales en sujetos xerostómicos hiposialicos y no hiposialicos con alteraciones dentales, de mucosa oral y lengua. [Trabajo de grado para optar al título de cirujano-dentista]. Santiago de Chile: Universidad de Chile; 2015.
32. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Encuesta de estratificación del nivel socioeconómico. 2011. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Encuesta_Estratificacion_Nivel_Socioeconomico/111220_NSE_Presentacion.pdf
33. Bakry NS, Alaki SM. Risk Factors Associated with Caries Experience in Children and Adolescents with Intellectual Disabilities. *J Clin Pediatr Dent*. 2012; 36(3): 319–324. <https://doi.org/10.17796/jcpd.36.3.d716250117827056>
34. Liu Z, Yu D, Luo W, Yang J, Lu J, Gao S, et al. Impact of oral health behaviors on dental caries in children with intellectual disabilities in Guangzhou, China. *Int J Environ Res Public Health*. 2014; 11(10): 11015–11027. <https://doi.org/10.3390/ijerph111011015>
35. Altun C, Guven G, Akgun OM, Akkurt MD, Basak F, Akbulut E. Oral Health Status of Disabled Individuals Attending Special Schools. *Eur J Dent*. 2010; 4(4): 361–366.
36. Najat F, Leena M, Soleman M. Caries Risk Assessment in Preschool children in Saudi Arabia. *Oral Health Prev Dent*. 2013; 11(3): 271–280. <https://doi.org/10.3290/j.ohpd.a30479>
37. Lewis CW. Dental Care and Children with Special Health Care Needs: A Population-Based Perspective. *Acad Pediatr*. 2009; 9(6): 420–426. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2009.09.005>
38. Serrano M, Torrelles A, Simancas Y. Estado de salud bucodental en niños con discapacidad intelectual. *Acta Odontol Venez*. 2012; 50(3).

Teleodontología para la atención de pacientes durante la pandemia de la COVID-19. Revisión de literatura

Sandra Viviana Caceres–Matta 1
Luis Eduardo Carmona–Arango 2*Teleodontology for patient care during the COVID-19 pandemic. Literature review*

RESUMEN

Objetivo: describir las aplicaciones de la teleodontología para la atención de pacientes durante y posterior a la pandemia de la COVID-19. **Método:** la búsqueda de artículos sobre teleodontología se realizó en las bases de datos PubMed, EMBASE, EBSCO, SCOPUS, ClinicalKey y LILACS, para identificar estudios publicados en inglés, español y portugués; se incluyeron estudios que contenían las palabras claves teleodontología y COVID-19, publicados desde enero a diciembre de 2020 y que estuvieran completos. La calidad de los artículos se evaluó según las directrices PRISMA-P. **Resultados:** se identificaron 49 artículos y se incluyeron 14 para la evaluación. De estos estudios, dos eran descriptivos (test de diagnóstico), seis eran estudios descriptivos de corte transversal, cinco eran pruebas piloto; se identificó, además, un estudio de diseño retrospectivo. Se presenta la teleodontología como alternativa para diagnósticos y tratamientos de enfermedades bucales en tiempos de pandemia, mediante uso de dispositivos móviles, teleorientación y fotografías. La mayoría de los estudios presentaron un riesgo de sesgo de moderado a alto. **Conclusión:** la teleodontología es una herramienta tecnológica remota para apoyar la orientación, educación y tratamiento, que permite consolidar información de manera sincrónica y asincrónica sin la necesidad del contacto directo entre odontólogo y paciente.

Palabras clave: COVID-19; teleodontología; telesalud; coronavirus; consulta; promoción en salud.

ABSTRACT

Objective: to describe the applications of teleodontology for patient care during and after the COVID-19 pandemic. **Method:** the search for articles on teleodontology was carried out in the PubMed, EMBASE, EBSCO, SCOPUS, ClinicalKey and LILACS databases to identify studies published in English, Spanish and Portuguese; Studies that contained the keywords teleodontology and COVID-19, published from January to December 2020 and that were complete, were included. The quality of the articles was evaluated according to the PRISMA-P guidelines. **Results:** 49 articles were identified and 14 were included for evaluation. Of these studies, two were descriptive (diagnostic tests), six were descriptive cross-sectional studies, five were pilot tests; In addition, a retrospective design study was identified. Teleodontology is presented as an alternative for diagnosing and treating oral diseases in times of pandemic, through the use of mobile devices, remote orientation and photographs. Most of the studies were at moderate to high risk of bias. **Conclusion:** teleodontology is the remote tool to support remote guidance, education and treatment through technology, allowing the consolidation of information synchronously and asynchronously without the need for direct contact between dentist and patient

Key words: COVID-19; Teledontology; Telehealth; Coronavirus; Query; Health Promotion.

1.Odontóloga. Magíster en Bioquímica Clínica. Residente de Primer año, Especialidad de Odontopediatria y Ortopedia Maxilar. Docente investigador, Programa de Odontología. Universidad del Sinú – Seccional Cartagena. Cartagena, Colombia.

Contacto: scaceresm@unicartagena.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0001-8277-607X>

2.Odontólogo. Especialista en Odontopediatria. Magíster en Microbiología. Docente Investigador. Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

Contacto: lcarmonaa@unicartagena.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-0659-8328>

CITACIÓN SUGERIDA

Caceres–Matta SV, Carmona–Arango LE. Teleodontología para la atención de pacientes durante la pandemia de la COVID-19. Revisión de literatura. *Acta Odont Col.* 2021; 11(1): 71-82. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/89529>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v11n1.89529>

Recibido	Aprobado
30/07/2020	11/12/2020
Publicado	
15/01/2021	

Introducción

La enfermedad respiratoria aguda COVID-19, causada por el coronavirus, es la tercera enfermedad documentada de un coronavirus transmitido de animales a seres humanos que ha causado una pandemia en las últimas dos décadas (1). Brotes recientes, como el síndrome respiratorio agudo severo en el 2003 y el del 2012, se redujeron en pequeñas regiones del planeta. Mientras que, la pandemia de la COVID-19 ha desafiado los sistemas de salud existentes en todo el mundo. De acuerdo a los reportes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (1), el virus se transmite por contacto con gotículas respiratorias. Así, en lo que refiere a la práctica odontológica, los profesionales presentan un alto riesgo de transmisión y contagio.

