

25

ACTA

Odontológica Colombiana

VOLUMEN 12, NÚMERO 2, JULIO - DICIEMBRE 2022 / ISSN 2027-7822 / DOI 10.15446/AOC



25

ACTA

Odontológica Colombiana

VOLUMEN 12, NÚMERO 2, JULIO - DICIEMBRE 2022

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

Camilo Younes Velosa

_Vicerrector de la Sede Bogotá

José Ismael Peña Reyes

_Secretaria General

María Fernanda Lara Díaz

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

_Decano (E)

Rafael Antonio Malagón Oviedo

_Secretario Académico de Facultad

Francisco Javier Acero Luzardo

_Vicedecano Académico

Rafael Antonio Malagón Oviedo

_Director de Bienestar

José Manuel González Carreño

_Director del Área Curricular

Camilo Alejandro Guerrero Gutiérrez

_Director del Departamento de Ciencias Básicas

Andrés Rueda Jiménez

_Directora del Departamento de Salud Oral

Natalia Carrillo Mendigaño

_Director del Departamento de Salud Colectiva

Edson Jair Ospina Lozano

_Directora del Centro de Investigación y Extensión

Catalina María Arévalo Caro

_Representante Profesoral

Martha Cecilia Díaz Sistiva

_Representante Estudiantil Pregrado

Daniela Katerinh Vallejo Velasco

ACTA

Odontológica Colombiana

Volumen 12, número 2, Julio - Diciembre 2022

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

© 2022

Facultad de Odontología
Universidad Nacional de Colombia
Bogotá D.C., Colombia
Julio de 2022

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

Rafael Antonio Malagón Oviedo
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>

_EDITORA ASOCIADA

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 Segre
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

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

Periodoncia

Sergio Iván Losada Amaya
Universidad Nacional de Colombia
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-6689-5770>

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 Baldiñ 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

Michelle Yuliana Puertas Soto

_CORRECTORA DE ESTILO

Adriana Marcela Laiton Cortés

_DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Andrea Daniela Donoso Méndez

_PORTADA

Andrea Daniela Donoso Méndez

_COMITÉ EDITORIAL Y CIENTÍFICO

Alessandro Loguercio, PhD

Universidade Estadual de Ponta Grossa

Brasil

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

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>

Luz María Sánchez Romero, PhD

Georgetown University Medical Center

México / Estados Unidos

 <https://orcid.org/0000-0001-7951-3965>

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>

Sandra Milena Zuluaga Salazar, MSc

Universidad de Antioquia

Colombia

 <https://orcid.org/0000-0001-9377-837X>

Stefania Martignon Biermann, PhD

Universidad El Bosque

Colombia

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

9 EDITORIAL | EDITORIAL

- 9 Después del Informe de la Comisión de la Verdad: reflexiones para la formación odontológica y de la salud en general

Rafael Antonio Malagón Oviedo Decano (E), Facultad de
Odontología Universidad Nacional de Colombia

12 ARTÍCULOS ORIGINALES | RESEARCH ARTICLES

- 12 Equivalencia translingüística y consistencia interna del Rapid Estimate Adult Literacy in Dentistry 99 (REALD-99) en población mexicana
Translinguistic Equivalence and Internal Consistency of the Rapid Estimate Adult Literacy in Dentistry 99 (REALD-99) applied to Mexican Population
Alberto Zelocuatecatl–Aguilar
Héctor Antonio Ávila–Rosas
- 26 Influence of age, sex and occupation on the aesthetic perception of the facial profile
Influencia de la edad, sexo y ocupación sobre la percepción estética del perfil facial
Marcial Andrés Guíñez–Coelho
Gabriela Letelier–Sepúlveda
- 38 Creencias y prácticas en salud oral en comunidades indígenas para el diseño de un modelo de atención integral de salud con enfoque intercultural en Colombia. Una revisión
Cosmovision of oral health in indigenous communities for the design of a comprehensive health care model with intercultural approach in Colombia. A review
Juliana Aguirre–Acevedo
Marco Antonio Martínez–Oropeza
Luz Amparo Ruíz–García
Sandra Elizabeth Aguilera–Rojas
Clara Beatriz Galeano–Garzón
Eder Alberto Sigua
Yuli Natalia López–Rodríguez

- 52 Manifestaciones bucales en pacientes con medicación antihipertensiva
Oral manifestations in patients with antihypertensive medication
 José Carlos Álvarez-Hernández
 Milena Milagro Hernández-Buchillón
 Diana Tusell-Hormigó
 Marileidi Morales-Cabrera
 Ailen Guzmán-López
 Sahily García-Novoa
- 61 Parámetros para la evaluación visual e instrumental del color dental en estudios in-vitro. Revisión de la literatura
Parameters for visual and instrumental assessment of tooth colour in in-vitro studies. Literature review
 Julián Andrés Ruíz-Pineda
 Valentina Gaona-Amador
 Carolina Torres-Rodríguez
- 78 Dental fluorosis frequency and its association with the socio-economic level at a rural area in Cotopaxi province, Ecuador
Frecuencia de fluorosis dental y su asociación con el nivel socioeconómico en parroquia rural de Cotopaxi, Ecuador
 Katherine Masabanda-Olivares
 Juan Marcos Parise-Vasco
 David Arroyo-Bonilla
 Ana Armas-Vega
- 91 Los biodatos del expediente clínico odontológico en México: análisis jurídico y bioético
The biodata of the dental clinical record in Mexico: legal and bioethical analysis
 Roxana Guerrero-Sotelo
 José Eduardo Orellana-Centeno
 Ana Claudia Orozco-Reséndiz
- 105 **ENSAYO | ESSAY**
- 105 Fundamentos teóricos de una estrategia didáctica interdisciplinaria entre la Farmacología y las asignaturas clínicas estomatológicas en la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba
Theoretical foundations of an interdisciplinary didactic strategy between Pharmacology and stomatological clinical subjects in a Cuban medical university
 Ana Ibis Bosch-Nuñez

115 REPORTES DE CASO | CASE REPORTS

- 115 Manejo odontológico integral de una paciente con disostosis cleidocraneal. Reporte caso
Integral dental management of a patient with cleidocraneal dysplasia. Case report
Zoila Beatriz Carbonell–Muñoz
Dacia Malambo–García
Rossana López–Saleme
Juan Felipe Giraldo–Hernández
Milagros Cabarcas–Sierra
- 126 Granuloma ulcerativo traumático con eosinofilia estromal: lesión simuladora de difícil diagnóstico. Presentación de caso
Traumatic ulcerative granuloma with stromal eosinophilia: Simulator lesion of difficult diagnosis. Presentation of a case
Orlando Guerra–Cobian
Joaquín Urbizo–Vélez
Katia Barceló–López

Después del Informe de la Comisión de la Verdad: reflexiones para la formación odontológica y de la salud en general

El pasado 28 de junio del presente año, la Comisión para el Esclarecimiento de la Verdad, la Convivencia y la No Repetición, en adelante CEV, presentó su informe final titulado: *"Hay Futuro si hay Verdad"*. La CEV es un ente autónomo, vinculado al Sistema Integral de Verdad, Justicia, Reparación y No Repetición, resultante del Acuerdo de Paz (AF) suscrito por el Estado colombiano y la antigua guerrilla de las FARC-EP en 2016.

El mencionado informe es el resultado de un trabajo sostenido, de más de cuatro años, y es el más sistemático y exhaustivo esfuerzo colectivo por comprender en profundidad las complejidades del conflicto armado en el país, un conflicto que se ha prolongado por cerca de seis décadas y que ha dejado, según cálculos de la misma CEV, cerca de 450.000 muertes en el periodo comprendido entre 1985 y 2018.

A esa macabra contabilidad, se suman las graves afectaciones a la existencia, a la salud física y mental, a los DDHH, los cientos de familias destrozadas, los desaparecidos y sus parientes demandantes de verdad, los niños y niñas inexcusablemente damnificados, los daños al ambiente, las discapacidades permanentes y las huellas del sufrimiento y desconfianza que nos han perturbado como sociedad generación tras generación, modelando nuestra manera de ser y de estar sobre este territorio.

El presidente de la CEV, el padre Francisco de Roux, ha señalado que lo acontecido en Colombia en el marco del conflicto armado, no fue una guerra civil, sino una "guerra contra los civiles" (1). La instrumentalización de las poblaciones, la subordinación de sus proyectos de vida, la gestión militar del territorio, el desplazamiento forzado, etc., han generado impactos diferenciales, intergeneracionales y diferidos en el tiempo.

Sin embargo, con las voces de las víctimas que llegan a 9 millones (2), con las organizaciones de la sociedad civil y el movimiento social, con

Rafael Antonio Malagón Oviedo
Decano (E), Facultad de Odontología
Universidad Nacional de Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-9249-1323>

CITACIÓN SUGERIDA:

Malagón-Oviedo RA. Después del Informe de la Comisión de la Verdad: reflexiones para la formación odontológica y de la salud en general. *Acta Odontol. Col.* 2022; 12(2): 9–11. <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n2.104336>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n2.104336>

los pueblos indígenas, afrodescendientes, las mujeres, los campesinos, los niños, niñas y jóvenes, con las comunidades de orientación sexual diversa, con los históricamente excluidos etc., se han tejido también las resistencias y con ellas las enseñanzas de vida que deja la guerra. La capacidad de resistir re - existiendo en medio del conflicto, de fortalecer las solidaridades y los compromisos vitales con los otros congéneres y con los territorios, son también parte del legado que queda documentado en el Informe y que debe interpelarnos a cada uno de nosotros y nosotras.

De otra parte, el reconocimiento de las víctimas, su reparación integral, las políticas de memoria y verdad, el replanteamiento en la gestión del problema del narcotráfico, una nueva visión de la seguridad centrada en la protección de la persona y no en el enemigo interno, la exclusión de las armas de la política, fortalecer la justicia, garantizar el ejercicio de los derechos de extensas capas de la población históricamente excluida, y cumplir a cabalidad con los Acuerdos de la Habana (AF), son entre otras, las recomendaciones encaminadas a afectar los mecanismos de persistencia y degradación del conflicto armado. Se trata de transformaciones estructurales del Estado y la sociedad en varios aspectos, que deben ser el resultado de un diálogo social y democrático, pero también de la pedagogía y la movilización de la sociedad.

El Informe no es vinculante, en el sentido que de él no se desprenden acciones judiciales, pero es evidente que se constituye en un referente moral y ético ineludible, en el camino de la construcción de una paz duradera, necesariamente basada en una nueva convivencia posible, en la reconciliación y la afectación profunda no sólo de las causas que llevaron a esta sociedad a tramitar sus diferencias a través de las lógicas de la guerra, sino a la degradación de la misma. Comprender lo innumerable de la guerra para construir una paz “grande” es la tarea que tenemos por delante.

El hecho fundamental es que el Informe está inspirado en la necesidad de estimular una praxis social volcada hacia una nueva convivencia; no invita a la retaliación, pero tampoco al olvido, dilucida y señala a los determinadores de la guerra, los mensura, los proporciona en términos de sus impactos deletéreos y criminales, pero llama a la reconciliación. Las cerca de 13.000 entrevistas, entre individuales y grupales, los cientos de encuentros colectivos, los rituales de perdón necesarios para exorcizar y sanar las heridas de la guerra, la producción artística y creativa que convocó esta travesía por las huellas mudas que deja la guerra, permitieron que esta empresa cultural, política y pedagógica por la paz se pudiera materializar. En sí mismo, el proceso desencadenado por la CEV debe ser reconocido como un ejercicio de sanación, que por supuesto no termina con el Informe del 28 de junio.

Por el contrario, la pregunta queda instalada en nosotros. ¿Y ahora qué? ¿Qué hacer ahora? Esas preguntas nos inquietan y deben potenciarnos al mismo tiempo, primero como ciudadanos y ciudadanas, y luego como profesionales del cuidado de la salud y la vida, horizonte que da sentido a nuestra práctica educativa y profesional, como odontólogos. Ante el imperativo moral y ético de impedir que se repita la barbarie, es necesario interpelar el lugar que ocupamos en la sociedad y la forma como lo ocupamos.

A la manera de Adorno, en tiempos del Informe de la CEV, urge a las profesiones de la salud y del cuidado de la vida, reconstruirnos bajo una *nueva sensibilidad*, que solo es posible en el encuentro y el reconocimiento de la corporeidad del otro/otra/otro, de su dolor, de su sufrimiento, pero también, de su capacidad de existir y re - existir en medio de las dificultades y adversidades; de afirmar su existencia, su salud y la vida, a pesar de los tiempos. Se trata de un encuentro capaz de vislumbrar al otro “viviente” (usando el término usado por George Canguilhem), bajo un valor contrario a los principios heredados de la Ilustración, que se propone armonizar sensibilidad y entendimiento (senti-pensante, sería el término preciso de Orlando Fals Borda), potente unidad dialéctica que, desde luego, nos debe transformar en agentes de paz, del cuidado de la salud y de la vida. Es este el desafío de los tiempos presentes, después del Informe de la CEV.

Referencias

1. **Semana.** En Colombia han muerto cuatro veces más personas que en la guerra de Ucrania”: De Roux ante la Corte Suprema. [fecha de consulta: 12 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.semana.com/confidenciales/articulo/en-colombia-han-muerto-cuatro-veces-mas-personas-que-en-la-guerra-de-ucrania-de-roux-ante-la-corte-suprema/202224/>
2. **CEV.** Informe final “Hay Futuro si hay Verdad”. Bogotá: CEV; 2022: 774. Disponible en: <https://www.comisiondelaverdad.co/sites/default/files/descargables/2022-07/Informe%20final%20Sufrir%20la%20guerra%20impactos.pdf>

Equivalencia translingüística y consistencia interna del Rapid Estimate Adult Literacy in Dentistry 99 (REALD-99) en población mexicana

Alberto Zelocuatecatl-Aguilar 1
Héctor Antonio Ávila-Rosas 2

Translinguistic Equivalence and Internal Consistency of the Rapid Estimate Adult Literacy in Dentistry 99 (REALD-99) applied to Mexican Population

RESUMEN

Objetivo: Determinar la equivalencia lingüística al español y la consistencia interna del Rapid Estimate of Adult Literacy in Dentistry 99 (REALD-99) en población mexicana. **Métodos:** la equivalencia del REALD-99 se hizo mediante la metodología traducción-retraducción por expertos en la traducción de la lengua inglesa y se validó su contenido por parte de cinco odontólogos generales. El instrumento se aplicó a una muestra de 995 personas de 15 a 54 años que solicitaron atención odontológica por primera vez. La participación de los individuos fue voluntaria y el consentimiento se hizo por escrito. Se analizaron variables epidemiológicas y se determinó la consistencia interna del instrumento con la prueba del Alfa de Cronbach. **Resultados:** se identificaron dos palabras con traducción idéntica y tres sin aplicación en el contexto odontológico local. La edad promedio de los participantes fue de 30 años (DE ± 11); el 62 % fueron mujeres. La aplicación del instrumento tuvo un promedio de 87 aciertos (DE ± 9.2) con un tiempo promedio de aplicación de 2.24 minutos. El alfa de Cronbach fue de 0.91 con las 99 palabras. **Conclusiones:** el instrumento es intercambiable y equivalente con una consistencia interna similar al obtenido en otros países; sin embargo, los resultados son una aproximación a la habilidad de lectura, pues no garantiza la comprensión, conocimiento y la operatividad de todas las palabras; además, no explica las complejas habilidades involucradas en la alfabetización en salud.

Palabras clave: alfabetismo en salud; alfabetismo en salud oral; validación; habilidades; instrumento; consistencia; confiabilidad.

ABSTRACT

Objective: To determine the linguistic equivalence in the Spanish language and the internal consistency of the Rapid Estimate of Adult Literacy in Dentistry 99 (REALD-99) applied to a sample group of Mexican people. **Method:** The equivalence of the REALD-99 was performed by expert translators of the English language by means of translation-retranslation; its content was validated by five bachelors of dentistry. The instrument was applied to a sample group of 995 people between 15 and 54 years old who requested dental care for the first time. The people participated voluntarily, and their consent was given in writing. Epidemiological variables were analyzed, and the internal consistency of the instrument was determined with the Cronbach's Alpha test. **Results:** Two words with identical translation and three without application in the local dental context were identified. The average age of the participants was 30 years old (SD ± 11); 62% were women. The application of the instrument was 87 correct answers (SD ± 9.2) on average and the application time was a median of 2.24 minutes. Cronbach's alpha was 0.91 with the 99 words. **Conclusions:** The instrument is interchangeable and equivalent with an internal consistency similar to that obtained in other countries. However, the results are an approximation to the reading ability and do not guarantee the knowledge, comprehension, or operability of related vocabulary and neither they explain the complex skills involved in health literacy.

Key words: Health literacy; Oral health literacy; Validation; skills; Instrument; Consistency; Reliability.

1. Cirujano Dentista. Maestro en Ciencias de la Salud. Candidato a Doctor. Facultad de Odontología. Universidad Nacional Autónoma de México. Hospital General "Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez" ISSSTE. Ciudad de México, México.

Contacto: zelocuatecatl@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6489-8794>

2. Médico Cirujano. Maestro en Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.

Contacto: dravila@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6273-8815>

CITACIÓN SUGERIDA:

Zelocuatecatl-Aguilar A, Ávila-Rosas HA. Equivalencia translingüística y consistencia interna del Rapid Estimate Adult Literacy in Dentistry 99 (REALD-99) en población mexicana. *Acta Odontol. Col.* 2022; 12(2): 12-25. <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n2.102265>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n2.102265>

Recibido	Aprobado
08/04/2022	10/06/2022
Publicado	
15/07/2022	

Introducción

La alfabetización en salud se ha considerado como una característica adquirida por los individuos en grado diverso, desde el mínimo mensurable hasta un nivel superior indeterminado (1). Por su parte, la UNESCO considera a una persona alfabetizada como “aquella que posee los conocimientos teóricos y prácticos fundamentales que le permiten emprender aquellas actividades en que la alfabetización es necesaria para la actuación eficaz en su grupo y comunidad, y que posee un dominio suficiente de la lectura, escritura y aritmética para seguir utilizando los conocimientos adquiridos al servicio de su propio desarrollo y de la comunidad” (2).

En el área de la salud, Baker DW (3), a partir de las definiciones de la American Medical Association (1999), describe el alfabetismo funcional en salud como “la constelación de habilidades -incluyendo la habilidad para hacer tareas básicas como leer y hacer cálculos- requeridas para funcionar en un ambiente de cuidados para la salud”. También, se entiende como la “habilidad para leer y comprender la prescripción de los medicamentos, programación de citas y otro tipo de material relacionado con la salud” (3). Por otro lado, la definición del People 2010 y del Institute of Medicine (IOM) señala que el alfabetismo es “el grado en el cual los individuos tienen la capacidad de obtener, procesar y entender información médica básica, así como las necesidades de servicio, para tomar decisiones apropiadas en salud” (2).

Recientemente, Sørensen K ha indicado que la alfabetización en salud está vinculada a la alfabetización en general. Esto implica el conocimiento, la motivación y las competencias de las personas para acceder, entender, valorar y aplicar la información en salud. Esto garantiza que los pacientes puedan hacer juicios y tomar decisiones relacionadas con los cuidados, prevención de enfermedades y promoción de la salud diariamente, para así mantener o mejorar la calidad de vida durante el curso de esta (4).

Al contrario, un alfabetismo en salud limitado se traduce en problemas para comprender las instrucciones escritas más simples, no completar con precisión los formularios de admisión o entender de forma incorrecta las dosis de los medicamentos para el paciente o sus familiares (5). Asimismo, estas personas olvidan sus citas con el médico, no siguen las indicaciones de autocuidado y de educación para la salud (6). En general, esta problemática se considera una epidemia silenciosa, por lo que se requiere una forma sencilla y rápida para detectar a los pacientes con mayor riesgo de experimentarla (7).

Para evaluar las dimensiones del alfabetismo funcional en salud, es importante identificar las habilidades, destrezas y competencias de los individuos, así como su aplicación en determinadas circunstancias en beneficio propio y de su comunidad. Además, para evaluarlas, es necesario definir de manera concreta las habilidades que deseamos abordar (por ejemplo, leer, escribir, discernir, realizar operaciones matemáticas e interpretar) y de qué manera se van a operacionalizar.

La UNESCO (2) y el National Assessment of Adult Literacy (NAAL) (8) han clasificado el alfabetismo funcional y en salud en tres niveles. En primer lugar, está la prosa, que se refiere a la capacidad para identificar unidades informativas, establecer relaciones entre ellas e inferir en textos de menor o mayor dificultad lingüística. Se define, entonces, como la habilidad para leer y entender. El segundo nivel tiene que ver con los documentos o

esquemas y se define como la destreza para procesar datos que se presentan en forma de cuadros de menor o mayor complejidad, desde un anuncio de empleo hasta un aviso en el que se incluye información no notoria que condiciona la resolución de una tarea. Así, se trata de la habilidad para localizar y usar información en documentos. Por último, se encuentra el nivel aritmético o cuantitativo, el cual comprende desde la habilidad para realizar operaciones únicas, expresadas directamente en el enunciado de la tarea, hasta las exigidas en el cálculo de operaciones secuenciales que deben inferirse de la información dada y cuya determinación se basa en conocimientos previos. Es decir, es la habilidad para llenar un formulario y calcular una cantidad (9).

En el área de la salud, se han diseñado diversos instrumentos para evaluar el alfabetismo funcional; cada uno de ellos ha abordado la problemática con el objetivo de abordar este en alguna de sus dimensiones. Sin embargo, son pocos los instrumentos que tienen equivalencia translingüística, así como una consistencia interna en el idioma español.

Particularmente, en el área odontológica existen instrumentos a nivel de prosa; los investigadores toman como referencia el Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine (REALM) (10) y proponen la versión odontológica (REALD-30). El instrumento se sustenta en el hecho de que, en ocasiones, la información que se le proporciona al paciente es compleja y este no la entiende; por esa razón, no es aplicable de manera cotidiana (11) y, en consecuencia, estas personas no llevan a cabo las indicaciones que le brindan los profesionales. Rudd RE afirma que los materiales de salud están escritos en niveles que exceden las habilidades de lectura promedio del público (12).

Este instrumento está compuesto por palabras relacionadas con etiología, anatomía, prevención y tratamiento odontológico que se eligieron de la información proporcionada al paciente a través de folletos y material escrito. Richman et al., apoyados en el REALM-99 y en el REALD-30 (13), crearon el REALD-99 que consta de tres bloques de 33 palabras ordenadas con base al número de sílabas y la complejidad de la pronunciación o sonido (14).

Los instrumentos que se han diseñado y validado en su mayoría han sido en inglés. Por esa razón, este estudio tiene como objetivo determinar la equivalencia lingüística y la consistencia interna al español del Rapid Estimate of Adult Literacy in Dentistry 99 (REALD-99) en población mexicana.

Métodos

Para la obtención de la equivalencia lingüística del instrumento se contó con la autorización del investigador original. El proceso de equivalencia lingüística (15) consistió en tres etapas: primero, la traducción y equivalencia realizada por expertos en el idioma inglés; en la segunda etapa se aplicó el instrumento a una muestra; y la tercera, que consistió en el análisis estadístico para obtener la consistencia interna del instrumento.

Traducción del instrumento

Esta etapa consistió en tres fases. La primera fue la traducción del REALD-99 del inglés al español por parte de dos expertos en lengua inglesa y en el área odontológica, la cual se apegó a la semántica de cada palabra y respetó el orden del instrumento. En la segunda fase un experto realizó la retraducción al inglés del instrumento traducido al español en la primera fase (no se le proporcionó el instrumento original). Por último, otro experto comparó el instrumento original y la retraducción al inglés y concluyó que el instrumento era intercambiable y equivalente.

Una vez que el instrumento fue intercambiable y equivalente, cinco odontólogos de práctica general validaron su contenido, para precisar las palabras que son usadas en la atención odontológica. Así, se identificaron dos palabras (teething y dentition) que se tradujeron como dentición; también, se hallaron una serie de palabras que en el contexto de la odontología mexicana no son frecuentes: botanear (snacking), pago compartido (copayment) y cobertura (coverage). Se optó por conservarlas en el instrumento para su aplicación y análisis; sin embargo, por su semántica y uso pueden no ser incluidas en la aplicación del instrumento.

Con la traducción certificada, se diseñó una tarjeta con tres bloques de 33 palabras, con letra Arial 24, que quedaron distribuidos en 2 y 1 por página, respectivamente; en este diseño se respetó el orden de las palabras del instrumento original.

Aplicación del instrumento

El tamaño de la muestra se determinó con base en los criterios de validación. Lo ideal era tener un mínimo de observaciones cinco veces mayor que el número de variables por analizar. En este estudio se decidió una razón de diez a uno (16). Por lo tanto, la muestra quedó calculada en 990 personas. Además, se consideró un 10% más, en caso de que alguna persona decidiera abandonar la prueba o no cumpliera con algún criterio de inclusión.

La población de estudio se constituyó con base en las personas que solicitaron atención por primera vez en la clínica de Admisión de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Para la selección de la muestra, se alternaron los días de la semana y los turnos: un día se escogían los pacientes con ficha de atención pares y otro los impares; la dinámica se repitió hasta completar el tamaño de la muestra. Aunque el instrumento está dirigido a población adulta, se tomó como referencia la propuesta de la UNESCO, según la cual la evaluación del alfabetismo funcional se puede hacer desde los 15 hasta los 54 años (2).

La aplicación del instrumento la realizaron seis pasantes de la licenciatura de Cirujano Dentista, quienes previamente fueron capacitados para su aplicación. Para ello, a cada participante se le pidió que leyera en voz alta cada palabra; en caso de no poder leerla, debía indicarlo con la palabra "paso" o saltarla. En este ejercicio se consideró como correcta la palabra pronunciada de manera fluida y clara; en cambio, como incorrecta la palabra mal pronunciada o saltada. Asimismo, se calculó el tiempo que tardaron los participantes en leer las 99 palabras. Previo a la aplicación del instrumento, a cada participante se le realizaron preguntas relacionadas con variables sociodemográficas para tener un perfil de estas personas.

Análisis estadístico

La información obtenida se organizó en una base de datos previamente diseñada en Excel y después se trasladó al paquete estadístico stata.SE 12.0. Posteriormente, se empleó estadística descriptiva a través de las medidas de tendencia central y de dispersión para variables cuantitativas y, en el caso de variables cualitativas, se obtuvieron frecuencias y proporciones. Para el análisis y validación del instrumento, se efectuó una prueba de χ^2 con el fin de conocer el nivel de respuesta de cada uno de los ítems. Para cerrar esta fase, se aplicó una prueba de alfa de Cronbach, con el fin de identificar los ítems con una correlación ítem-test menor de 0.300 que podía reducir el instrumento.

Consideraciones éticas

Para esta investigación se siguieron los lineamientos de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (17), que según el artículo 17 es considerada una investigación sin riesgo; también se tuvo en cuenta la Declaración de Helsinki (18) y los principios del Código de Núremberg (19). La participación de las personas fue voluntaria y antes de la aplicación del instrumento se les dio una explicación sobre el propósito de la investigación. El consentimiento se hizo por escrito a través de una carta que exponía los objetivos del estudio, el procedimiento, la confidencialidad de los datos y la libertad para retirarse del proceso en el momento en el que la persona así lo deseara. En el caso de los menores de 18 años, se solicitó una autorización verbal a sus padres o tutores y, además, se les extendió el consentimiento informado. El protocolo de investigación fue evaluado y aprobado por un comité de investigación y ética de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Resultados

El instrumento se aplicó a una muestra de 995 personas, con una edad promedio de 30 años (la edad mínima fue de 15 y la máxima de 54 años) y una desviación estándar (DE) de ± 11 años. En cuanto a la distribución por sexo, se identificó que el 62 % (617) de los encuestados correspondieron al sexo femenino.

En la categoría de ocupación, el 41,2 % (410) corresponde a estudiantes y el 18,9 % (188) a empleados (Tabla 1). La ocupación se reagrupó en dos: estudiantes y no estudiantes. En el grupo 1, la edad promedio fue de 20.6 años, 13.6 años de escolarización y 60 % (246) eran mujeres; en el grupo 2, la edad promedio fue de 36.2 años, 12.2 años de escolarización y 63,4 % (371) eran mujeres. De otro lado, la media de años de escolarización de la muestra fue de 12.8 años, la escolaridad mínima fue de 0 y la máxima de 30 años con una DE de ± 3.5 . Finalmente, el 99,8 % (993) tiene estudios de primaria, 95,4 % (949) tiene estudios de secundaria, 76,8 % (764) estudió o cursa el bachillerato, 18,2 % (181) tienen o cursan una carrera técnica y 53,9 % (536) cursan o tienen estudios universitarios (Véase Tabla 1).

Tabla 1. Ocupación de los participantes en la validación del REALD al español.

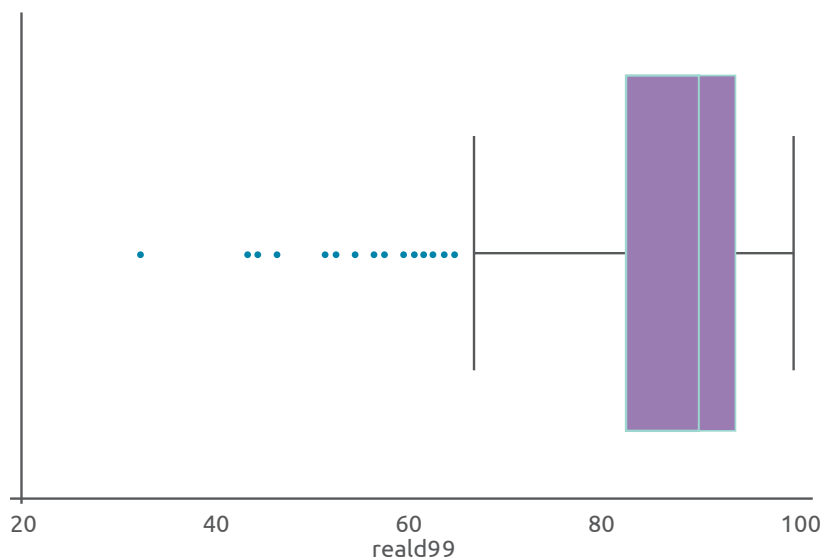
Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Estudiante	410	41.2
Empleado	188	18.9
Ama de casa	177	17.8
Profesional	81	8.1
Comerciante	42	4.2
Técnico	25	2.5
Desempleado	20	2.0
Operador de transporte	18	1.8
Obrero	16	1.6
Artesano	7	0.7
Pensionado jubilado	5	0.5
Trabajadora doméstica	4	0.4
Campesino	1	0.1
Otros	1	0.1
Total	995	100

Fuente: elaboración propia a partir de la validación al español del REALD-99.

Por otro lado, de los participantes, el 4,6 % (46) refirió nunca haber asistido al dentista. Este grupo tiene un promedio de edad de 25.6 años, 10.2 años de escolarización y dentro de las principales ocupaciones se encuentra: 34,8 % (16), empleados, 30,4 % (14), estudiantes y 21,7 % (10), amas de casa.

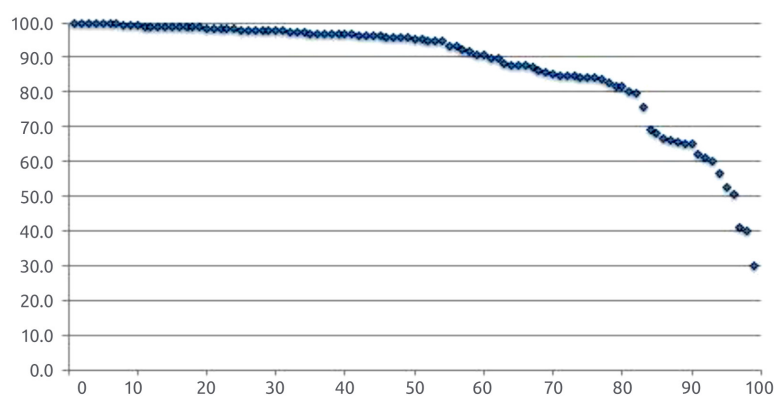
Con relación al instrumento, el promedio de respuesta fue de 87 aciertos, con un intervalo de 32 a 99 palabras leídas correctamente y una DE de ± 9.2 (Véase Tabla 2). Las palabras se organizaron de acuerdo con el porcentaje de aciertos (Véase Gráfico 1); se identificaron siete palabras con porcentajes aproximados al 100 % (azúcar, fumar, cepillo, dentista, lengua, caries y placa). Las primeras 81 se encuentran entre el 80 y el 100 % de ser leídas correctamente. En contraparte, en las últimas 18 palabras, el porcentaje de respuesta estuvo entre 30 y 80 %, en el que se identificaron palabras como fluorosis, apicectomía, neuralgia y temporomandibular con porcentajes de respuesta por debajo del 50 %. En el Gráfico 2 se puede observar el porcentaje de respuesta de cada palabra y la complejidad en la lectura de las últimas 18. Por otro lado, el tiempo promedio que tardaron los participantes en leer las 99 palabras fue 2.24 minutos con un intervalo de uno a diez minutos.

Gráfico 1. Distribución de las 99 palabras que conforman el REALD en español organizadas por su porcentaje de respuesta.



Fuente: elaboración propia a partir de la validación al español del REALD-99.

Gráfico 2. Distribución de cada palabra de acuerdo con su porcentaje de respuesta.



Fuente: elaboración propia a partir de la validación al español del REALD-99.

Tabla 2. Distribución del puntaje obtenido en la aplicación del REALD en español.

	Palabra	% aciertos	Corr item-test		Palabra	% aciertos	Corr item-test		Palabra	% aciertos	Corr item-test
1	Azúcar	99.9	0.106	12	Cirugía	99.0	0.178	23	Sangrado	98.3	0.237
2	Fumar	99.9	0.041	13	Infección	99.0	0.149	24	Bacteria	98.3	0.172
3	Dentista	99.7	0.108	14	Trauma	99.0	0.170	25	Inflamación	98.0	0.090
4	Placa	99.7	0.104	15	Hábito	98.9	0.230	26	Dieta	97.8	0.249
5	Cepillo	99.6	0.157	16	Cáncer	98.9	0.172	27	Cavidad	97.8	0.377
6	Lengua	99.6	0.070	17	Nutrición	98.9	0.266	28	Morder	97.7	0.200
7	Caries	99.6	0.085	18	Enjuague	98.6	0.162	29	Diagnóstico	97.7	0.296
8	Diente	99.3	0.246	19	Estética	98.6	0.308	30	Pulpa	97.6	0.249
9	Esmalte	99.3	0.241	20	Recordar	98.5	0.166	31	Fractura	97.6	0.330
10	Puente	99.1	0.126	21	Hilo	98.4	0.080	32	Cobertura	97.5	0.317
11	Pasta	99.0	0.167	22	Aprobación	98.4	0.143	33	Cálculo	97.4	0.198
34	Instrumento	97.1	0.312	45	Maligno	96.3	0.313	56	Extracción	93.4	0.202
35	Dentadura	97.0	0.275	46	Quiste	96.0	0.355	57	Benigno	92.1	0.444
36	Radiografía	97.0	0.373	47	Sellador	95.9	0.233	58	Ortodoncia	91.8	0.375
37	Barniz	96.9	0.312	48	Restauración	95.9	0.243	59	Microorganismo	90.9	0.440
38	Canino	96.8	0.285	49	Evaluación	95.7	0.179	60	Deducible	90.8	0.441
39	Erupción	96.8	0.320	50	Encía	95.2	0.373	61	Panorámica	89.9	0.387
40	Amalgama	96.8	0.306	51	Oral	95.1	0.080	62	Diabetes	89.6	0.263
41	Molar	96.7	0.191	52	Remitir	95.0	0.301	63	Brackets	88.3	0.461
42	Genética	96.5	0.360	53	Implante	94.7	0.371	64	Férula	87.9	0.480
43	Blanquear	96.4	0.286	54	Sedación	94.7	0.373	65	Operatoria	87.8	0.405
44	Porcelana	96.3	0.295	55	Pago compartido	93.4	0.390	66	Biopsia	87.6	0.521
67	Incisivo	87.0	0.437	78	Guarda	82.6	0.501	89	Dentición	65.2	0.376
68	Botanear	86.1	0.384	79	Decolorado	81.8	0.353	90	Anquilosis	65.1	0.376
69	Malposición	85.8	0.379	80	Absceso	81.7	0.421	91	Obturación	62.2	0.473
70	Prescripción	85.2	0.425	81	Transmisible	80.2	0.282	92	Periodontal	61.1	0.462
71	Revestimiento	84.9	0.438	82	Esterilización	79.6	0.337	93	Avulsión	60.2	0.441
72	Analgesia	84.9	0.360	83	Alveolo	75.8	0.566	94	Hiperemia	56.5	0.469
73	Sutura	84.8	0.234	84	Bruxismo	69.3	0.485	95	Fistula	52.7	0.473
74	Fluoruro	84.4	0.315	85	Dentición	68.1	0.415	96	Fluorosis	50.9	0.384
75	Fonación	84.0	0.443	86	Halitosis	66.6	0.464	97	Apicectomía	41.1	0.440
76	Celulitis	84.0	0.254	87	Maloclusión	66.2	0.433	98	Neuralgia	40.2	0.400
77	Incipiente	83.7	0.489	88	Hipoplasia	65.6	0.425	99	Temporomandibular	30.3	0.430

Fuente: elaboración propia a partir de la validación al español del REALD-99.

Finalmente, la consistencia interna del instrumento se evaluó con el índice alfa de Cronbach. Inicialmente, se incluyeron las 99 palabras y se obtuvo un valor alfa de 0.9115; después, se identificaron las palabras con una correlación ítem-test menor de 0.300. El instrumento se redujo a 57 palabras con un valor alfa de 0.9045. En un tercer ejercicio estadístico se excluyeron palabras con una correlación ítem-test menores de 0.200, por lo que el instrumento se redujo a 77 palabras con un valor alfa de 0.9110.

Discusión

En la validación interna del instrumento original, realizada por Richman (14), se obtuvo un valor de alfa de 0.86. En el presente estudio se obtuvo un valor de 0.91 con las 99 palabras, similar a lo reportado por Tadakamadla (alfa= 0.91) (20). El valor alfa identificado es altamente aceptable. No obstante, la aplicación del instrumento debe hacerse con base al contexto cultural y semántico del lugar donde se quiera aplicar.

Los hallazgos reportados en este trabajo muestran una aproximación en la evaluación del alfabetismo en salud y las características de una muestra en cuanto a variables socio-demográficas. La traducción y equivalencia del instrumento permite identificar palabras que no son de uso frecuente en el vocabulario odontológico (21); en caso de aplicar nuevamente el instrumento, los criterios quedan bajo decisión de los investigadores. Por lo tanto, se sugiere el uso de metodología cualitativa para ajustar el instrumento a un vocabulario contextualizado al lugar, tomando en cuenta las características culturales de la población y el sistema de salud bucal existente. Es importante aclarar que la aplicación del instrumento y la habilidad de la lectura no explica las complejas habilidades humanas involucradas para actuar como un ciudadano alfabetizado funcionalmente en salud (22).

Por otra parte, las características de la muestra son similares a las reportadas por Lee (13) en cuanto a la distribución por sexo. El 62 % (617) correspondieron al sexo femenino, en comparación con el 56,2 % del estudio original. En el caso de lo reportado por Richman (14), hubo una sobrerrepresentación del sexo femenino del 88 %.

Asimismo, el promedio de edad de la población fue de 30 años con un intervalo de 15 a 54 años. Al ser comparado con otras investigaciones, se identificaron algunas diferencias. Por ejemplo, el estudio realizado por Debra Gong (23) refiere un promedio de edad de 35 años con un intervalo de 26 a 59 años. Ruth M et al. (9) mencionan un promedio de edad de 40 años y, en su versión en español, el promedio fue de 42 años. Las diferencias en cuanto al promedio e intervalo etario se deben a que este estudio tomó como referencia lo propuesto por la UNESCO para evaluar alfabetismo funcional (2). De ese modo, el promedio de edad fue de 12.8 años, similar a lo propuesto por la UNESCO (2) y Lee (11), con un promedio de 12 años cursados en la escuela.

Aunque esta investigación tiene diversidad en los grupos etarios y de escolaridad, los datos se recogieron en una clínica de ingreso a la atención odontológica, por lo que el mayor porcentaje de la muestra fueron estudiantes. Teniendo en cuenta esto, es recomendable aplicar el instrumento a una población sin necesidad de atención dental, con el fin de obtener resultados que puedan ser inferibles y representativos de forma más amplia.

Por otro lado, el tiempo promedio de aplicación del instrumento fue de 2.24 minutos, aproximadamente la mitad de lo reportado por Richman (14). Esto indica que el instrumento es de fácil aplicación y registro.

Vale la pena resaltar que el instrumento sirve para hacer una aproximación a la habilidad de lectura de la persona, lo cual no garantiza el conocimiento, comprensión y la operatividad de las palabras. No obstante, la lectura es una de muchas habilidades implícitas en el alfabetismo en salud oral, por lo que se propone que en la construcción de nuevos instrumentos se aborden tareas básicas y complejas (12,24). Es importante diseñar y validar instrumentos que nos aproximen a una evaluación multidimensional del alfabetismo en salud como el propuesto por Bann (25), quien incorpora habilidades impresas de prosa, documento y aritmética, así como orales y de internet. Por su parte, Dickson et al. proponen incluir la habilidad de toma de decisiones y la búsqueda de los servicios de salud (26), ajustados a diferentes grupos de edad (27).

Además, resulta clave dirigir los esfuerzos para evaluar el alfabetismo en salud del personal de salud (12), así como entender los contextos (11). Por otro lado, O'Neill et al. (28) consideran que no existe evidencia de que la estimación de la alfabetización en salud tenga un efecto en los resultados de salud, por lo que resulta poco probable que la evaluación de la alfabetización en salud se convierta en un elemento de la práctica clínica.

Para terminar, vale la pena mencionar que la identificación del vocabulario empleado por el paciente nos permite mejorar la comunicación y tener una aproximación a la comprensión del diagnóstico y tratamiento propuesto. Sin embargo, es necesario llevar a cabo actividades que disminuyan el miedo y la ansiedad (29) que limitan la confianza del paciente para externar sus dudas y preguntas relacionadas con su salud bucal. El limitado alfabetismo en salud de un individuo se transforma en una barrera invisible debido a que, en muchas ocasiones, este no va a reconocer que tiene debilidades para leer o comprender un documento o información dada (30).

Agradecimientos

Este trabajo forma parte de una línea de investigación para obtener el grado de Doctor en Ciencias. Como parte de la formación de recursos humanos se incorporaron los pasantes Israel Ramírez Correa y Jorge David Cordero Gutiérrez, quienes obtuvieron el grado de Cirujano Dentista.

Contribuciones de los autores

Alberto Zelocuatecatl Aguilar participó en la elaboración del protocolo de investigación, el diseño del instrumento al español, la coordinación del trabajo de campo y la limpieza de la base de datos. Héctor Antonio Ávila Rosas colaboró en el asesoramiento metodológico, la gestión de los peritos traductores, el análisis de los datos y la redacción del documento final.

Conflictos de interés

Los autores manifestamos que somos independientes con respecto a las instituciones financiadoras y de apoyo. Asimismo, que en la ejecución del trabajo o la redacción del manuscrito no han incidido intereses o valores distintos a los que usualmente tiene la investigación.

Referencias

1. Jiménez J. Redefinición del Analfabetismo: el analfabetismo funcional. *Rev de Educ.* 2005; 1(338): 273–294. Disponible en: <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:f958b96a-05a8-4da0-9fee-37318b1d4cdf/re33817-pdf.pdf>
2. Infante I. Alfabetismo funcional en siete países de América Latina. Santiago de Chile: UNESCO-SANTIAGO; 2000. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000121483>
3. Baker D, Gazmararian J, Williams M, Tracy S, Parker R, Green D, *et al.* Functional Health Literacy and the Risk of Hospital Admission Among Medicare Managed Care Enrollees. *Am J Public Health.* 2002; 92 (8): 1278–1283. <https://doi.org/10.2105/ajph.92.8.1278>
4. Sørensen K, Van den Broucke S, Fullam J, Doyle G, Pelikan J, Slonska Z, *et al.* Health literacy and public health: A systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health.* 2012; 12(1): 1–13. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-80>
5. Davis TC, Wolf MC. Health Literacy: Implications for Family Medicine. *Fam Med.* 2004; 36(8): 595–598. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15343422/>
6. Sarver J, Baker DW. Effect of language barriers on follow-up appointments after an emergency department visit. *J Gen Intern Med.* 2000; 15(4): 256–264. <https://doi.org/10.1111/j.1525-1497.2000.06469.x>
7. Baker DW, Parker RM, Williams MV. The relationship of patient reading ability to self-reported health and use of health services. *Am J Public Health.* 1997; 87(6): 1027–1030. <https://doi.org/10.2105/AJPH.87.6.1027>
8. National Assessment of Adult Literacy. Consultado en abril del 2022. Disponible en: <https://nces.ed.gov/naal/>
9. Parker MR, Baker DW, Williams MV, Nurss JR. The test of functional health literacy in adults: A new instrument for measuring Patients' Literacy Skill. *J Gen Intern Med.* 1995; 10(10): 537–541. <https://doi.org/10.1007/BF02640361>

10. Davis TC, Long SW, Jackson R, Mayeaux EJ, George RB, Murphy P, Crouch M. Rapid estimate of adult Literacy in Medicine a shortened Screening Instrument. *Fam Med*. 1993; 25(6): 391–395. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8349060/>
11. Basagoiti I. Alfabetización en salud. De la información a la acción. Valencia: Itaca; 2012. Disponible en: <https://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/BIBLIOTECA%20VIRTUAL/REVISTAS/B/0002755-ADLIBBA.pdf>
12. Rudd RE. The evolving concept of Health literacy: new directions for health literacy studies. *J Commun Healthcare*. 2015; 8(1): 7–9. <https://doi.org/10.1179/1753806815Z.000000000105>
13. Lee JY, Rozier G, Daniel-Lee SY, Bender D, Ruiz RE. Development of a Word Recognition Instrument to Test Health Literacy in Dentistry: The REALD-30. *J Public Health Dent*. 2007; 21(2): 94–98. <https://doi.org/10.1111/j.1752-7325.2007.00021.x>
14. Richman JA, Lee JY, Rozier RG, Gong DA., Pahel BT, Vann WF. Evaluation of Word Recognition Instrument to Test Health in Dentistry: The REALD 99. *J Public Health Dent*. 2007; 67(2): 99–104. <https://doi.org/10.1111/j.1752-7325.2007.00022.x>
15. Carvajal A, Centeno C, Watson R, Martínez M, Sanz-Rubiales Á. ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud?. *An Sist Sanit Navar*. 2011; 34(1): 63–72. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272011000100007&lng=es
16. Hair J, Anderson R, Tatham R, Black W. Análisis Multivariante. Quinta edición. Madrid: Pearson Prentice Hall; 2004: 79–124.
17. Secretaría de Gobernación. Ley General de Salud. [fecha de consulta: abril de 2022]. Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4652777&fecha=07/02/1984#gsc.tab=0
18. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM–Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 2013. Disponible en: <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
19. Nuremberg Doctor's Trial. The Nuremberg Code (1947). Permissible Medical Experiments. *BMJ*. 1996; 7070(313): 1448. Disponible en: <http://www.cirp.org/library/ethics/nuremberg/>
20. Tadakamadla SK, Quadri MFA, Pakpour AH, Zilai AM, Sayed ME, Mashyakh M, et al. Reliability and validity of Arabic rapid estimate of adult literacy in dentistry (AREALD-30) in Saudi Arabia. *BMC Oral Health*. 2014; 14(1): 1–8. <https://doi.org/10.1186/1472-6831-14-120>

21. Khan K, Ruby B, Goldblatt RS, Schensul JJ, Reisine S. A pilot study to assess oral health literacy by comparing a word recognition and comprehension tool. *BMC Oral Health*. 2014; 14(1): 1–11. <https://doi.org/10.1186/1472-6831-14-135>
22. Zarcadoolas C, Pleasant A, Greer DS. Understanding health literacy: An expanded model. *Health Promot Int*. 2005; 20(2): 195–203. <https://doi.org/10.1093/heapro/dah609>
23. Gong DA, Lee JY, Rozier G, Pahel BT, Richman JA, Vann WF. Development and Testing of the Test of Functional Health Literacy in Dentistry (TOFHLID). *J Public Health Dent*. 2007; 67(2): 105–112. <https://doi.org/10.1111/j.1752-7325.2007.00023.x>
24. Altin SV, Finke I, Kautz-Freimuth S, Stock S. The evolution of health literacy assessment tools: a systematic review. *BMC Public Health*. 2014; 14(1): 1–13. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1207>
25. Bann C, McCormack L, Berkman N, Squiers L. The Health Literacy Skill Instrument: A 10-Item Short Form. *J. Health Commun*. 2012; 17(sup3): 191–202. <https://doi.org/10.1080/10810730.2012.718042>
26. Dickson-Swift V, Kenny A, Farmer J, Gussy M, Larkins S. Measuring Oral Health: a Scoping Review of Existing Tools. *BMC Oral Health*. 2014; 14(1):1–13. <https://doi.org/10.1186/1472-6831-14-148>
27. Manganello JA. Health literacy and adolescents: a Framework and agenda for future research. *Health Educ Res*. 2008; 23(5): 840–847. <https://doi.org/10.1093/her/cym069>
28. O'Neill B, Gonçalves D, Ricci-Cabello I, Ziebland S, Valderas J. An overview of self-administered health literacy instruments. *PLoS One*. 2014; 9(12): 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0109110>
29. Wiener RC. Dental Fear and Delayed Dental Care in Appalachia-West Virginia. *J Dent Hyg*. 2015; 89(4): 274–281. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4564007/>
30. National Institute of Dental and Craniofacial Research, National Institute of Health, U.S. Public Health Service, Department of Health and Human Services. The invisible barrier: literacy and its relationship with oral health. A report of a workgroup sponsored by the National Institute of Dental and Craniofacial Research, National Institute of Health, U.S. Public Health Service, Department of Health and Human Services. *J Public Health Dent*. 2005; 65(3): 174–182. <https://doi.org/10.1111/j.1752-7325.2005.tb02808>

Influence of age, sex and occupation on the aesthetic perception of the facial profile

Marcial Andrés Guíñez-Coelho 1
Gabriela Letelier-Sepúlveda 2

*Influencia de la edad, sexo y
ocupación sobre la percepción
estética del perfil facial*

ABSTRACT

Objective: To study the influence of age, sex, and occupation in determining the aesthetic perception of the facial profile in the Chilean population through the analysis of silhouettes. **Methods:** From a profile photograph, a digital silhouette was designed, which was modified with 2mm movements from the original position of the chin, simulating mandibular protrusion and retrusion. The use of silhouettes allows for eliminating various distractions, prejudices, and predispositions when making an aesthetic judgment. All participants accepted informed consent. **Results:** 112 participants with a mean age of 33.99 ± 8.28 years were surveyed. When analyzing the most aesthetic option was a straight profile, followed by a slight retrusion of -2mm and a protrusion of +2mm. The least esthetic option was a severe protrusion of +12mm. Both results were repeated in all the groups analyzed. **Conclusions:** The results present similarities with the literature, however, the low concordance in this study may be due to possible indirect influences due to the contrast of the images that made up each set and the limited size of the studied sample. The present study was the first of these characteristics in a Chilean population.

Key words: Orthodontics; Esthetics; Adult; Photography dental; Face perception.

RESUMEN

Objetivo: estudiar la influencia de la edad, sexo y ocupación en la determinación de la percepción estética del perfil facial en la población chilena mediante el análisis de siluetas. **Métodos:** a partir de una fotografía de perfil se diseñó una silueta digital la cual se modificó con movimientos de 2mm desde la posición original del mentón simulando una protrusión y retrusión mandibular. El uso de siluetas permite eliminar diversas distracciones, prejuicios y predisposiciones al momento de emitir un juicio estético. Todos los participantes aceptaron el consentimiento informado. **Resultados:** se encuestaron 112 participantes con una edad media de 33.99 ± 8.28 años. Al analizar la opción más estética fue un perfil recto, seguido de una leve retrusión de -2mm y una protrusión de +2mm. La opción menos estética fue una protrusión severa de +12mm. Ambos resultados se repitieron en todos los grupos analizados. **Conclusiones:** los resultados presentan similitudes con la literatura, sin embargo, la baja concordancia en este estudio puede deberse a posibles influencias indirectas por contraste de las imágenes que compusieron cada set y el limitado tamaño de la muestra estudiada. El presente estudio fue el primero de estas características en la población chilena.

Palabras clave: ortodoncia; estética; adulto; fotografía dental; reconocimiento facial.

1. Odontólogo. Especialista en Estética y Rehabilitación Oral. PGDip en Docencia para la Educación Superior. Magíster en Ortodoncia. Magíster en Educación. GamaSmile Clinic. Santiago, Chile.

Contacto: marcial.guinezc@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3665-0107>


2. Odontóloga. PGDip en Docencia para la Educación Superior. GamaSmile Clinic. Santiago, Chile.

Contacto: gabriela.letelier@mayor.cl

<https://orcid.org/0000-0002-8017-1795>

CITACIÓN SUGERIDA:

Guíñez-Coelho MA, Letelier-Sepúlveda G. Influence of age, sex and occupation on the aesthetic perception of the facial profile. *Acta Odont Col.* 2022; 12(2): 26–37. <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n2.101958>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n2.101958>

Recibido	Aprobado
06/04/2022	24/06/2022
Publicado	
15/07/2022	



Introduction

Facial aesthetics is a relevant factor for social development and self-esteem, being a physical trait that the population looks for (1). For this reason, many people seek orthodontic treatment for aesthetic reasons over function (2, 3). Furthermore, the literature has reported that people with more attractive faces appear to be more successful and pleasant, and even receive more favorable treatment, compared to those with faces that are not considered attractive (1, 4, 5). There are even cognitive science studies that have reported that the perception of facial attractiveness can be a determining factor when selecting couples (5, 6).

Due to this, in recent years there has been a large increase in the adult population seeking orthodontic treatment for aesthetic purposes due to the greater importance given to facial and dental aesthetics, as well as the increase in aesthetic therapeutic/invisible options (3, 6-10), considering that orthodontic treatment has a great influence on facial aesthetics by modifying the position of the anterior teeth and the influence they exert on the lips (4, 6, 11).

In a study carried out in a Korean population regarding the degree of satisfaction with orthodontic treatment, it was observed that the highest satisfaction rates were related to facial and dental aesthetics (7). However, aesthetics is a subjective factor and is determined by several factors such as sociocultural, sex, age, cognition, ethnicity, interindividual differences, cultural revolution, educational and economic level, which is why the concept of aesthetics has been so changing throughout the years, throughout history and cultures, although some studies indicate that age does not influence the perception of aesthetics (1, 6, 7, 11, 12). Due to this, orthodontists must be prepared to treat adult patients and know the parameters that are considered aesthetic for the population they will attend with the intention of performing aesthetically attractive treatments with adequate functional results and prognoses, avoiding disappointment and frustrations for both parties.

The analysis of the facial profile using silhouettes, instead of a photograph, allows eliminating distractions that can alter the perception of the population and produce a predisposition in the choice such as sex, eye color, skin and/or hair, as well as facial topography given that some studies have reported that the cheekbones, chin, and eyes are the main distractors when analyzing a profile (1, 11, 13). However, it has been shown that synthetic faces, such as silhouettes, allow a precise correspondence with photographs, even both produce very similar cognitive processing in the people who observe them, providing information on highly reliable and comparable perceptions of facial attractiveness, despite the fact that the silhouettes are flat images that lack textures and color, indicating that they present a large part of the information that is needed to determine the attractiveness of a face, regardless of the sex of the evaluator (11, 14).

Most of the studies on facial aesthetic parameters are in the US and European population who have a sociocultural context other than Latin American and, specifically, Chilean. In addition, no study was found that analyzes the perception of facial aesthetics according to age, sex, and occupation with respect to the mandibular position in the Chilean population using silhouettes. These factors are important to know because orthodon-

tic treatment should try to adapt, within the possible margins, to the concepts and standards of beauty of the patient, thus avoiding monotonous results in all patients, considering that each patient is a person unique and that their self-esteem and post-treatment satisfaction is as important as objective and functional outcomes (4, 6). For this reason, the objective of this study was to determine the differences by age, sex, and occupation in the perception of aesthetics in the mandibular position of the facial profile in the Chilean population using two-dimensional silhouettes. The research question was, do age, sex, and occupation influence the perception of aesthetics in the mandibular position when analyzing the facial profile of two-dimensional silhouettes?

The null hypothesis declared was that there are no differences in the aesthetic perception of the facial profile when analyzing the mandibular position in two-dimensional silhouettes according to age, sex, and occupation.

Methods

Take of the profile image

The profile image was taken on one of the authors with normal values according to the facial profile analysis described in Table 1. The image was taken with the person sitting and looking straight ahead in a natural guided head position. A white background was used to obtain adequate contrast and to cut the image. The image was taken in RAW format with a Nikon D5600 reflex camera in the vertical direction with a focal length of 105mm, aperture f/11, exposure time of 1/200s, ISO 200, 5500K, and the camera's flash in the obliquely to the person to eliminate shadows in the facial area. The distance between the camera and the individual was 150 centimeters.

Silhouettes preparation

The captured image was processed in Adobe Photoshop software (Version 19; Adobe Inc., San José, CA, USA) to cut out the facial profile and transform it into a silhouette. Subsequently, modifications were made to the original silhouette in the position of the jaw every 2 millimeters (mm) anteriorly (simulating class III) and posteriorly (simulating class II) until reaching silhouettes with a chin position of +12mm and -12mm, respectively. The variation of the silhouettes was defined as 2mm so as not to generate an excessive number of images, avoiding fatigue to the respondents, along with replicating the methodology used by studies carried out in other populations with the intention of making a comparison of the results.

Table 1. Facial analysis used for the profile photograph that originated the silhouettes

Analysis	Parameters in profile used
Legan and Burstone facial convexity	8°
Spradley subnasal vertical	Upper lip: +5mm Lower lip: +3mm Chin: -4mm
Middle and lower third facial proportion	43% / 57%
Sn-Pn distance	19mm
Nasolabial angle	95°
Ricketts line E	Upper lip: -4mm Lower lip: -2.5mm

Source: own elaboration

Questionnaire implementation

A questionnaire was carried out with the 13 silhouettes generated in which everyone had to identify the degree of facial attractiveness. The inclusion criteria were to be Chilean, over 18 years of age, and not present any physical or developmental alteration so that there were no difficulties when observing the images and classifying them. The data were analyzed by age range according to the classification of MeSH terms with a group of adults (19-44 years) and middle age (45-64 years), by sex and by occupation, differentiating lay people from dentists (including orthodontists).

The evaluators were shown the images divided into two predefined sets with 8 silhouettes each, randomly, identified by two letters previously defined at random. One set includes the original silhouette, all silhouettes that simulate a class III (+2 to +12) and an intentionally selected class II silhouette; instead, the other set includes the original silhouette, all the silhouettes that simulate a class II (-2 to -12) and an intentionally selected class III silhouette. The original silhouette and the intentionally selected Class II and III silhouettes allow the determination of intra-examiner reliability.

They were asked to rate each image according to facial attractiveness with a Likert scale where: 1-very unattractive, 2-unattractive, 3-neither attractive nor unattractive, 4-slightly attractive and 5-very attractive. No more parameters were used so as not to confuse the evaluators and the use of very aggressive adverbs such as the word "extremely" was avoided so as not to induce the evaluators to consider this parameter as something very negative or close to perfection and difficult to achieve. Finally, and with the 13 silhouettes at their disposal, they were asked to identify the most attractive and the least attractive silhouette.

The survey was conducted using Google Forms (Google LLC; Mountain View, CA, USA). The form contains the description and objective of this study, together with the informed consent that they must accept to be able to observe and rate the silhouettes. After conducting the survey and evaluating the profiles, the silhouettes were ordered incrementally to be presented in this study and facilitate their understanding.

Statistical analysis

The differences and similarities between the groups (age, sex, and occupation) were analyzed using a one-way analysis of variance (ANOVA). Inter-examiner and intra-examiner agreement were determined using Cohen's Kappa index. Data tabulation was performed with Microsoft Excel spreadsheet software (Version 2105; Microsoft Corp.; Redmond, WA, USA) and statistical analysis was performed with SPSS statistical software (version 28.0.0.0; IBM Corp., Armonk, NY, USA). The level of significance determined was $p < 0.05$, so the confidence interval used was 95%.

Ethical considerations

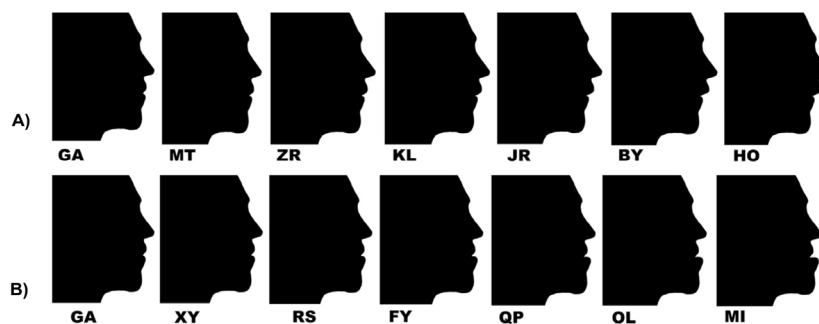
The author who was photographed, as well as the evaluators, accepted the informed consent regarding the objective of this study, the handling of their requested personal information (sex, age, and occupation), and the purpose of the information they are providing. If they do not accept the informed consent, they cannot continue with the survey to observe the silhouettes since it is a mandatory stage. The personal data collected was encoded and handled anonymously, without being present in the manuscript.

Results

Figure 1 shows the silhouettes ordered according to the magnitude of the change made to each silhouette simulating classes II and III. The RS profile (repeated as RT) and ZR (repeated as HG) were used as a control in the group of retruded and protruded silhouettes, respectively.

The survey was answered by 112 participants, 81 women and 31 men. The distribution by sex and occupation can be seen in figure 2. The mean age of the participants was 33.99 ± 8.28 years (range between 23 - 64, a median of 31, and mode of 27 years). The results of the analysis of the silhouettes are described in figure 3 (analysis of all the silhouettes), and figure 4 with the most and least aesthetic. The population of dentists was 29 and laypeople 83.

Figure 1. Set of ordered silhouettes simulating a class II and class III.



A) Set of silhouettes arranged in descending order simulating a class II. The variations of each categorization are as follows: GA= 0mm; MT= -2mm; ZR= -4mm; KL= -6mm; JR= -8mm; BY= -10mm; HO= -12mm.

B) Set of silhouettes arranged in increasing order simulating a class III. The variations of each categorization are as follows: GA= 0mm; XY= +2mm; RS= +4mm; FY= +6mm; QP= +8mm; OL= +10mm; MI= +12mm

Source: own elaboration.

Figure 2. Distribution of the sample by sex and occupation.

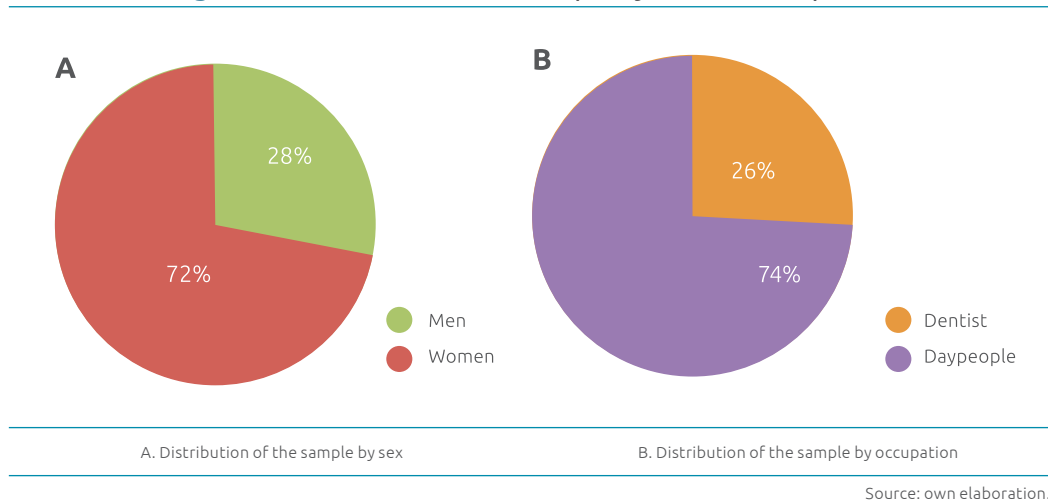


Figure 3. Analysis of all silhouettes according to the Likert scale.

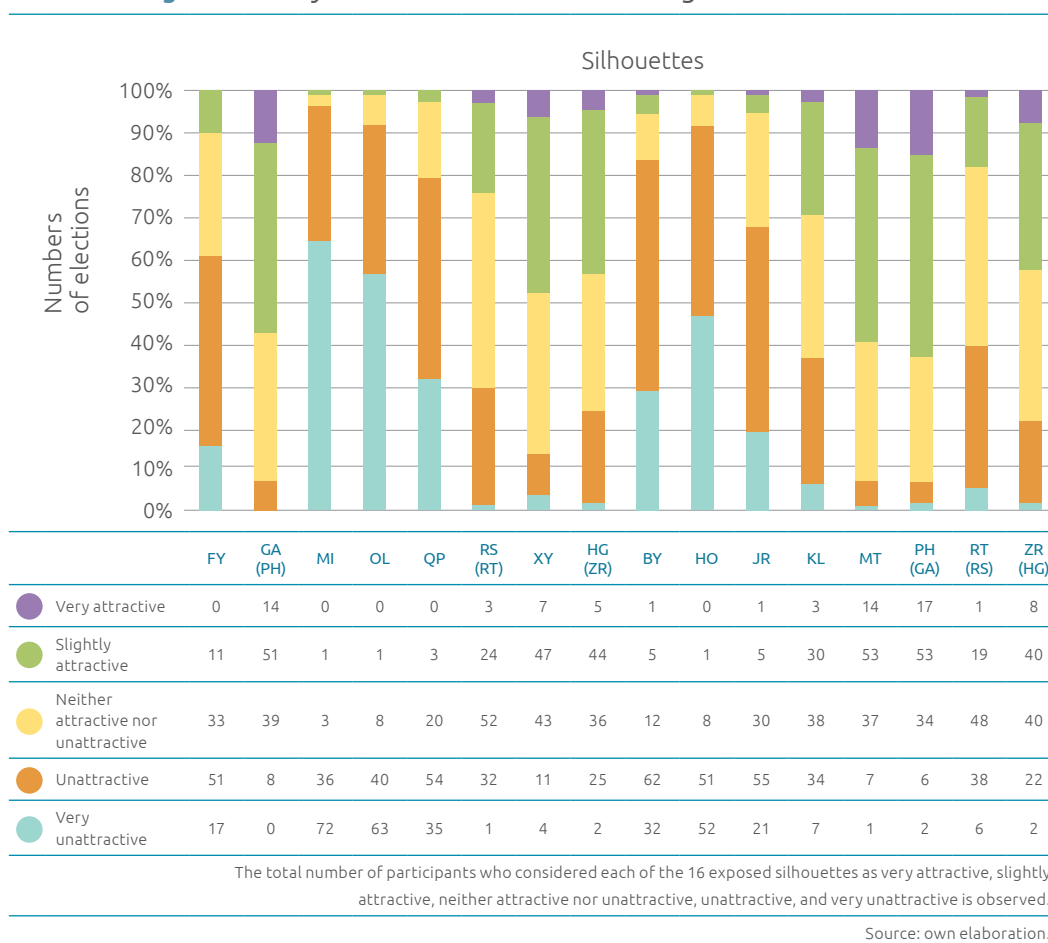
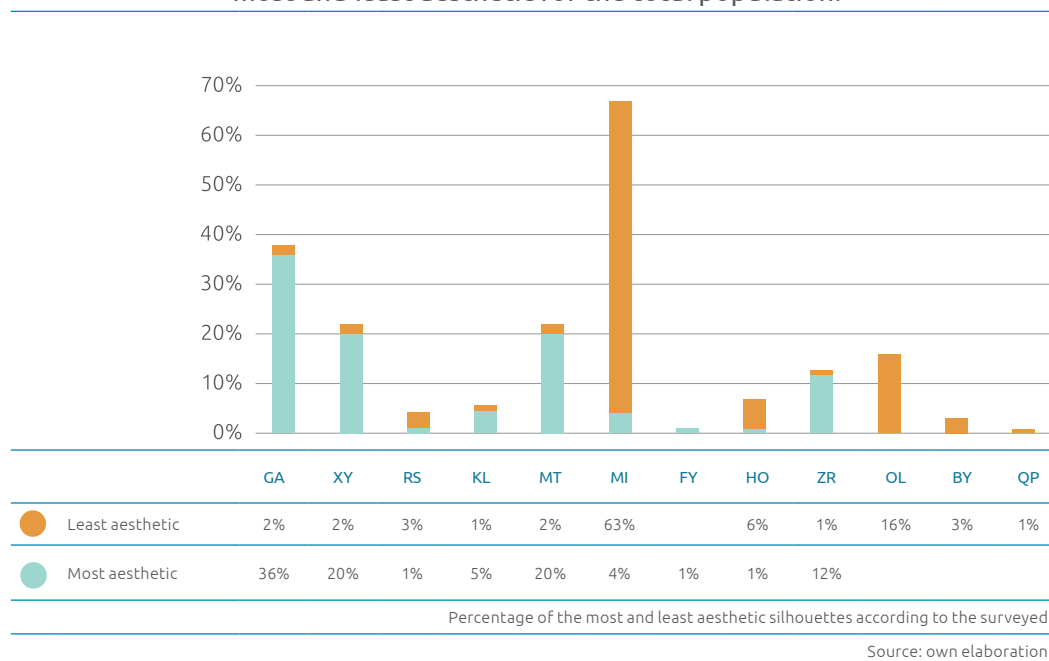


Figure 4. Distribution of the silhouette considered the most and least aesthetic for the total population.



When dividing the sample by age range, we found that in the adult group the silhouette considered the most aesthetic is the GA (n=35) followed by the MT (n=21), XY (n=19), ZR (n=11), KL (n=5), MI (n=3), RS (n=1), FY (n=1) and HO (n=1). For the group of middle-aged adults, the silhouette considered the most aesthetic was also the GA (n=5), but closely followed by the XY (n=4), MT (n=2), ZR (n=2), MI (n=1) and KL (n=1). However, the group of adults (n=97) was much more abundant than that of middle-aged adults (n=15). According to sex, for men the most aesthetic silhouette was GA (n=8) and MT (n=8) followed by XY (n=7), ZR (n=4), MI (n=2), RS (n=1) and KL (n=1); on the other hand, for women it was GA (n=32) followed by XY (n=16), MT (n=15), ZR (n=9), KL (n=5), MI (n=2), FY (n=1) and HO (n=1).

When analyzing the silhouette chosen as the least aesthetic, the group of adults chose MI (n=65) followed by OL (n=15), HO (n=6), BY (n=3), RS (n=3), MT (n=2), KL (n=1), XY (n=1) and QP (n=1); on the other hand, in the group of middle-aged adults it was MI (n=6), OL (n=3), GA (n=2), BY (n=1), XY (n=1), ZR (n=1) and HO (n=1). When analyzed by sex, it was found that for men it was the silhouette MI (n=20) followed by GA (n=2), BY (n=2), OL (n=2), RS (n=1), MT (n=1), HO (n=1), ZR (n=1) and KL (n=1); on the other hand, for women it was MI (n=51) followed by OL (n=16), HO (n=6), BY (n=2), XY (n=2), RS (n=2), MT (n=1) and QP (n=1).

When analyzing the results by occupation, we found that the most attractive silhouette for dentists was GA (n=11), MT (n=10), ZR (n=4), XY (n=3) and KL (n=1). In the case of the lay population, the most aesthetic was GA (n=29), XY (n=20), MT (n=13), ZR (n=9), KL (n=5), MI (n=4), FY (n=1), HO (n=1) and RS (n=1). In the case of the less aesthetic silhouette for dentists it was MI (n=18), OL (n=4), HO (n=3), RS (n=2), ZR (n=1) and XY (n=1). In the case of the laypeople, it was MI (n=53), OL (n=14), HO (n=4), BY (n=4), MT (n=2), GA (n=2), RS (n=1), KL (n=1), QP (n=1) and XY (n=1).

When analyzing the intra-examiner agreement for GA a Kappa index=0.205 was obtained, for RS Kappa=0.138 and ZR Kappa=0.347. When performing the same analysis but

only between dentists, it was observed that the agreement for GA was Kappa=0.399, for RS Kappa=0.085, and for ZR Kappa=0.246. When performing the same analysis but with the lay population a Kappa index=0.126 was obtained for GA, for RS Kappa=0.154, and for ZR Kappa=0.356. When analyzing the inter-examiner agreement, a Kappa index=0.596 was found.

According to the one-factor ANOVA analysis, it was found that, in general, there are no statistically significant differences according to occupation for the most aesthetic and the least aesthetic silhouette ($p > 0.05$ in both cases). In individual analysis, the silhouettes that presented significant differences according to occupation were FY, QP, OL, and MI ($p < 0.05$ in all cases). When analyzing the differences by age group, statistically significant differences were only found in the choice of the least aesthetic silhouette, OL, MT, and ZR ($P < 0.05$ in all cases). Finally, when analyzed by sex, no statistically significant differences were found in any of the silhouettes analyzed.

Discussion

Within the group of dentists, only 1 orthodontist responded, which may affect the results found by not having a representative number of orthodontists, in addition, the lay population was higher than dentists. On the other hand, the silhouette chosen as the most aesthetic for the two age groups was the GA, corresponding to the original silhouette and without modifications, however, these figures may have been conditioned by the limited size of the sample and the differences in the size of both groups since most of the participants were young (median 31 years). For men, the most aesthetic silhouette is the GA and MT, original silhouette and -2mm respectively, in the same proportion, which may show a preference for a straight or slightly retruded profile; instead, women chose GA as the most aesthetic silhouette. However, the group of women was twice the size of men, which could have influenced the differences observed. A partially different trend is observed in the occupation since, despite the fact that for dentists and laypeople the most aesthetic silhouette was the GA, the second most aesthetic for dentists was the TM corresponding to a slight retrusion of -2 mm; on the other hand, for lay people it was XY, which represents a slight protrusion of + 2mm, partially similar results, in the case of dentists, to other studies that show that orthodontists are more likely to classify the facial profile of a skeletal class I as the most attractive (12).