En ese sentido, y dado que el tratamiento odontológico implica, invariablemente, una inspección minuciosa, un examen físico extra e intraoral al paciente para un diagnóstico y tratamiento, la práctica de atención constituye un riesgo de transmisión de doble vía. En específico, esto se debe a que el tratamiento odontológico involucra una inspección minuciosa a nivel de la zona nasofaríngea, para un examen de diagnóstico e intervención terapéutica del sistema estomatognático, por tal motivo los profesionales del área odontológica son más susceptibles a contagiarse por coronavirus (2, 3). Como resultado, durante la pandemia que vive el mundo actualmente, la mayoría de los procedimientos odontológicos de rutina han sido suspendidos y solo se realizan procedimientos como urgencias odontológicas, con estrictos protocolos de bioseguridad instaurados por la OMS y las directrices estipuladas por las asociaciones mundiales en el área de la salud oral (4, 5).

De acuerdo a lo anterior, la teleodontología es una herramienta de gran utilidad para actuar en un contexto de emergencia como el actual a nivel de salud pública. Así, cuando no es posible el contacto físico con el paciente, la atención por medio de plataformas tecnológicas permite el triage e identificación de casos que ameriten la atención presencial de acuerdo a la gravedad de la condición (6, 7). Por lo anterior, el objetivo de este artículo es proporcionar información relacionada con la teleodontología al personal técnico y profesional, para la atención de pacientes durante la pandemia de la COVID-19.

Métodos

Se realizó una búsqueda sistemática de la literatura para describir y resumir la información disponible relacionada con las aplicaciones de la teleodontología durante la pandemia de la COVID-19, siguiendo las directrices PRISMA-P (2015) (8).

Criterios de elegibilidad

Los estudios elegibles fueron seleccionados de forma independiente por dos revisores que evaluaron títulos, resúmenes, análisis descriptivos, estudios transversales y/o intervenciones relacionados con la teleodontología en tiempos de pandemia. Otros criterios incluidos fueron: publicaciones realizadas en el periodo de enero de 2020 a diciembre de 2020 y disponibilidad de los textos completos en inglés, español o portugués. Se excluye-

ron otro tipo de estudios, tales como, revisiones de literatura, revisiones sistemáticas o documentos presentados como cartas al editor o libros.

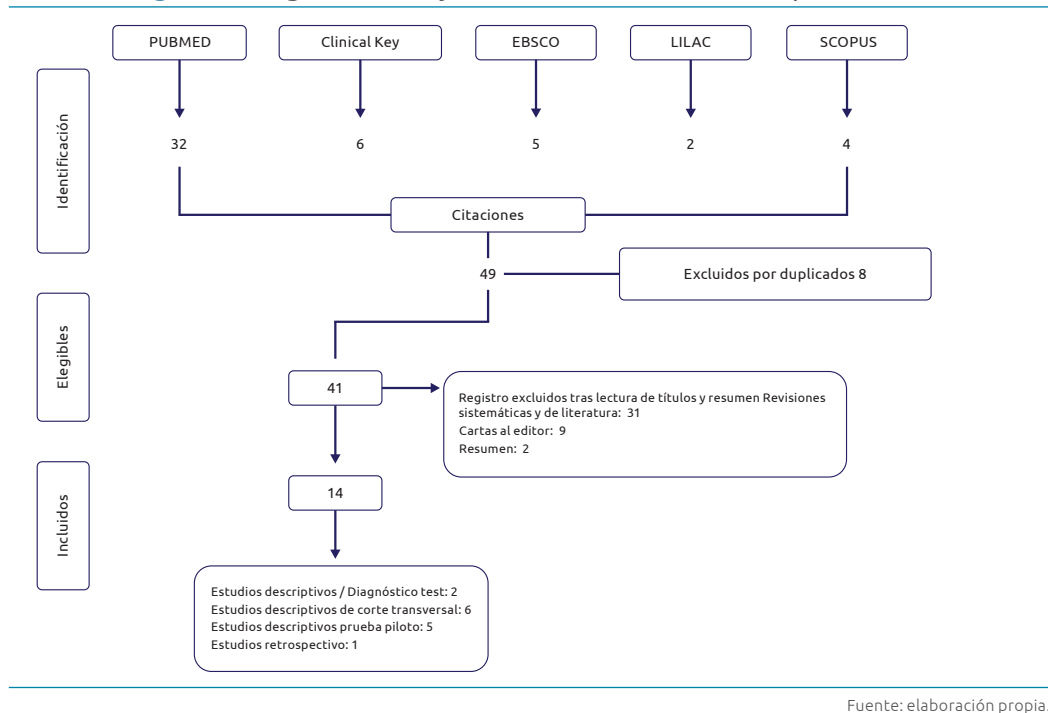
Estrategia de búsqueda

Se desarrolló una estrategia de búsqueda bibliográfica utilizando las bases de datos SCOPUS, PubMed, EMBASE, EBSCO, ClinicalKey y LILACS, desde enero del 2020 a diciembre del 2020. Estas búsquedas se realizaron mediante la combinación de las siguientes palabras clave: COVID-19 AND teledentistry, teledentistry AND telehealth, teledentistry AND coronavirus, teledentistry AND health promotion, teledentistry AND consultation, teleodontología y COVID-19, teleodontología y telesalud, teleodontología y consulta, teleodontología y coronavirus, teleodontología y promoción en salud. La estrategia de búsqueda se implementó para cada base de datos.