When observing the less aesthetic silhouettes for the two age groups, the least aesthetic was the MI silhouette which represented a +12mm protrusion followed, in both cases, by OL which represents a +10mm protrusion. For both sexes, the least aesthetic silhouette was the MI, the same result as for occupation, which would suggest some rejection of concave profiles. We can observe that, as reported by other studies, age does not seem to influence the perception of aesthetics (1).

The results obtained were like those found in the studies by Salehi et al and Rezaei et al in which the different age groups preferred a straight profile or a slight mandibular retrusion of -2mm (1,15). Similar results were found by Torul et al when surveying men and women and determining that for all groups the most aesthetic facial profile is straight, followed by convex profiles, while concave profiles were the least aesthetic (16). The only different result in our study was in the lay population that, although their choice

of the most aesthetic silhouette corresponded to the straight profile, the second most aesthetic silhouette was a slight +2mm protrusion. In the same study by Salehi et al (1), they found that for the population studied, the least aesthetic profile was the silhouette with a retrusion of -12mm, results that differ slightly from those of the present investigation given that for our study population the profile less aesthetic was the +12mm protrusion. However, in both studies it is possible to find that both the most extreme protrusions and retrusions are considered the least aesthetic (1).

In another study by Oliveira et al (4), despite using a different methodology when using profile photographs instead of silhouettes and generating changes in the maxillary and mandibular position, a certain concordance with the present study can be evidenced by finding that the profile most aesthetic in women was a slight biretrusive followed by a mandibular retrusion. On the other hand, in the profile of men the most aesthetic was a straight profile followed by a slight biprotrusive (4). Although it is true that the methodologies are not comparable, it is possible to notice a tendency towards straight or slightly retruded profiles, and even a biprotrusive profile is reported as an aesthetic predilection, which may be like the predilection of the lay population for a silhouette with a slight protrusion of +2mm as the second most aesthetic option in the present study. These results are like those found by Quiroz et al (6), where their study population chose the straight profile as the most aesthetic, but when differentiating it by occupation (orthodontist, general population, and maxillofacial surgeons) they reported that the three groups considered the most aesthetic a profile with a slight mandibular prognathism (6). Likewise, Macias Gago et al; when analyzing the levels of aesthetic consideration of different profile photographs of different individuals through surveys, found that, as the present study, there is a tendency to consider, in men and women, a straight profile as the most aesthetic, followed by a slightly concave profile in females (17).

The silhouettes considered the most aesthetic in a study carried out in an American population was a slight mandibular retrusion of -2mm and the least aesthetic silhouette was a mandibular protrusion of +6mm, without finding significant differences by sex, race, or study area, although this study measured the values from the Ricketts line E without being completely comparable results with our investigation (11). Although the methodology used was different, it is possible to find a tendency towards a predilection for a slightly retruded profile and a rejection towards profiles with very pronounced protrusions.

The contradictory results can be explained by the study design when presenting the same silhouettes in different questions with different names and randomly ordered so that the respondents did not identify them, an action that could indirectly influence the choice by conditioning the choice to the order of appearance and the characteristics of the silhouettes of each set presented, which could also explain the low intra-examiner agreement when analyzing the same control silhouettes (GA, RS, ZR corresponding to the original silhouette, +4mm and -4mm, respectively) with slight Kappa values for RS and fair for GA and ZR (18), low concordances that are repeated if the same analysis is performed only in the lay population, eliminating the possible influence of a larger population, and even repeating itself in the population of dentists. However, the inter-examiner agreement was moderate, evidenced by the agreement in the silhouettes chosen as the most aesthetic and least aesthetic in all the groups studied (18).

The null hypothesis is confirmed given that the most aesthetic and least aesthetic silhouette options chosen by the respondents did not show differences between sex, age, and occupation.

More studies are needed with populations more homogeneous and representative of reality to avoid possible biases and limitations such as those found in the present study. In addition, a new study design should be considered so as not to indirectly influence the choice of silhouettes by the participants and thus obtain better intra-examiner concordances with the intention of obtaining results that are representative of reality. This study is the first that seeks to determine the aesthetic preferences of the facial profile in the Chilean population (dentists and laypeople) using silhouettes. This study is the starting point to invite future research to complement it and gather more information on the aesthetic preferences of the Chilean population.

Authors' contributions

Guíñez Marcial: Term, Conceptualization, Methodology, Validation, Investigation, Resources, Data curation, Writing – Original Draft, Writing – Review & Editing, Visualization, Supervision, Project administration. Letelier Gabriela: Validation, Formal Analysis, Investigation, Resources, Data curation, Writing – Review & Editing.

Conflicts of interest

We declare that we have no conflict of interest of any kind.

References

1. Salehi P, Azadeh N, Beigi N, Farzin M. Influence of Age on Perception of Best Esthetical Profile. *J Dent (Shiraz)*. 2019; 20(1): 16–23. <https://doi.org/10.30476/DENTJODS.2019.44558>
2. De Couto–Nascimento V, De Castro–Ferreira–Conti AC, De Almeida–Cardoso M, Valarelli DP, De Almeida–Pedrin RR. Impact of orthodontic treatment on self-esteem and quality of life of adult patients requiring oral rehabilitation. *Angle Orthod*. 2016; 86(5): 839–845. <https://doi.org/10.2319/072215-496.1>
3. Hirschfeld J, Reichardt E, Sharma P, Hilber A, Meyer–Marcotty P, Stellzig–Eisenhauer A, Schlagenhauf U, et al. Interest in orthodontic tooth alignment in adult patients affected by periodontitis: A questionnaire-based cross-sectional pilot study. *J Periodontol*. 2019; 90(9): 957–965. <https://doi.org/10.1002/jper.18-0578>

4. Oliveira MDV, Silveira BL, Mattos CT, Marquezan M. Facial profile esthetic preferences: perception in two Brazilian states. *Dental Press J Orthod*. 2015; 20(3): 88–95. <http://dx.doi.org/10.1590/2176-9451.20.3.088-095.oar>
5. Torsello F, Graci M, Grande NM, Deli R. Relationships between facial features in the perception of profile attractiveness. *Prog Orthod*. 2010; 11(2): 92–97. <https://doi.org/10.1016/j.pio.2010.04.002>
6. Quiroz MF, Grageda E. Orthodontists and patient's aesthetic perception to different types of profiles modified by a computer program. *Rev Odont Mex*. 2012; 16(3): 164–170. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2012000300003&lng=es&tlng=en
7. Lee R, Hwang S, Lim H, Cha JY, Kim KH, Chung CJ. Treatment satisfaction and its influencing factors among adult orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2018; 153(6): 808–817. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2017.09.015>
8. Schubert A, Jäger F, Maltha JC, Bartzela TN. Age effect on orthodontic tooth movement rate and the composition of gingival crevicular fluid: A literature review. *J Orofac Orthop*. 2020; 81(2): 113–125. <https://doi.org/10.1007/s00056-019-00206-5>
9. Smuthkochorn S, Palomo JM, Hans MG, Jones CS, Palomo L. Gingival crevicular fluid bone turnover biomarkers: How postmenopausal women respond to orthodontic activation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2017; 152(1): 33–37. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2016.11.027>
10. Subhiksha KC, Saravanan, Sabapathy K. Limitations of adult orthodontics - A review. *EJMCM*. 2020; 7(4): 1737–1741. Disponible en: https://ejmcm.com/article_1898.html
11. Pithon MM, Silva ISN, Almeida IO, Nery MS, de Souza ML, Barbosa G, et al. Photos vs silhouettes for evaluation of profile esthetics between white and black evaluators. *Angle Orthodontist*. 2014; 84(2): 231–238. <https://doi.org/10.2319/051513-373.1>
12. Jiang Z, Tan L, Hu L, Wang C, Wang H, Xie Z. Clinician, dental student and orthognathic patient perception of black and white silhouette lateral profile dimensions of ideal chin position in a Chinese population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2018; 125(1): 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2017.10.001>
13. Coleman GG, Lindauer SJ, Tüfekçi E, Shroff B, Best AM. Influence of chin prominence on esthetic lip profile preferences. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007; 132(1): 36–42. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2005.07.025>
14. Davidenko N. Silhouetted face profiles: A new methodology for face perception research. *J Vis*. 2007; 7(4): 1–17. <https://doi.org/10.1167/7.4.6>

15. Rezaei N, Abbasi H, Khaksar A, Golshah A. Effects of deviations in the nose and chin prominence on facial attractiveness. *J Orthod.* 2021; 48(2): 135–143. <https://doi.org/10.1177/1465312520981985>
16. Torul D, Omezli MM. The influence of education and gender on the esthetic perception of facial profile. *Int J Esthet Dent.* 2022; 17(1): 88–99. Disponible en: <https://www.quintessence-publishing.com/deu/en/article/2698029>
17. Macías-Gago AB, Romero-Maroto M, Crego A. The perception of facial aesthetics in a young Spanish population. *Eur J Orthod.* 2012; 34(3): 335–339. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjr014>
18. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977; 33(1): 159–174. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/843571/>

Creencias y prácticas en salud oral en comunidades indígenas para el diseño de un modelo de atención integral de salud con enfoque intercultural en Colombia. Una revisión

Juliana Aguirre–Acevedo 1
 Marco Antonio Martínez–Oropeza 2
 Luz Amparo Ruíz–García 3
 Sandra Elizabeth Aguilera–Rojas 4
 Clara Beatriz Galeano–Garzón 5
 Eder Alberto Sigua 6
 Yuli Natalia López–Rodríguez 7

Cosmovision of oral health in indigenous communities for the design of a comprehensive health care model with intercultural approach in Colombia. A review

1.Odontóloga. Residente de Periodoncia. Joven Investigador MinCiencias. Diplomado en formulación y gestión de proyectos de investigación. Institución Universitaria Colegios de Colombia UNICOC. Bogotá, Colombia.

Contacto: julianaaguirre0@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7519-5656>

2.Odontóloga. Joven Investigadora MinCiencias. Institución Universitaria Colegios de Colombia UNICOC. Bogotá, Colombia.

Contacto: mmarco@unicoc.edu.co

<https://orcid.org/0000-0001-9393-6286>

3.Nutricionista. Especialista en Epidemiología. Especialista en Administración de Salud. Magíster en Planeación socioeconómica. Institución Universitaria Colegios de Colombia UNICOC. Bogotá, Colombia.

Contacto: lagarcia@unicoc.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-9305-1012>

4.Odontóloga. Especialista en Semiología y Cirugía Oral. Magíster en Ciencias Básicas Biomédicas. Directora del Centro de Investigación. Institución Universitaria Colegios de Colombia UNICOC. Bogotá, Colombia.

Contacto: dirinvestigacion@unicoc.edu.co

<https://orcid.org/0000-0001-5564-2316>

5.Antropóloga. Arqueóloga. Asesora externa Institución Universitaria Colegios de Colombia UNICOC. Bogotá, Colombia.

Contacto: cgaleano@ani.gov.co

<https://orcid.org/0000-0001-7671-2168>

6.Odontólogo. Doctor en Cirugía Bucomaxilofacial. Profesor asociado. Institución Universitaria Colegios de Colombia UNICOC. Bogotá, Colombia.

Contacto: easiguar@unicoc.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-7971-9856>

7.Odontólogo. Magíster en odontología. Docente de cátedra. Institución Universitaria Colegios de Colombia UNICOC. Bogotá, Colombia.

Contacto: ynlopezr@unal.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-8282-8500>

CITACIÓN SUGERIDA:

Citación sugerida: Aguirre–Acevedo J, Martínez–Oropeza MA, Ruíz–García LA, Aguilera–Rojas SE, Galeano–Garzón CB, Sigua EA, et al. Creencias y prácticas en salud oral en comunidades indígenas para el diseño de un modelo de atención integral de salud con enfoque intercultural en Colombia. Una revisión. *Acta Odontol Col*. 2022; 12(2): 38–51. <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n2.99336>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n2.99336>

RESUMEN

Objetivo: identificar, con base en la literatura disponible, la cosmovisión de la salud oral para los pueblos indígenas. **Métodos:** se realizó una revisión sistemática de la literatura a través de diferentes bases de datos. **Resultados:** las creencias y prácticas de las comunidades indígenas responden a la cosmovisión del proceso de salud-enfermedad oral, las cuales dan cuenta de una perspectiva mítica, espiritual y en muchas ocasiones se aborda desde un punto de vista naturalista. **Conclusión:** las creencias y prácticas de la salud oral para las comunidades indígenas han trascendido, en gran medida, la perspectiva mágica y se ubican actualmente en una óptica tanto técnica como medicinal.

Palabras clave: salud; salud oral; pueblos indígenas; creencias; cultura.

ABSTRACT

Objective: To identify, based on the available literature, the worldview of oral health for indigenous peoples. **Methods:** A literature search was carried out through different databases. **Results:** The cosmovision of the oral health-disease process revolves around a mythical, spiritual perspective and in many occasions, it is approached from a naturalistic perspective. **Conclusion:** The worldview of oral health-disease for indigenous communities has largely transcended the magical perspective and is currently located in a technical as well as a medicinal perspective.

Key words: Health; Oral health; Indigenous; Beliefs; Culture.

Recibido	Aprobado
04/11/2021	02/03/2022
Publicado	
15/07/2022	

Introducción

Colombia es un país multiétnico al que pertenecen 102 pueblos indígenas distribuidos en todos los departamentos del país. Todos ellos tienen similitudes en el abordaje de la salud, principalmente en su holismo, con subsunción de las dimensiones física, psicológica, social, ambiental y espiritual (1).

Para las comunidades indígenas, sus procesos socioculturales, organizacionales, religiosos y ambientales son interdependientes de la salud entendida como un proceso de atención, cuidado y condiciones de salud favorables; la salud está ligada a la madre tierra y a sus condiciones medioambientales, factores que inciden en el concepto de salud enfermedad de los grupos étnicos. Según la población indígena Emberá, este ligue hace referencia a una perspectiva mágica asociada a la presencia de espíritus con perspectiva naturalista (2).

A partir del concepto salud-enfermedad, la revisión sistemática permitió identificar coincidencias en diferentes pueblos indígenas de Latinoamérica y Australia acerca de la salud y el cuidado oral. Así, por ejemplo, para el grupo indígena Zenú, estos términos están ligados a la armonía y la cotidianidad del individuo en el ámbito espiritual, lo que conlleva a una condición de comunidad e individuos integralmente sanos (2,3). Igualmente, las poblaciones indígenas Huitoto y Ticuna consideran el proceso de enfermedad como un desbalance armónico, resultado del abuso de la naturaleza y la presencia de espíritus malignos (3). Por otro lado, para los Xukurus, la recuperación y el retorno a una condición armónica deben ser tratados a partir de prácticas tradicionales, estas son, rezos y encuentros espirituales (4).

En congruencia con sus creencias y prácticas, los grupos indígenas acuden a elementos tradicionales para el cuidado e higiene oral, tales como el cepillado con cenizas, hojas de árboles, agua con sal, semillas extraídas de las frutas, carbón, tabaco, entre otros; usos que están ligados a los productos que ofrece la madre tierra y la naturaleza. Además, dichas prácticas propician el equilibrio y la armonía con lo natural y lo espiritual y, a su vez, el desarrollo de acciones de prevención en la aparición de enfermedades de la cavidad oral.

También, el progreso de las enfermedades orales ha llevado a estos grupos a reconocer la medicina occidental como otra alternativa para el tratamiento de las enfermedades foráneas, como se ha podido evidenciar con la población indígena Zenú, en el departamento de Córdoba, Colombia. Sin embargo, a pesar de existir oferta de servicios de salud para las comunidades, la asistencia a la consulta odontológica no se realiza de manera regular y se acude a esta en casos extremos; así, no se le da la importancia al tratamiento profesional ni a las acciones realizadas a través de los programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad (5).

El conocimiento de las creencias y prácticas de las comunidades indígenas, para diagnosticar y tratar sus enfermedades, ha sido menospreciado a través del tiempo. Lo anterior conduce, inevitablemente, a levantar barreras de resistencia que obstruyen o retardan el éxito de los programas. Entonces, la organización de la atención con privilegio biomédico afecta el acceso a los servicios de salud de la población indígena, pues no se toman en cuenta las representaciones y las prácticas con las cuales dicha población afronta el proceso salud-enfermedad desde sus referentes culturales (3).

Es importante resaltar que Colombia, a través del Ministerio de Salud y Protección Social, está trabajando en la integración de la medicina tradicional con la medicina occidental a través del Sistema Indígena de Salud Propio Intercultural (SISPI). Este programa está encargado de ejecutar políticas, normas, principios, recursos, instituciones y procedimientos que se sustentan a partir de una concepción de vida colectiva, en el cual la sabiduría ancestral es fundamental para orientar dicho sistema; lo anterior, en armonía con la madre tierra e integrando la cosmovisión de cada pueblo (6).

De acuerdo con la problemática expuesta, y con el interés de aportar elementos de análisis que contribuyan al reconocimiento de la importancia de la cosmovisión de los pueblos indígenas de Colombia, la presente revisión tuvo como objetivo identificar, con base en la literatura disponible, las prácticas y creencias de la salud oral para los pueblos indígenas. Esto con el fin de contribuir a la comprensión de las tradiciones culturales y de las prácticas de higiene oral de los pueblos indígenas, para visibilizar y recuperar esta tradición ancestral.

Métodos

Para la presente revisión, se realizó una indagación exhaustiva de la literatura. La estrategia utilizada en la búsqueda definitiva se basó en las siguientes palabras clave: («indigenous» OR «indigenous patient») AND («perception» OR «worldvision») AND («knowledge») AND («health» OR «oral health»). Debido a que cada base de datos contiene su propio tesoro, se llevó a cabo una adaptación de la búsqueda, combinando palabras indexadas y términos libres a través de diferentes bases de datos (Pubmed, EBSCO, Scopus, Scielo, etc.).

Se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión descritos a continuación:

Criterios de inclusión

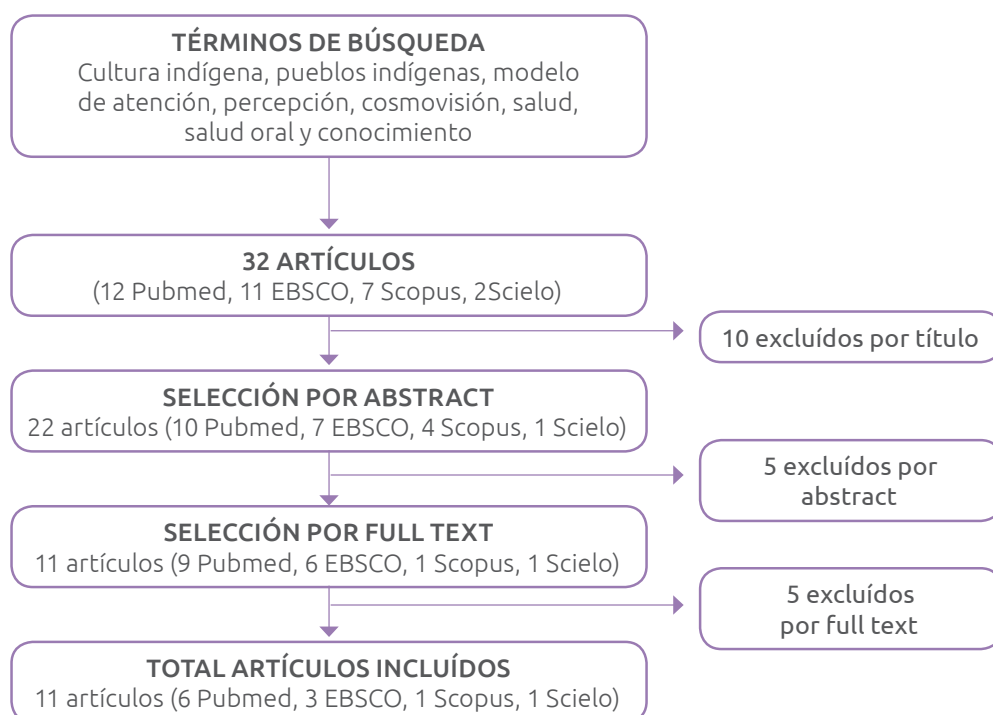
- Estudios de cohorte prospectivos y retrospectivos.
- Estudios analíticos, revisiones sistemáticas y metaanálisis.
- Estudios publicados entre 2010 y 2021.
- Estudios publicados en revistas indexadas.
- Estudios en poblaciones indígenas.

Criterios de exclusión

- Reportes de caso.
- Ideas, opiniones o editoriales.

Una vez aplicados los criterios mencionados, se hizo una búsqueda manual adicional y se excluyeron los artículos duplicados; asimismo, se descartaron los artículos por título, *abstract* y *full text* (Véase figura 1).

Figura 1. Resumen del proceso de búsqueda y revisión.



Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de la revisión bibliográfica.

El proceso de extracción y síntesis de la información se generó mediante un análisis detallado, lo que permitió la síntesis de información proveniente de estudios cualitativos. Este trabajo fue aprobado en comité de ética y se acogió a los lineamientos éticos y guías marco, para la regulación de la investigación de tipo sistemático propios de la Institución Universitaria Colegios de Colombia (UNICOC).

Resultados

La búsqueda realizada arrojó un total de 138 artículos de los cuales fueron excluidos 38 que se encontraban duplicados y 68 que no cumplían con los criterios de selección. A partir de esto, se obtuvo una bibliografía consolidada compuesta de 32 artículos. La escogencia se basó en la exclusión de artículos que no cumplían con los criterios de inclusión; se descartaron 21 artículos por título, *abstract* y *full text*. De esta selección, se obtuvieron 11 textos cuyos contenidos fueron analizados de manera detallada y se logró una síntesis de la información necesaria para la ejecución de esta revisión.

De los artículos seleccionados, 7 corresponden a estudios cualitativos, 3 a investigaciones cuantitativas, 1 a estudio con metodología mixta y 1 relacionado con una revisión sistemática de estudios cualitativos. Del mismo modo, 1 estudio fue realizado en la comunidad indígena de los Embera, 1 en la comunidad Zenú, 1 entre los Huitoto y Ticunas, 2 en

la comunidad Koori, 1 en la comunidad indígena Xukurus, 1 en la comunidad de los Coreguajes, 1 en la comunidad indígena de Karen, 1 en la comunidad de los Arhuacos y 2 en comunidades indígenas de Chile.

Significado de salud-enfermedad

Después de la revisión de los artículos, se evidenció que para la mayoría de las comunidades indígenas aún prevalece la concepción mágica o espiritual de la salud-enfermedad. Lo anterior implica, también, una cosmovisión del mantenimiento del equilibrio entre la naturaleza y el hombre (3). Para los grupos indígenas colombianos (como la comunidad Embera, localizada principalmente en Chocó y Antioquia, las comunidades indígenas Zenú en Sucre y las comunidades indígenas de Huitotos y Ticunas en Amazonas), el proceso de salud-enfermedad se asume desde una perspectiva mágica que está asociada a la presencia de espíritus. Asimismo, para la comunidad indígena de los Coreguajes, en el Caquetá, se tiene una perspectiva más naturalista del proceso de salud-enfermedad, teniendo en cuenta que este depende del equilibrio y la conexión con la madre naturaleza (1-3, 7, 8).

Por otro lado, comunidades indígenas latinoamericanas, como los Xukurus en Brasil, hacen énfasis en una cosmovisión mucho más centrada en la relación del ser humano no solo con la naturaleza, sino también con los seres espirituales. En este sentido, el proceso de enfermedad se convierte en un “ataque” de seres espirituales malignos o como una “venganza” de la madre naturaleza por su mal comportamiento (4). Del mismo modo, esto ocurre con las comunidades indígenas Mapuches y Butalebun en Chile, lo cuales en estudios cualitativos han relacionado la importancia de la salud oral con el equilibrio espiritual, relevante tanto para hombres como para mujeres. Además, estas investigaciones indican que este proceso de salud-enfermedad es inculcado a sus hijos desde su nacimiento como parte de su interacción con la naturaleza (9, 10). Para las comunidades indígenas de otros continentes, como Asia y Oceanía, se tiene una cosmovisión más naturalista, en la cual se entiende el cuerpo como un todo y cómo este se relaciona con su entorno y con la madre naturaleza (11-13).

Todo lo anterior permite analizar la concepción que tienen las diferentes comunidades indígenas acerca de la salud-enfermedad oral, porque da cuenta de una mirada diferente a la que predomina en la concepción de salud-enfermedad occidental. En este sentido, parece haber generado unas prácticas concretas fundamentadas en la utilización de plantas medicinales como medida local de cuidado.

Creencias salud-enfermedad

Las creencias de salud-enfermedad de las comunidades indígenas se relacionan con la perspectiva mágica, en la cual se han identificado incluso figuras espirituales como el Jaibaná, representación de la sabiduría, brujo y curandero; además, es el conector entre la naturaleza y su bienestar. Esta figura en comunidades indígenas como los Emberas es altamente significativa (1). Otra de las creencias relevantes en la cosmovisión de las diferentes comunidades indígenas destaca que la presencia de una enfermedad implica el tropiezo con un espíritu malo que provoca enfermedad o que esta es un castigo por abuso de la naturaleza (2). Por último, las comunidades indígenas localizadas en Latino-

américa, específicamente en Chile y Brasil, asocian estos procesos de salud-enfermedad con malas prácticas de salud oral o procesos referidos en la literatura como “aire en las muelas” (4, 9).

Prácticas relevantes en salud oral

Cabe destacar que las prácticas en salud oral son muy concretas y generalmente implican el uso de plantas medicinales de amplio reconocimiento. Esto proviene de una tradición que se ha ido transmitiendo de generación en generación (1). Para las comunidades indígenas mencionadas, se ha reportado en la literatura el uso de herramientas para la higiene oral como el cepillado con carbón, sal botoncillo, plantas curativas, planta de monte, menta, planta yie, zumo de limón, poleo, orégano, cogollo de guayaba, enjuagues con aceite de clavos, entre otros (Véase Tabla 1).

Frecuencia de visita al odontólogo

A través de los testimonios revisados en los diferentes tipos de estudios cualitativos y el análisis de la información, se puede resaltar que todas las comunidades indígenas, independientemente de su localización, reportaron una frecuencia de visita al odontólogo en un tiempo de más de un año (3). Con relación a los motivos de consulta reportados, se identificó que la mayoría de estas comunidades solo acuden en casos de dolores severos, para procedimientos relacionados con exodoncias (extracción de alguna pieza dental) o el tratamiento de la caries dental en estadios avanzados. Ninguna de las comunidades indígenas analizadas en la presente revisión reportó el control como uno de sus motivos de consulta (8).

En el momento del análisis de la información detallada e individual de cada uno de los estudios, se detectó que, en muchos de los relatos recopilados por medio de entrevistas o grupos focales en los estudios cualitativos, al momento de indagar sobre las causas de la baja frecuencia de visitas al odontólogo, la mayoría de los integrantes de las comunidades indígenas refieren el acceso a la atención a los servicios de salud como un determinante en la asiduidad de dichas visitas (7, 12, 13). Otro de los aspectos a resaltar, referido por los miembros de la comunidad indígena, es el temor a ser rechazados por su estado de salud oral o por las mismas prácticas de salud oral realizadas por parte de ellos. Por el contrario, otras comunidades indígenas como los Kooris refirieron no asistir a las consultas por el temor a perder algún diente (11, 12).

Tabla 1. Cosmovisión de las comunidades indígenas.

Autor, año	Población indígena	Categoría	Percepción
Ochoa et al., 2010	Emberas (Chocó y Antioquia)	Significado de salud- enfermedad	Perspectiva mágica de la salud- enfermedad general: asociada a la presencia de espíritus.
			Perspectiva naturalista de la enfermedad oral.
			Solo el jaibaná puede curar.
		Creencias respecto a la salud-enfermedad	El tropiezo con un espíritu malo (jai catrua) provoca enfermedad.
			La enfermedad como castigo por abuso de la naturaleza.
			Recuperación de la salud a través del canto.
		Prácticas relevantes en salud oral	Utilización de plantas.
			Promoción de espacios educativos.
Ochoa et al., 2015	Zenú (Sucre)	Significado de salud- enfermedad	Reconocimiento de la medicina occidental para la curación de enfermedades foráneas.
			Casi nunca, solo se acude en caso de dolor.
			Perspectiva mágica de la salud- enfermedad general: asociada a la presencia de espíritus.
		Creencias respecto a la salud-enfermedad	Perspectiva naturalista de la enfermedad oral.
			La salud oral y el cuidado de la boca forman parte de un conjunto, es decir, si hay armonía en la cotidianidad, la persona está integralmente sana.
			El tropiezo con un espíritu malo provoca enfermedad.
		Prácticas relevantes en salud oral	La enfermedad como castigo por abuso de la naturaleza.
			Recuperación de la salud a través de rituales.
Molina et al., 2012	Uitoto y Ticunas (Amazonas)	Significado de salud- enfermedad	Utilización de hoja de limoncillo para la higiene oral.
			Cepillado con carbón.
			Reconocimiento de la medicina occidental para la curación de enfermedades foráneas.
		Creencias respecto a la salud-enfermedad	Solo se acude en caso de dolor severo.
			Perspectiva mágica de la salud- enfermedad general asociada a la presencia de espíritus.
			Perspectiva naturalista de la enfermedad oral.
		Prácticas relevantes en salud oral	La salud oral demuestra si hay armonía y un espíritu fuerte.
			El tropiezo con un espíritu malo provoca enfermedad.
Durey et al., 2017 Gomersall et al., 2017	Kooris (Australia)	Significado de salud- enfermedad	La enfermedad como castigo por abuso de la naturaleza.
			Recuperación de la salud a través de rituales.
			Utilización de bejuco panceburro, agua y sal.
		Creencias respecto a la salud-enfermedad	Cepillado con el cogollo de guayaba.
			Reconocimiento de la medicina occidental para la curación de enfermedades foráneas.
			Mas de un año, exodoncias.
		Prácticas relevantes en salud oral	Perspectiva naturalista de la enfermedad oral.
			La salud oral significa fuerza espiritual.
		Significado de salud- enfermedad	La naturaleza y los espíritus provocan enfermedad.
			La enfermedad como castigo por abuso de la naturaleza.
			Recuperación de la salud a través de baños.
		Creencias respecto a la salud-enfermedad	Enjuagues con aceite de clavos.
			Cepillado con sal y carbón.
			Casi nunca, solo se acude en caso de dolor.
		Prácticas relevantes en salud oral	

Moreira et al., 2020	Xukurus (Brasil)	Significado de salud- enfermedad	Perspectiva naturalista de la enfermedad oral. La salud oral no tiene un impacto significativo en la vida diaria.
		Creencias respecto a la salud-enfermedad	La naturaleza y los espíritus provocan enfermedad. La enfermedad como castigo por abuso de la naturaleza. Recuperación de la salud a través de rezos.
		Prácticas relevantes en salud oral	Masticar hojas de árboles. Cepillado con sal y carbón.
		Frecuencia de visita al odontólogo y motivo	Casi nunca, solo se acude en caso de dolor.
		Significado de salud- enfermedad	Perspectiva naturalista de la enfermedad oral. La salud oral no tiene un impacto significativo en la vida diaria.
Ramos et al., 2019	Koreguajes (Caquetá)	Creencias respecto a la salud-enfermedad	La naturaleza y los espíritus provocan enfermedad. La enfermedad como castigo por abuso de la naturaleza. Recuperación de la salud a través de conjuros con ají rojo asado.
		Prácticas relevantes en salud oral	Masticar ambil (mezcla espesa de tabaco). Cepillado con carbón, botoncillo, plantas curativas, planta de monte, plantas medicinales, mentoladas, planta yie (planta de monte), zumo de limón, poleo, orégano.
		Frecuencia de visita al odontólogo y motivo	Casi nunca, solo se acude en caso de dolor.
		Significado de salud- enfermedad	Perspectiva naturalista de la enfermedad oral. La salud oral es importante para conectar con la naturaleza.
Wai Yan et al., 2020	Comunidad Karen (Myanmar)	Creencias respecto a la salud-enfermedad	Los gusanos dentales como principal causa de caries dental. Los alimentos y bebidas dulces fortalecen los gusanos, lo que crea agujeros.
		Prácticas relevantes en salud oral	Hacer gárgaras con agua potable y usar palillos de dientes después de las comidas para eliminar los restos de las mismas. El cepillo de dientes y la sal se usan comúnmente para cepillarse los dientes.
		Frecuencia de visita al odontólogo y motivo	Casi nunca, solo se acude en caso de dolor.
		Significado de salud- enfermedad	Perspectiva naturalista de la enfermedad oral. La salud oral es equilibrio espiritual madre naturaleza-hombre.
Quintero et al., 2012	Arhuacos (Sierra Nevada de Santa Marta)	Creencias respecto a la salud-enfermedad	La manera de curarse de un mal físico es restableciendo el equilibrio y la armonía en el plano espiritual.
		Prácticas relevantes en salud oral	Cepillado con sal y carbón.
		Frecuencia de visita al odontólogo y motivo	Casi nunca, solo se acude en caso de dolor.
Manríquez et al., 2014	Mapuches (Chile)	Significado de salud- enfermedad	Perspectiva naturalista de la enfermedad oral. La salud oral es equilibrio espiritual.
		Creencias respecto a la salud-enfermedad	Los dolores dentales son a causa de aire en las muelas.
		Prácticas relevantes en salud oral	Cepillado con agua y sal.
		Frecuencia de visita al odontólogo y motivo	Casi nunca, solo se acude en caso de dolor.
Muñoz et al., 2016	Butalelbun (Chile)	Significado de salud- enfermedad	La salud oral es importante para hombres y mujeres.
		Creencias respecto a la salud-enfermedad	Los dolores dentales son calmados con matico.
		Prácticas relevantes en salud oral	Cepillado con cenizas y carbón.
		Frecuencia de visita al odontólogo y motivo	Casi nunca, solo se acude en caso de dolor.

Fuente: elaboración propia a partir de la revisión bibliográfica.

Discusión

Las creencias indígenas frente a la salud oral y su comprensión por parte de los profesionales ha sido un tema desafiante en el transcurso del tiempo. Los acercamientos a los procesos de salud-enfermedad desde las mismas comunidades se encuentran dentro de un contexto sociocultural que va de generación en generación. De ahí la importancia del rol de los profesionales de la salud en la interacción propia de saberes con el fin de generar un impacto, no solo en la salud oral sino en la salud general de las comunidades indígenas. Como consecuencia, es necesario conocer las prácticas y creencias indígenas frente a los procesos de salud oral y los hábitos de higiene oral. Esto, para partir desde sus creencias, así como integrar sus prácticas y saberes sin desvalorar las tradiciones propias.

En cuanto al concepto de salud oral, las comunidades indígenas de los Emberas, en el departamento del Chocó y Antioquia, los Zenú, en el departamento de Sucre, los Huitoto y Ticunas, en el departamento del Amazonas, en Colombia, coinciden con el concepto de salud-enfermedad como una perspectiva mágica asociada, principalmente, a la presencia de espíritus malignos (1-3). En contraste, las comunidades indígenas de los Mapuches en Chile, los Arhuacos, en la Sierra Nevada de Santa Marta, los Coreguajes, en Caquetá, Colombia, la comunidad Karen en Tailandia, los Kooris en Australia y, por último, los Xukurus en Brasil tienen un concepto más naturalista del proceso de salud-enfermedad, teniendo en cuenta que para ellos la salud oral es el equilibrio espiritual madre naturaleza-hombre (4, 7-9, 11-13).

De acuerdo a las creencias en el proceso de salud-enfermedad, las comunidades indígenas Embera, en el departamento del Chocó y Antioquia, los Huitoto y los Ticunas, en el departamento del Amazonas, Colombia, coinciden en que la enfermedad es causada por un ataque de seres o espíritus malignos (1, 3). Por el contrario, las comunidades indígenas de los Zenú, en el departamento de Sucre, los Kooris en Australia, los Xukurus en Brasil y la comunidad Karen en Tailandia, comprenden que los procesos de enfermedad se atribuyen a un castigo por abuso de la madre naturaleza (2, 4, 11-13).

De la misma forma, se encuentran diversas prácticas de salud oral entre las diferentes comunidades indígenas. La mayoría de las poblaciones reportadas en la literatura refieren realizar el cepillado con sal y carbón. Por ejemplo, las comunidades indígenas de los Mapuches en Chile, los Arhuacos en la Sierra Nevada de Santa Marta, la comunidad Karen en Tailandia, los Xukurus en Brasil y los Kooris en Australia (4, 7, 9, 11, 12). Por otra parte, las comunidades de Butalelbun en Chile y los Zenú en Sucre, Colombia, afirman que realizan el cepillado dental con cenizas y carbón (2, 10). También, se ha reportado dentro de las prácticas de higiene oral el uso de cogollo de guayaba, botoncillo, plantas curativas, planta de monte, plantas medicinales, mentoladas, planta yie, zumo de limón, poleo, orégano y enjuagues con aceites de clavos, entre otros (3, 8, 11, 12).

En relación con la frecuencia de visita al odontólogo, todas las comunidades indígenas mencionadas coinciden en que no asisten al odontólogo y que solo acuden en caso de presentar un dolor severo. Esto puede atribuirse a la falta de creencia en la medicina occidental, el temor a ser juzgados por su cosmovisión, sus prácticas de higiene oral o a la pérdida de alguna pieza dental. Igualmente, se ha informado que esta baja frecuencia de visita al odontólogo está asociada con los determinantes sociales, como el acceso a los servicios de salud y la dificultad en el traslado hasta los puntos de atención, debido

a que sus comunidades se encuentran ubicadas en zonas distantes de estos centros de salud (14-16).

Por último, es importante reconocer la comprensión de las creencias y prácticas de las comunidades indígenas frente al concepto de salud-enfermedad. Lo anterior con el fin de inculcar y promover nuevas prácticas de higiene oral. De igual manera, para establecer un modelo de atención integral de salud oral con enfoque intercultural partiendo de los conceptos propios de las comunidades indígenas.

Como conclusión, la creencia de la salud-enfermedad oral para las comunidades indígenas ha trascendido en gran medida. Esta se ubica actualmente en una perspectiva tanto técnica como medicinal, que tiene como consecuencia la continuidad en la utilización de medidas locales tradicionales, como las plantas; pero también implica el interés por dar cabida a los avances científicos y técnicos para beneficio de su comunidad.

Del mismo modo, la presente revisión resalta que las comunidades indígenas en la actualidad preservan ritos, mitos, ceremonias mágico-religiosas y la utilización de plantas medicinales, todo lo cual forma parte de una concepción de la salud, la enfermedad y el cuidado propio de su cosmovisión. Esta cosmovisión, por lo general, está ligada con la armonía que se debe tener con la naturaleza y las buenas relaciones entre los integrantes de la comunidad.

Para terminar, el estudio de las culturas permite ir más allá de la connotación biológica de la salud y, de esta manera, implica incluir aspectos sociales y culturales determinantes en el proceso salud enfermedad de las distintas comunidades. Uno de los retos para los profesionales es promover y empoderar a los jóvenes y futuros profesionales a través de una formación holística y transcultural que respete, valore y reconozca la cosmovisión de los pueblos y comunidades indígenas.

Contribuciones de los autores

Sandra Elizabeth Aguilera Rojas y Yuli Natalia López realizaron la definición del tema de investigación, el diseño metodológico, la revisión y aprobación del contenido del artículo. Luz Amparo Ruíz García definió el tema de investigación, la revisión y redacción de este. Juliana Aguirre Acevedo ejecutó la estructuración, redacción y elaboración de la versión final del artículo. Por último, Clara Beatriz Galeano, Eder Alberto Sigua y Marco Antonio Martínez contribuyeron con la revisión del artículo.

Conflictos de interés

En desarrollo del presente trabajo, el grupo de autores manifiesta no tener, ni haberse presentado, conflicto de interés alguno.

Referencias

1. República de Colombia – Ministerio del interior. Decreto 1953 de 2014. Por el cual se crea un régimen especial con el fin de poner en funcionamiento los Territorios Indígenas respecto de la administración de los sistemas propios de los pueblos indígenas. Título IV Sistema Indígena de Salud Propio Intercultural – SISPI. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=59636>
2. Ochoa-Acosta E, Henao-Hincapié LX, Garreta-Chindoy N, Córdoba-Mejía Y, Mena-Hidalgo B, Galván-Galván J. Significados de la salud oral para la comunidad embera de los departamentos de Antioquia y Chocó, tradiciones medicinales y cuidado oral. *Rev Nac Odontol.* 2010; 6(10): 35–40. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/44695>
3. Ochoa-Acosta EM, Patiño-Gutiérrez K, Pérez-Suescun CA, Lambraño-Escobar LF, Sierra-Caro E. Tradiciones culturales y prácticas de cuidado oral en los indígenas zenúes, en Sucre, Colombia. *Rev Nac Odontol.* 2015; 11(20): 47–54. <http://dx.doi.org/10.16925/od.v11i20.765>
4. Molina-Ibañez YP, Torres-Rivas, MH, Escalante A. Caracterización de la condición periodontal, hábitos y costumbres en salud oral en indígenas de comunidades amazónicas de Colombia: Tarapacá, Amazonas. *Acta Odontol Col.* 2012; 2(2): 77–91. Disponible en: https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/35541/pdf_138
5. Mauricio HA, Moreira RDS. Self-perception of oral health by indigenous people: an analysis of latent classes. *Cien Saude Colet.* 2020; 25(10): 3765–3772. <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.26492018>
6. Jaiberth A, Cardona-Arias I, Rivera-Palomino Y. Expresión de la interculturalidad en salud en un pueblo emberá-chamí de Colombia. *Rev Cub Salud Pública.* 2015; 41(1): 77–93. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662015000100008&lng=es
7. Quintero-Laverde MC, Torrado OP, Urrea C, Ospina O. La salud en la cosmovisión de una comunidad indígena. Retos educativos con perspectiva intercultural. *Rev Iberoam Educ Investi Enferm.* 2012; 2(2): 10–16. Disponible en: <https://www.enfermeria21.com/revistas/aladefe/articulo/30/la-salud-en-la-cosmovision-de-una-comunidad-indigena-retos-educativos-con-perspectiva-intercultural/>
8. Ante-Ramos Y, Cortínez-Gutiérrez AV. Hábitos y creencias en salud oral de la comunidad indígena adulta, en el área rural y urbana del municipio de Solano Caquetá-Colombia en el 2019. [Trabajo de grado para optar al título de odontóloga]. Neiva: Universidad Antonio Nariño; 2020. Disponible en: http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/2759/1/2020_YamiledAnteRamos

9. Manríquez-Urbina J, Misrachi-Launert C, Fajreldin-Chuaqui V, Kuwahara-Aballay K, Verdaguer-Muñoz C. Creencias, conocimientos y prácticas de salud oral de la población Mapuche-Williche de Isla Huapi, Chile. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2014; 25(2): 342–358. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-246X2014000100008
10. Muñoz-Millar P, Baeza-Olea M. Percepción de la comunidad indígena de Butalelbun sobre importancia de la higiene oral y rol del odontólogo en adultos mayores de 30 años de edad. [Trabajo de grado para optar al título de Licenciado en odontología]. Concepción: Universidad del Desarrollo; 2016. Disponible en: <https://repositorio.udd.cl/bitstream/handle/11447/1478/Documento.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
11. Durey A, McAullay D, Gibson B, Slack-Smith LM. Oral Health in Young Australian Aboriginal Children: Qualitative Research on Parents Perspectives. *JDR Clin Trans Res*. 2017; 2(1): 38–47. <https://doi.org/10.1177/2380084416667244>
12. Gomersall JS, Gibson O, Dwyer J, O'Donnell K, Stephenson M, Carter D, et al. What Indigenous Australian clients value about primary health care: a systematic review of qualitative evidence. *Aust N Z J Public Health*. 2017; 41(4): 417–423. <https://doi.org/10.1111/1753-6405.12687>
13. Wai Yan-Myint Thu S, Ngeonwivatkul Y, Maneekan P, Phuanukoonnon S. Perception and belief in oral health among Karen ethnic group living along Thai-Myanmar border, Thailand. *BMC oral health*. 2020; 20(1): 322. <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01318-w>
14. Bastos JL, Celeste RK, Paradies YC. Racial Inequalities in Oral Health. *J Dent Res*. 2018; 97(8): 878–886. <https://doi.org/10.1177/0022034518768536>
15. Hiratsuka VY, Robinson JM, Greenlee R, Refaat A. Oral health beliefs and oral hygiene behaviours among parents of urban Alaska Native children. *Int J Circumpolar Health*. 2019; 78(1): 1586274. <https://doi.org/10.1080/22423982.2019.1586274>
16. Tiwari T, Jamieson L, Broughton J, Lawrence HP, Batliner TS, Arantes R, et al. Reducing Indigenous Oral Health Inequalities: A Review from 5 Nations. *J Dent Res*. 2018; 97(8): 869–877. <https://doi.org/10.1177/0022034518763605>

Manifestaciones bucales en pacientes con medicación antihipertensiva

José Carlos Álvarez-Hernández 1
 Milena Milagro Hernández-Buchillón 2
 Diana Tusell-Hormigó 3
 Marileidi Morales-Cabrera 4
 Ailen Guzmán-López 5
 Sahily García-Novoa 6

Oral manifestations in patients with antihypertensive medication

RESUMEN

Objetivo: caracterizar las manifestaciones bucales en pacientes con medicación antihipertensiva que acuden al servicio estomatológico sur del municipio Morón, Ciego de Ávila, Cuba. **Métodos:** se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, en el período enero 2019 a enero 2020. Se trabajó con la totalidad del universo, constituido por 162 pacientes. La información se recopiló de las historias clínicas estomatológicas individuales y de una ficha de recolección de datos creada por los autores de la investigación. Se estudiaron las variables grupo de edad, sexo, grupo de medicamentos antihipertensivos, dosis del medicamento, signos y síntomas clínicos, así como enfermedades bucales. Se utilizó estadística descriptiva (frecuencias absolutas y relativas porcentuales). **Resultados:** el 42,6 % representó el grupo de edad 35 a 59 años y el 53,7 % al sexo femenino. Se observó que 88 pacientes (54,3 %) se encontraban medicados con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; de ellos, 38 en su dosis mínima. La xerostomía estuvo presente en el 59,9 % de los casos. El 63,6 % presentó caries dental como enfermedad estomatológica. **Conclusiones:** existió predominio de la xerostomía y la caries dental en la mayoría de los pacientes.

Palabras clave: antihipertensivos/clasificación; manifestaciones bucales; presión sanguínea alta/epidemiología.

ABSTRACT

Objective: To characterize the oral manifestations in patients with antihypertensive medication who attend the southern dental service of the Moron municipality, Ciego de Avila, Cuba. **Method:** An observational, descriptive, cross-sectional study was carried out in the period from January 2019 to January 2020. We worked with the entire universe which was made up of 162 patients. The information was collected from individual dental medical records and from a data collection form created by the authors of the research. The variables age group, sex, antihypertensive drug group, dose of antihypertensive drug, clinical signs and symptoms, and oral diseases were studied. Descriptive statistics were used (absolute and relative percentage frequencies). **Results:** 42,6 % represented the age group 35 to 59 years and 53,7 % the female sex. It was observed that 88 (54,3 %) patients were medicated with angiotensin converting enzyme inhibitors, 38 of them at their minimum dose. Xerostomia was present in 59,9 % of the cases. 63,6 % presented dental caries as a dental disease. **Conclusions:** There was a predominance of xerostomia and dental caries in most of the patients.

Key words: Antihypertensive/classification; Oral manifestations; High blood pressure/epidemiology.

1. Especialista de Primer Grado en Estomatología General Integral. Servicio Estomatológico Sur. Policlínico Docente Sur. Morón, Cuba.

Contacto: josecarlosalvarez25@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0002-5659-4317>

2. Especialista de Primer Grado en Estomatología General Integral. Servicio Estomatológico Sur. Policlínico Docente Sur. Morón, Cuba.

Contacto: milenamilagroherndezbuchillon@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5060-3227>

3. Especialista de Primer Grado en Estomatología General Integral. Clínica Estomatológica Norte. Morón, Cuba.

Contacto: diana.tusell.hormigo@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0003-1512-5853>

4. Especialista de Primer Grado en Estomatología General Integral. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila. Morón, Cuba.

Contacto: marileidimoralesc@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-9311-153X>

5. Estudiante de pregrado. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila. Morón, Cuba.

Contacto: ailenguzmanlopez@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-9767-4623>

6. Especialista de Primer Grado en Estomatología General Integral. Máster en Urgencias Estomatológicas. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila. Morón, Cuba.

Contacto: garcianovoaahily@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2151-4388>

CITACIÓN SUGERIDA:

Álvarez-Hernández JC, Hernández-Buchillón MM, Tusell-Hormigó D, Morales-Cabrera M, Guzmán-López A, García-Novoa S. Manifestaciones bucales en pacientes con medicación antihipertensiva. *Acta Odontol Col.* 2022; 12(2): 52-60. <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n2.100910>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n2.100910>

Recibido	Aprobado
06/02/2022	27/05/2022
Publicado	
15/07/2022	

Introducción

En la actualidad, las enfermedades crónicas no transmisibles constituyen una de las principales causas de fallecimiento en el mundo (1). La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad crónica, multifactorial y asintomática causada por disposiciones hereditarias y factores de riesgo externos. Se define como una elevación de la tensión arterial sistólica por encima de los 130-139 mmHg y la tensión arterial diastólica de 80-89 mmHg (2-4).

Según estimaciones de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la HTA afecta entre el 20 y 40 % de la población adulta del continente americano (5). En Cuba, la tasa de prevalencia para la HTA durante el año 2019 asciende a 233 por cada 1000 habitantes. En la provincia de Ciego de Ávila, para esta fecha, se encontró un incremento de 83082 casos para una tasa de 239,9 por 1000 habitantes (6).

La HTA es una de las enfermedades más frecuentes en la población mundial; las personas que la padecen requieren tratamientos específicos durante la atención estomatológica diaria (7). Existe una gran diversidad de medicamentos que favorecen la disminución de los valores de tensión arterial, como son los diuréticos, beta bloqueadores, los inhibidores de enzima convertidora de angiotensina (IECA) y el calcio antagonista. En este sentido, conocer los efectos secundarios de cada clase de antihipertensivo reviste vital importancia para el estomatólogo (8). Dentro de las manifestaciones orales más frecuentes causadas por los antihipertensivos se encuentran la hiposalivación o xerostomía (9), reacciones liquenoides a fármacos (10), agrandamiento gingival (11), lesiones aftosas de la cavidad bucal (12), penfigoide buloso, edema angioneurótico, eritema multiforme (8, 12), alteraciones gustativas (13), entre otras.

El presente artículo se realizó con el objetivo de caracterizar las manifestaciones bucales en pacientes con medicación antihipertensiva atendidos en el servicio de Estomatología Sur del municipio Morón, provincia Ciego de Ávila, Cuba.

Métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, en pacientes hipertensos que acudieron al Servicio de Estomatología Sur del municipio, Morón, Ciego de Ávila, Cuba, durante enero del 2019 a enero del 2020; participaron 162 pacientes adultos (la totalidad del universo), mayores de 18 años con tratamiento antihipertensivo. Se excluyeron pacientes hipertensos que presentaran enfermedades mentales que les impidiera ser parte del estudio, pacientes totalmente edéntulos, pacientes que consumían otro tipo de medicación o con historias clínicas incompletas.

La información se recopiló de las historias clínicas estomatológicas individuales y de una ficha de recolección de datos, mediante una entrevista, creada por los autores de la investigación con el objetivo de organizar las variables a analizar. La ficha de recolección de datos fue resultado de una correcta anamnesis del paciente y del examen bucal en condiciones adecuadas de higiene e iluminación, según lo establecido por las normas de trabajo y con ayuda del *set* de clasificación.

Las variables analizadas fueron las siguientes: grupo de edad, sexo, grupo de medicamentos antihipertensivos (bloqueador de los canales del calcio, betabloqueadores, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y diuréticos), dosis del medicamento (mínima, media, máxima), signos y síntomas clínicos (xerostomía, hiperplasia gingival, alteraciones del gusto, dolor y cambio de coloración) y, por último, enfermedades bucales (caries dental, enfermedad periodontal, estomatitis aftosa recurrente, candidiasis oral y reacción liquenoide).

Análisis estadístico: se confeccionó una base de datos de Microsoft Office Excel con el fin de procesar los resultados en el paquete estadístico IBM SPSS 18.0 para Windows. Se utilizó estadística descriptiva (frecuencias absolutas y relativas porcentuales).

Consideraciones éticas

Esta investigación fue aprobada por el Consejo Científico y de Ética de la institución; se tuvo en cuenta la Declaración de Helsinki (16) (el bienestar de los individuos debe prevalecer sobre los intereses de la ciencia y de la sociedad). Por tanto, no se reveló ningún dato que permita reconocer a ningún paciente participante. Además, se cumplió con los requisitos éticos y bioéticos de resguardo de la información personal, asumiendo con responsabilidad los principios básicos: el respeto a las personas, la beneficencia, la no maleficencia y el de justicia.

Resultados

El 53,7 % de los pacientes representó al sexo femenino y el 42,6 % perteneció al grupo de edades entre 35 y 59 años (Véase Tabla 1). El grupo de medicamentos antihipertensivos más representado fue el de los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), presentes en 88 pacientes (54,3 %) (Véase Tabla 2). Asimismo, se observó que 38 pacientes se encontraban medicados con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina en su dosis mínima (Véase Gráfico 1).

En cuanto a los signos y síntomas clínicos identificados, la xerostomía estuvo presente en el 59,9 % de los pacientes (Véase Tabla 3). Igualmente, se observó un predominio de la caries dental como enfermedad bucal en 103 pacientes, lo cual representa un 63,6 % (Véase Tabla 4).

Tabla 1. Distribución de los pacientes hipertensos con manifestaciones orales en cuanto a grupos de edad y sexo.

Grupo de edades	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total (n=162)	
	No	%	No	%	No	%
19-34	19	11,7	24	14,8	43	26,5
35-59	33	20,4	36	22,2	69	42,6
60 y más	23	14,2	27	16,7	50	30,9
Total	75	46,3	87	53,7	162	100

Fuente: elaboración propia a partir de historias clínicas individuales (HCl).

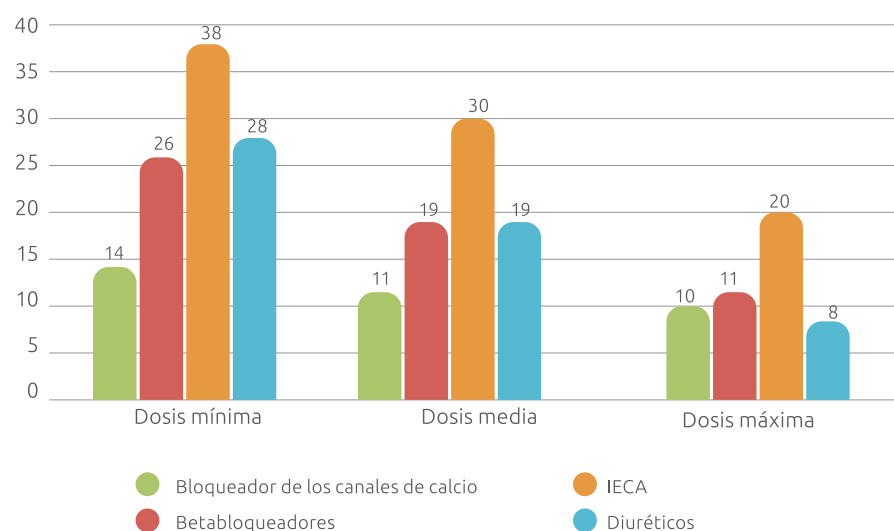
Tabla 2. Distribución de los pacientes hipertensos con manifestaciones orales.

Grupo de medicamentos	Total (n=162)	
	No	%
Bloqueador de los canales del calcio	35	21,6
Betabloqueadores	56	34,6
IECA	88	54,3
Diuréticos	55	33,9

Nota: en cuanto al grupo de medicamentos utilizados, existen pacientes que consumen más de un grupo de medicamento.

Fuente: elaboración propia a partir de historias clínicas individuales (HCl).

Gráfico 1. Distribución de los grupos de medicamentos antihipertensivos que utilizan los pacientes y sus respectivas dosis.



Fuente: elaboración propia a partir de datos tomados a partir de la tabla 2.

Tabla 3. Distribución de los pacientes hipertensos con manifestaciones orales en cuanto a signos y síntomas clínicos.

Signos y/o síntomas clínicos	Total (n=162)	
	No	%
Xerostomía	97	59,9
Hiperplasia gingival	11	6,8
Alteraciones del gusto	61	37,6
Dolor	16	9,9
Cambios de coloración	3	1,8

Nota: existen pacientes con más de un signo y/o síntoma presente.
Fuente: elaboración propia a partir de historias clínicas individuales (HCI).

Tabla 4. Distribución de los pacientes hipertensos según enfermedades bucales.

Enfermedades bucales	Total (n=162)	
	No	%
Caries dental	103	63,6
Enfermedad periodontal	76	46,9
Estomatitis aftosa recurrente	53	32,7
Candidiasis oral	11	6,8
Reacción liquenoide	3	1,8

Nota: existen pacientes con más de una enfermedad bucal presente.
Fuente: elaboración propia a partir de historias clínicas individuales (HCI).

Discusión

Zhang (1) afirma que la edad y el sexo representan un importante factor de riesgo para la aparición de la HTA. Los resultados de este estudio coinciden con los de Luzardo (14), según el cual existió predominio del sexo femenino en la mayor parte de su población; también, con Lorenzo (15) coinciden en cuanto a las edades: en dicha investigación los pacientes mayores de 65 años representaron los mayores porcentajes.

Los autores piensan que existe mayor representación del sexo femenino debido a que las mujeres se preocupan más por mantener una adecuada salud bucal. Del mismo modo, ante la presencia de signos o síntomas de enfermedades odonto-estomatológicas, ellas acuden con mayor rapidez a las consultas de estomatología.

Para el control de la HTA se utilizan una serie de medicamentos que permiten la disminución de los valores de tensión arterial; en ocasiones se hace necesaria la combinación de estos grupos farmacológicos para lograr un tratamiento exitoso. En los pacientes con medicación antihipertensiva suelen aparecer efectos secundarios al fármaco. Por esa razón, urge la necesidad del conocimiento sobre las interacciones farmacológicas de estos fármacos y las repercusiones de estos sobre la cavidad oral (8, 17, 18).

En el estudio realizado por Pérez (18), los grupos antihipertensivos de mayor frecuencia fueron los IECA, utilizados en el 35,2 % de los casos y los diuréticos con un 25,3 % de prevalencia. Además, la xerostomía estuvo presente en el 62 % de la muestra, resultados que coinciden con los obtenidos. También, se coincide con Pérez (9) en cuanto a la presencia de la xerostomía, debido a que en su investigación la misma prevaleció en el 79 % de los pacientes, lo que corresponde en su mayoría al sexo femenino.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la caries dental representa uno de los principales problemas estomatológicos que afecta a la población mundial. Si esta no es atendida a tiempo, influye de manera negativa en la salud general y la calidad de vida de los individuos de todas las edades (8). Los resultados obtenidos, relacionados con las enfermedades bucales de mayor frecuencia identificadas en el estudio, coinciden con Luzardo (14) y Pérez (18), quienes señalaron la prevalencia de caries dental y de enfermedad periodontal en la mayoría de los pacientes.

Seng Montes de Oca (19) hace alusión a los efectos de las enfermedades vasculares sobre los tejidos periodontales, los cuales provocan cambios fisiológicos y anatómicos. En su estudio aborda la asociación existente entre la HTA y la enfermedad periodontal, así como los cambios morfológicos que pueden ocurrir en la mucosa bucal, por ejemplo, la aparición de petequias o hemorragias petequiales. Asimismo, considera que la aparición de estas lesiones puede estar relacionada con el consumo de medicamentos antihipertensivos.

Dentro de las limitaciones del estudio se encuentra el hecho que el mismo se desarrolla en la población que acude al servicio de Estomatología Sur de Morón. Debido a que en el país existen pocas investigaciones similares a la presente, es posible su generalización en otras instituciones de salud del municipio y la provincia donde pueda profundizarse sobre los medicamentos antihipertensivos y sus posibles efectos en la cavidad bucal y de esta forma lograr una mayor percepción y prevención de riesgos asociados.

Como fortalezas a mencionar está el perfeccionamiento continuo de los profesionales de estomatología, lo que potencia su desempeño teórico-asistencial en cuanto a la atención integral dirigida a este grupo poblacional.

En el estudio de los pacientes con medicación antihipertensiva se observó un alto porcentaje de manifestaciones bucales, dentro de las cuales figuran la xerostomía y la caries dental. Por ello, los autores de la presente investigación resaltan la importancia que en sí reside el conocimiento por parte del profesional, de las diferentes afecciones que pueden devenir del uso prolongado de estos medicamentos, para de esta forma abordar un adecuado tratamiento estomatológico, que contribuya a elevar la salud bucal del individuo.

Contribución de los autores

José Carlos Álvarez Hernández se encargó de la conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, administración del proyecto, redacción, revisión y edición. Aprobación de la versión del manuscrito. Milena Milagro Hernández Buchillón se encargó de la conceptualización, análisis formal, investigación, borrador original, redacción, revisión y edición. Aprobación de la versión del manuscrito. Diana Tusell Hormigó se encargó de análisis formal, investigación, redacción y borrador original. Aprobación de la versión

del manuscrito. Marileidi Morales Cabrera se encargó de la conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, administración del proyecto, redacción, revisión y edición. Aprobación de la versión del manuscrito. Ailen Guzmán López se encargó de análisis formal, investigación, redacción y borrador original, edición y borrador original. Aprobación de la versión del manuscrito. Sahily García Novoa se encargó de análisis formal, investigación, redacción y borrador original, edición y borrador original. Aprobación de la versión del manuscrito.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés, porque durante la ejecución del trabajo o la redacción del manuscrito no han incidido intereses o valores distintos a los que usualmente tiene la investigación.

Referencias

1. Zhang Y, Moran AE. Trends in the Prevalence, Awareness, Treatment, and Control of Hypertension Among Young Adults in the United States, 1999 to 2014. *Hypertension*. 2017; 70(4): 736–742. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.09801>
2. Biblioteca Médica Nacional. Hipertensión arterial en el adulto mayor. Atención Primaria de Salud. *Salud del barrio*. 2017; 1(2): 1–7. Disponible en: <https://files.sld.cu/bmn/files/2017/03/salud-del-barrio-marzo-20171.pdf>
3. Carey RM, Whelton PK. Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: Synopsis of the 2017 American College of Cardiology/American Heart Association Hypertension Guideline. *Ann Intern Med*. 2018; 168(5): 351–358. <https://doi.org/10.7326/M17-3203>
4. Verdezoto-Alvarez KC. Prevalencia de enfermedad periodontal relacionada a pacientes hipertensos, clínica de odontología UCSG Período B 2016. [Trabajo de grado para optar al título de odontóloga]. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2017. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/7536>
5. Organización Panamericana de la Salud. Hipertensión. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/hipertension>
6. Ministerio de Salud Pública. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud 2019. Disponible en: <https://files.sld.cu/bvscuba/files/2020/05/Anuario-Electr%C3%B3nico-Espa%C3%B1ol-2019-ed-2020.pdf>

7. Sánchez RA, Ayala M, Baglivo H, Velázquez C, Burlando G, Kohlmann O, *et al.* Guías Latinoamericanas de Hipertensión Arterial. *Rev Chil Cardiol.* 2015; 29(1): 117–144. Disponible en: <https://hipertension.cl/wp-content/uploads/2014/12/Guias-Latinoamericanas-HTA.pdf>
8. Barberán-Díaz Y, Bruzón-Díaz AM, Torres-Silva M, Aguilera MJ, Jorge-Figueroa E. Principales lesiones y condiciones secundarias encontradas en pacientes con tratamiento antihipertensivo. “Rafael Freyre”. *CCM.* 2017; 11(4): 21–28. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812017000400015
9. Pérez-Espinosa Y, Ureña-Espinosa M, Rodríguez-González Y, Bosch-Utrá K, Portelles-Morales T. Xerostomía causada por el consumo de diuréticos en pacientes hipertensos. *Rev electron Zoilo.* 2016; 41(10): 1–6. Disponible en: <http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/944>
10. Serrano-García SA, Rojo-Botello NR, Quezada-Rivera D. Reacción liquenoide por enalapril. Reporte de un caso clínico. *Rev Odont Mex.* 2015; 19(1): 51–56. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-199X2015000100009&script=sci_abstract
11. Álvarez-Mirabal Y, Martínez-Carbonel LO. Hiperplasia gingival inducida por amlodipino en paciente con periodontitis crónica. Presentación de un caso. *MEDICIEGO.* 2017; 17(2): 3–6. Disponible en: <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/689>
12. Bascones-Martínez A, Muñoz-Corcuera M, Bascones-Ilundain C. Reacciones adversas a medicamentos en la cavidad oral. *Med Clin.* 2015; 144(3): 16–19. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2014.01.025>
13. Andrade-Ortiz GE, Santórum-Chiriboga SC. Alteraciones del gusto en pacientes hipertensos bajo tratamiento con fármacos antihipertensivos que acuden al Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor. [Trabajo de grado para optar al título de odontólogo]. Quito: Universidad Central del Ecuador. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/14317>
14. Luzardo-Jurado G, Raad-Bassil N. Prevalencia de manifestaciones orales en pacientes hipertensos con medicación continua, Hospital Jacobo y María Elena Ratínoff, año 2014. *Rev Med FCM-UCSG.* 2020; 21(3): 117–122. <http://doi.org/10.23878/medicina.v21i3.663>
15. Lorenzo-Erro SM, Skapino E, Musto M, Olmos P, Álvarez R, Fabruccini A, *et al.* Salud Bucal y Enfermedades no transmisibles en pacientes de un centro de enseñanza universitaria, Montevideo-Uruguay. Parte 1. *Odontoestomatología.* 2020; 22(36): 55–64. <http://dx.doi.org/10.22592/ode2020n36a7>

16. [Asociación Médica Mundial](https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/). Declaración de Helsinki de la AMM—Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Disponible en: <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
17. Vázquez-Vigoa A, Fernández-Arias MA, Cruz-Álvarez NM, Roselló-Azcanio Y, Pérez-Caballero MD. Percepción de la hipertensión arterial como factor de riesgo. Aporte del día mundial de lucha contra la hipertensión arterial. *Rev Cubana Med*. 2016; 45(3): 15–17. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475232006000300001&lng=es&nrm=iso&tln g=es
18. Pérez-Barrera MI. Patologías bucales por el uso prolongado de antihipertensivos en pacientes adultos mayores. [Trabajo de grado para optar al título de odontóloga]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2016. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/18978>
19. Seng-Montes de Oca L, Guerra-Fontén N, Castañeda-Rodríguez M, Coma-Fernández N. Asociación entre hipertensión y enfermedad periodontal. *Invest Medicoquir*. 2019; 11(1): 1–15. Disponible en: <http://www.revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/471>

Parámetros para la evaluación visual e instrumental del color dental en estudios in-vitro. Revisión de la literatura

Julián Andrés Ruíz-Pineda 1
Valentina Gaona-Amador 2
Carolina Torres-Rodríguez 3

Parameters for visual and instrumental assessment of tooth colour in in-vitro studies. Literature review

RESUMEN

Objetivo: establecer los parámetros para la evaluación visual e instrumental del color dental en estudios *in-vitro* a partir de la literatura científica publicada entre 2015 y 2021. **Métodos:** se realizó la búsqueda en las bases de datos: PubMed, Web of Science, Science Direct, Scopus, Scielo y Lilacs; también en el motor de búsqueda Google Académico y las bibliotecas de las editoriales Wiley y Springer. Las palabras clave utilizadas fueron *tooth, color, in-vitro, color perception, shade matching, thresholds, appearance, surrounding, "CIELAB" y "CIEDE2000"*. Teniendo en cuenta los criterios de elegibilidad, se seleccionaron los estudios de acuerdo al título, resumen y texto completo. **Resultados:** la búsqueda arrojó un total de 37 publicaciones que se agruparon en tres tópicos: 1. toma de color visual: condiciones ambientales, observadores y nivelación; 2. toma de color instrumental: instrumentos; y 3. procesamiento de datos: cálculo de la diferencia de color y umbrales de perceptibilidad (PT) y aceptabilidad (AT). **Conclusiones:** los aspectos más importantes en la evaluación visual son la iluminación, el ambiente para registro (sitio, entorno y fondo alrededor de la muestra), las condiciones geométricas de visualización, los observadores y el uso de guías. En la evaluación instrumental es relevante elegir el aparato apropiado de acuerdo con su precisión y reproducibilidad, como los espectroradiómetros y los espectrofotómetros de uso clínico. Se presenta el procesamiento de datos para establecer las variaciones de cada coordenada, las diferencias de color (ΔE): CIELAB y CIEDE2000, los umbrales y los lineamientos.

Palabras clave: diente; color; técnicas *in-vitro*; ambiente; percepción del color; procesamiento automatizado de datos; umbral diferencial.

ABSTRACT

Objective: To establish the parameters for the visual and instrumental evaluation of tooth color in *in-vitro* studies based on the scientific literature published between 2015 and 2021. **Methods:** The search was carried out in the databases of PubMed, Web of Science, Science Direct, Scopus, Scielo, Lilacs; search engine Google Scholar and publishers' library of Wiley and Scielo, using the keywords "*tooth, color, in vitro, color perception, shade matching, thresholds, appearance, surrounding, CIELAB, and CIEDE2000*". The literature was selected according to the title, abstract and full text taking into the eligibility criteria. **Results:** It yielded a total of 37 publications, which were grouped into three topics: 1. visual color acquisition: environmental conditions for color acquisition, observers and levelling. 2. instrumental color sampling: instruments. 3. Data processing: Calculation of color difference and perception thresholds (PT) and acceptability thresholds (AT). **Conclusions:** The most important aspects in the visual assessment are lighting, the environment for color registration (site, environment and background around the sample), the geometric conditions of visualization, the observers and the use of guides. Regarding the instrumental assessment of color, the appropriate devices must be chosen according to its precision and reproducibility, being the spectrophotometers and spectroradiometers the most precise ones. It is presented how the data processing is carried out to establish the variations of each coordinate, the color differences (ΔE): CIELAB and CIEDE2000, thresholds and guidelines.

Key words: Tooth; Color; In vitro techniques; Color perception; Electronic data processing; Differential threshold.

1. Estudiante de Pregrado. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: juaruzpi@unal.edu.co

<https://orcid.org/0000-0001-7033-7547>

2. Estudiante de Pregrado. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: vgaonaa@unal.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-4238-8045>

3. Odontóloga. Especialista en Rehabilitación Oral. PhD en Materiales Dentales. Profesora titular. Departamento de Salud Oral. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Contacto: cctorres@unal.edu.co

<https://orcid.org/0000-0003-1416-8472>

CITACIÓN SUGERIDA:

Citación sugerida: Ruíz-Pineda JA, Gaona-Amador V, Torres-Rodríguez C. Parámetros para la evaluación visual e instrumental del color dental en estudios in-vitro. Revisión de la literatura. *Acta Odontol.* 2022; 12(2): 61-77. <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n2.101164>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n2.101164>

Recibido	Aprobado
01/03/2022	17/06/2022
Publicado	
15/07/2022	

Introducción

El color es una respuesta psicofisiológica que proviene de la interacción de tres factores importantes: el observador, la fuente luminosa y el objeto. Estos factores deben controlarse para realizar un juicio visual adecuado. Cuando la luz blanca es emitida, esta viaja hasta incidir en un objeto, lo cual provoca diferentes fenómenos ópticos como transmisión, reflexión, dispersión y absorción. A partir de estos fenómenos se determina el color final de un objeto (1, 2).

En estudios *in-vitro* previos se ha observado que los medios de almacenamiento y la técnica de evaluación de color pueden afectar su determinación (3-5), por lo que es necesario hacer la evaluación tanto visual como instrumental. La técnica visual utiliza colores estándares aceptados y conocidos como referencia (guías de color) y las compara con el diente a ser evaluado. La técnica instrumental consiste en medir el color utilizando un instrumento.

Actualmente, se tienen dificultades para establecer los protocolos para la toma de color visual e instrumental en estudios *in-vitro*. Esto, debido a que es un procedimiento complejo por la cantidad de factores que pueden alterar el proceso: la amplia información reportada en la literatura, la falta de estandarización y, por último, la validez de los métodos y los actuales avances tecnológicos e instrumentales. Así, el presente estudio es una revisión de literatura cuyo objetivo es establecer los aspectos para tener en cuenta cuando se realiza la toma de color visual e instrumental en dientes humanos en estudios *in-vitro*, el procesamiento de los datos y, adicionalmente, proponer los lineamientos para futuros estudios en el Biobanco de Dientes de la Universidad Nacional de Colombia.

Métodos

En primer lugar, se consultaron las bases de datos bibliográficas Pubmed, Web of Science, Science Direct, Scopus, Google Académico, Wiley, Scielo, Lilacs y Springer. Las palabras clave utilizadas fueron *tooth, color, in vitro, color perception, shade matching, thresholds, appearance, surrounding*, CIELAB y CIEDE2000. Para ello, se usaron ecuaciones de búsqueda con los conectores booleanos AND y OR (Véase Tabla 1).

Los límites de inclusión fueron artículos experimentales que abordaran mediciones de color dental en dientes humanos extraídos, revisiones de literatura acerca de técnicas de evaluación de color (visual e instrumental) y artículos en bola de nieve. También, libros y literatura gris, publicados entre 2015 y 2021, con texto completo en idioma inglés o español. Por su parte, los criterios de exclusión fueron publicaciones referentes a mediciones de color *in-vivo* y en laboratorio, blanqueamiento, encía, materiales de restauración y dientes no humanos.

Posteriormente, tres evaluadores realizaron la selección, primero por título, luego por resumen y finalmente, por texto completo. Los criterios de elegibilidad fueron objetivo, métodos usados para la medición (instrumental y visual), aspectos estudiados (percepción, selección de color, umbrales, apariencia, ambiente y cálculo de la diferencia de color), resultados y conclusiones. De los 97 artículos escogidos, se incluyeron 37 y se

descartaron 60, ya que no respondían a los criterios de elegibilidad y, además, porque no contenían información relevante o resultaban ser estudios clínicos (Véase Figura 1). Los artículos seleccionados se almacenaron en Mendeley y se clasificaron en una matriz de Excel por base de datos.