Selección de estudios y extracción de datos

Dos autores evaluaron los títulos de las publicaciones de forma independiente y por duplicado, según los criterios de elegibilidad; luego se accedió a los resúmenes, y, finalmente, se decidió cuáles eran los artículos a incluir. En la segunda etapa de evaluación, los artículos fueron obtenidos en texto completo y evaluados por los dos autores, quienes acordaron por consenso la inclusión final de los artículos seleccionados. El primer examinador extrajo y ordenó cada artículo en texto completo por base de datos, mientras, el segundo examinador verificó de forma independiente los datos extraídos y resolvió las diferencias generadas en esta fase de la revisión (Figura 1).

Figura 1. Diagrama de flujo de los estudios evaluados por PRISMA



Resultados

Se identificaron 49 artículos y se incluyeron 14 para la evaluación. Los hallazgos identificados son los siguientes:

- Dos (14,3%) de estos estudios eran descriptivos, de test de diagnóstico, como objetivo buscaban evaluar la experiencia en teleodontología tanto del paciente como del personal de odontología.
- Seis (42,8%) eran estudios descriptivos de corte transversal, cuyo objetivo consistía en el análisis de retorno de actividad por medio de la teleodontología.
- Cinco (35,7%) eran tipo descriptivo - prueba piloto para evaluar el funcionamiento de plataformas como WhatsApp.

Un (7,2%) estudio de diseño retrospectivo, en el que se presentó la teleodontología como una alternativa para diagnósticos y tratamientos de enfermedades bucales en tiempos de pandemia, mediante dispositivos móviles, tele orientación y fotografías (Tabla 1).

Tabla 1. Variables analizadas en los estudios incluidos en la revisión

Primer autor	Revista	Título	País	Tipo de estudio	Población objeto de estudio	Área a evaluar	Herramienta utilizada
Sabrina Steinmeier(9)	BMC Oral Health	Accuracy of remote diagnoses using intraoral scans captured in approximate true color: a pilot and validation study in teledentistry	Suiza	Descriptivo – Estudio piloto	Adultos	Precisión de diagnóstico en periodoncia	Radiografías y fotografías digitales
Khalid Aboalshamat (10)	Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry	Awareness of, Beliefs about, Practices of, and Barriers to Teledentistry among Dental Students and the Implications for Saudi Arabia Vision 2030 and Coronavirus Pandemic	Arabia Saudita	Descriptivo de corte transversal – test	Estudiantes de odontología	Prácticas de la teleodontología	Un cuestionario auto notificado validado para medir el conocimiento, la actitud, las prácticas y las barreras de la teleodontología
Amerigo Giudice (11)	International Journal of Environmental Research and Public Health	Can Teledentistry Improve the Monitoring of Patients during the Covid-19 Dissemination? A Descriptive Pilot Study	Italia	Descriptivo – Estudio piloto	Adultos	Cirugía y patología bucal	Describir las ventajas de la teleodontología

Ismaeel Hansa (12)	Progress in Orthodontics	Resultados clínicos y perspectivas de los pacientes de Dental Monitoring@ GoLive@ con Invisalign@: un estudio de cohorte retrospectivo	Sudáfrica	Cohorte retrospectivo	Adultos	Ortodoncia	Evaluar la teleodontología
Thomas Hodson (13)	British dental Journal	Colour fidelity: the camera never lies – or does it?	Inglaterra	Descriptivo	Adultos	Estética dental	Fotografías, cámaras – imágenes
Yue Sa (14)	The Journal of Prosthetic Dentistry	Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Experiences and protocols from the Department of Prosthodontics at the Wuhan University	China	Descriptivo de corte transversal	Adultos	Rehabilitación oral	Análisis de retorno de actividad por medio de la teleodontología.
Mary Northridge (15)	Journal of Public Health Research	Feasibility and acceptability of an oral pathology asynchronous telementoring intervention: A protocol	USA	Descriptivo para proporcionar una narrativa cronológica de las experiencias y protocolos – Estudio piloto	Estudiantes de odontología	Prostodoncia	La educación a distancia
Adham Abdelrahim (16)	Journal of Dental Research	Feasibility of Establishing Tele-Dental Approach to Non-Traumatic Dental Emergencies in Medical Settings	USA	Descriptivo de corte trasversal.	Adultos	Urgencias	Teleodontología en urgencias
Mohamed Estai (17)	BMC Oral Health	Teledentistry as a novel pathway to improve dental health in school children: a research protocol for a randomized controlled trial	Australia	Ensayo controlado aleatorio.	Niños	Odontopediatría	Diagnóstico en odontopediatría
Khalifa S. Al-Khalifa (18)	PLoS One	Teledentistry awareness among dental professionals in Saudi Arabia	Arabia	Descriptivo de corte transversal	Adultos	Odontología general	Percepciones de los profesionales con teleodontología
Naomi Rahman (19)	British Dental Journal	Teledentistry from a patient perspective during the coronavirus pandemic	Canadá	Descriptivo – Diagnóstico Test	Adultos	Odontología general	Evaluar la experiencia en teleodontología
Najla Dar-Odeh (20)	European Journal of Dentistry	Utilization of Teledentistry in Antimicrobial Prescribing and Diagnosis of Infectious Diseases during COVID-19 Lockdown	Arabia Saudita	Descriptivo prueba piloto	Odontólogos	Odontología general	Evaluar la experiencia en teleodontología por medio de WhatsApp

Soulafa Almazrooa (21)	Journal of Dental Sciences	The application of teledentistry for Saudi patients' care: A national survey study	Arabia Saudita	Descriptivo de corte transversal	Odontólogos	Odontología general	La teleodontología es una herramienta emergente con potencial para mejorar la prestación de atención
Abirami Mathivanan (22)	Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences	Teledentistry: Is it the Future of Rural Dental Practice? A Cross-sectional Study	India	Descriptivo de corte transversal.	Odontólogos	Odontología general	Percepciones de los profesionales con teleodontología en zona rural

Fuente: elaboración propia.