Consideraciones éticas

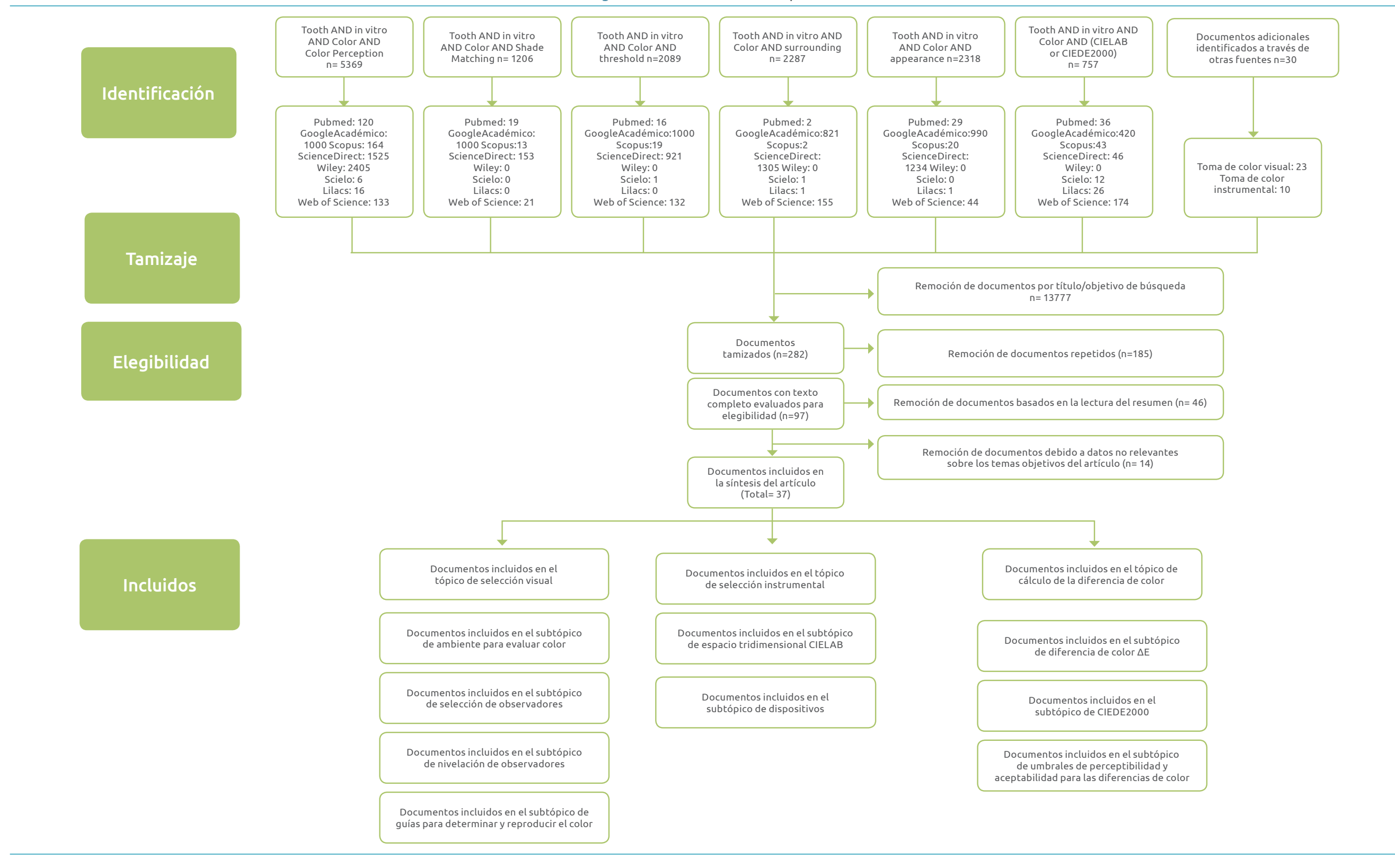
Esta revisión de literatura se rige bajo los principios de integridad científica. No se han manipulado ni omitido datos relevantes de los materiales de investigación. Así mismo, se mantiene la imparcialidad frente a los resultados encontrados. Los documentos incluidos en la realización de este artículo han sido debidamente citados y referenciados, cumpliendo así con las responsabilidades de en cuanto a divulgación de resultados de investigación con integridad.

Tabla 1. Estrategia de búsqueda estructurada realizada en las bases de datos PubMed/ Google Académico/ Scopus/ Science Direct/ Lilacs/ Wiley/ Scielo/ Web of Science.

Búsqueda	Temas y Términos
1	Percepción: "Tooth" [Mesh] AND "Color" [Mesh] AND "Color Perception" [Mesh]
2	Selección de color: "Tooth" [Mesh] AND "Color" [Mesh] AND "Shade Matching"
3	Umbrales: "Tooth" [Mesh] AND "Color" [Mesh] AND "threshold"
4	Apariencia: "Tooth" [Mesh] AND "Color" [Mesh] AND "appearance"
5	Ambiente: "Tooth" [Mesh] AND "Color" [Mesh] AND "surrounding"
6	Cálculo de la diferencia de color: "Tooth" [Mesh] AND "Color" [Mesh] AND "(CIELAB OR CIEDE2000)"

Fuente: elaboración propia.

Figura 1. Resultados de la búsqueda.



Resultados

Toma de color visual

Condiciones ambientales para la toma de color

La medición del color se ve altamente influenciada por el entorno en el cual se realiza el registro. Con base en los resultados de la búsqueda, los factores más influyentes son:

Iluminación

Existen factores que alteran la percepción de la luz como la localización geográfica, los cambios de horario y los factores meteorológicos. En ese sentido, es importante crear un ambiente con una intensidad de luz adecuada, debido a que las variaciones en la misma reducen la capacidad para evaluar el color y pueden “eliminar” las diferencias entre el diente y las guías de color (1).

Para determinar el color dental, acorde a la norma ISO/TR 28642:2016, el iluminante debe ser del tipo D (*daylight*), con una temperatura del color de 6500°K (CIE D65); asimismo, debe contar con un Índice de Reproducción Cromática (IRC) mayor a 90 (1, 2). Además, requiere estar espectralmente equilibrado en el rango visible (380–780 nm) de la luz estándar “día” y una luminancia controlada de 1000-2000 lux (lx) (1, 2, 6). Al respecto, la literatura menciona que, si se usa una luz de al menos 1500 lx, se podría superar la iluminación ambiental, lo que resulta de utilidad en casos en los cuales la medición del color se realiza en un cuarto iluminado (1). Por último, se recomienda usar el iluminante seleccionado previo precalentamiento y siguiendo las indicaciones de tiempo de uso del fabricante.

Algunos autores han analizado el uso de otros iluminantes y su efectividad a la hora de evaluar el color —como las luces *daylight* con dispositivos correctores de luz o con filtros polarizados— concluyendo que los correctores de luz afectan la evaluación del color mientras que los filtros polarizados no (7, 8). Otra opción reportada en la literatura es la utilización de luces de mano, diseñadas específicamente para medir color en odontología, las cuales han demostrado ser una buena alternativa para vencer la influencia del entorno, pues ofrecen buenos resultados en la toma de color (1, 8, 9).

Ambiente para registro del color

Un sitio adecuado para la toma de color es un cuarto totalmente oscuro en el que la luz externa no interfiera con el iluminante ni con la capacidad visual del observador. La mejor opción es el uso de cabinas de luz que cumplen altos estándares de consistencia y calidad para visualización de color, porque se adecuan a las especificaciones técnicas para la toma de color visual expuestas en la norma ISO/TR 28642:2016. Igualmente, se elimina la implementación de cualquier color brillante que afecte la capacidad visual del observador (2).

La superficie donde se colocan las muestras dentro de la cabina de luz se denomina fondo (2). Se sugiere que este abarque 10 cm alrededor del diente en el campo visual del observador (1, 6) y que sea de color gris neutro. La literatura también reporta que se puede

emplear un fondo negro para detectar ligeras diferencias de color (10, 11), pues tiene buena tasa de éxito al momento de correlacionar el color dental (12); esto sería favorable en estudios *in-vitro* que requieran determinar pequeños cambios de color.

Condiciones geométricas y distancia del observador

Las condiciones geométricas se definen como el ángulo formado entre la posición del iluminante y la del observador a la muestra, lo cual se expresa en términos de geometría de iluminación/geometría de observación. A la fecha, se han empleado varios tipos de geometrías ópticas para medición visual del color en odontología; sin embargo, los más aceptados en la literatura son: $0^\circ/45^\circ$ o $0^\circ/d$ y $45^\circ/0^\circ$ o $d/0^\circ$, en donde d indica difusa, el numerador hace referencia a la geometría de iluminación y el denominador a la geometría de observación (1, 2, 13). Se recomienda el uso de la geometría óptica $45^\circ/0^\circ$ o $d/0^\circ$ en investigación, ya que con ello se evitan reflejos y la influencia de factores externos y, asimismo, se puede medir el color real (6, 13).

Aunque la norma menciona la posición del observador estándar a 50 cm del objeto (2), algunas investigaciones aconsejan situar al observador a una distancia entre 25-35 cm de la muestra (1, 13). Lo anterior, porque la información percibida de una muestra con un tamaño de 2 cm o menos mejora a una distancia de 25 cm debido a diferencias en las células sensoriales de la retina (14). Por el contrario, al ubicarse a 50 cm de la muestra, el observador procesa mucha información superflua, lo que sacrifica precisión para la coincidencia de tonos entre la muestra y la guía de color (1, 14).

Observadores

El observador (preferiblemente capacitado) analiza las muestras tomando como referencia las guías de color dental establecidas y aceptadas internacionalmente. Este análisis visual resulta ser subjetivo y, en cierto punto, inconsistente, puesto que múltiples variables físicas, fisiológicas y psicológicas (edad, género, experiencia, alteraciones visuales y fatiga ocular, etc.) pueden interferir en su habilidad para diferenciar el color (15). Estudios con fines investigativos requieren un número mínimo de observadores, pruebas específicas para evaluar su agudeza visual, así como métodos de nivelación y entrenamiento, los cuales se describen a continuación.

Número

Se reconoce que la repetibilidad de mediciones de un solo observador y la reproducibilidad de mediciones entre múltiples observadores es muy baja, por lo que al menos 20 observadores deben participar en este procedimiento. Idealmente, si el estudio planteado estratifica los observadores en varios grupos (odontólogos, técnicos dentales, auxiliares, estudiantes, pacientes o personas sin experiencia), se debería contar con 20 observadores por grupo (6).

Selección

Todos los observadores deben ser evaluados previamente para detectar deficiencias en la percepción de color y sus habilidades para diferenciar el mismo. Para ello, existen dos pruebas generales de discriminación de color y una específica en odontología (2, 6, 16). La primera es el test de Ishihara, que hace uso de placas pseudoisocromáticas con el fin de detectar deficiencias para los colores rojo-verde y algunos tipos de discromatopsia adquirida (2, 16); su resultado se obtiene de acuerdo con la cantidad de errores presentados. La segunda es el test de Farnsworth-Munsell 100 Hue (FM), una prueba estándar de discriminación de tonos, también conocida como pruebas de disposición de colores. En esta, los observadores deben organizar las muestras de color por similitud en una serie secuencial entre varios matices de un color determinado, de acuerdo con el valor y croma que aumenta o disminuye de forma gradual (2, 13, 16). A su vez, la prueba específica de discriminación de color en odontología consiste en hacer coincidir pares de tonos de dos guías de colores del mismo sistema (guía VITA Classical) en un lapso de 10 minutos; la primera guía debe tener su nomenclatura original y la segunda personalizada. La prueba se puede repetir con intervalos de, al menos, siete días entre ellas, en cuyo caso se cuenta la puntuación obtenida más alta de las dos.

Así, después de aplicar estas pruebas, los participantes son clasificados con relación a su experiencia y, dependiendo del objetivo del estudio, los diferentes grupos pueden ser incluidos (2, 16). Para ser participantes en estudios de color en odontología, los observadores deben, como mínimo, demostrar una visión y una discriminación normales o superior del color. En ese sentido, se debe realizar la prueba de Ishihara y la prueba específica de discriminación de color en odontología. No es necesario realizar la prueba FM debido a que existe correlación entre esta y la prueba específica (16).

Nivelación

Una vez elegidos, mínimo, 20 observadores con discriminación normal o superior del color, estos deben someterse a una nivelación, que consiste en diversas metodologías de enseñanza como lecturas informativas, seminarios, programas web o sistemas de formación en línea y ejercicios en cabinas de visualización (8, 17) o con luces de mano, con o sin filtro polarizador (8). Se ha encontrado en varios estudios que los anteriores sistemas tienen un efecto positivo en la selección visual del color, pero deben ser practicados regularmente (17–20). Con respecto a la experiencia del observador, algunos autores mencionan que es significativa en el rendimiento para la toma de color (21), aunque otras investigaciones exponen lo contrario (22). Incluso, existe un ensayo piloto, con nivel 3 de evidencia, de un protocolo de entrenamiento para personas con alteraciones en la visión del color que ha demostrado resultados significativos (23).

En la literatura se debate frecuentemente sobre el género y la experiencia. Algunos trabajos comentan que ambos no son significativos (24) y afirman que el género no influye en la evaluación del color (25, 26); por el contrario, hay investigaciones que aseveran que las mujeres tienen mayor precisión en la evaluación visual del color (15, 26, 27); otros autores señalan que la experiencia sí es significativa (28). Por todo lo anterior, se necesita mayor evidencia para llegar a una conclusión.

Por último, una alternativa válida para entrenarse en color es el programa de formación web gratuito (Dental Color Matcher) de la Society for Color and Appearance in Dentistry (SCAD), que tiene, entre otros, ejercicios de prueba de visión tipo test de Ishihara, lecturas para capacitación con información de color en odontología, ejercicios de combinación de colores y una evaluación final de 12 preguntas (8).

Toma de color instrumental

Instrumentos

Con el avance de la tecnología, se han producido instrumentos para la medición de color dental que permiten determinarlo de manera objetiva, precisa y rápida, lo cual reduce las imperfecciones e inconsistencias de la toma de color visual. Los espectrorradiómetros y espectrofotómetros son el *gold standard* para estudios *in-vitro*.

Por un lado, los espectrorradiómetros (Spectracam®, CS-2000) brindan mediciones precisas y altamente repetibles debido a que no hay pérdida en la emisión de fotones. En estos, el color se mide desde la distancia, lo que disminuye el error relacionado con la curvatura de la superficie, la pérdida de borde y la translucidez (13, 29, 30). De esta manera, se obtiene la toma de color sin contacto con la muestra coincidiendo con la geometría de la evaluación visual (13, 29).

De otra parte, los espectrofotómetros de uso clínico (Vita EasyShade®, SpectroShade-TMMicro® y CrystalEye) y los colorímetros (Shade eye-NCC®) han demostrado ser confiables, con una buena reproducibilidad y repetibilidad al evaluar el color dental; es decir, obtienen mejores resultados en la determinación del color en comparación con el método visual (13, 21, 31-33). Los espectrofotómetros son los más utilizados en la práctica odontológica, puesto que permiten igualar y reproducir en gran proporción el color dental debido a su configuración de iluminación y de medición. Es importante entender cómo funciona el instrumento, para evitar procedimientos erróneos como calcular el ángulo incorrecto al sujetar el instrumento o la deshidratación del diente (31).

De otro lado, los colorímetros muestran buena repetibilidad en la medición del color, pero solo captan la luz reflejada en colores específicos del sistema RGB (rojo, azul y verde) y, adicionalmente, tienen filtros de corrección espectral que limita la información de la luz que llega a la superficie del detector (33). Aunque son los instrumentos más utilizados, los espectrofotómetros y colorímetros presentan deficiencias en la toma de color, porque miden el color por contacto y se basan en la reflexión de la luz, lo cual genera errores de medición por la superficie curva de los dientes (30); igualmente, se pierde reflexión y una fracción considerable de la luz causada por la translucidez que incide en el borde del diente (33). Al presentar una ventana pequeña de medición, algunos de los fotones que inciden en la muestra son remitidos fuera, pasando desapercibidos por el sensor, lo que ocasiona errores en la medición del color (29).

La literatura ha descrito la combinación de cámaras fotográficas —referencias Nikon®, Canon® o Shofu EyeSpecial® con aditamentos de iluminación (Ring-flash o Twin-flash)— y polarizadores, para obtener imágenes digitales en un ambiente óptimo, así como el

uso de programas para su análisis (29, 32, 34). Los sistemas de imágenes digitales, como la combinación de cámara fotográfica y uso de *softwares*, permiten la toma de color sin contacto con la muestra y demuestran ser innovadores. Estos sistemas funcionan capturando la luz en los colores primarios (rojo, azul y verde) similar a los colorímetros. Las cámaras de mejor calidad cuentan con sensores que filtran los tres colores en cada píxel, lo que hace más precisa su medición en los *softwares* (29, 32). Un estudio comparó la cámara SLR digital junto a un software gráfico con el espectrofotómetro Vita Easyshade Compact* y encontró que las mediciones de L^* y b^* obtenidas por el sistema digital se correlacionaron con los obtenidos con el espectrofotómetro (35).

Procesamiento de datos

Una vez obtenidos los datos de la medición instrumental, se procede a medir las variaciones de las coordenadas L^* , a^* , b^* , C^* y el ángulo del matiz h° del espacio Cielab; también las diferencias de color tanto del CIELAB como del CIEDE2000 y se determinan los umbrales de perceptibilidad y aceptabilidad.

Espacio CIELAB

El espacio tridimensional de color CIELAB ayuda a especificar los estímulos de color por medio de 3 ejes: L^* : luminosidad (0=negro y 100=blanco), a^* : ($+a^*$ =rojo y $-a^*$ =verde) y b^* ($+b^*$ =amarillo; $-b^*$ =azul). Las coordenadas L^* , a^* y b^* son ejes cartesianos que permiten obtener un punto en el espacio tridimensional de color. Por otra parte, CIE $L^*C^*h^\circ$ es una expresión de CIELAB que, en algunos casos, puede tener un mayor interés práctico (1). En este, el color es definido por la luminosidad (eje L^*), el croma o saturación (eje C^*) y el ángulo de matiz (eje h°). Las coordenadas L^* y C^* se obtienen a partir de las siguientes fórmulas matemáticas (13, 36):

$$C_{ab}^* = \sqrt{a^{*2} + b^{*2}}$$

$$h_{ab} = \arctan\left(\frac{b^*}{a^*}\right)$$

Fórmulas de diferencias de color (ΔE): CIELAB y CIEDE2000

Se define delta E (ΔE) como la distancia dentro del espacio CIELAB entre dos estímulos diferentes que se encuentren en entornos idénticos y con las mismas condiciones de iluminación. Para calcular la diferencia de color existen dos fórmulas: CIELAB (ΔE_{ab}^*) y CIEDE2000 (ΔE_{00}). La primera utiliza la siguiente fórmula que ha sido usada en múltiples campos y aplicaciones (13, 33):

$$\Delta E_{ab}^* = \sqrt{\Delta L^{*2} + \Delta a^{*2} + \Delta b^{*2}}$$

La fórmula CIEDE2000 [1:1:1] fue diseñada para que las diferencias de color fueran homogéneas en cuestiones perceptuales; no obstante, su uso no coincide con los juicios visuales desarrollados en la evaluación subjetiva del color (13, 36). Por esta razón, surge la fórmula CIEDE2000 [2:1:1] que corrige la uniformidad en pequeñas diferencias de color existentes, los efectos de la dependencia de la luminosidad, el croma, el tono, la interacción entre el tono y el croma, así como la escala a lo largo del eje a^* , para mejorar la uniformidad en los tonos grises. La literatura asegura que la fórmula de diferencia de color CIEDE2000 ofrece mayor ajuste en cuanto a las diferencias de color percibidas por juicios visuales, lo que proporciona mejores resultados en percepción y aceptación (33, 36). En consecuencia, sugieren el uso de la métrica de diferencia de color CIEDE2000 [2:1:1] (3, 10). Sin embargo, ninguna fórmula actualmente ha sido 100 % eficiente (34). Para calcular CIEDE2000 (ΔE_{00}) se utiliza la siguiente fórmula (33):

$$\Delta E_{00} = \sqrt{\left(\frac{\Delta L'}{K_L S_L}\right)^2 + \left(\frac{\Delta C'}{K_C S_C}\right)^2 + \left(\frac{\Delta H'}{K_H S_H}\right)^2 + R_T \left(\frac{\Delta C'}{K_C S_C}\right) \left(\frac{\Delta H'}{K_H S_H}\right)}$$

Umbral de perceptibilidad y aceptabilidad

Principalmente, existen dos umbrales utilizados para la toma de color en odontología: el umbral de perceptibilidad (PT) y el de aceptabilidad (AT). El primero consiste en la diferencia de color más pequeña que puede ser detectada o percibida por un observador (6). De esta manera, el valor 50:50 % de PT corresponde a la diferencia de color que puede ser notada, en condiciones controladas, por el 50 % de los observadores frente al 50 % que no notan diferencia de color. Los valores de diferencia de color percibidos por los observadores pueden ser aceptados o no por los mismos. Por su parte, AT consiste en si esa diferencia de color percibida es aceptada por el observador o necesita corrección de color. Así, un 50:50 % AT se refiere a la diferencia de color que es aceptable por el 50 % de los observadores frente al 50 % de los observadores que consideran necesaria una corrección de color (2). En odontología, cuando el umbral de PT y AT es igual o menor de 50:50 % se considera una coincidencia de color casi perfecta y aceptable (2).

La aplicación de estos umbrales en investigación es de suma relevancia para la interpretación de resultados *in-vitro* como evaluadores de control de calidad. Utilizando la fórmula de diferencia de color CIELAB y CIEDE2000, múltiples estudios reportaron diversos valores de PT y AT, por lo que se requirió un enfoque sistemático y la estandarización (6), definiendo los valores de 50:50 % PT: ΔE_{ab}^* : 1.77 y ΔE_{00} : 0.81 y los valores de 50:50 % AT: ΔE_{ab}^* : 2.66 y ΔE_{00} : 1.77 (13, 23).

Discusión

Esta revisión reunió la información en tres tópicos: medición visual e instrumental y procesamiento de datos. En cada uno se especificaron los aspectos reportados según la literatura, teniendo en cuenta las normas ISO y la información proporcionada por los autores. De este modo, se estableció que los parámetros más difíciles de estandarizar son

los de toma de color visual, ya que no se evidenció en la búsqueda un protocolo, pero sí se mencionan parámetros como ambientes estandarizados y geometría óptica para la toma de color. Además, resalta la importancia de contar con un número mínimo de observadores previamente evaluados, entrenados y nivelados con el fin de otorgar resultados estadísticamente representativos. Para el investigador es importante procurar seguir estos parámetros para lograr una secuencia clara y repetible.

Sobre el género y la experiencia, son diversas las diferencias que se encuentran en la literatura. Algunos autores afirman que el género no influye en la precisión para la toma de color (24, 26); por el contrario, otras investigaciones mencionan que las mujeres son más precisas que los hombres (15). También, existen estudios que comparan los efectos de la nivelación en la selección de color obteniendo buenos resultados, pero indican que estos deben ser practicados metódicamente (17-20). Por otro lado, la experiencia sí es un determinante significativo en el rendimiento a la hora de la toma de color (21). En consecuencia, la combinación de la experiencia y la nivelación constante de los observadores permitirá mediciones visuales más precisas y confiables.

Respecto a la toma de color instrumental, esta comprende una secuencia diferente debido a que es un dispositivo el que realiza la medición; por tal razón, el investigador debe comprender el funcionamiento y las limitantes de cada instrumento. La literatura, frecuentemente, menciona el uso de espectrofotómetros de uso clínico, que, aunque no son los instrumentos ideales, presentan gran porcentaje de reproducibilidad y repetibilidad y, además, son más económicos que los espectroradiómetros. La innovación encontrada son los sistemas digitales que no son aprobados formalmente, porque faltan estudios que validen su precisión y reproducibilidad.

Hasta la fecha, se han descrito distintos métodos para procesar los datos obtenidos en cuanto a las diferencias de color, entre ellas destacan las fórmulas CIELAB delta E, CIEDE2000 [1:1:1] y CIEDE2000 [2:1:1]. Estas han sido ampliamente descritas en la literatura; sin embargo, todavía no existe algún cálculo que se ajuste al 100%. Por esta razón, se sugiere utilizar CIEDE2000 [2:1:1], porque tiene mayor acercamiento en cuanto a los juicios visuales y también permite mejores resultados en cuanto a perceptibilidad y aceptabilidad. Como resultado final se propone lo siguiente:

Lineamientos para la toma de color visual en investigación in-vitro:

1. Ambiente para registro del color: organizar el sitio de toma de color de acuerdo con las especificaciones descritas:
 - a. Cuarto oscuro.
 - b. Cabina de luz color mate neutral (gris claro) con iluminante D65-6500°K e IRC>90.
 - c. Soporte de muestra que cumpla la geometría óptica 45/0° con fondo gris neutro o negro.
2. Limpieza del espécimen: realizar la desinfección y limpieza de los dientes con pasta de profilaxis manteniendo la humedad relativa del diente.

3. Guías de color: utilizar guías previamente desinfectadas, almacenadas correctamente y no expuestas al sol (37). Se recomienda usar la guía Vita Classical® por facilidad de uso.
4. Posición del observador y distancia del objeto: el observador debe observar el diente a 45° y a una distancia de ± 30 cm (13).
5. Selección del color de la muestra: para tomar el color es necesario observar el tercio medio, pues representa un sitio promedio del diente. Es importante seguir las instrucciones de la guía seleccionada y su nomenclatura debe ser personalizada.
6. Tiempo de observación: la toma de color puede tomarse de 5 a 7 segundos. Entre tomas, el observador debe mirar una superficie plana de color gris para disminuir la fatiga ocular (1)

Lineamientos para la toma de color instrumental en investigación *in-vitro*:

Basado en el espectroradiómetro, puesto que actualmente es el instrumento más adecuado, se sugiere (38-40):

1. Encender el dispositivo, un PC y el software respectivo.
2. Ubicar espectroradiómetro y la iluminación. El espectroradiómetro debe ubicarse perpendicular y la iluminación, dependiendo del dispositivo, a 45° hacia el objetivo.
3. Alineación y enfoque del sistema óptico.
4. Realizar la respectiva calibración del dispositivo.
5. Seleccionar la configuración de la medición.
6. Ubicar el espécimen y realizar la medición.
7. Recopilar los datos mediante el software y enviarlos al PC para análisis.

A partir de esta revisión, se concluye que los aspectos más importantes a tener cuenta cuando se realiza una toma de color visual son: iluminación, ambiente para registro del color (sitio, uso de cabinas de luz y fondo alrededor de la muestra), las condiciones geométricas de visualización, los observadores, el uso de las guías y, en lo instrumental, elegir el aparato adecuado. Se proponen los lineamientos para toma de color visual e instrumental de acuerdo a la literatura y con los datos obtenidos se deben aplicar las fórmulas de diferencia de color CIELAB y el CIEDE 2000 [2:1:1] y obtener los PT y AT.

Agradecimientos

A la Universidad Nacional de Colombia-sede Bogotá, División de investigación (DIB) sección de bibliotecas, por proporcionar los recursos electrónicos para la búsqueda y la adquisición de la literatura. Al doctor Oscar Emilio Pecho Yataco por la asesoría y acompañamiento en la escritura de este artículo.

Contribuciones de los autores

Julián Andrés Ruíz Pineda y Valentina Gaona Amador plantearon el título, los objetivos y la pregunta problema, realizaron la búsqueda de literatura, la propuesta de tópicos, la lectura, así como la aplicación de criterios de inclusión y exclusión y la clasificación por tópicos de la literatura encontrada. Además, elaboraron las tablas y figuras, contribuyeron en la redacción y correcciones del documento y la propuesta de protocolo de toma de color visual e instrumental a partir de la literatura consultada para aplicación en próximos estudios de color *in-vitro*. Carolina Torres Rodríguez propuso la revisión para el Banco de Dientes de la Universidad Nacional de Colombia, los tópicos y asimismo guio el paso a paso de la revisión bibliográfica sistematizada. Realizó correcciones de contenido, redacción, complementó la escritura del documento hasta la versión final, hizo la revisión coherente entre el título, los objetivos, metodología, resultados y conclusiones.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no hay ningún conflicto de interés de tipo económico, personal o beneficio secundario.

Referencias

1. Goldstein RE, Chu SJ, Lee EA, Stappert R. Understanding Color. In: Goldstein RE, Chu SJ, Lee EA, Stappert R. Goldstein 's Esthetics in Dentistry. Third edition. Hoboken, USA: John Wiley & Sons, Inc; 2018: 270–292. <https://doi.org/10.1002/9781119272946>
2. ISO/TR 28642:2016. Dentistry — Guidance on colour measurement. In: ISO. second edition. Vernier: ISO; 2016: 10.
3. Torres-Rodríguez C, Santiago-Medina AM, Delgado-Mejía E. Medios de almacenamiento de dientes para estudios de color. *CES Odontol*. 2020; 33(2): 136–146. <https://doi.org/10.21615/cesodon.33.2.12>
4. Suárez-Fajardo IG. Análisis espectrofotométrico del esmalte dental sometido a una sustancia blanqueadora experimental. [Trabajo de grado para optar al título de magíster en odontología]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2017. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/63255/1032364398.2018..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. González-García J. Análisis químico del esmalte dental humano tratado con una sustancia remineralizante experimental. [Trabajo de grado para optar al título de especialista en rehabilitación oral]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2015. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/55518/53105564.2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

6. Paravina RD, Pérez MM, Ghinea R. Acceptability and perceptibility thresholds in dentistry: A comprehensive review of clinical and research applications. *J Esthet Dent*. 2019; 31(2): 103–112. <https://doi.org/10.1111/jerd.12465>
7. Gasparik C, Grecu AG, Culic B, Badea ME, Dudea D. Shade-Matching Performance Using a New Light-Correcting Device. *J Esthet Dent*. 2015; 27(5): 285–292. <https://doi.org/10.1111/jerd.12150>
8. Clary JA, Ontiveros JC, Cron SG, Paravina RD. Influence of light source, polarization, education, and training on shade matching quality. *J Prosthet Dent*. 2016; 116(1): 91–97. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2015.12.008>.
9. Najafi–Abrandabadi S, Vahidi F, Janal MN. Effects of a shade-matching light and background color on reliability in tooth shade selection. *Int J Esthet Dent*. 2018; 13(2): 198–206. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29687098>
10. Medeiros JA, Pecho OE, Pérez MM, Carrillo–Pérez F, Herrera LJ, Della–Bona A. Influence of background color on color perception in dentistry. *J Dent*. 2021; 108(103640): 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2021.103640>
11. Pérez MM, Della–Bona A, Carrillo–Pérez F, Dudea D, Pecho OE, Herrera LJ. Does background color influence visual thresholds? *J Dent*. 2020; 102(103475): 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2020.103475>
12. Dudea D, Gasparik C, Botos A, Alb F, Irimie A, Paravina RD. Influence of background/surrounding area on accuracy of visual color matching. *Clin Oral Investig*. 2016; 20(6): 1167–1173. <https://doi.org/10.1007/s00784-015-1620-3>
13. Bona–Della A. Color and Appearance in Dentistry. First edition. Passo Fundo: Springer International Publishing; 2020. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-42626-2>
14. Klink T, Bratner S, Hannak W, Boening K, Jakstat H. Influence of Viewing Distance on Visual Color Differentiation In Vitro. *Int J Prosthodont*. 2021; 35(2): 1–17. <https://doi.org/10.11607/ijp.7115>
15. Pecho OE, Ghinea R, Perez MM, Della–Bona A. Influence of Gender on Visual Shade Matching in Dentistry. *J Esthet Restor Dent*. 2017; 29(2): 15–23. <https://doi.org/10.1111/jerd.12292>
16. Simionato A, Pecho OE, Della–Bona A. Efficacy of color discrimination tests used in dentistry. *J Esthet Restor Dent*. 2021; 33(6): 865–873. <https://doi.org/10.1111/jerd.12673>
17. Olms C, Jakstat H. Learning Shade Differentiation Using Toothguide Trainer and Toothguide Training Box: A Longitudinal Study with Dental Students. *J Dent Educ*. 2016; 80(2): 183–190. <https://doi.org/10.1002/j.0022-0337.2016.80.2.tb06074.x>

18. Ristic I, Stankovic S, Paravina RD. Influence of Color Education and Training on Shade Matching Skills. *J Esthet Restor Dent*. 2016; 28(5): 287–294. <https://doi.org/10.1111/jerd.12209>
19. Alkhudairy R, Tashkandi E. The Effectiveness of a Shade-Matching Training Program on the Dentists' Ability to Match Teeth Color. *J Esthet Restor Dent*. 2017; 29(2): 33–43. <https://doi.org/10.1111/jerd.12286>
20. Corcodel N, Krisam J, Klotz AL, Deisenhofer UK, Stober T, Hassel AJ, *et al*. Evaluation of small-group education on the shade determination ability of preclinical dental students-A controlled clinical trial. *Eur J Dent Educ*. 2018; 22(3): 582–587. <https://doi.org/10.1111/eje.12355>
21. Kröger E, Matz S, Dekiff M, Tran BL, Figgenger L, Dirksen D. In vitro comparison of instrumental and visual tooth shade determination under different illuminants. *J Prosthet Dent*. 2015; 114(6): 848–855. <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2015.06.004>
22. Yilmaz B, Irmak Ö, Yaman BC. Outcomes of visual tooth shade selection performed by operators with different experience. *J Esthet Restor Dent*. 2019; 31(5): 500–507. <https://doi.org/10.1111/jerd.12507>
23. Wagner S, Rioseco M, Ortuño D, Cortés MF, Costa C. Effectiveness of a protocol for teaching dental tooth color in students with color vision impairment. *J Esthet Restor Dent*. 2020; 32(6): 601–606. <https://doi.org/10.1111/jerd.12451>
24. Aswini KK, Ramanarayanan V, Rejithan A, Sajeev R, Suresh R. The effect of gender and clinical experience on shade perception. *J Esthet Restor Dent*. 2019; 31(6): 608–612. <https://doi.org/10.1111/jerd.12520>
25. Ristić I, Paravina R. Does gender influence color matching quality?. *Balk J Dent Med*. 2016; 20(3): 89–93. <https://doi.org/10.1515/bjdm-2016-0014>
26. Imbery TA, Killough C, Baechle MA, Hankle JL, Janus C. An evaluation of factors affecting dental shade matching in first-year dental students. *J Prosthet Dent*. 2021;1–7. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2020.09.030>
27. Imbery TA, Tran D, Baechle MA, Hankle JL, Janus C. Dental Shade Matching and Value Discernment Abilities of First-Year Dental Students. *J Prosthodont*. 2018; 27(9): 821–827. <https://doi.org/10.1111/jopr.12781>
28. Jain M, Jain V, Yadav N, Jain S, Singh S, Raghav P, *et al*. Dental students tooth shade selection ability in relation to years of dental education. *J Fam Med Prim Care*. 2019; 8(12): 4010. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_803_19
29. Chandrasekaran I. In vitro Accuracy of Colors of Dental Shades using Different Digital Camera Systems. [Thesis for the Degree Master of Science]. Ohio: The Ohio State University; 2018. Disponible en: https://etd.ohiolink.edu/apexprod/rws_etd/send_file/send?accession=osu1525695073227671&disposition=inline

30. Luo W, Naeeni M, Platten S, Wang J, Sun JN, Westland S, *et al*. The in vitro and in vivo reproducibility of a video-based digital imaging system for tooth colour measurement. *J Dent*. 2017; 67(sup): 15–19. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2017.09.012>
31. Alshiddil, Richards L. A comparison of conventional visual and spectrophotometric shade taking by trained and untrained dental students. *Aust Dent J*. 2015; 60(2): 176–181. <https://doi.org/10.1111/adj.12311>
32. Moussa R. Dental Shade Matching: Recent Technologies and Future Smart Applications. *J Dent Heal Oral Res*. 2021; 2(1): 1–10. <http://dx.doi.org/10.46889/JDHOR.2021.2103>
33. Pecho OE, Ghinea R, Alessandretti R, Pérez MM, Della-Bona A. Visual and instrumental shade matching using CIELAB and CIEDE2000 color difference formulas. *Dent Mater*. 2016; 32(1): 82–92. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dental.2015.10.015>
34. Mahn E, Tortora SC, Olate B, Cacciuttolo F, Kernitsky J, Jorquera G. Comparison of visual analog shade matching, a digital visual method with a cross-polarized light filter, and a spectrophotometer for dental color matching. *J Prosthet Dent*. 2021; 125(3): 511–516. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2020.02.002>
35. Dhruv A, Kumar S, Anand D, Sundar M, Sharma R, Gaurav A. Shade Selection: Spectrophotometer VS Digital Camera – A Comparative In Vitro Study. *APRD-IP*. 2016; 2(3): 73–78. Disponible en: <https://www.aprd.in/article-details/2823>
36. Gómez-Polo C, Montero J, Gómez-Polo M, Martín-Casado A. Comparison of the CIE Lab and CIEDE 2000 Color Difference Formulas on Gingival Color Space. *J Prosthodont*. 2020; 29(5): 401–408. <https://doi.org/10.1111/jopr.12717>
37. Soares EJ, Tonani R, Contente MMMG, Arruda CNF, Pires-de Souza F de CP. Color stability of denture shade tabs is affected by exposure to daylight and decontamination protocols. *Color Res Appl*. 2018; 43(5): 779–784. <https://doi.org/10.1002/col.22224>
38. Joiner A, Luo W. Tooth colour and whiteness: A review. *J Dent*. 2017; 67(sup): 3–10. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2017.09.006>
39. Konica Minolta. ESPECTRORRADIÓMETRO CS-2000/CS-2000A. Manual de instrucciones. Disponible en: https://www.konicaminolta.com/instruments/download/instruction_manual/display/pdf/cs-2000-2000a_instruction_spa.pdf
40. Jadak. SpectraScan® User's Manual. Disponible en: <https://www.jadaktech.com/resources/photo-research-document-library/spectrascan-pr-7xx-series-user-manual/>

Dental fluorosis frequency and its association with the socio-economic level at a rural area in Cotopaxi province, Ecuador

Katherine Masabanda-Olivares 1
 Juan Marcos Parise-Vasco 2
 David Arroyo-Bonilla 3
 Ana Armas-Vega 4

*Frecuencia de fluorosis dental
 y su asociación con el nivel
 socioeconómico en parroquia
 rural de Cotopaxi, Ecuador*

ABSTRACT

Objective: To determine dental fluorosis frequency by using the DEAN and TF Indexes on 4- and 15-years old children, and its correlation with the socioeconomic level reported by their parents. **Methods:** A descriptive and analytical cross-sectional study were proposed and applied to a 115 students (4-15 years old) sample, enrolled in an educational institution located in Pujilí, Cotopaxi, Ecuador. After fulfilling the inclusion criteria, underwent a clinical assessment of their four permanent incisors, registered by photographic examination using the DEAN and Thylstrup and Fejerskov (TF) Indexes, to detect the presence of dental fluorosis. Having the children's legal representatives filled out the INEC socio-economic survey, the collected data were analyzed through the statistical package SPSS v24. **Results:** Results showed the presence of fluorosis in low or moderate rates according to DEAN and 2 in TF without any difference in the fidelity detection between the two indexes; and no economic factor influence on the fluorosis causes was detected. **Conclusions:** There was not difference between the indexes used in the detection of fluorosis, with moderate rates found; the economic factor was not relevant.

Key words: Fluorosis; Dental; Socioeconomic factors; Epidemiology; Rural health; Child; Adolescent.

RESUMEN

Objetivo: determinar la frecuencia de fluorosis dental mediante el empleo del índice DEAN y TF en escolares entre 4 a 15 años, y su correlación con el nivel socioeconómico reportado por sus padres. **Métodos:** se plantea un estudio transversal descriptivo, en una muestra de 115 estudiantes entre 4 a 15 años, matriculados en una unidad educativa de Pujilí, Cotopaxi, Ecuador. Tras cumplimiento de los criterios de inclusión los menores fueron sometidos a una valoración clínica de sus cuatro incisivos permanentes, registrados mediante fotografías y estas evaluadas empleando los índices DEAN y Thylstrup and Fejerskov (TF), para detectar la presencia de fluorosis dental. Sus representantes legales llenaron la encuesta socio económica INEC. Los datos recolectados fueron analizados a través del paquete estadístico SPSS v24. **Resultados:** los resultados mostraron presencia de fluorosis en grados leves según DEAN y 2 en TF, sin una diferencia en cuanto a la fidelidad de detección entre los dos índices; la influencia del factor económico en la presencia de fluorosis no fue detectada. **Conclusiones:** no existió diferencia entre los índices empleados en la detección de fluorosis, encontrándose grados leves; el factor económico no fue relevante.

Palabras clave: fluorosis dental; factores socioeconómicos; epidemiología; salud rural; niño; adolescente.

1.Odontóloga. Ministerio de Salud Pública. Universidad Central del Ecuador. Quito, Ecuador.

Contacto: katyma94@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2838-8145>

2.Odontólogo. Centro de Investigación en Salud Pública y Epidemiología Clínica (CISPEC). Facultad Ciencias de la Salud "Eugenio Espejo". Universidad UTE. Quito, Ecuador.

Contacto: juan.parise@ute.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5223-3370>

3.Odontólogo. Especialista y PhD (c) en Periodoncia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Brasil.

Contacto: davidxyz4@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-7755-9302>

4.Odontóloga. Magíster y PhD en Odontología. Facultad de Odontología. Universidad Central del Ecuador. Quito, Ecuador.

Contacto: acarmas@uce.edu.ec
<http://orcid.org/0000-0003-3800-8166>

CITACIÓN SUGERIDA:

Masabanda-Olivares K, Parise-Vasco JM, Arroyo-Bonilla D, Armas-Vega A. Dental fluorosis frequency and its association with the socio-economic level at a rural area in Cotopaxi province, Ecuador. *Acta Odontol. Col.* 2022; 12(2): 78-90. <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n2.100484>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n2.100484>

Recibido	Aprobado
15/02/2022	17/06/2022
Publicado	
15/07/2022	



Introduction

Dental fluorosis constitutes a hypomineralization, triggered by the excessive consumption of fluoride during the dental tissue formation process (1). Clinically, it becomes evident as a white or brown stain that negatively affects both primary and permanent teeth at different degrees depending on the systemic compromise (2). The presence of these lesions is related to the excess of fluoride present in the water, at levels between 1.4 to 2.5 ppm (3, 4)

Fluoride is used in the prevention of dental cavities when administered in adequate concentrations, 0.7 to 1 ppm (5). Its incorporation in amounts that exceed these values with a high frequency can cause a negative effect in enamel development (6). Topical fluoride such as toothpaste, increases at a rate of 6% for every 500 ppm above 1000 ppm of fluoride showed with factors associated with fluorosis (7) highlighting an upper value limit of 1500 ppm of fluoride (6) present in the mouthwash for weekly use of sodium fluoride (0.2% 900 ppm F) or for daily use 0.05% (225 ppm F) can trigger fluorosis (8).

In patients who have a higher risk of getting caries, fluoride gel neutral (5000 ppm F), acidified phosphate fluoride (5000 ppm F), stannous fluoride (1000 ppm F) are suggested to be applied every 3 to 6 months, finding the fluoride, in some food products, was reported in tea plant for infusion (7).

In 1996, the Ministry of Public Health of Ecuador carried out an evaluation considering the fluoride concentration in the water supply, with results that show high concentrations in certain areas, mainly in the central highlands provinces of Ecuador (9). The presence of this pathology has been related to the socio-economic status of the person suffering from it (10), with no studies confirming this association (11). The dental fluorosis identification process requires the use of protocols based mainly on the visualization of the tooth surface, as well as the use of indexes that allow to determine the degree of aggression the tooth suffers (12).

The DEAN Index was developed in 1942, with the purpose of identifying the severity and distribution of this pathology in various communities, it considers values that change from 0 to 5, and assesses the vestibular faces of teeth 11, 12, 21, and 22 (13, 14). The Thylstrup and Fejerskov Index (TF) was designed to refine, modify, and extend the original concepts established by DEAN, constituting to a more sensitive classification systems, which would allow recording changes on the enamel extension. The TF uses a scale from 0 to 9, which corresponds to the histological changes that characterize dental fluorosis, and the concentrations of the elements found in fluorotic enamel after examining the vestibular surfaces (8, 15).

Having this information in mind, the objective of this study was to determine the frequency of dental fluorosis between 4 to 15 years old school children, from Guangaje parish, Pujilí, Cotopaxi, Ecuador, by using the DEAN and TF indexes relating it to the socio-economic level reported by their parents. The study also sought to establish the degree of concordance between the indexes used for dental fluorosis diagnosis.

Methods

This is a descriptive and analytical cross-sectional study, carried out on children who have free access to health provided by the Ecuadorian state in the Ministry of Public Health.

Additionally, these children regularly attended the educational institution “Dr. Edmundo Carbo”, in Guangaje parish located in the Pujilí canton belonging to the province of Cotopaxi, due to its central geographical location near the volcanic zone called Quilotoa.

The sample size was determined by applying a finite sample formula to a universe of 165 children according to Ecuadorian Institute of Statistics and Census (2010). The sample was established according to a convenience sample method, it was made up of 115 children between 4 and 15 years old, considering the population even from ages 4 to 6 years based on research where rash has been reported in permanent teeth (16).

The results indicated that very few individuals affected with fluorosis in this age group, however, there was the lesion and their corresponding parents or legal representatives, who agreed to participate in the study. It was considered as inclusion criteria that the schoolchildren present 4 definitive upper incisors in the oral cavity, and that these are clinically visible.

Once the inclusion criteria were verified, the legal representatives of the participants were asked to fill out the INEC (Ecuadorian Institute of Statistics and Census), the entity in charge of the statistical management of Ecuador, socio-economic survey, which is structured by 4 items: home characteristics, access to technology, level of education and economic activity at home.

Based on the final addition of the obtained scores, the participant’s family was identified in 4 socioeconomic groups, such as: A: high (845.1 to 1000 points); B: medium high (696.1 to 845 points); C+: typical medium (535.1 to 696 points); C-: medium low (316.1 to 535 points); D: low (0 to 316 points) (17). Each of the surveys was identified with codes to preserve the confidentiality of the participants.

Subsequently, a clinical dental examination was performed with intraoral photographic registration. During this procedure, the protocol for the identification of fluorotic lesions (18, 19) with biosafety standards was respected. Dental plaque and food debris from the surface of the teeth to be evaluated, were removed with sterile gauze. The imaging technique was performed with a Canon EOS 600D (Japan) professional photographic camera 18-megapixel CMOS sensor, ISO 100, f/22, 1/125 parameters; standardized for distance and light intensity, mitigating any light interference.

The patients were placed at 40 to 50 cm from the camera. For the evaluation of dental fluorosis, care was taken to identify each image, in such a way that the registration of the patient’s dental enamel surface coincides with the codes of the survey previously performed.

Each image was examined and classified following the criteria of the DEAN and TF indices, according to the consensus of three expert examiners. The values were collected and stored in a previously prepared Excel template; these data were analysed with the SPSS v24 program. Using the Kappa Cohen coefficient, an agreement was reached between the examiners, they verified the homogeneity ($p < 0.001$) showing similarity regarding the value provided by each evaluator, and it was verified with the Kolmogorov-Smirnov Normality test. Kappa scores for inter-rater agreement with the expert panel for the main categories (1–5) demonstrated good to very good agreement (kappa: 0.64–0.89) for all examiners.

In addition, the Pearson correction was achieved between the TF and DEAN indices. For the association between fluorosis and socioeconomic status, the level of fluorosis on

the TF index was considered as the main outcome variable. To determine the association between the variables, the Poisson regression model with a robust estimator was applied. In summary, univariate models were performed and those with a significance of $p \leq 0.25$ were included in a multivariate model.

Ethical considerations

This research respected the principles of the Declaration of Helsinki (2013), and World Medical Association (2008). Additionally, this study was developed with the approval of the Ethics Committee of Universidad Central del Ecuador, code 248-FO-G-2019, issued July 30, 2019. All research participants reviewed and signed the informed consent and assent form for those participants under 18 years of age. These documents were an indispensable requirement to proceed with the data collection.

Results

When making a comparison between the TF Index and the DEAN Index (Table 1), it has been obtained that 20.0% of those who in the Dean index are presented with a nominal level, in the scale of TF corresponds to the normal translucency of the enamel, likewise, the questionable level that has 15.7% on the Dean scale, coincides in 13% with the level of thin and opaque lines of the TF scale and 2.6% with pronounced opaque lines.

In TF, the percentage of 24.3% of the very light level in Dean coincides with 1.7% with thin and opaque lines, 21.74% with pronounced opaque lines, and 0.87% with the fusion of opaque lines; the value of the light level of 22.6% also coincides with the fusion level of opaque lines in 20.87% and with deep opaque lines in 0.87%, in the same sense of the analysis, it is observed that 12.2% of moderate is the same value that presents a complete surface with marked opacity on the TF scale.

Finally, of the 4.3% of the severe levels in the Dean index, 2.6% corresponds to an opaque surface with loss of external enamel in TF; as well as 0.87% for opaque enamel and bands <2 mm in height and 0.87% with loss of external enamel in irregular areas.

A total of 115 participants were recruited; of which, 49.6% were female, with a mean age of 9.76 years ($SD = 3.21$). When analysing the diagnosis of fluorosis, with the use of Dean's index, we found that of the evaluated participants: 20.87% ($n = 24$) were code 0, 15.65% ($n = 18$) code 1, 25.22% ($n = 29$) code 2, 21.74% ($n = 25$) code 3, 12.17% ($n = 14$) code 4 and 4.35% ($n = 5$) code 5. When analysing the diagnosis of fluorosis with the use of the TF index, we found that of the evaluated participants: 20.0% ($n = 23$) were code 0, 15.65% ($n = 18$) code 1, 23.48% ($n = 27$) were code 2, 24.35% ($n = 28$) code 3, 12.17% ($n = 14$) code 4, 2.61% ($n = 3$) code 5, 0.87% ($n = 1$) code 6, 0.87% ($n = 1$) code 7, 0.00% ($n = 0$) code 8 and 0.00% ($n = 0$) code 9. Table 2 shows the mean and standard deviations of the different INEC dimensions.

Regarding the analysis using the INEC stratification survey, the socioeconomic level with the highest frequency found among the evaluated participants was the low socioeconomic level (91.3%, $n = 105$); which, when related to the degree of fluorosis reported, did not show any relationship.

Table 1. Cross table between Thylstrup and Fejerskov Index (TF) and Dean Index.

Index de Dean									Total
	Nominal	Questionable	Very Mild	Mild	Moderate	Severe			
Index de Thylstrup y Fejerskov (TF)	Normal enamel translucency	Count	23	0	0	0	0	0	23
		% total	20,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%
	Thin and opaque lines	Count	1	15	2	0	0	0	18
		% total	0,9%	13,0%	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%	15,7%
	Pronounced opaque lines	Count	0	3	25	1	0	0	29
		% total	0,0%	2,6%	21,7%	0,9%	0,0%	0,0%	25,2%
	Blending of opaque lines	Count	0	0	1	24	0	0	25
		% total	0,0%	0,0%	0,9%	20,9%	0,0%	0,0%	21,7%
	Full surface with marked opacity	Count	0	0	0	1	14	0	15
		% total	0,0%	0,0%	0,0%	0,9%	12,2%	0,0%	13,0%
	Opaque surface with loss of external enamel	Count	0	0	0	0	0	3	3
		% total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,6%	2,6%
	Opaque enamel and bands < 2 mm high	Count	0	0	0	0	0	1	1
		% total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,9%	0,9%
	Loss of external enamel in irregular areas	Count	0	0	0	0	0	1	1
		% total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,9%	0,9%
Total % total	Count	24	18	28	26	14	5	115	
		20,9%	15,7%	24,3%	22,6%	12,2%	4,3%	100,0%	

Source: Prepared by the authors based on the results obtained.

Table 2. Mean and standard deviation of INEC dimensions.

INEC Dimension		Mean(±SD)
Home characteristics		143.17(34.70)
Level of education		5.81(5.98)
Economic activity		35.28(15.31)
Access to technology		4.53(10.52)
Consumption habits		29.80(17.18)
INEC Dimension		Mean(±SD)
Home characteristics		143.17(34.70)
Level of education		5.81(5.98)
Economic activity		35.28(15.31)
Access to technology		4.53(10.52)
Consumption habits		29.80(17.18)
Source: Prepared by the authors based on the results obtained.		

Table 3. Poisson regression shows the association between different INEC dimensions and fluorosis grade with TF and DEAN indexes.

TF Index >4							DEAN Index >2					
Univariable Model				Multivariable Model ^b			Univariable Model			Multivariable Model ^b		
	RR	95%CI	p	RR	95%CI	p	RR	95%IC	p	RR	95%CI	p
Age	1.42	1.21-1.67	<0.001				1.04	1.00-1.09	0.02	1.05	0.99-1.05	0.05
Gender												
Male ^{Ref}	1						1.00					
Female	4.07	0.46-35.3	0.43				1.04	0.79-1.38	0.75			
INEC Dimension												
Home characteristics	1.00	0.98-1.01	0.76				1.00	0.99-1.00	0.96			
Level of education	0.90	0.75-1.08	0.27				0.97	0.95-1.00	0.10	0.23	0.98-1.00	0.25
Economic activity	1.00	0.97-1.03	0.82				0.99	0.98-1.00	0.05	0.23	0.98-1.00	0.03
Access to technology	1.00	0.95-1.05	0.84				1.00	0.99-1.01	0.11	0.11	0.99-1.02	0.01
Consumption habits	1.12	1.00-0.90	0.94				0.99	0.98-1.01		0.87		
RR: Risk Ratio	95%CI: 95% Confidence interval	p: Significance level (p<0.05)	Ref: Reference category									
b: Adjusted model with p≤0.25 variables												
Source: Prepared by the authors based on the results obtained.												

In the Poisson regression model between the different dimensions of the INEC questionnaire and the presence of fluorosis with the indexes TF and DEAN, a highly significant association was found between age and the presence of fluorosis, assuming that for each year of life the individuals have 1.42 and 1.04 times the risk of developing fluorosis in grades >4 TF and >2 DEAN, respectively.

In the multivariate model, significant associations were observed between the dimensions of economic activity ($p=0.03$), access to technology ($p=0.01$), and DEAN fluorosis index (Table 3). In the correlation analysis between the TF and Dean indices, a correlation of 0.97 was observed, which was considered optimal.

Discussion

The results of this study partially agree with those of other investigations that have been presented in the literature. Regarding the prevalence of dental fluorosis, it was found that, in three rural areas of Ecuador, the most frequent degree of fluorosis according to the TF index was grade 2 in 36.5% of the cases (11). This coincides with studies carried out in other cities in Latin America; in Asunción, 20% of schoolchildren between 5 and 12 years old presented fluorosis in grades 1 to 3, according to Dean's index (20). In a study of the prevalence of fluorosis in 12-year-old schoolchildren in Montevideo, 54% of cases had a TF score of 1 and 27.3% had a TF of 2 (21). In other words, in the studies mentioned, a mild severity of dental fluorosis occurs more frequently.

In our study, it was observed that in the univariate model the socioeconomic level is not a significant factor associated with fluorosis; however, in the multivariate model we found a significant association between economic activity and technology access. These results could be assumed as participants with better economic situation and better access to technology also assure access to more accurate information (4, 22).

The fact of being aware about good-quality water consumption and avoiding the intake of high fluoride products becomes crucial in the development of fluorosis (11, 14, 23). In contrary, we must emphasize this significance level could be leaded due to the studied population having a low and medium-low socioeconomic status, high variability in the INEC dimensions, and an unbalanced sample size (24). In the same way, TF index has more grades to classify dental fluorosis than DEAN index, this suggests that individuals are grouped in different proportions, which can alter statistical analysis (12).

The noncorrelation between fluorosis and socioeconomic level coincides with a study performed in Brazil (10), in contrast to a study from Mexico, which found significant differences in the severity of fluorosis between low and medium socioeconomic groups (25). In a study done in Uruguay, significant differences were obtained in relation to socioeconomic level. Contrary to the two aforementioned investigations, its studied population was distributed in various socioeconomic strata, associating the presence of fluorosis with high socioeconomic levels (21).

The reason for these associations could be related to access to fluorinated products of common and commercial use to which families are exposed, according to their purchasing power and to the regulation of water quality by governments, in agreement with the

standard recommendations of the World Health Organization (26). Studies indicate that tooth brushing plus the use of toothpaste without a regulated dosage could be a determining factor for the presence of dental fluorosis (11, 23).

Regarding the comparison of diagnostic indices, studies of the prevalence of fluorosis and other dental pathologies present a great methodological diversity, which makes it difficult to make comparisons (27). A strength of this study was that two standardized indices were used to determine the presence of fluorosis, with a high degree of similarity in diagnosis among investigators. The dilemma of choosing which index to employ for the diagnosis of dental pathology will be framed in the fact that any of these will be useful, as long as it responds to our diagnostic objectives and allows us to establish an adequate plan for the patient. It should also be adequate for the decision-making of public health policies when epidemiological studies are developed.

In order to improve public health strategies, it is necessary to accomplish new studies to observe in a better way if the socioeconomic level and other aspects have a direct influence on the incidence of dental fluorosis. A limitation in the present study was the small population; however, it allowed an approximation to the frequency of dental fluorosis in the Guangaje population. Two diagnostic indices were used without finding an association with the socioeconomic level of the population; however, it is necessary to carry out studies with greater representativeness of the Ecuadorian population.

Acknowledgements

We would like to thank MSc. Susana Hidalgo, professor at Universidad UTE, for her advice in translating this article into English.

Authors' contributions

Katherine Masabanda-Olivares: Participated in the conception and design, review of the literature, writing of the article, and final approval. Juan Marcos Parise-Vasco: Participated in the conception and design, writing of the article, academic advice, and final approval. David Arroyo-Bonilla: Contributed to the critical review of the article, statistics, technical advice, and final approval. Ana Armas-Vega: Participated in the conception and design, providing technical advice, and final approval.

Conflicts of interest

The authors declare that they have no conflict of interest in relation to the subject of the study.

References

1. Yautibug-Balla E, Cruz-Gallegos A, Armas-Vega A. Flúor en el agua de consumo y otros factores asociados con la prevalencia de fluorosis en niños de 10 a 12 años del Cantón Colta, provincia Chimborazo. *KIRU*. 2017; 14(2): 149–156. <https://doi.org/10.24265/kiru.2017.v14n2.07>
2. Abanto-Alvarez J, Rezende KM, Salazar-Marcho SM, Alves F, Celiberti P, Ciamponi AL. Dental fluorosis: Exposure, prevention and management. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2009; 14(2): 103–107. Disponible en: http://www.medicinaoral.com/pubmed/medoralv14_i2_pE103.pdf
3. Denbesten P, Li W. Chronic fluoride toxicity: Dental fluorosis. *Monogr Oral Sci* 2011; 22(1): 81–96. <https://doi.org/10.1159/000327028>
4. Kanduti D, Sterbenk P, Artnik B. Fluoride: A Review of Use and Effects on Health. *Mater Socio Med*. 2016; 28(2): 133–137. <https://doi.org/10.5455/msm.2016.28.133-137>
5. Salud OMDL. Fluoride in drinking-water. First edition. Ginebra: World Health Organization; 2006.
6. Mafla AC, Córdoba-Urbano DL, Rojas-Caicedo MN, Vallejos-de la Rosa MA, Erazo-Sánchez MF, Rodríguez-Caicedo J. Prevalencia de opacidades del esmalte dental en niños y adolescentes colombianos. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2014; 26(1): 106–125. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-246X2014000200008
7. Guerrero-Concepción A, Domínguez-Guerrero R. Fluorosis dental y su prevención en la atención primaria de salud. *Rev electron Zoilo*. 2018; 43(3): 1–8 Disponible en: http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/1189/pdf_481
8. Robinson C, Connell S, Kirkham J, Brookes SJ, Shore RC, Smith AM. The Effect of Fluoride on the Developing Tooth. *Caries Res*. 2004; 38(3): 268–276. <https://doi.org/10.1159/000077766>
9. Ministerio de Salud Pública. Organización Panamericana de la Salud. Estudio del contenido natural de flúor en el agua de consumo humano de los abastecimientos del Ecuador. Quito: Dirección Nacional de Estomatología; 1996. Disponible en: https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2009/OH_ECU_EstudFluorAgua1996.pdf
10. Maltz M, Barbachan-e Silva B. Relação entre cárie, gengivite e fluorose e nível socioeconômico em escolares. *Rev Saúde Pública*. 2001; 35(2): 170–176. <https://doi.org/10.1590/s0034-89102001000200011>

11. Armas-Vega A, González-Martínez FD, Rivera-Martínez MS, Mayorga-Solórzano MF, Banderas-Benítez VE, Guevara-Cabrera OF. Factors associated with dental fluorosis in three zones of Ecuador. *J Clin Exp Dent* 2019; 11(1): 42–48. <https://dx.doi.org/10.4317%2Fjced.55124>
12. Cavalheiro JP, Giroto-Bussaneli D, Restrepo M, Bullio-Fragelli C, Loiola-Cordeiro R, Escobar-Rojas A, *et al.* Aspectos clínicos de la fluorosis dental de acuerdo con las características histológicas: una revisión del Índice de Thylstrup Fejerskov. *Rev CES Odontol.* 2017; 30(1): 41–50. <https://doi.org/10.21615/cesodon.30.1.4>
13. Kumar S, Chauhan A, Kumar A, Kumar S, Gupta A, Roy S, *et al.* Dental fluorosis and associated risk factors in early adolescents in India. *IJAMH.* 2020; 32(4): 1–7. <https://doi.org/10.1515/ijamh-2017-0200>
14. Ribeiro-Jordão LM, Vasconcelos DN, da Silveira-Moreira R, Matias-Freire M. Dental fluorosis: prevalence and associated factors in 12-year-old schoolchildren in Goiânia, Goiás. *Rev Bras Epidemiol.* 2015; 18(3): 568–577. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201500030004>
15. Proaño-Yela PA, Monard-Proaño MA, Zambrano-Vélez DE. Tratamiento microabrasivo del esmalte. *Dom Cien.* 2017; 3(2): 328–347. Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/426/pdf>
16. Marín-García F, García-Cañas P, Núñez-Rodríguez MC. La erupción dental normal y patológica. *Form Act Pediatr Aten Prim.* 2012; 5(4): 188–195. Disponible en: https://fapap.es/files/639-864-RUTA/FAPAP4_2012_02.pdf
17. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. Anuario de Estadística: Recursos y Actividades de Salud 2014. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Recursos_Actividades_de_Salud/Publicaciones/Anuario_Rec_Act_Salud_2014.pdf
18. Kumar N, Gauba K, Goyal A, Kapur A. Comparative evaluation of three different recording criteria of dental fluorosis in a known endemic fluoride area of Haryana. *IJMR.* 2018; 147(6): 567–572. https://doi.org/10.4103/ijmr.ijmr_274_17
19. Mohd-Nor NA. Methods and indices in measuring fluorosis: A review. *Arch Orofac Sci.* 2017; 12(2): 77–85. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/322028505_Methods_and_indices_in_measuring_fluorosis_A_review
20. Medina-Quiñónes GB, Rabelo-Buzalaf MA, Moreira-Machado MA. Evaluación de fluorosis dentaria en escolares de Asunción, Paraguay: Impacto de posibles factores de riesgo. *Pediatr Py.* 2003; 30(1): 19–27. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4800335>

21. Angulo M, Cuitiño E, Molina-Frechero N, Emilson CG. The association between the prevalence of dental fluorosis and the socio-economic status and area of residence of 12-year-old students in Uruguay. *Acta Odontol Scand.* 2020; 78(1): 26–30. <https://doi.org/10.1080/00016357.2019.1642514>
22. Rivera-Martínez MS, Vélez E, Carrera-Robalino AE, Mena P, Armas-Vega AC. Factores asociados a fluorosis dental en niños de 10 a 12 años del cantón Pimampiro, provincia de Imbabura, Ecuador 2016-2017. *Odont Vital.* 2019; 30(1): 51–58. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/odov/n30/1659-0775-odov-30-51.pdf>
23. Razdan P, Patthi B, Kumar JK, Agnihotri N, Chaudhari P, Prasad M. Effect of fluoride concentration in drinking water on intelligence quotient of 12-14-year-old children in Mathura District: A cross-sectional study. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2017; 7(5): 252–258. https://dx.doi.org/10.4103%2Fjispd.JISPCD_201_17
24. Lo SK, Li IT, Tsou TS, See L. Non-significant in univariate but significant in multivariate analysis: a discussion with examples. *Chang yi xue za zhi.* 1995; 18(2): 95–101. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/7641117>
25. Molina-Frechero N, Nevarez-Rascón M, Nevarez-Rascón A, González-González R, Irigoyen-Camacho ME, Sánchez-Pérez L, *et al.* Impact of dental fluorosis, socioeconomic status and self-perception in adolescents exposed to a high level of fluoride in water. *Int J Environ Res Public Health.* 2017; 14(1): 1–10. <https://dx.doi.org/10.3390%2Fijerph14010073>
26. Lenzi TL, Montagner AF, Soares FZM, De Oliveira-Rocha R. Are topical fluorides effective for treating incipient carious lesions? A systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc.* 2016; 147(2): 84–91. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2015.06.018>
27. Osorio-Tovar JP, Naranjo-Sierra MC, Rodríguez-Godoy M. Prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte en dentición temporal, en una población bogotana. *Rev Salud Pública.* 2016; 18(6): 963–975. <https://doi.org/10.15446/rsap.v18n6.48090>

Los biodatos del expediente clínico odontológico en México: análisis jurídico y bioético

Roxana Guerrero-Sotelo 1
 José Eduardo Orellana-Centeno 2
 Ana Claudia Orozco-Reséndiz 3

*The biodata of the dental
 clinical record in Mexico: legal
 and bioethical analysis*

RESUMEN

Objetivo: analizar los biodatos que integran el expediente clínico odontológico desde el derecho mexicano y la bioética. **Métodos:** hermenéutica analógica aplicada a los documentos jurídicos y bioéticos que determinan los biodatos mínimos constitutivos de los expedientes clínicos estomatológicos en México. **Resultados:** jurídicamente se identificaron los biodatos y se categorización en función de su naturaleza (antecedentes heredo-familiares, antecedentes personales patológicos y no patológicos, padecimiento actual e interrogatorio por aparatos y sistemas) y de los datos personales sensibles (datos: personales, identificativos, laborales, patrimoniales, académicos, de tránsito y migración, de salud, biométricos, de características físicas, y, especialmente, protegidos). **Conclusiones:** el análisis de la aplicación de los principios bioéticos a los biodatos del expediente clínico odontológico identificó como medidas mínimas las siguientes: la existencia de consentimiento(s) informado(s); el buen tratamiento de los biodatos; el correcto tratamiento y manejo de seguridad de las bases de datos que contengan un expediente o un conjunto de ellos y la bioseguridad del material biológico y genético en biobancos.

Palabras claves: historia clínica; consentimiento informado; legislación; jurisprudencia.

ABSTRACT:

Objective: To analyze the biodata that make up the dental clinical record from Mexican law and bioethics. **Methods:** Analogical hermeneutics applied to the legal and bioethical documents that determine the minimum biodata constituting the stomatological clinical records in Mexico. **Results:** Legally, biodata were identified and categorized according to their nature (inherite-family history, pathological and non-pathological personal history, current condition and questioning by devices and systems) and according to sensitive personal data (data: personal, identification, labor, patrimonial, academic, transit and migration, health, biometric, physical characteristics, and especially protected). **Conclusion:** The analysis of the application of Bioethical principles to the biodata of the dental clinical record identified as minimum measures: the existence of informed consent(s), the good treatment of the biodata, good treatment and security of the databases that contain a file or a set them, the biosecurity of biological and genetic material in biobanks.

Key words: Medical History; Informed Consent; Legislation; Jurisprudence; Case Law.

1. Licenciada en Derecho. Magister en Derecho. Doctora en procesos políticos. Universidad de la Sierra Sur, Instituto de Investigación Sobre la Salud Pública, Licenciatura en Enfermería, México.

Contacto: roxanaguerrerosotelo@yahoo.com.mx

<https://orcid.org/0000-0002-4503-7478>

2. Médico Estomatólogo. Estudiante de la especialidad en bioética, Unidad Académica de Filosofía de la Universidad Autónoma de Zacatecas. Magister en Salud Pública. Doctor en Educación, Universidad Abierta de San Luis Potosí. Profesor Investigador Tiempo Completo, Universidad de la Sierra Sur, Instituto de Investigación Sobre la Salud Pública, Licenciatura en Odontología, México.

Contacto: orellana17@msn.com

<https://orcid.org/0000-0002-9518-7319>

3. Filósofa. Magister en Estudios Latinoamericanos. Especialista en Historia de las ideas y Filosofía latinoamericana. Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Azcapotzalco, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Contacto: anaclaudia.oroazco@cch.unam.mx

<https://orcid.org/0000-0002-5710-0294>

CITACIÓN SUGERIDA:

Guerrero-Sotelo R, Orellana-Centeno JE, Orozco-Reséndiz AC. Los biodatos del expediente clínico odontológico en México: análisis jurídico y bioético. *Acta Odontol. Col.* 2022; 12(2): 91-104. <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n2.98723>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n2.98723>

Recibido	Aprobado
02/10/2021	18/02/2022
Publicado	
15/07/2022	

Introducción

La biodata o los biodatos comenzaron a ser teorizados en los años ochenta por psicólogos, a efecto de desarrollar pruebas psicológicas estandarizadas y, para, a partir de las respuestas, predecir la conducta de los sujetos. La premisa, asociada con la historia del ser humano (historia biográfica) (1, 2), es que el comportamiento pasado es el mejor predictor del futuro.

La aplicación y los usos de estas pruebas fueron diversas; se destacaron las enfocadas en la selección de trabajadores y test de personalidad (3, 4). Un ejemplo de estas pruebas es el instrumento estandarizado denominado Big Five (5), que divide la personalidad en cinco (5) aspectos: apertura a la experiencia, responsabilidad, extraversión, agradable y neuroticismo (6).

Posteriormente, con la secuenciación del genoma humano, el término biodata - biodato adquirió un sentido muy diverso, vinculado a ciencias de la salud, entendiéndose como información asociada al material biológico obtenido de la sangre, el ADN, el ARN, etc. Con este cambio surgen las biobases, con lo que se crean algoritmos para procesar información, concebidos estos a través de un software para el almacenamiento de datos (7, 8). Actualmente, en México, una compañía especializada en biodatos los define como la unidad de medición o atribución de una entidad o un fenómeno intrínseco de la biología, es decir, como datos especializados en ciencias de la vida (8, 9). Esta unidad de información puede expresar un atributo cuantitativo o cualitativo, y sirve para explicar fenómenos medibles (medibles y categorizables).

Por otra parte, las ciencias sociales han investigado los biodatos desde diversas disciplinas y los han vinculado a fenómenos ventajosos como gestión pública, modelos de participación y mejora de la calidad de vida, pero, también, a fenómenos adversos, como estigmatización, discriminación, tráfico de datos, etc (10, 11). El derecho y la ciencia política han desarrollado marcos normativos como políticas públicas para el tratamiento de los datos (12).

En ese sentido, es sobre esta complejidad que actualmente el entramado de ciencias está determinando los contenidos y las formas de los biodatos. Así, el objetivo de este documento es analizar, desde el derecho y la bioética, los biodatos que integran el expediente clínico odontológico en México.

Métodos

La hermenéutica analógica es una metodología propuesta por Mauricio Beuchot dentro de las ciencias jurídicas, *grosso modo* se trata de interpretar los textos. Con el propósito de resolver las controversias de la pluralidad intencional, es que el jurista-filósofo propone elegir de forma virtuosa y prudente el término medio, de esta forma la interpretación resultante no cae en los univocismos (escritor), ni en los equivocismos (lector) (13).

Dicha forma de interpretar se aplicó tanto a los textos jurídicos como a los textos bioéticos. Con ello, se visibiliza que la hermenéutica analógica tiene un carácter tanto político

como ético, pues se preocupa por la diferencia y la otredad. Los textos se seleccionaron tomando como criterios la vigencia y la validez. También se procuró que los textos representaran a las diversas intencionalidades que coexisten en el territorio mexicano, según el derecho, como lo son: las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), leyes, criterios de la Suprema Corte de Justicia (SCJN), los órganos autónomos como la Comisión Nacional de Derechos Humanos y el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la información y Protección de Datos Personales (INAI). Los textos de bioética abarcan los de la Asociación Médica Mundial (AMM) y la normativa nacional.

Consideraciones éticas

El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación registrado con el número CEI-04A/2020.

Resultados

En el análisis se sintetiza el contenido de los derechos ARCO referidos en la legislación mexicana, tal como se muestra en la Figura 1. En la NOM-004-SSA3-2012 se establecen los documentos que integran el expediente clínico. El análisis de estos llevó a identificar cuáles son los que se actualizan en odontología y son los contenidos en la Tabla 1 (14, 15).

Figura 1. Derechos ARCO.

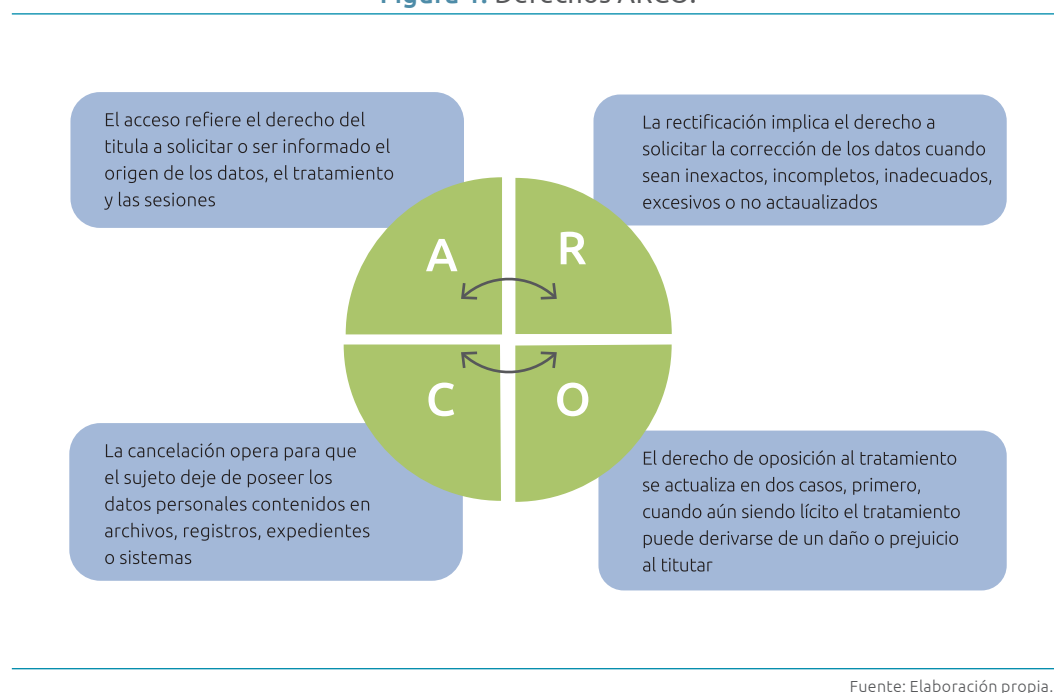


Tabla 1. Categorización de biodatos presentes en el expediente clínico odontológico en función de su naturaleza.