Discusión

La teleodontología (una subunidad de la telemedicina o telesalud) es una herramienta tecnológica remota que funciona con un tiempo sincrónico, lo cual beneficia la atención de los pacientes odontológicos. Su empleo incluye la orientación, educación o tratamiento mediante el uso de la tecnología de la información, lo que en tiempos de pandemia ha permitido reemplazar el contacto directo cara a cara con los pacientes (23). La teleodontología no es un concepto nuevo; uno de los primeros proyectos de teleodontología fue iniciado en el año 1994 para servir a las tropas estadounidenses en todo el mundo (24). A lo largo de los años, la teleodontología ha demostrado ser beneficiosa para realizar exámenes dentales sincrónicos, hacer diagnósticos, resolver inquietudes y proporcionar un plan de tratamiento en el área de prevención. Este tipo de consultas se comparan con las de tiempo real en áreas con acceso limitado (25).

Actualmente, con la pandemia del COVID-19 en curso, y las altas probabilidades de que se vuelva endémica, el objetivo principal es evitar el contacto de persona a persona. La teleodontología es, entonces, una estrategia de distanciamiento, de acuerdo a lo que han recomendado las autoridades sanitarias a nivel mundial. Así, frente al imperativo de contener la propagación del SARS-CoV-2, la teleodontología puede incorporarse a la práctica odontológica de rutina, ya que ofrece una amplia gama de aplicaciones, como el triage remoto a los pacientes sospechosos de tener la COVID-19 para el tratamiento odontológico y la disminución de la exposición innecesaria de pacientes sanos o no infectados al disminuir sus visitas al odontólogo.

La forma más común de teleodontología es la teleconsulta, en la cual los pacientes con limitaciones físicas e intelectuales busca este tipo de atención. También es usada por los pacientes de centros de atención, como ancianatos y centros de reclusión penal (26). Se ha demostrado que las teleconsultas médicas reducen alrededor de un 45% las remisiones de los centros de primer nivel a los centros de nivel dos o tres. De esta forma, en medio de la pandemia por COVID-19, esta herramienta puede ayudar a los pacientes a continuar su terapia durante la cuarentena obligatoria (27).

De igual manera, la teleodontología funciona como una herramienta para el intercambio de imágenes y datos de lesiones estomatológicas (28, 29). Con el uso de un programa de

teleodontología para telediagnóstico, se aprovecha el recurso humano y se reduce en un 45% el número de referencias a otros niveles (30).

Si bien se recomienda el uso de teléfonos inteligentes para detección de caries (31), este uso, también, ha servido como un complemento confiable para la detección de lesiones potencialmente malignas (32). De acuerdo a lo anterior, Haron et al. (33) desarrollaron la aplicación móvil para detectar cáncer oral en estadios tempranos y observaron los beneficios en el acceso rápido de los pacientes a los especialistas. Skandarajah et al. (3) evaluaron a nivel del microscopio móvil un complemento para la detección de cáncer oral, durante la pandemia de COVID-19. De igual manera, investigadores de Brasil ilustraron, recientemente, el uso de WhatsApp y la telemedicina para hacer un diagnóstico diferencial de lesiones orales. Así, como la mayoría de las lesiones orales a menudo son directamente evidentes, la fotografía dental puede hacer un diagnóstico por medio de la teleodontología, lo que reduce la necesidad de un examen minucioso en consulta.

El teletriage implica la disposición segura, apropiada y oportuna de los síntomas del paciente a través del teléfono inteligente por parte de los especialistas. Se ha utilizado para la evaluación remota de niños en edad escolar y ha ayudado en la priorización de aquellos que requieren atención odontológica, evitando con ello los viajes innecesarios, independientemente de las diferencias sociodemográficas y geográficas (34). Por lo tanto, la utilización de teleradiología, como una herramienta útil en la sección de pacientes con traumatismos maxilofaciales desde centros periféricos a su centro de traumatismos principal, al igual que, el monitoreo de pacientes odontológicos requiere visitas frecuentes al odontólogo para monitorizar el avance de su tratamiento. Es por ello, que el uso de la telemonitorización puede reemplazar las visitas físicas frecuentes por visitas virtuales, en lo que tiene que ver con el monitoreo regular de los resultados del tratamiento y de la progresión de la enfermedad (35). Al respecto, en un estudio piloto reciente, elaborado durante esta pandemia, la telemonitorización parecía ser una herramienta prometedora en el monitoreo remoto sincrónico de los pacientes odontológicos a nivel de cirugía y de otras especialidades como odontopediatría, endodoncia u ortodoncia, al reducir los tiempos de espera y los costos (36).

En lo que respecta a la falta de aceptación de la teleodontología por parte de los odontólogos, es posible afirmar que esta puede atribuirse al hecho de la resistencia a nuevas habilidades y tecnologías (37). Esta resistencia, quizá, tiene relación con anticiparse a los problemas tecnológicos que se puedan presentar durante la consulta sincrónica odontológica, al miedo de hacer un diagnóstico inexacto y a los sobrecostos en que se pueden incurrir con el uso de estas herramientas. De igual forma, puede haber reticencias relacionadas con la infraestructura, como el acceso deficiente a internet, escasez de hardware, falta de capacitación, falta de soporte técnico y experiencia. Otra de las variables, relacionadas con la aceptación de la teleodontología por parte de los odontólogos, es la incompatibilidad organizativa de la teleodontología con el sistema de salud (38). De igual manera, la representación bidimensional de lesiones y la incapacidad para realizar pruebas como la palpación y la auscultación son otras limitaciones que reporta la literatura científica (39).

Para superar estos desafíos, los odontólogos deben estar capacitados adecuadamente sobre las tecnologías, lo que aumentará la aceptación de la teleodontología. Durante la pandemia actual, el plan de las facultades de odontología y consultorios no solo requiere

actualizarse con respecto al manejo de infecciones (40), sino que, también, debe incluir la enseñanza de la teleodontología de manera rutinaria, como una herramienta para la solución y prevención de transmisión de infecciones. Además, se requerirá financiación adecuada, pago y autenticación de la teleodontología dentro de los sistemas de salud.

Ahora bien, dentro de los desafíos de la teleodontología están los relacionados con la aceptación de los pacientes. La aceptación del paciente es la clave del éxito de cualquier área en ciencias de la salud. Ahora bien, dentro de los desafíos de la teleodontología están los relacionados con la aceptación de los pacientes, esta es la clave del éxito de cualquier área en ciencias de la salud. En este marco, la falta de comunicación cara a cara puede llevar a ocultar detalles importantes o mentir, por falta de comunicación adecuada con su odontólogo. Si bien, estos desafíos tomarán tiempo para superarse, la aceptabilidad de la teleodontología por parte de los pacientes va en aumento. Estudios han reportado que la teleodontología está ganando gradualmente aceptación por parte de los pacientes y de los proveedores de atención médica (17).

En resumen, esta revisión ayudó a determinar el impacto de la teleodontología como herramienta importante en diferentes especialidades durante la pandemia de la COVID-19. Sin embargo, la gran mayoría de los estudios revisados evidenciaron limitaciones en términos de uso a corto plazo de la teleodontología. Por lo tanto, es necesario realizar estudios para evaluar la eficiencia y seguimiento de los servicios de teleodontología en la consulta, diagnóstico y recomendaciones de tratamiento odontológico, ya que es una herramienta importante en la práctica odontológica durante la pandemia y aporta a la reducción significativa de los casos de contagio entre odontólogo - paciente.

Contribución de los autores

Todas las personas que cumplen con los criterios de autoría se reconocen como autores de este documento y certifican que han participado en su planificación, diseño y desarrollo, así como en la interpretación de los resultados. Además, cada autor revisó críticamente el artículo, aprobó su versión final y estuvo de acuerdo con su publicación. No se ha omitido ninguna firma responsable del documento y se cumplen los criterios de autoría científica.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Referencias

1. Peng X, Xu X, Li Y, Cheng L, Zhou X, Ren B. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci.* 2020; 12(1): 9. <https://doi.org/10.1038/s41368-020-0075-9>

2. **BBC News**. Coronavirus may never go away, World Health Organization warns. BBC News; 2020. Disponible en: <https://www.bbc.com/news/world-52643682>
3. **AlShaya MS, Assery MK, Pani SC**. Reliability of mobile phone teledentistry in dental diagnosis and treatment planning in mixed dentition. *J Telemed Telecare*. 2018; 26(1-2): 45–52. <https://doi.org/10.1177/1357633X18793767>
4. **Sabino-Silva R, Gomes-Jardim AC, Siqueira WL**. Coronavirus COVID-19 impacts to dentistry and potential salivary diagnosis. *Clin Oral Investig*. 2002; 24(4): 1619–1621. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03248-x>
5. **Khan SA, Omar H**. Teledentistry in practice: literature review. *Telemed J E Health*. 2013; 19(7): 565–567. <https://doi.org/10.1089/tmj.2012.0200>
6. **The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)**. Recommended Guidance for Extended Use and Limited Reuse of N95 Filtering Facepiece Respirators in Healthcare Settings. 2020. Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/recommendedguidanceextuse.html>
7. **American Academy of Pediatric Dentistry**. COVID-19 Update/Coronavirus Update. 2020. Disponible en: <https://www.aapd.org/about/about-aapd/news-room/covid-19/>
8. **Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al**. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev*. 2015; 4: 1. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1>
9. **Steinmeier S, Wiedemeier D, Hämmerle CHF, Mühlemann S**. Accuracy of remote diagnoses using intraoral scans captured in approximate true color: a pilot and validation study in teledentistry. *BMC Oral Health*. 2020; 20(1): 266. <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01255-8>
10. **Aboalshamat KT**. Awareness of, Beliefs about, Practices of, and Barriers to Teledentistry among Dental Students and the Implications for Saudi Arabia Vision 2030 and Coronavirus Pandemic. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2020; 10(4): 431–437. https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_183_20
11. **Giudice A, Barone S, Muraca D, Averta F, Diodati F, Antonelli A, et al**. Can Teledentistry Improve the Monitoring of Patients during the Covid-19 Dissemination? A Descriptive Pilot Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(10): 3399. <https://doi.org/10.3390/ijerph17103399>
12. **Hansa I, Semaan SJ, Vaid NR**. Clinical outcomes and patient perspectives of Dental Monitoring® GoLive® with Invisalign®—a retrospective cohort study. *Prog Orthod*. 2020; 21(1): 16. <https://doi.org/10.1186/s40510-020-00316-6>
13. **Hodson TM, Donnell CC**. Colour fidelity: the camera never lies - or does it? *Br Dent J*. 2020; 229(8): 547–550. <https://doi.org/10.1038/s41415-020-2273-4>