Rubro o categoría	Biodatos
Antecedentes heredo-familiares	El paciente proporciona biodatos respecto de sus ascendientes y colaterales, es decir, información relacionada con enfermedades endocrinas metabólicas, venéreas, crónico degenerativas, etc.
Antecedentes personales patológicos	Enfermedades: infecto contagiosas, venéreas, trastornos neurológicos o de la conducta, traumatológicos, alérgicos, quirúrgicos, toxicomanías, etc.
Antecedentes personales no patológicos	Vivienda, hábito de alimentación y de higiene.
Padecimiento actual	Descripción del dolor (cronología, tipo, intensidad, estímulo y ubicación), inflamación, trastornos de salivación y funcionales y halitosis.
Interrogatorio por aparatos y sistemas	Descripción de enfermedades y medicamentos relacionados con: Cabeza y sistema nervioso central. Ojos. Aparato respiratorio. Sistema cardiovascular. Aparato digestivo. Aparato genitourinario. Sistema hemopoyético. Sistema neurológico. Aparato locomotor. Enfermedades infectocontagiosas. Alteraciones metabólicas y endocrinas. Piel.

Fuente: Elaboración propia.

El análisis jurídico de cada uno de estos biodatos permite identificarlos como datos personales y sensibles, pues incumben a la esfera más íntima del titular. Además, su utilización indebida podría dar origen a actos de discriminación o actualizar riesgos graves, tal como se observa en la Tabla 2.

Desde el ámbito jurídico es importante, a efecto de identificar derechos, obligaciones y posibles responsabilidades, determinar a qué sujeto corresponde la titularidad y la propiedad tanto del biodato como del expediente clínico: el paciente es titular de todos los biodatos contenidos en las Tablas 1 y 2; en caso de que este sea incapaz, jurídicamente hablando (menor de edad, enfermedad con periodos de inconciencia, entre otros), sus biodatos pertenecen a quien ejerza la representación legal. La propiedad del expediente corresponde al odontólogo. Ahora bien, si sus servicios son prestados en un establecimiento de salud, la propiedad corresponde tanto al establecimiento como al estomatólogo (copropiedad). En este sentido, el expediente clínico es un conjunto de biodatos que proceden del paciente y/o han sido deducidos por el odontólogo, así como un conjunto de derechos de titularidad del paciente y de propiedad del profesional de salud y/o establecimiento, tal y como muestra la Figura 2.

Asimismo, a partir del análisis de la normativa nacional se identificaron y sintetizaron tanto los sujetos que tienen alguna relación con los biodatos del expediente clínico como

sus derechos y obligaciones (Ver Tabla 3). Las principales formas de acreditar el cumplimiento de las obligaciones, a cargo del estomatólogo y del establecimiento de salud, son: a) la correcta integración del expediente clínico, b) la adecuada selección del tipo de consentimiento informado, y c) la presentación del Aviso de Privacidad, a efecto de acreditar la protección de los datos personales.

Tabla 2. Categorización de biodatos del expediente clínico odontológico en función de los datos personales sensibles.

Tipo de dato	Ejemplos
Datos personales	Origen étnico. Origen racial. Características físicas. Domicilio. Teléfono. Correo electrónico. Número de seguridad social.
Datos identificativos	Nombre. Domicilio. Registro Federal de contribuyentes. Firma. Clave Única de Población. Fecha de nacimiento. Fotografía.
Datos laborales	Exámenes para reclutamiento. Referencias laborales. Incapacidad.
Datos patrimoniales	Información fiscal. Seguros. Creditorio.
Datos académicos	Grado de estudios.
Datos de tránsito y movimiento migratorios	Procedencia. Datos de viajes. Calidad migratoria.
Datos de salud	Descripción sintomatológica. Enfermedades. Discapacidades. Incapacidades. Intervenciones. Adicciones. Farmacodependencia. Uso de aparatos o prótesis.
Datos biométricos	ADN. Tipo de sangre. Biometría de la oclusión.
Características físicas	Señas particulares.
Datos especialmente protegidos	Origen étnico. Origen racial. Afiliación sindical. Hábitos sexuales. Preferencias sexuales.

Fuente: laboración propia.

Figura 2. Biodatos, sujetos y derechos.

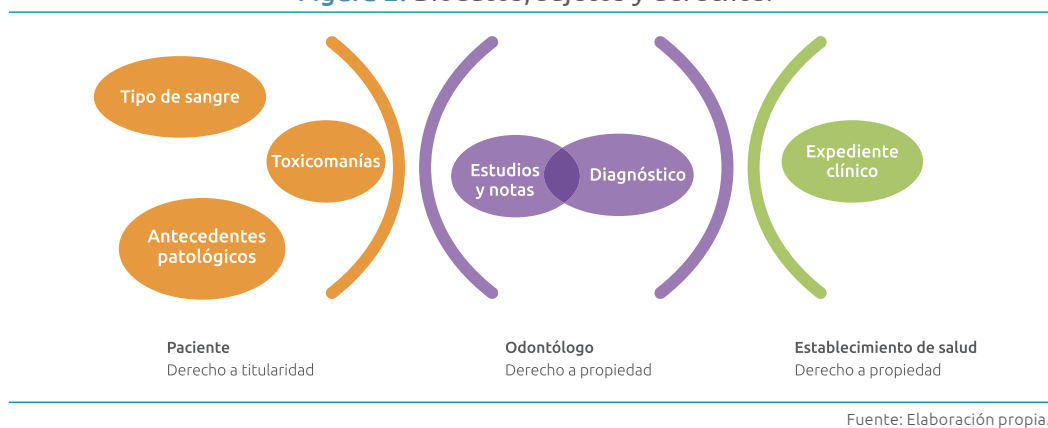


Tabla 3. Sujetos, derechos y obligaciones en torno a biodatos del expediente clínico odontológico.

Establecimiento de salud	Odontólogo	
Presentar el Aviso de Privacidad a efecto de garantizar la protección de datos personales de los pacientes.	Realizar los servicios médicos.	Obligación de lealtad de información: el paciente debe brindar al médico toda la información, datos y antecedentes necesarios para la formación de la historia clínica.
Realizar todas las medidas necesarias a efecto de conservar y resguardar el expediente clínico.	Realizar el diagnóstico al paciente.	Cumplimiento del plan terapéutico: el paciente debe seguir de forma fiel y responsable el tratamiento prescrito.
	Realizar las actuaciones previas a la elaboración del diagnóstico, como son la recopilación de datos, para reconocer todos los síntomas con los que se manifiesta la enfermedad, así como su interpretación adecuada, mediante una exploración completa y concordante y utilizando todos los medios, procedimientos o instrumentos necesarios.	Obligación de remunerar los servicios prestados.
	Realizar las actuaciones previas a la elaboración del diagnóstico, como son la interpretación de los datos obtenidos previamente y su comparación con los diversos cuadros patológicos conocidos por la ciencia médica.	
	Realizar el tratamiento al paciente.	
	Proporcionar información al paciente y familiares de todas las contingencias que se produzcan con motivo del tratamiento.	

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

En México el expediente clínico se encuentra regulado genéricamente a través de la NOM-004-SSA3-2012 (5) y de forma específica, para la estomatología, se establece su definición en la NOM-013-SSA2-2015 *para la prevención y control de enfermedades bucodentales* (6).

En tanto que, la NOM-024-SSA3-2012 *Sistemas de información de registro electrónico para la salud* define al expediente clínico electrónico (7), dicha normativa resulta aplicable a los sectores públicos, privados y sociales del Sistema Nacional de Salud que adopten un Sistema de Información de Registro Electrónico para Salud. La SSA se encargará de certificar a los Sistemas de Información de Registro Electrónico para Salud (SIRES). Para agosto del 2020 existían 21 certificados vigentes a empresas que proporcionan el servicio, y en cuyo conjunto son proveedores de información para el Padrón General de Salud (8).

El expediente clínico electrónico funciona a través de una Infraestructura de Clave Pública (PKI) que implica una mezcla de hardware, software, políticas y procedimientos (9). Derivado de ello, se implementa la Firma Electrónica Avanzada que permite la autenticación de las personas que acceden al expediente (7). A pesar de la regulación existente, el expediente clínico electrónico en México no es una realidad, ni una práctica cotidiana en ninguno de los tres sectores del Sistema Nacional de Salud (10). Las principales características del expediente clínico electrónico son: la interoperabilidad, la portabilidad, la confidencialidad y la conservación.

De acuerdo a lo anterior, es relevante precisar que el expediente clínico es un documento elaborado y conservado en interés y beneficio del paciente, de esta forma, la responsabilidad de su integración y conservación corresponde en primera instancia a los profesionales de la salud, no obstante, también son obligados solidarios los establecimientos donde prestan sus servicios (5). Es importante, también, distinguir entre la propiedad del expediente y la titularidad de los datos, pues la propiedad del expediente corresponde al profesional de la salud y a los establecimientos de salud, en tanto que los biodatos contenidos en él son propiedad del paciente. Es decir, la titularidad de los datos proporcionados corresponde única y exclusivamente al paciente, y el personal de salud, en su deber de secreto profesional, debe proteger los datos con las medidas asignadas a la información confidencial por ser depositarios de esta.

Al respecto, el Instituto de Nacional de Transparencia, Acceso a la información y Protección de Datos Personales, mediante el comunicado INAI-317-17, establece que el paciente al ser titular de los datos se vincula a otros derechos, como solicitar una copia de su expediente y la confidencialidad de los datos personales. Lo anterior en virtud de que a todo dato personal le asisten los denominados derechos ARCO, es decir, de: acceso, rectificación, cancelación y oposición.

Los biodatos del expediente clínico odontológico pueden ser deducidos de la NOM-004-SSA3-2012, que determina los documentos que integran el expediente clínico genérico. Para el caso del expediente clínico odontológico, de acuerdo con la NOM-013-SSA2-2015 *Para la prevención y control de enfermedades bucales*, los documentos que le integran son: historia clínica, notas de evolución, notas de interconsulta, notas de referencia, carta de consentimiento informado, hoja de egreso voluntario o alta, registro y

notificación epidemiológica (14). A los anteriores se suman, para el caso de intervención quirúrgica de los cirujanos dentistas, de acuerdo a la NOM-004-SSA3-2012, los siguientes: nota preoperatoria, nota postoperatoria y notas de egreso (15).

A lo precedente, en materia de información, se adiciona, para el Sistema Nacional de Salud, la NOM-035-SSA3-2012, cuyo objetivo es establecer criterios y procedimientos para producir, captar, integrar, procesar, sistematizar, evaluar y divulgar la información en salud. Ello permite la creación de indicadores que facilite la toma de decisiones y acciones en materias como la equidad, calidad y protección financiera (16).

Ahora, desde el ámbito médico, el expediente clínico es “la recopilación, identificable por el paciente, de información narrativa o descriptiva así como datos que han sido obtenidos y registrados por cualquier número o tipo de proveedores de atención sanitaria para documentar la naturaleza y calidad de los servicios prestados a un paciente en particular durante un periodo de tiempo determinado; en tanto el historial clínico es una crónica escrita de los cuidados médicos, de enfermería y de otro tipo que el paciente ha recibido” (17). Marrion, Ball y Colle identifican, respecto del expediente clínico, dos posibles sentidos: a) documentación original, identificable por paciente; y b) la documentación bajo el control de una persona designada por los funcionarios de la institución o propietarios del expediente como administrador general de los datos del paciente (18).

Desde el ámbito legal, el expediente clínico es el instrumento en el que consta la totalidad de los actos médicos-sanitarios (19). A nivel probatorio contiene todos los documentos relativos a la evolución cronológica del proceso salud-enfermedad del paciente. Por tanto, es el principal instrumento para determinar la existencia de las responsabilidades jurídicas a cargo de: el establecimiento, los profesionales de la salud y el paciente.

De acuerdo con la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN), el contrato de prestación de servicios médicos impone al hospital y sus empleados (personal, cuerpo médico y doctores) cinco obligaciones: 1. realizar los servicios médicos; 2. realizar el diagnóstico al paciente; 3. realizar actuaciones previas a la elaboración del diagnóstico; 4. realizar el tratamiento al paciente; y, 5. deber de información por parte del médico al paciente y familiares de todas las contingencias que se produzcan con motivo del tratamiento (20).

De acuerdo con la SCJN, el expediente clínico es en el que se asienta la comunicación entre los profesionales de la salud y el paciente (familiares, tutores o representante legal), también es el que da constancia del cumplimiento de la obligación de los profesionales de la salud sobre informar de forma oportuna y completa al paciente; su incumplimiento implica una contravención a la *lex artis* y deriva en negligencia (21). Esta obligación se extiende a la integración de la historia clínica, pues constituye un relato patográfico o biografía patológica del paciente (22). Asimismo, cabe destacar que en el expediente médico y la historia clínica se registra el incumplimiento de las obligaciones del paciente: 1. obligación de lealtad de información; 2. cumplimiento del plan terapéutico; y 3. obligación de remunerar los servicios prestados (23).

La Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) (21) y la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH) (22) vinculan el expediente clínico a los siguientes derechos: a) el derecho a la protección de la salud de manera general, y b) el derecho a la información en materia de salud. La principal forma de acreditar la existencia del cumplimiento de la

obligación de informar es mediante el consentimiento informado, que acredita el conocimiento del paciente respecto del procedimiento y sus posibles consecuencias (24). Las dos excepciones a la elaboración del consentimiento informado son en caso de urgencia, cuando el paciente se encuentre en estado de incapacidad transitorio o permanente y cuando le sea imposible contar con la autorización de un familiar, tutor o representante legal (25).

El derecho a la información comprende tres aspectos fundamentales: 1) el acceso para recibir todo tipo de información relacionada con la atención de la salud, 2) la protección de los datos personales, y 3) la información, que debe cumplir con los principios de: accesibilidad, confiabilidad, verificabilidad, veracidad y oportunidad (26). El acto de informar, en materia médica-sanitaria, se vincula directamente con los usos dados a los biodatos contenidos en el expediente clínico, porque el informar implica necesariamente su cesión y/o transferencia.

Doctrinalmente, los usos dados al expediente clínico son: atención y seguimiento, docencia e investigación, evaluación de la calidad asistencial, administrativa y médico-legal (13, 23). De acuerdo con los artículos 24 a 29 de la Norma Técnica número 52 para la *Elaboración, integración y uso del expediente clínico*, los usos establecidos son (24):

- Uso en la atención médica.
- Uso en la enseñanza.
- Uso en la evaluación.
- Uso legal y administrativo.

Para proteger los biodatos que contiene el expediente, antes de la recepción de estos, se debe dar a conocer al paciente el Aviso de privacidad (27), mismo que se puede generar gratuitamente en <https://generador-avisos-privacidad.inai.org.mx>. Este es el documento con el que el titular de los biodatos manifiesta libremente su voluntad de asentir con el tratamiento de datos personales; de acuerdo con el Artículo 3 fracción XXXIII de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados (LGPDPPO).

El tratamiento que realice un estomatólogo respecto de los biodatos debe cumplir con los siguientes principios:

- Licitud
- Consentimiento
- Información
- Calidad
- Finalidad
- Lealtad
- Proporcionalidad
- Responsabilidad

La deontología es un término que se le acuña al filósofo Jeremy Bentham en 1889 en un libro titulado: *Deontology or the Science of Morality* (26) o *Deontología o la ciencia de la moralidad*. Es la rama de la ética que estudia los fundamentos de deber y las normas morales, también conocida como “Teoría del deber”. Pertenece al área de la ética normativa y se refiere a los deberes que cada profesional tiene consigo mismo y con los demás.

Así pues, hablar desde la deontología implica una reflexión de carácter interdisciplinario. Para ello, se retoman códigos que actualmente se han establecido, tales como el Código internacional de ética médica de la Asociación Médica Mundial (AMM) 1949 (27), o el de la Declaración de Helsinki de la AMM, con los *Principios éticos* para las investigaciones médicas en seres humanos (28). De esta manera, se asumen una serie de aspectos éticos que los profesionales de la salud deben procurar antes de cualquier investigación.

De esta manera, la orientación deontológica es la que “describe los deberes de los médicos respecto de sus pacientes desde una perspectiva de autorregulación de la profesión médica” (29). En el panorama de la Odontología, requerimos que la ética de la bioética esté estrechamente vinculada con las ciencias de la salud, el derecho, la jurisprudencia, e incluso con la teología (29).

Es importante resaltar que existe una preocupación desde la práctica médica y científica por cómo usar el conocimiento frente a la salud humana. Esta inquietud ha sido aceptada por muchos profesionales del sector salud, entre otros, por lo que rápidamente se ha expandido en el medio de la investigación (30).

La práctica médica, también, se concibe pedagógicamente porque se trata de transmitir conocimiento. Para ello es menester evitar cualquier tipo de paternalismo. Por esto, es de suma importancia insistir en el desarrollo de marcos legales restrictivos que implica la prohibición y limitación del material biológico, pues el uso que pueda darse con éste puede ser muy peligroso. Frente a esto, la Carta de los Derechos Generales de los Pacientes de la Secretaría de Salud (2002) plantea puntos concretos para que los pacientes estén claros en el fundamento legal contemplado en los diferentes ordenamientos jurídicos relacionados con los derechos jurídicos de los pacientes.

En México se han creado cada vez más espacios públicos donde se albergan datos genéticos. Para Bolívar “los países en desarrollo se enfrentan a grandes retos para proveer una vida digna a sus habitantes. Tenemos problemas (enfermedades) y demandas de la sociedad” (31). En general, a nivel mundial se han creado estas bases de datos. Así, es esencial, especialmente para los países en desarrollo, generar una cultura en relación con la bioseguridad que permita el establecimiento de medidas y acciones para valorar riesgos y monitorear los impactos de los productos biológicos-químicos en todos los sectores de actividad, sobre todo en el ambiente (31).

Las bases de datos refieren a las colecciones de las secuencias genéticas e información asociada para el futuro. Un biobanco es el establecimiento que recoge y almacena material genético con distintos fines. En los biobancos es necesario aplicar un consentimiento informado (CI), antes de la recaudación de material genético (32). Algunos tipos de consentimiento informado se mencionan a continuación:

- Consentimiento informado específico: implica explicación concreta y clara sobre el fin del proyecto, para qué se requiere ese material biológico que se solicita o dona.
- Consentimiento informado amplio: requiere información demográfica y otros aspectos sociales.
- Consentimiento informado general: contiene restricciones para los proyectos de investigación dentro de los participantes.

- Consentimiento informado dinámico: se apoya en estrategias modernas de la comunicación.

En conclusión, los biodatos que se manejan dentro del expediente clínico odontológico en México están acorde a los lineamientos a nivel mundial en el tema de la bioética. En lo que respecta al derecho mexicano existen algunos vacíos legales que se deberán resolver de acuerdo a la normatividad mundial, pero esto servirá de pauta para continuar con el proceso de análisis de los biodatos en el expediente clínico. El mal tratamiento de los biodatos puede implicar una diversidad de riesgos y daños desde la perspectiva bioética: estigmatización social, vulnerabilidad de la información, problemas jurídicos, problemas económicos y no comprensión de la información por analfabetismo.

Contribuciones de los autores

Roxana Guerrero-Sotelo: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, supervisión, redacción de borrador original. José Eduardo Orellana-Centeno: curación de datos, análisis formal, redacción de borrador original, redacción de revisiones y edición final. Ana Claudia Orozco-Reséndiz: curación de datos, análisis formal, redacción de borrador original.

Conflictos de interés

Los coautores manifestamos que no existe ningún tipo de conflicto de intereses.

Referencias

1. Wünschiers R. Computational biology: A practical introduction to BioData processing and analysis with linux, MySQL, and R. 2nd ed. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag; 2013. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-34749-8>
2. Schmitt N & Highhouse Scott. (Eds). Handbook of psychology. Volume 12. Industrial and Organizational Psychology. 2nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc; 1983. Disponible en: <http://dspace.vnbrims.org:13000/xmlui/bitstream/handle/123456789/4388/Handbook%20of%20Psychology%2C%20Volume%2012%20Industrial%20and%20Organizational%20Psychology.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. Castaño, C. Psicología y Orientación Vocacional. Madrid: Morata; 1983.
4. Farmer, H. Model of career and achievement motivation for women and men. Journal of Counseling Psychology. 1985; 32(3): 363–390. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.32.3.363>

5. [Sánchez-Teruel D, Robles-Bello, MA.](#) El modelo “Big Five” de personalidad y conducta delictiva. *International Journal of Psychological Research*. 2013; 6(1): 102–109. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/ijpr/v6n1/v6n1a12.pdf>
6. [Laak J.](#) Las cinco grandes dimensiones de la personalidad. *Revista De Psicología*. 1996; 14(2): 129–181. <https://doi.org/10.18800/psico.199602.002>
7. [Gunter B, Furnham A, Drakeley R.](#) *Biodata: Biographical Indicators of Business Performance*. New York–London: Routledge; 2016. 1–172 p.
8. [Goh W, Wong L.](#) The Birth of Bio–data Science: Trends, Expectations, and Applications. *Genomics, proteomics & bioinformatics*. 2020; 18(1): 5–15. <https://doi.org/10.1016/j.gpb.2020.01.002>
9. [Shi J, Aihara K, Chen L.](#) Dynamics-based data science in biology. *Natl Sci Rev*. 2021; 8(5): nwab029. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwab029>
10. [National Research Council Panel on collecting, storing, accessing, and protecting biological specimens and biodata in social surveys.](#) *Conducting Biosocial Surveys: Collecting, Storing, Accessing, and Protecting Biospecimens and Biodata*. Hauser RM, Weinstein M, Pool R, *et al*, editors. Washington (DC): National Academies Press; 2010. <https://doi.org/10.17226/12942>
11. [Colmenarejo–Fernández R.](#) Una ética para Big data: introducción a la gestión ética de datos masivos. Barcelona: Editorial UOC; 2017. 130p. Disponible en: https://www.academia.edu/33859738/Colmenarejo_Fern%C3%A1ndez_Rosa_2017_UNA_%C3%89TICA_PARA_BIG_DATA_Introducci%C3%B3n_a_la_gesti%C3%B3n_%C3%A9tica_de_datos_masivos_Pr%C3%B3logo_de_Marta_Pedrajas_Barcelona_Editorial_UOC
12. [Robles–Morales JM, Córdoba–Hernández AM.](#) *Digital political participation, social networks and big data: Disintermediation in the era of web 2.0*. Switzerland: Palgrave MacMillian-Springer Nature Switzerland; 2019. 1–151.
13. [Beuchot M.](#) Exposición sintética de la hermenéutica analógica. En: Solares, Blanca. *Actualidad de la hermenéutica analógica*. México: UNAM-CRIM-Filológicas; 2014.
14. [Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012 Del expediente clínico.](#) *Diario Oficial de la Federación*; 2012. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5272787
15. [Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2015.](#) Para la prevención y control de enfermedades bucales. *Diario Oficial de la Federación*; 2016. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5462039&fecha=23/11/2016

16. [Norma Oficial Mexicana NOM-035-SSA3-2012](#). En materia de información en salud. Diario Oficial de la Federación; 2012. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5280848&fecha=30/11/2012
17. [Dirección General de Información en Salud \(DGIS\)](#). SIREs: Certificados en la NOM-024-SSA3-2012; 2020. Disponible en: http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/intercambio/sires_certificacion_gobmx.html
18. [Benítez-Molina JC, Harbitz ME](#). Glosario para registros civiles e identificación. Banco Interamericano de Desarrollo; 2009. 1–147.
19. [Vázquez-Leal H, Martínez-Campos R, Blázquez-Domínguez C, Castañeda R](#). Un expediente clínico electrónico universal para México: características, retos y beneficios. *Rev Med UV*. 2011; 11(1): 44–53. Disponible en: https://www.uv.mx/rm/num_anteriores/revmedica_vol11_num1/articulos/expediente.pdf
20. [Castellanos-Suárez JL, Vergara SC, Lee-Gómez EA](#). Medicina en odontología: manejo dental de pacientes con enfermedades sistémicas. Tercera Edición. México: El manual moderno; 2000.
21. [Chimenos-Küstner E](#). La historia clínica en odontología. Barcelona: Masson; 1999.
22. [Sharpe-Charles C](#). Medical Records Review and Analysis. EUA: Auburn House; 1999.
23. [Romero-Cabrera AJ, Berovides-Rivero JD, Olascoaga-Pérez F, Pino-Blanco R, Figueiras-Ramos B, Padrón Del Sol LG](#). Aproximación a la historia clínica: una guía. *Rev Electrónica las Ciencias Médicas en Cienfuegos*. 2010; 8 (5s): 183–218.
24. [Marion J, Ball MJ, Collen MF](#). Aspects of the Computer-based Patient Record. New York: Springer Science+Business Media; 1992.
25. [Guerrero-Sotelo RN, Hernández-Arzola LI, Aragón-González G](#). Responsabilidad jurídica del acto médico-sanitario. *Rev CONAMED*. 2019; 24(1): 40–6.
26. [Hernández-González AB](#). Protección de datos personales en el sector privado de la salud. *Estud en Derecho a la Inf*. 2018; 1(5): 83–100.
27. [Bentham J](#). Deontology; Or, the Science of Morality: In Two Volumes. Adegri Graphics LLC; 2014.
28. [The World Medical Association \(WMA\)](#). Código Internacional de Ética Médica. Londres, Inglaterra. Disponible en: <https://www.wma.net/policies-post/wma-international-code-of-medical-ethics/>

29. [The World Medical Association \(WMA\)](https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/). Declaración de Helsinki. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. World Medical Association, Inc. Fortaleza, Brasil; 2013. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
30. [Canto-Sperber M](#). Diccionario de ética y de filosofía moral. Tomo II. K-W. EUA: Fondo de Cultura Económica; 2001.
31. [Bolívar F](#). Biotecnología y bioseguridad para el desarrollo global y nacional. In: González Valenzuela J, editor. Filosofía y ciencias de la vida. México: Fondo de Cultura Económica; 2009.
32. [Guerrero-Sotelo RN, Orellana-Centeno JE, Hernández-Arzola LI, Balderas-Ruíz E](#). Abordaje multidisciplinar del concepto Biobanco Revisión Integrativa. *Cien Saude Colet*. 2021; 26(9): 4321–4339. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021269.22332020>

Fundamentos teóricos de una estrategia didáctica interdisciplinaria entre la Farmacología y las asignaturas clínicas estomatológicas en la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba

Ana Ibis Bosch–Nuñez 1

Theoretical foundations of an interdisciplinary didactic strategy between Pharmacology and stomatological clinical subjects in a Cuban medical university

RESUMEN

El desarrollo de la interdisciplinariedad, a través del proceso de enseñanza aprendizaje enmarcado en el trabajo conjunto de la unidad curricular de Farmacología y las asignaturas clínicas de la Disciplina Principal Integradora de la carrera de Estomatología, resulta esencial para la sistematización de los contenidos de Farmacología y el desarrollo de habilidades teórico-prácticas en la prescripción racional de medicamentos de uso estomatológico por parte de estudiantes. En el presente ensayo se exponen los fundamentos teóricos que sustentan la estrategia didáctica diseñada para lograr lo antes expuesto. El análisis de los referentes teóricos existentes permitió precisar fundamentos filosóficos, sociológicos, psicológicos, pedagógicos, didácticos y de la educación médica cubana. Finalmente, se consideró que dichos fundamentos permitieron otorgar a la estrategia didáctica diseñada la estructura y coherencia necesarias y el carácter científico, con lo cual se contribuye a la formación integral de los estudiantes y, por consiguiente, al futuro egresado de la carrera de Estomatología.

Palabras clave: estrategia; estrategia didáctica; interdisciplinariedad; farmacología; estomatología.

ABSTRACT

The development of interdisciplinarity through the teaching-learning process between the Pharmacology curricular unit and the clinical subjects of the Main Integrative Discipline in the Stomatology career, is essential for the systematization of the essential contents of Pharmacology and to develop theoretical skills in the students' practices for the rational prescription of drugs for stomatological use. In this essay, the theoretical foundations that support a designed didactic strategy to achieve the above are exposed. The analysis of the existing theoretical references allowed to specify the philosophical, sociological, psychological, pedagogical, didactic and of Cuban Medical Education foundations. Finally, it was considered that these foundations allowed to give the designed didactic strategy the necessary structure and coherence and scientific character, thereby contributing to the comprehensive training of students and, consequently, of future graduates of the Stomatology career.

Key words: Strategy; Didactic strategy; Interdisciplinarity; Pharmacology; Stomatology

1. Doctora en Estomatología. Especialista de Primer y Segundo Grado en Farmacología. Magíster en Medicina Natural en la Atención Integral al Paciente. Profesora auxiliar. Investigadora agregada. Departamento de Preclínicas. Facultad de Estomatología. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Santiago de Cuba, Cuba.

Contacto: aibosch@infomed.sld.cu

<http://orcid.org/0000-0001-5404-9983>

CITACIÓN SUGERIDA:

Bosch–Nuñez AI. Fundamentos teóricos de una estrategia didáctica interdisciplinaria entre la Farmacología y las asignaturas clínicas estomatológicas en la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. *Acta Odontol. Col.* 2022; 12(2): 105–114. <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n2.98715>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n2.98715>

Recibido	Aprobado
29/10/2021	09/03/2022
Publicado	
15/07/2022	

Introducción

Uno de los grandes retos de la Educación Médica Superior en Cuba es egresar profesionales capaces de solucionar integralmente los problemas complejos que enfrentarán en su desempeño profesional (1). Entre las estrategias adoptadas para lograr tal reto se encuentra el desarrollo de la interdisciplinariedad, a través del proceso de enseñanza aprendizaje (2), para contribuir al desarrollo de una cultura general e integral y a una concepción científica del mundo (3).

La interdisciplinariedad supone la existencia de un grupo de disciplinas académicas relacionadas entre sí y con nexos previamente establecidos, para evitar que se desarrollen acciones aisladas y fragmentadas (4). Le confiere estructura al currículo al integrar los contenidos disciplinares; además, de movilizar el proceso de formación hacia la solución de problemas complejos de la profesión (5). Asimismo, adquiere un rol fundamental en la transmisión del conocimiento científico (6) y facilita el aprendizaje, la asimilación e integración de los conocimientos (7).

En todas las carreras de las Ciencias Médicas cubanas, la interdisciplinariedad, a través del proceso de enseñanza aprendizaje, se concreta con una Disciplina Principal Integradora (en lo sucesivo DPI) y con estrategias curriculares. De ahí que, en la carrera de Estomatología la propuesta formativa actual (Plan de estudios D) establece a la “Estomatología Integral” como DPI, que agrupa un total de 20 asignaturas; de ellas, 14 tienen un enfoque clínico y son responsables de sistematizar e integrar los conocimientos y desarrollar las habilidades teórico-prácticas adquiridas en asignaturas precedentes propias, básicas biomédicas y preclínicas (8).

Entre estas últimas se encuentra la unidad curricular de Farmacología, concebida en el plan de estudios vigente como una asignatura independiente y que tiene como objetivo proveer los contenidos esenciales (conocimientos, habilidades teórico-prácticas y valores), para que el futuro Estomatólogo General Básico (egresado de la carrera) efectúe con bases científicas la prescripción de medicamentos de uso estomatológico y promueva el uso racional de estos en el individuo, la familia y la comunidad (9). La referida asignatura es considerada el sustento científico de la terapéutica medicamentosa que se imparte en las asignaturas clínicas de la DPI.

De lo anterior se infiere que, el desarrollo de la interdisciplinariedad entre la unidad curricular de Farmacología y las asignaturas clínicas de la DPI resulta esencial para que los estudiantes desarrollen habilidades teórico-prácticas dirigidas a la prescripción racional de medicamentos de uso estomatológico. Sin embargo, en la carrera de Estomatología de la Universidad Médica de Santiago de Cuba se han identificado problemas (10) que limitan lograr lo antes expuesto.

Entre los problemas identificados destacan: las insuficientes relaciones de integración que se establecen con la unidad curricular de Farmacología, mediante los componentes didácticos, en el proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas clínicas de la DPI; así como, la poca participación de los profesores responsables de impartir estas asignaturas en actividades docentes y científicas metodológicas, de superación profesional y en proyectos de investigación, tendientes al establecimiento y desarrollo de la interdisciplinariedad con la Farmacología.

Para contribuir a la solución de tales problemas, la autora diseñó una estrategia didáctica sustentada en fundamentos filosóficos, sociológicos, psicológicos, pedagógicos, didácticos y de la Educación Médica. Por ello, el presente ensayo tiene como objetivo exponer tales fundamentos teóricos.

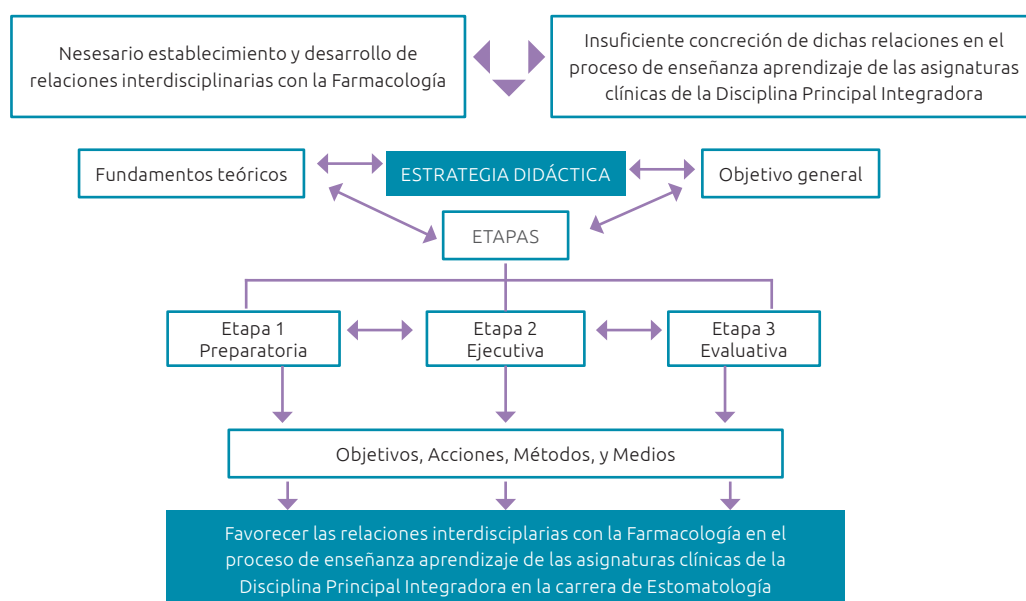
Fundamentación teórica de la estrategia didáctica diseñada

En el contexto educacional, el término “estrategia” ha sido abordado por diversos investigadores (11-14), los cuales, de modo general, la definen como un sistema de acciones ordenadas e interrelacionadas dirigidas al logro de determinados objetivos. Autores consultados (15) aseveran que en dependencia del ámbito concreto sobre el cual se pretende incidir, una estrategia puede ser: pedagógica, didáctica, metodológica, educativa, de intervención, de superación, etc.

Específicamente la estrategia didáctica se define como la proyección de un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazo, que permite el logro de los objetivos propuestos en un tiempo, así como la transformación del proceso de enseñanza aprendizaje en una asignatura, nivel o institución, tomando como base los componentes del mismo (15).

La autora del presente ensayo asume dicha definición y, sustentada en ella, diseñó una estrategia didáctica para favorecer el desarrollo de la interdisciplinariedad entre la unidad curricular de Farmacología y las asignaturas clínicas de la DPI en la carrera Estomatología de la Universidad Médica de Santiago de Cuba. Dicha estrategia consta de: fundamentos teóricos, objetivo general y tres etapas (preparatoria, ejecutiva y evaluativa), cada una con sus objetivos, acciones, métodos y medios (ver Figura 1).

Figura 1. Esquematización de la estrategia didáctica diseñada.



Fuente: elaboración propia.

Resulta necesario aclarar que la estrategia didáctica diseñada no se muestra en el manuscrito por no constituir objetivo del presente ensayo. No obstante, para su diseño se partió de los fundamentos teóricos filosóficos, sociológicos, psicológicos, pedagógicos, didácticos y de la Educación Médica declarados a continuación:

Fundamentos filosóficos

Desde el punto de vista filosófico, la estrategia se sustenta en los principios de la dialéctica materialista, como parte esencial de la filosofía marxista leninista del conocimiento. Específicamente, en los principios de la objetividad y del desarrollo (16), al implementar acciones dirigidas a transformar el estado actual de las relaciones interdisciplinarias con la Farmacología en el proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas clínicas de la DPI, en la carrera Estomatología de la Universidad Médica de Santiago de Cuba, expresión del carácter histórico concreto del fenómeno educativo.

Se fundamenta, además, en las contradicciones existentes durante la asimilación de los conocimientos, estas son: contradicciones entre los conocimientos nuevos y los ya conocidos por los estudiantes, entre los conocimientos teóricos y la capacidad de estos para aplicarlos en la práctica, entre el nivel del contenido objeto de estudio y las posibilidades reales para su asimilación.