14. Sa Y, Lin WS, Morton D, Huang C. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Experiences and protocols from the Department of Prosthodontics at the Wuhan University. *J Prosthet Dent.* 2020; S0022–3913(20): 30374–30377. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2020.06.004>
15. Northridge ME, Littlejohn T, Mohadjeri–Franck N, Gargano S, Troxel AB, Wu Y, *et al.* Feasibility and acceptability of an oral pathology asynchronous tele-mentoring intervention: A protocol. *J Public Health Res.* 2020; 9(1): 1777. <https://doi.org/10.4081/jphr.2020.1777>
16. Abdelrahim A, Shimpi N, Hegde H, Kleutsch KC, Chyou PH, Jain G, *et al.* Feasibility of establishing tele-dental approach to non-traumatic dental emergencies in medical settings. *Am J Dent.* 2020; 33(1): 48–52.
17. Estai M, Kanagasingam Y, Mehdizadeh M, Vignarajan J, Norman R, Huang B, *et al.* Teledentistry as a novel pathway to improve dental health in school children: a research protocol for a randomised controlled trial. *BMC Oral Health.* 2020; 20(1): 11. <https://doi.org/doi:10.1186/s12903-019-0992-1>
18. Al–Khalifa KS, AlSheikh R. Teledentistry awareness among dental professionals in Saudi Arabia. *PLoS One.* 2020; 15(10): e0240825. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240825>
19. Rahman N, Nathwani S, Kandiah T. Teledentistry from a patient perspective during the coronavirus pandemic. *Br Dent J.* 2020; 229(3): 1–4. <https://doi.org/10.1038/s41415-020-1919-6>
20. Dar–Odeh N, Babkair H, Alnazzawi A, Abu–Hammad S, Abu–Hammad A, Abu–Hammad O. Utilization of Teledentistry in Antimicrobial Prescribing and Diagnosis of Infectious Diseases during COVID-19 Lockdown. *Eur J Dent.* 2020; 14(eFirst). <https://doi.org/10.1055/s-0040-1717159>
21. Almazrooa SA, Mansour GA, Alhamed SA, Ali SA, Akeel SK, Alhindi NA, *et al.* The application of teledentistry for Saudi patients' care: A national survey study. *J Dent Sci.* 2021; 16(1): 280–286. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2020.04.014>
22. Mathivanan A, Gopalakrishnan JR, Dhayanithi A, Narmatha M, Bharathan K, Saranya K. Teledentistry: Is It the Future of Rural Dental Practice? A Cross-sectional Study. *J Pharm Bioallied Sci.* 2020; 12(Supl 1): S304–S307. https://doi.org/doi:10.4103/jpbs.JPBS_91_20
23. Estai M, Kanagasingam Y, Tennant M, Bunt S. A systematic review of the research evidence for the benefits of teledentistry. *J Telemed Telecare.* 2018; 24(3): 147–156. <https://doi.org/10.1177/1357633X16689433>
24. República de Colombia – Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 2654 de 2019. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%202654%20del%202019.pdf

25. República de Colombia – Ministerio de Salud y Protección Social. Lineamientos Salud Oral en Urgencias en Covid-19 pandemia. 2020. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GIPS26.pdf>
26. Mariño R, Ghanim A. Teledentistry: a systematic review of the literature. *J Telemed Telecare*. 2013; 19(4): 179–183. <https://doi.org/10.1177/1357633x13479704>
27. Spivack E. Teledentistry: remote observation of patients with special needs. *Gen Dent*. 2020; 68(3): 66–70.
28. Tynan A, Deeth L, McKenzie D. An integrated oral health program for rural residential aged care facilities: a mixed methods comparative study. *BMC Health Serv Res*. 2018; 18(1): 515. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3321-5>
29. Tynan A, Deeth L, McKenzie D, Bourke C, Stenhouse S, Pitt J, *et al*. Integrated approach to oral health in aged care facilities using oral health practitioners and teledentistry in rural Queensland. *Aust J Rural Health*. 2018; 26(4): 290–294. <https://doi.org/10.1111/ajr.12410>
30. Bavaresco CS, Hauser L, Haddad AE, Harzheim E. Impact of teleconsultations on the conduct of oral health teams in the Telehealth Brazil Networks Programme. *Braz Oral Res*. 2020; 34: e011. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0011>
31. Kaliyadan F, Ramsey ML. Teledermatology. StatPearls, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020.
32. Lee JJ, English JC 3rd. Teledermatology: a review and update. *Am J Clin Dermatol*. 2018; 19(2): 253–260. <https://doi.org/10.1007/s40257-017-0317-6>
33. Carrard VC, Roxo–Gonçalves M, Rodriguez–Strey J, Pilz C, Martins M, Martins MD, *et al*. Telediagnosis of oral lesions in primary care: the EstomatoNet Program. *Oral Dis*. 2018; 24(6): 1012–1019. <https://doi.org/10.1111/odi.12851>
34. Kohara EK, Abdala CG, Novaes TF, Braga MM, Haddad AE, Mendes FM. Is it feasible to use smartphone images to perform telediagnosis of different stages of occlusal caries lesions? *PloS One*. 2018; 13(9): e0202116. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202116>
35. Vinayagamoorthy K, Acharya S, Kumar M, Pentapati KC, Acharya S. Efficacy of a remote screening model for oral potentially malignant disorders using a free messaging application: a diagnostic test for accuracy study. *Aust J Rural Health*. 2019; 27(2): 170–176. <https://doi.org/10.1111/ajr.12496>
36. Sunny S, Baby A, James BL, Balaji D, N V A, Rana MH, *et al*. A smart tele–cytology point-of-care platform for oral cancer screening. *PloS One*. 2019; 14(11): e0224885. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224885>

37. Haron N, Zain RB, Ramanathan A, Abraham MT, Liew CS, Ng KG, *et al.* m-Health for early detection of oral cancer in low- and middle-income countries. *Telemed J E Health.* 2020; 26(3): 278–285. <https://doi.org/10.1089/tmj.2018.0285>
38. Skandarajah A, Sunny SP, Gurpur P, Reber CD, D'Ambrosio MV, Raghavan N, *et al.* Mobile microscopy as a screening tool for oral cancer in India: a pilot study. *PloS One.* 2017; 12(11): e0188440. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0188440>
39. Machado RA, de Souza NL, Oliveira RM, Martelli-Júnior H, Bonan PRF. Social media and telemedicine for oral diagnosis and counselling in the COVID-19 era. *Oral Oncol.* 2020; 105: 104685. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2020.104685>
40. Maret D, Peters OA, Vaysse F, Vigaros E. Integration of telemedicine into the public health response to COVID-19 must include dentists. *Int Endod J.* 2020; 53(6): 880– 881. <https://doi.org/10.1111/iej.13312>

Apreciación respecto a la producción de artículos científicos de los estudiantes del área de la salud

Kenny Joan Camargo–Coronell 1
 Dayanna Sofía Almanza–Moreno 2
 Antonio José Díaz–Caballero 3

Appreciation regarding the production of scientific articles by students in the health area

RESUMEN

La universidad es la ventana al conocimiento, pasar por ahí significa enfrentar diversos obstáculos y generar aprendizajes que quedan para toda la vida. Dentro del campus hay muchas oportunidades van surgiendo según el camino que toma cada estudiante, para así poder tener un punto de vista diferente. En ese sentido, la investigación es eso, ver más allá de lo que rodea a la malla académica, es el aumento de la responsabilidad y una decisión que puede cambiar la vida. Para los estudiantes del área de la salud puede resultar difícil el manejo de tal combinación, ya que se requiere de entrega, al igual que en las asignaturas y las prácticas. Por ello, es necesario encontrar estrategias que permitan el aumento de la participación de los estudiantes para promover la investigación y de esta manera contribuir a la producción de literatura científica.

Palabras clave: estudiantes del área de la salud; investigación; conocimiento; gestión del conocimiento para la investigación en salud.

ABSTRACT


The university is the window to knowledge, passing through it means facing various obstacles and generating learning that remains for life. Within the campus there are many opportunities that are emerging according to the path that each student takes, so that they can have a different point of view. In that sense, research is that, to see beyond what surrounds the academic mesh, is the increase of responsibility and a decision that can change life. For students in the area of health it can be difficult to manage such a combination, as it requires delivery, as well as in subjects and practices. Therefore, it is necessary to find strategies that allow the increased participation of students to promote research and thus contribute to the production of scientific literature.

Key words: Students in the health area; research; knowledge; Knowledge Management for Health Research.

1. Estudiante de Odontología. Semillerista, Grupo de Investigación GITOUC, Facultad de Odontología. Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

Contacto: kcamargoc@unicartagena.edu.co
 <https://orcid.org/0000-0002-8883-7010>

2. Estudiante de Odontología. Semillerista, Grupo de Investigación GITOUC, Facultad de Odontología. Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

Contacto: dalmanzam@unicartagena.edu.co
 <https://orcid.org/0000-0003-1890-4166>

3. Odontólogo. Especialista en Periodoncia. Magíster en Educación. Doctor en Ciencias Biomédicas. Director, Grupo de Investigación GITOUC, Profesor, Facultad de Odontología. Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

Contacto: adiazc1@unicartagena.edu.co
 <https://orcid.org/0000-0001-9693-2969>

CITACIÓN SUGERIDA

Coronell–Camargo KJ, Almanza–Moreno DS, Díaz–Caballero AJ. *Apreciación en la producción de artículos científicos de los estudiantes del área de la salud. Acta Odont Col.* 2021; 11(1): 83-86. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/86560>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v11n1.86560>

Recibido	Aprobado
23/04/2020	31/07/2020
Publicado	
15/01/2021	



Introducción

El paso por universidad significa mucho más que el obtener un título profesional, es, además, una posibilidad de contribuir al cumplimiento de la función de la misma: “la producción de conocimiento nuevo”. En el área de la salud, la investigación es el eje de la formación médica, porque además de estar estrechamente ligada al avance de la ciencia médica como tal, el conocimiento del método científico es esencial para la ejecución de la labor asistencial. Ello permite el desarrollo de sus habilidades científicas que es tan importante como el de sus habilidades clínicas (1, 2).

Así, el desarrollo de la investigación en las Ciencias de la Salud constituye un componente medular en el sistema de asistencia médico-sanitaria que influye en los niveles de salud y la calidad de vida de la población, al tiempo que contribuye a la obtención de estándares de salud similares a los del mundo desarrollado (3). Actualmente, se reconoce el papel activo del estudiante en la construcción del conocimiento; en este sentido, la actividad científica estudiantil constituye una forma importante de preparar a los futuros profesionales en los métodos investigativos, promoviendo la formación de valores y la preparación para encausar sus inquietudes científicas (4).

Desarrollo

Es posible que un estudiante de las ciencias médicas que ha comenzado su carrera se resista a difundir sus trabajos científicos, esto por considerar que hay algo incorrecto en ello. Sin embargo, lo mejor es dar a conocer los trabajos de investigación a toda aquella persona que pueda estar interesada en ellos. En este aspecto son reconocidas las dificultades y desafíos que enfrenta un estudiante principiante hasta ver publicado su trabajo. Entre estos destacan, la selección correcta de la revista y el cumplimiento de las normas establecidas que demanda el comité editorial de esta, dado el rigor y la exigencia de los editores que cada vez es más fuerte. A ello, se suma el necesario uso correcto del idioma y de la escritura académica (3).

Numerosas investigaciones desarrolladas en países latinoamericanos, entre ellos Colombia, Perú, Chile y Cuba, informan que, a pesar que, los estudiantes están motivados para realizar investigaciones, son pocos los que llegan a presentar sus trabajos en congresos o los publican en revistas indexadas. Este indicador empleado sobre la poca participación de los estudiantes es algo cuestionado para medir la calidad de la producción científica (5). Por ejemplo, en un estudio realizado en Perú, se menciona como posibles factores la poca investigación que se realiza en el pregrado porque se estimula más la formación de profesionales dedicados a actividades asistenciales. La competitividad percibida y las demandas académicas de la carrera de medicina, el bajo salario de un investigador comparado con el de la práctica privada, y un mentor inadecuado son otros aspectos que pueden hacer desistir a los estudiantes de la investigación (6). Por otro lado, el número de artículos científicos realizados por estudiantes de pregrado que son citados en revistas científicas de alto impacto es muy bajo, lo cual limita su utilidad e impacto (7).

Otros obstáculos que se deben superar para alcanzar esta meta y que pueden demorar el proceso de investigación realizado por los estudiantes son: la ausencia de una buena

asesoría docente, la carencia de estudios rutinarios, la falta de tiempo por la sobrecarga académica, el deterioro en las habilidades científicas debido a un mayor tiempo ocupado en actividades clínicas, el manejo inadecuado de la metodología de proyectos de investigación, la falta de apoyo familiar y la ausencia de vínculo con algún proyecto de investigación (8).

De esta forma, dentro de las instituciones académicas en educación superior es notoria la ausencia marcada y formal de competencias en lectoescritura, pensamiento crítico y escritura académica. Esto genera una sensación de atraso en la creación de artículos científicos, resúmenes, monografías y revisiones sistemáticas de la literatura científica en Colombia y en muchos otros países (9).

No obstante, los estudiantes del pregrado poseen una actitud positiva hacia la investigación que debe canalizarse hacia actitudes curriculares y extracurriculares, con el propósito de fomentar el desarrollo de competencias para el desarrollo de la investigación y publicación científica. Con ello se fomenta, además, la participación en grupos estudiantiles que permitan compartir experiencias entre pares acerca de temas de investigación (9, 10). Y es que, la importancia de la publicación durante el pregrado, desde la percepción estudiantil, señala que con esta culmina el proceso de investigación, se adquiere experiencia, se genera criterio científico, se forma el hábito y la cultura de investigación, se otorga valoración personal al trabajo realizado y sirve, además, como medio de contacto con la comunidad científica (11).

En conclusión, los estudiantes del área de la salud, a lo largo de sus estudios universitarios, notan que pueden encontrarse con diversos inconvenientes a la hora de investigar. Empero, se sabe que la investigación científica es indispensable para el avance de una educación superior de calidad, la cual sin duda lleva a obtener conocimiento basado en evidencia y mejoría en la atención médica. Asimismo, los estudiantes pueden obtener beneficios, tanto en su perfil académico como en el profesional, los cuales ayudan a su crecimiento personal. Por tanto, se hace necesario promover la implementación de estrategias que busquen dar apoyo a estos nuevos investigadores y así estimularlos hacia la producción de artículos científicos.

Contribución de los autores

Todos los autores participaron en la formulación del tema tratado, en la recolección de la Información, búsqueda de las referencias, escritura y redacción de este manuscrito.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés al momento de la realización del manuscrito, ni en la publicación de este.

Referencias

1. Gutiérrez C, Mayta-Tristán P. Publicación desde el Pregrado en Latinoamérica: importancia, limitaciones y alternativas de solución. *CIMEL*. 2003; 8(1): 54–60.
2. Cabrera-Samith I, Oróstegui-Pinilla D, Ángulo-Bazán Y, Mayta-Tristán P, Rodríguez-Morales AJ. Revistas científicas de estudiantes de medicina en Latinoamérica. *Rev Med Chile*. 2010; 138(11): 1451–1455. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872010001200016>
3. Corrales-Reyes IE, Rodríguez-García MJ, Reyes-Pérez JJ, García-Rága M. Limitantes de la producción científica estudiantil. *Educación Médica*. 2017; 18(3): 199–202. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.11.005>
4. Capote-Fernández MM, Campello-Trujillo LE, Alemán-González L, Sobrino-Báez GE, Hernández-Cuétara L. El estudiante y la actividad científica. *Rev Cubana Estomatol*. 2014; 51(3): 323–335.
5. Corrales-Reyes IE, Dorta-Contreras AJ. Producción científica estudiantil: propuestas para su estímulo. *Medwave*. 2018; 18(1): e7166. <https://doi.org/10.5867/medwave.2018.01.7166>
6. Ángel-Isaza AM, Botero-Suárez HF, González DC, Ospina LP, Velasco MM, Ocampo MF. Interés de los estudiantes de medicina por la investigación. *CIMEL*. 2010; 15(1): 9–13.
7. Steven L. Student journals: Facilitating medical student research and physician-scientist development. *Mcgill J Med*. 2006; 9(2): 82–83.
8. Molina-Ordóñez J, Huamaní C, Mayta-Tristán P. Apreciación estudiantil sobre la capacitación universitaria en investigación: estudio preliminar. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2008; 25(3): 325–329.
9. Díaz-Caballero A, Ceballos-Ospino GA. La producción de artículos científicos como competencia a desarrollar en las nuevas generaciones académicas en Colombia. *Duazary*. 2010; 7(1): 7–8.
10. Bendezú-Quispe G, Hurtado-Horta S, Medina-Saravia CE, Aguilar-León P. Apreciación sobre capacitación en investigación y publicación científica en estudiantes universitarios. *Inv Ed Med*. 2015; 4(13): 50–51. [https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(15\)72169-1](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(15)72169-1)
11. Castro-Rodríguez Y, Sihuay-Torres K, Pérez-Jiménez V. Producción científica y percepción de la investigación por estudiantes de odontología. *Educación Médica*. 2018; 19(1): 19–22. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.11.001>

ACTA

Odontológica Colombiana

Carrera 30 45 - 30 Edificio 210 · Ciudad Universitaria · Bogotá, Colombia
ISSN - 2027-7822 | DOI 10.15446/aoc
<https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/index>
revista_fobog@unal.edu.co