Por otra parte, se basa en la formación de una concepción científica del mundo en los estudiantes promovida mediante el enfoque interdisciplinar. De ahí que, la estrategia fomente una concepción, conducta y actuación en estos, que contribuye a la educación en el uso racional y científico de medicamentos en el nivel primario de atención estomatológica, a partir de la aplicación de los principios de la ética médica y de la Medicina Basada en la Evidencia.

Esta última contribuye a la formación integral del estudiante, promueve su razonamiento clínico, la integración de conocimientos, la búsqueda sistemática de información y el análisis crítico de la literatura científica (17). Igualmente, le permite alcanzar una actitud crítica frente a los problemas de salud, con un adecuado manejo de la información médica (18).

Fundamentos sociológicos

En el orden sociológico, esta propuesta se sustenta en la política que direcciona la Educación Superior cubana: la formación y el desarrollo de recursos humanos en correspondencia con las necesidades y los valores que predominan en la sociedad. La sociedad cubana le exige a la Educación Médica Superior el egreso de un Estomatólogo General Básico con una formación integral, que se concreta en una sólida formación científico técnica y esencialmente humanista, con altos valores ideológicos, políticos, éticos y estéticos. Esto es estomatólogos revolucionarios, cultos, competentes, independientes y creadores, capaces de pensar, sentir, actuar inteligentemente y abordar problemas de interés social desde la óptica de varias disciplinas (19).

Todas las acciones contenidas en la estrategia están en función de lograr en el futuro egresado un mayor desarrollo de habilidades teórico-prácticas para la prescripción racional de medicamentos de uso estomatológico y, por consiguiente, de fortalecer los modos de actuación válidos para el desempeño profesional.

Fundamentos psicológicos

Desde el punto de vista psicológico, las bases se sustentan en la teoría del desarrollo histórico cultural de la psiquis humana elaborada por Vygotsky (20) y seguidores, principalmente en los postulados que hacen referencia a la relación dialéctica entre aprendizaje y desarrollo, y que se expresa en los conceptos de zona de desarrollo actual y zona de desarrollo próximo; en el carácter interactivo del desarrollo psíquico y el carácter práctico de la actividad humana (21).

Esta teoría incluye, además, el contexto social y económico donde se desarrolla la atención a las diferencias individuales, al vínculo entre los procesos cognitivos y afectivos, y a la producción de un ambiente propicio, a partir de las experiencias previas de los participantes y del establecimiento de las relaciones necesarias e indispensables entre los estudiantes y profesores involucrados (22).

Fundamentos pedagógicos

En el contexto de la Pedagogía se asumen los principios pedagógicos mencionados por González Peña (23): la unidad del carácter científico e ideológico; la vinculación de la educación con la vida, el medio social y el trabajo, este último como actividad que forma al hombre; el principio del carácter colectivo e individual de la educación de la personalidad y el respeto a esta; la unidad de lo instructivo, educativo y desarrollador, de lo cognitivo y afectivo; así como, la unidad de la actividad, comunicación y personalidad, puesto que, la personalidad se forma y desarrolla en la actividad y en el proceso de comunicación.

Todos estos principios están dirigidos a la labor educativa que deben realizar los profesores con los estudiantes en los escenarios de la Educación en el Trabajo, donde prestan asistencia estomatológica y contribuyen a transformar el estado de salud bucal del individuo, la familia y la comunidad en la Atención Primaria de Salud.

Fundamentos didácticos

En el orden didáctico, la propuesta se nutre de los principios que rigen el proceso de enseñanza aprendizaje en salud en Cuba. Esto son: la integración docente, atencional e investigativa; el carácter científico del proceso docente educativo; el enfoque sistémico de las categorías didácticas en el proceso formativo; la vinculación teoría-práctica, que se concreta mediante la Educación en el Trabajo; la unidad de lo concreto y lo abstracto; la asequibilidad de los currículos; la solidez de los conocimientos; el carácter consciente e independiente de los educandos y la vinculación de lo individual con lo colectivo (24).

A su vez, tiene en cuenta la participación de profesores y estudiantes en el sistema de acciones que se diseña, un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador y significativo, centrado en el estudiante, como responsable de la construcción de sus competencias (conocimientos, habilidades, actitudes y valores) de manera activa, creativa y reflexiva, y el profesor como facilitador y coordinador de dicho proceso (25).

Fundamentos de la Educación Médica

La estrategia didáctica propuesta se sustenta en las Ciencias de la Educación Médica cubana, precisamente por ser su objeto de estudio: la formación y el desarrollo de recursos humanos profesionales y técnicos en salud pública (26). Al mismo tiempo, se apoya en sus principios epistemológicos: la Educación en el Trabajo, principio rector en la formación de los estudiantes y expresión de las concepciones de José Martí Pérez sobre la educación, con la que se afirma “la vinculación teoría-práctica y estudio-trabajo”; la autonomía; no hacer el mal; la ética profesional y la beneficencia (26, 27). La Educación en el Trabajo, al desarrollarse en el marco organizativo de la integración docente, atencional e investigativa, permite que el estudiante se forme en aquellos lugares donde posteriormente se desempeñará (clínicas estomatológicas, servicios de estomatología en policlínicos, hospitales y secciones estomatológicas). Asimismo, permite la interacción sistemática de estos con el objeto de la profesión: la atención del proceso de salud enfermedad en el complejo buco-facial; contribuye al desarrollo de los modos de actuación profesional, al perfeccionamiento de las relaciones interpersonales y al fortalecimiento de valores ético-morales en íntima interrelación con el entorno social (28).

Así, se coincide con Cala Calviño *et al.* (29), al afirmar que la vinculación teoría-práctica le permite al estudiante una participación activa y consciente en su proceso formativo; así como lograr una mejor asimilación de los contenidos esenciales de Farmacología, sustentado en una práctica sistemática y asequible.

La estrategia didáctica, igualmente, asume tendencias de la Educación Médica cubana: la interdisciplinariedad, que se impone sobre la dispersión temática; la integración horizontal y vertical de los contenidos esenciales; el fortalecimiento de la interrelación entre las ciencias básicas y clínicas; y el empleo de metodologías de enseñanzas. Entre estas últimas se encuentran: las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, orientadas a la búsqueda, interpretación, valoración y selección crítica de la información científica actualizada basada en evidencias (Medicina Basada en la Evidencia) y el aprendizaje basado en la solución de problemas clínicos.

Todas estas metodologías están dirigidas a fomentar el autoaprendizaje y la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, lo cual exige la preparación académica, científica, pedagógica y didáctica de profesores y directivos.

Conclusiones

Los fundamentos teóricos expuestos permitieron otorgarle a la estrategia didáctica diseñada la estructura y coherencia necesarias y carácter científico, con lo cual se contribuye

al desarrollo de la interdisciplinariedad, a través del proceso de enseñanza aprendizaje, entre la unidad curricular de Farmacología y las asignaturas clínicas de la DPI en la carrera de Estomatología y, por consiguiente, a la formación integral de los estudiantes.

Conflictos de interés

La autora no declara conflictos de intereses en la presente investigación.

Contribuciones de los autores

Ana Ibis Bosch Núñez, única autora realizó conceptualización de la idea original, revisión bibliográfica, formulación del objetivo, recolección e integración de la información, redacción del artículo, corrección y aprobación de la versión final.

Referencias

1. Espinoza-Freire EE. Interdisciplinariedad un reto a la enseñanza superior. *Rev Conrado*. 2017; 13(60): 253–260. Disponible en: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/605/636>.
2. Espinoza Freire EE. La interdisciplinariedad en el proceso docente educativo del profesional en educación. Cienfuegos: Editorial Universo Sur; 2018.
3. Mirabal-Nápoles M, Llanes-Mesa LL, Cadenas-Freixas JL, Carvajal-Hernández B, Betancourt-Valladares M. Interdisciplinariedad e investigación formativa desde la asignatura Célula, tejidos y sistema tegumentario. *Medisur*. 2020; 18(4): 639–649. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4507/3216>
4. Segovia-Palma MP, Pinos-Robalino MP, Murillo-Sevillano MI. La interdisciplinariedad para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje en la carrera de Odontología. *Rev Conrado*. 2017; 13(57): 82–90. Disponible en: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/440/476>
5. Rosero-Armijos C, Pinos-Robalino P, Segovia-Palma MP. La interdisciplinariedad desde la asignatura de histología general y dentaria en la carrera de odontología. *Rev Univ y Soc*. 2017; 9(1): 137–142. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v9n1/rus19117.pdf>
6. De la Tejera-Chillón N, Cortés-Sendón C, Viñet-Espinosa LM, Pavón-De la Tejera I, De la Tejera-Chillón A. La interdisciplinariedad en el contexto universitario. *Rev Pan Cub y Sal*. 2019; 14(1): 58–61. Disponible en: http://www.revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/1193/pdf_329

7. Céspedes-Proenza I, Parra-Padín A, Álvarez-Romero Y. Dificultades de interdisciplinariedad entre la Morfofisiología y asignaturas de la disciplina integradora en la carrera de estomatología. Septiembre 2016 a enero 2017. *Rev de Med Isla de la Juven.* 2020; 19(1). Disponible en: <http://www.remij.sld.cu/index.php/remij/article/view/195/313>
8. Legaña-Alonso J, Soler-Herrera M, Souto-Nápoles Y, Alonso-Montes de Oca C, Castellano-Zamora M. Valoración del proceso docente educativo del internado de la carrera de Estomatología en Camagüey. *Rev Hum Med.* 2018; 18(3): 455–468. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v18n3/1727-8120-hmc-18-03-455.pdf>
9. Grupo de Desarrollo de la Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. Programa de la Asignatura Farmacología de la Carrera de Estomatología. La Habana: Ciencias Médicas; 2011.
10. Bosch-Núñez AI, Rodríguez-Reyes O. Problemas que limitan la interdisciplinariedad entre la Farmacología y las asignaturas clínicas en Estomatología. *Gac Méd Espirit.* 2021; 23(3): 84–94. Disponible en: <http://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/2309>
11. Lazo M. Estrategia de superación interventiva con enfoque interdisciplinario para el mejoramiento del desempeño profesional pedagógico de los profesores generales integrales. [Tesis para optar al título de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. La Habana: Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”; 2007.
12. Travieso-Ramos N. Los resultados científicos en las investigaciones biomédicas: un desafío pendiente. *MEDISAN.* 2017; 21(5): 630–640. Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/1199>
13. Martí-Núñez AE, Martínez-Pérez R, Valcárcel-Izquierdo N, Rodríguez-González J, Lago-Queija M, Rodríguez-Gómez R. Estrategia educativa para el mejoramiento de la comunicación entre profesores y estudiantes de Licenciatura en Enfermería. *Rev Cub de Tec de la Sal.* 2020; 11(3): 47–55. Disponible en: <http://www.revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/1697>
14. Martínez-Cuba O, Leyva-Figueredo PA, Dorrego-Pupo M. La estrategia: fundamentos de un resultado científico. *Opuntia Brava.* 2020; 12(3): 1–11. Disponible en: <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/1045/1251>
15. Rodríguez-del Castillo MA, Rodríguez-Palacios A. La estrategia como resultado científico de la investigación educativa. En: De Armas Ramírez N. Los resultados científicos como aportes de la investigación educativa. La Habana: Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas; 2005: 50–64.

16. Bermejo H. Principios básicos del materialismo dialéctico y el materialismo histórico. Disponible en: <https://kaosenlared.net/principios-basicos-del-materialismo-dialectico-y-el-materialismo-historico/>
17. Danza A, López M, Speranza N, Telechea H, Garcés G, Giachetto G. Medicina basada en evidencia en la formación de pregrado: experiencia de enseñanza en un laboratorio de habilidades clínicas. *Rev Méd Urug.* 2013; 29(1): 33–39. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/rmu/v29n1/v29n1a06.pdf>
18. Pichs–García LA. Estrategia Pedagógica Interventiva para la formación en Urgencias Médicas del Médico General. [Tesis para optar al título de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. La Habana: Universidad de ciencias pedagógicas “Enrique José Varona”; 2014. Disponible en: <https://docplayer.es/42905851-Estrategia-pedagogica-interventiva-para-la-formacion-en-urgencias-medicas-del-medico-general.html>
19. Martí–Núñez AE, Martínez–Pérez R, Valcárcel–Izquierdo N. La comunicación entre profesores y estudiantes universitarios durante el desarrollo del Proceso Docente Educativo. *Educ Med Super.* 2018; 32(2): 1–10. Disponible en: http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v32n2/a25_1218.pdf
20. Vygotsky L. Interacción entre enseñanza y desarrollo. En: Los procesos psicológicos superiores. España: Crítica Grijalbo; 1979: 35.
21. Cruz–Cabrera F, Lorenzo–Fernández Y, Hernández–Pina AJ. La obra de Vygotsky como sustento teórico del proceso de formación del profesional de la educación primaria. *Rev Conrado.* 2019; 15(70): 67–73. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v15n70/1990-8644-rc-15-70-67.pdf>
22. Pérez RM, Martí–Núñez AE, Paneque–Ginart AN, Hernández–Casas JJ, Rodríguez–Díaz CR, Llosa Santana M. Fundamentos de la estrategia educativa para el fortalecimiento de la identidad cultural cubana en el desempeño docente. *Rev Cub de Tec de la Sal.* 2020; 11(2): 40–47. Disponible en: <http://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/viewFile/1693/1392>
23. González–Peña OM. La formación en valores de los estudiantes de medicina, desde la educación en el trabajo. [Tesis para optar al título de Doctor en Ciencias de la Educación Médica]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2017.
24. Salas–Perea RS, Salas–Mainegra A. Modelo formativo del médico cubano. Bases teóricas y metodológicas. La Habana: ECIMED; 2017.
25. Valcárcel–Izquierdo N. La Educación Médica: origen y evolución como ciencia. *Rev Cub de Tec de la Sal.* 2019; 10(1): 89–100. Disponible en: <http://www.revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/1428>

26. López-Espinosa GJ, Valcárcel-Izquierdo N, Lemus-Lago ER, Valdés-Mora M. Principios de las ciencias médicas o ciencias de la educación médica en educación de posgrado. *EDUMECENTRO*. 2018; 10(4): 197–204. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1214>
27. Mendoza-Rodríguez H. Apuntes para el examen estatal de mínimo de la especialidad de Ciencias de la Educación Médica. La Habana: Ciencias Médicas; 2016.
28. Machado-Contreras MD, Contreras-Pérez JM, Jiménez-Castro O, De la Hoz-Rojas L, Banguela-Pérez SA, Llovét-Guevara Y. Modelo de evaluación integral para la educación en el trabajo del internado de Estomatología. *EDUMECENTRO*. 2015; 7(4): 110–124. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v7n4/edu09415.pdf>
29. Cala-Calviño L, Álvarez-González RM, Ramos-Hernández L, Martínez-Novellas Y, Mendo-Alcolea N, Labadié-Fernández S. Aprendizaje de la Farmacología Clínica desde la percepción estudiantil. *EDUMECENTRO*. 2017; 9(4): 49–65. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v9n4/edu05417.pdf>

Manejo odontológico integral de una paciente con disostosis cleidocraneal. Reporte caso

Zoila Beatriz Carbonell-Muñoz 1
Dacia Malambo-García 2
Rossana López-Saleme 3
Juan Felipe Giraldo-Hernández 4
Milagros Cabarcas-Sierra 5

Integral dental management of a patient with cleidocraneal dysplasia. Case report

RESUMEN

Introducción: la disostosis cleidocraneal (CCD) es una enfermedad genética rara que compromete el desarrollo óseo normal, causada por la alteración en el gen RUNX2 del cromosoma 6p (brazo corto). Sus consecuencias incluyen alteraciones óseas por anomalías en la osificación intramembranosa que, a su vez, conllevan a modificaciones en el desarrollo de huesos craneales, claviculares, a múltiples efectos sobre el número, erupción y recambio dental, y a dificultades funcionales, además de cambios en la conducta psicosocial por el deterioro en la calidad de vida. **Objetivo:** describir el manejo integral de una paciente con disostosis cleidocraneal, a través de la revisión de caso clínico y el reporte de hallazgos en su mejoramiento, como consecuencia de tratamientos quirúrgicos, rehabilitación y el apoyo interdisciplinario, aspecto de gran importancia para este tipo de pacientes. **Caso clínico:** paciente femenina de 31 años con diagnóstico de CCD que asistió a la Unidad Estomatológica de la Universidad de Cartagena – Colombia, y fue remitida desde Genética por presentar inconformidad funcional y dolor leve durante la masticación de los alimentos por movilidad dental severa en dientes antero-inferiores; además, manifestó permanencia de órganos dentarios deciduos, la cual fue tratada en fases. Al tratamiento se le dio un enfoque multidisciplinar, lo que mejoró, de forma sustancial, la autopercepción e interrelación de la paciente en la sociedad.

Palabras clave: *Cándida albicans*; medicina oral; displasia cleidocraneal; arcada edéntula; estomatitis.

ABSTRACT

Background: Cleidocranial dysostosis (CCD) is a rare genetic disease that compromises normal bone development, caused by the alteration in the RUNX2 gene of chromosome 6p (short arm), which causes bone alterations due to abnormalities in intramembranous ossification that leads to alterations in the development of cranial and clavicular bones and multiple effects on the number, eruption and dental turnover, which leads to functional difficulties, in addition to behavior and alterations in psychosocial behavior and the deterioration of their quality of life. **Objective:** To describe the comprehensive management of a patient with cranial Cleido dysostosis, through a clinical case review, reporting among the findings the improvement of the patient through surgical treatments, rehabilitation and interdisciplinary support, of great importance for this type of patient. **Clinical case:** A 31-year-old female patient with a diagnosis of CCD, who attended the Stomatology Unit of the University of Cartagena - Colombia, referred by the treating geneticist, due to functional discomfort and mild pain during chewing food due to severe dental mobility. in anterior-inferior teeth, also showing permanence of deciduous dental organs, which was treated in phases in which a multidisciplinary approach was given to its management, which substantially improved its self-perception and its interrelation in society.

Key words: Oral medicine; Cleidocranial Dysplasia; Jaw edentulous; *Candida albicans*; Stomatitis.

1. Odontóloga. Especialista en Estomatología y Cirugía oral. Magíster en Educación. Docente titular. Facultad de Odontología. Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

Contacto: zcarbonellm@unicartagena.edu.co
<http://orcid.org/0000-0003-4487-0350>

2. Bióloga. Magíster en Genética Humana. Docente e investigadora. Doctorado de Medicina Tropical. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

Contacto: dmalambog@unicartagena.edu.co
<https://orcid.org/0000-0002-3471-6934>

3. Enfermera. Especialista en Materno Infantil. Magíster en Educación. Docente e investigadora. Facultad de Enfermería. Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

Contacto: rlopezs@unicartagena.edu.co
<http://orcid.org/0000-0003-0661-775X>

4. Odontólogo. Especialista en Estomatología y Cirugía Oral. Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

Contacto: jufegihe@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4115-7701>

5. Odontóloga. Especialista en Estomatología y Cirugía Oral. Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

Contacto: milu.cabarcas@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-9859-7225>

CITACIÓN SUGERIDA:

Carbonell-Muñoz ZB, Malambo-García D, López-Saleme R, Giraldo-Hernández JF, Cabarcas Sierra M. Manejo odontológico integral de una paciente con disostosis cleidocraneal. Reporte caso. *Acta Odontol. Col.* 2022; 12(2): 115–125. <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n2.101362>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n2.101362>

Recibido	Aprobado
20/02/2022	22/04/2022
Publicado	
15/07/2022	

Introducción

La disostosis cleidocraneal o también llamada displasia cleidocraneal (1) es una enfermedad genética rara que compromete el desarrollo óseo normal presentando clavículas aplásicas, persistencia de fontanelas abiertas, además de múltiples anomalías dentales (2). Su prevalencia es de 1 - 9/1 000 000, ubicándose en el grupo de enfermedades huérfanas (3, 4).

El locus ubicado en 6p21 alberga el gen RUNX2 que regula la expresión de otros genes para lograr una correcta esqueleto-génesis en tiempo y espacio adecuado. Se presenta con herencia autosómica dominante, penetrancia completa y expresividad variable, por lo que es posible identificar varias personas afectadas en el grupo familiar con un amplio rango de manifestaciones (5-8).

El desconocimiento sobre esta enfermedad en el ámbito educativo, profesional y social ha conllevado a la falta de atención y al detrimento en la calidad de vida de los pacientes que la padecen, aunque la expectativa de vida es buena y rara vez se observa discapacidad significativa.

Las manifestaciones óseas en cabeza y cara propician una variación en la forma del cráneo adquiriendo las características de braquiocefálico con retardo en el desarrollo maxilar, en el recambio dental y presencia de múltiples dientes supernumerarios. Estas manifestaciones dentales, sumadas a la necesidad social y cultural de proyectar una imagen con una sonrisa agradable, conducen a complejos con dificultad en el manejo de las relaciones interpersonales. De esta manera, el odontólogo, por lo general, es el primer profesional que atiende a los pacientes afectados y es el responsable de realizar un diagnóstico acertado y una detección de las alteraciones dentales tempranas, para mejorar el pronóstico del paciente y establecer un plan de tratamiento efectivo que le proporcione una mejora en su calidad de vida (9-11).

Se presenta el caso de una paciente de origen rural, integrante de una familia donde se transmite el gen mutado, que ha visto afectada su inclusión social debido a las alteraciones dentales, agravadas por infecciones recurrentes, producto de la escasez de recursos económicos y la falta de atención en salud para atender su condición.

Presentación del caso

Mujer de 31 años, referida del macroproyecto de las estrategias para orientar a las personas y familiares que padecen un desorden de posible causa genética en la ciudad de Cartagena. Asiste a la Unidad Estomatológica de la Facultad de Odontología, de la Universidad de Cartagena, por presentar movilidad dental, principalmente en órganos dentarios antero-inferiores, referida desde hace aproximadamente 13 años; manifiesta, además, retardo en el recambio de sus órganos dentales deciduos a permanentes. En sus antecedentes médico-familiares cuenta que su padre y hermanos han sido sometidos desde hace aproximadamente 3 años a estudios genéticos para confirmación de disostosis cleidocraneal.

Durante la anamnesis, refiere que recibió a lo largo de su vida tratamiento odontológico consistente en exodoncias múltiples, sin una planificación apropiada, lo que conllevó a la pérdida de función masticatoria por los espacios edéntulos en ambos maxilares. De igual forma, comenta un posterior manejo protésico inadecuado, a través de la confección y adaptación de una prótesis parcial removible (PPR) que generó trauma en los rebordes alveolares y sobreinfecciones micóticas con *Cándida albicans*. El diagnóstico se fundamentó en los signos clínicos a nivel del paladar duro, estos son: la presencia de zonas blanquecinas que se desprenden al raspado, alternadas con eritema a este nivel, un factor local predisponente (PPR desadaptada), pobre higiene y largo tiempo de uso (12, 13).

Según lo reportado en la literatura, el tratamiento inicial realizado para dicha infección fúngica, determina los azoles antifúngicos como fungistáticos e interferentes con la enzima lanosterol desmetilsa. Sin embargo, dada la limitada gama de medicamentos antifúngicos disponibles en el mercado, se prescribió ketoconazol 200 mg/ tabletas, 1 cada 12 horas por 5 días, y enjuagues con nistatina 100.000 UI 3 veces al día (12, 13).

Todos estos antecedentes, al parecer, han llevado a la paciente a adquirir un comportamiento reservado y un tanto hostil en sus relaciones interpersonales, comportamiento que fue posible apreciar durante la consulta odontológica. Se identificaron alteraciones genéticas; otros miembros del equipo indagaron por la parte familiar y de autoconcepto que afectan su calidad de vida. La paciente expresa que lo que más le afecta de su condición es su salud oral, por lo cual evita mirar a las personas a la cara, cubre su boca con la mano todo el tiempo y prefiere mantenerse distante en las conversaciones, en sus palabras: "por pena que me vean". El conocimiento de esta situación orientó al grupo a realizar el abordaje interdisciplinario con odontología para apoyar a la paciente en la búsqueda de alternativas resolutivas que permitieran su integración al grupo familiar.

En el examen físico extraoral se observó frente prominente, tercio medio facial disminuido, hombros plegados con tórax excavado, dedos en forma de palillo de tambor, piel delgada y reseca, hiperfuncionalidad de la articulación del hombro. Mientras tanto, en la revisión estomatológica se observaron labios delgados, semi mucosas labiales con múltiples escamas y surcos labiales marcados, zona eritematosa intensa en mucosa palatina de paladar duro, con aspecto granular, halo blanquecino que delimita paladar duro del blando (Imagen 1); encía marginal y adherida con fuerte inflamación, eritematosa, engrosada, lisa y brillante de forma generalizada (Imagen 2); recesión gingival a nivel de encía marginal palatina y vestibular de órganos dentarios superiores. En la prueba de movilidad dental se evidencia movilidad horizontal y axial generalizada grado II y III para los órganos dentarios inferiores y II para los superiores.

A nivel de los rebordes alveolares superior e inferior se observó y palpó irregularidad acentuada en zona anterior, asociada a múltiples exodoncias realizadas en esta región de los maxilares.

Ayudas diagnósticas

A partir de la presentación del caso, los profesionales de la salud ordenaron ortopantomografía de los maxilares, en la cual se evidenciaron múltiples órganos dentarios retenidos a nivel de línea media del maxilar superior, región premolar inferior izquierda, tercer

molar inferior derecho incluido (Imagen 3). Además, se observó amplia pérdida ósea vertical y horizontal.

Imagen 1. Eritema intenso en paladar duro. Recesión gingival dientes antero-superiores.



Fuente: elaboración propia.

Imagen 2. Encía marginal inflamada.



Se evidencia prótesis parcial removible desadaptada, con presencia de órgano dentario adosado a esta hiperplasia fibrosa inflamatoria en zona anterior del reborde marginal anterior.

Fuente: elaboración propia.

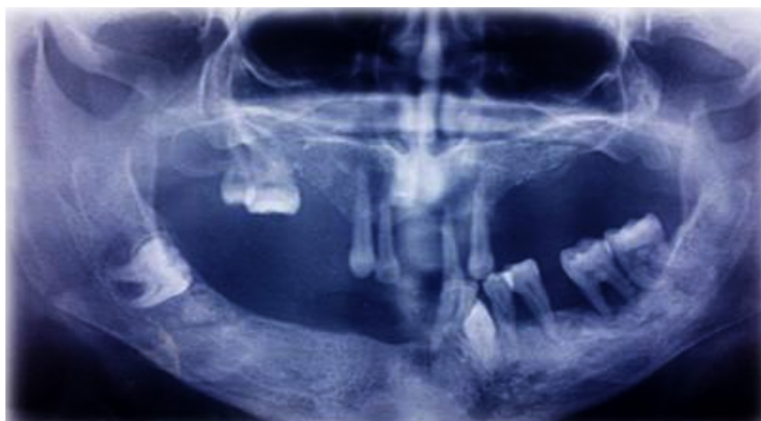
REPORTE DE CASO

Case report

Manejo integral de disostosis celidocraneal

Zoila Beatriz Carbonell-Muñoz, Dacia Malambo-García, Rossana López-Saleme, Juan Felipe Giraldo-Hernández, Milagros Cabarcas-Sierra

Imagen 3. Ortopantografía de maxilares.



Fuente: elaboración propia.

Con base en los hallazgos clínicos y radiográficos se diagnosticó estomatitis subprotésica tipo III en paladar duro y periodontitis crónica severa generalizada. A partir de allí, se decide iniciar un plan de tratamiento con manejo antimicótico para candidiasis oral de forma tópica y sistémica, educación oral acerca de la higiene de la prótesis y retiro de esta durante las noches, por un periodo de un mes.

Posteriormente, una vez mejorada la presentación de la estomatitis, y teniendo en cuenta la amplia movilidad dental y pérdida ósea de los maxilares, se explicó a la paciente la necesidad de realizar un plan de tratamiento completo, programándolo en dos tiempos quirúrgicos.

Una primera intervención consistió en la realización de cirugía preprotésica de exodoncias múltiples con regularización de rebordes alveolares, con el objetivo de eliminar los procesos infecciosos existentes y obtener un reborde adecuado para una posterior rehabilitación. Asimismo, se acordó, inmediatamente después de la cirugía, la colocación de una prótesis total removible superior, consiguiéndose de esta forma vencer la resistencia de la paciente a efectuarse el tratamiento ante el choque emocional de quedar totalmente edéntula.

La segunda parte del tratamiento se efectuó, aproximadamente tres meses más tarde, con la confección definitiva de prótesis totales removibles. Se procedió a informar a la paciente acerca de las características del procedimiento, los riesgos quirúrgicos y complicaciones postoperatorias, la cual aceptó voluntariamente y accedió al tratamiento firmando el consentimiento informado y realizándose los exámenes paraclínicos (TP, PPT, hemograma), cuyos resultados estuvieron dentro de los valores normales. La cirugía se realizó en dos tiempos: primero para el maxilar superior, luego para el inferior.

Descripción del procedimiento quirúrgico

Previo asepsia del campo, bajo anestesia local, se efectuaron exodoncias múltiples (Imagen 4) con regularización de rebordes alveolares para ambos maxilares, curetaje y remodelado del tejido gingival restante con puntos de sutura simple con ácido poliglicólico.

cólico 4-0 (Imagen 5); se colocó la prótesis total removible superior temporal inmediatamente después de la cirugía, la cual cursó sin complicaciones.

Imagen 4. Órganos dentarios extraídos mediante intervención quirúrgica.



Fuente: elaboración propia.

Imagen 5. Regularización de reborde alveolar, mediante intervención quirúrgica.



Fuente: elaboración propia.

Fase restauradora

Aproximadamente, a los 3 meses de haberse realizado la fase quirúrgica se procedió a la confección de la prótesis total removible bimaxilar (Imagen 6), con la cual la paciente comenta sentirse a gusto y estar totalmente adaptada a la misma, mostrando más confianza y seguridad al relacionarse con otras personas y mejoría considerable con su función masticatoria. Se realizaron controles protésicos periódicos durante un mes, en el que se realizaron ajustes mínimos oclusales.

Imagen 6. Adaptación de la prótesis total bimaxilar



Fuente: elaboración propia.

Consideraciones éticas

El actual reporte de caso hace parte del macroproyecto de las estrategias para orientar a las personas y familiares que padecen un desorden de posible causa genética. Este reporte no presentó impedimentos éticos, de acuerdo con lo contemplado en la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, y en el reglamento de ética de la Universidad de Cartagena, tal como consta en el Acta nº 46 del Comité de investigación el día 24 de mayo de 2012. A la paciente tratada se le explicó el tratamiento propuesto y le fueron respetados los principios de no maleficencia y beneficencia. La paciente aceptó de forma voluntaria y diligenció el consentimiento informado firmando con identificación y huella los tratamientos propuestos por el equipo interdisciplinario de odontología. Las fases de estos tratamientos fueron ejecutadas y registradas con su autorización.

Discusión

Pierre Marie y Paul Sainton describieron por primera vez la CCD en 1898 (1), pero, solo hasta 1975 fue reportado el primer caso en la literatura de dicha patología (2). Este es un raro trastorno autosómico dominante con alta penetrancia y amplia variación en la expresividad clínica, causada generalmente por haploinsuficiencia de RUNX2, cuyo gen, que fue mapeado en el cromosoma 6p21, tiene un papel importante durante la diferenciación osteoblástica. Runx2 se expresa débilmente en células mesenquimales no comprometidas y su expresión está regulada al alza en preosteoblastos, alcanza el nivel máximo en osteoblastos inmaduros y se regula a la baja en osteoblastos maduros (9, 14, 15), lo cual tiene repercusiones a nivel óseo facial y dental.

La CCD afecta a varias personas, miembros de una gran familia debido a su principal componente hereditario y la secuencia RUNX2; se ha revelado un componente hereditario de la secuencia, además, de nueve variaciones diferentes en 11 familias, 8 de las cuales fueron patogénicas y una figuró como una nueva inserción macroscópica (15, 16). Esto se encuentra reflejado en la historia clínica de la paciente actual, dos de sus hermanos y dos de sus hijos presentan rasgos clínicos de la patología.

A nivel físico se evidencian signos como baja estatura, falanges terminales cortos, mala alineación vertebral y pies planos. De igual forma, a nivel del sistema estomatognático pueden presentarse características dentales especiales como hiperdoncia (dientes supernumerarios), causantes de alteraciones en la alineación dental como apiñamiento, tal como lo afirma Roberts T et al. (17) en su artículo de revisión literaria *Cleidocranial dysplasia: a review of the dental, historical, and practical implications with an overview of the South African experience*, realizado en el año 2013. Al respecto, las características físicas coinciden con las del caso presentado, mientras que, las características dentales de hiperdoncia no se encontraron presentes; se evidenció deterioro amplio de la salud dental y maxilar, e incluso ausencia de órganos dentarios.

No obstante, en el reporte de caso realizado Symkhampha et al. (18) se refieren a 40 pacientes que asistieron a consulta, a quienes se les tomaron radiografías panorámicas en las que evidenciaron que el número medio de dientes supernumerarios y dientes impactados fue de 6,1 y 8,3, respectivamente; los dientes supernumerarios y dientes impactados se concentraron en las regiones anterior y premolar. El paralelismo de Ramus fue dominante en 32 pacientes (80,0%) y en 5 pacientes (12,5%), quienes mostraron una sutura mandibular de línea media y reflejaron alteración en la erupción dentaria. Para el caso presente de la paciente, en la radiografía panorámica se reconocieron dientes impactados en la región molar, lo que discrepa de lo encontrado por Symkhampha K et al. (18), pero, concuerda con dientes impactados en la región anterior. Por lo tanto, para el manejo dental de las anomalías craneofaciales de la CCD, se esperan resultados que devuelvan a la paciente tanto su funcionalidad como estética dental.

De acuerdo con lo anterior, el enfoque multidisciplinario permite tener miradas de distintas disciplinarias para la modificación y ajuste en salud, a fin de tender puentes entre las disciplinas y plantear soluciones dependiendo del tipo y la gravedad de las alteraciones dentales que se presentan e interactúan (19). Así, son los especialistas odontológicos con sus subespecialidades y un equipo conformado por cirujanos orales y maxilofaciales, ortodontistas y rehabilitadores orales los encargados de llevar a cabo el tratamiento integral de estos pacientes (9). Además de lo reportado por Roberts et al. (17) sobre este enfoque integral del paciente, es relevante agregar, al componente del equipo interdisciplinario, el apoyo psicológico que deben recibir estos pacientes para su aceptación personal y relacionamiento social.

Sobre el plan de tratamiento odontológico que se llevó a cabo en el presente caso, es importante destacar que este fue acordado de forma interdisciplinar por especialistas odontológicos, basado en la evidencia y la clínica de la paciente, quien presentaba una avanzada enfermedad periodontal e infección fúngica que no ayudaba al pronóstico oral, por lo que se decidió practicar la exodoncia de todos los órganos dentarios y la posterior rehabilitación oral con prótesis total bimaxilar. Esto discrepa con el caso presentado por Ghomi et al. (20), en el que, para rehabilitar una paciente con disostosis craneofacial, se decidió dejar en boca los órganos dentarios presentes, rehabilitados con prótesis fija y prótesis removibles bimaxilares, gracias a su adecuada salud periodontal, la cual no presentaba nuestra paciente.

La disostosis cleidocraneal como todas las enfermedades que incluyen alteraciones óseas provoca en el individuo un desequilibrio, no sólo en su aspecto físico, sino en el ámbito social, lo que puede repercutir en su comportamiento y relaciones interpersonales, así

como en su autoestima y autopercepción. Por ello, es de vital importancia la intervención del odontólogo en el tratamiento multidisciplinario de estos pacientes, para asegurarles, a través de un tratamiento quirúrgico y restaurativo, la mejora en su calidad de vida.

No obstante, en la actualidad, en Colombia, la disostosis cleidocraneal lamentablemente no se encuentra incluida dentro del listado de enfermedades huérfanas registrado en la Resolución 430 del 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social, por lo tanto, no se brinda al paciente, por parte del Estado, las medidas tendientes a garantizar la protección social, ni tratamientos preventivos, paliativos ni restauradores que mejoren su salud oral ni general.

En consecuencia, es indispensable que al paciente con CCD se le brinde un manejo interdisciplinario, haciendo énfasis no sólo en las necesidades de salud físicas del paciente, sino en los aspectos sociales y motivacionales que interactúan con dicha patología. Estos aspectos deben ser comprendidos por el odontólogo, para que se pueda dar un enfoque holístico que le permita una mejor percepción de sí mismo, de su familia y un mejor desempeño en la sociedad.

Como una limitación de este reporte de caso se puede establecer la falta de participación del área de la psicología en el caso.

Contribuciones de los autores

Todos los autores participaron en la redacción de esta presentación de caso y revisión de literatura. Juan Giraldo redactó el primer borrador que fue revisado en reunión por los autores. Los doctores Malambo, López, Carbonell y Giraldo se encargaron de la corrección, estructuración y diseño del trabajo. Todos los autores leyeron, aprobaron y contribuyeron al documento final.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Referencias

1. Singh S, Sharma S, Singh H, Wazir ND. Cleidocranial Dysplasia: A Case Report Illustrating Diagnostic Clinical and Radiological Findings. *J Clin of Diagn Res*. 2014; 8(6): ZD19-ZD20
2. Ahmed S, Shaheen MN, Hameed F. Delayed Eruption in Cleidocranial Dysplasia. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2020; 32(3): 405–407. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32829560/>

3. Farrow E, Nicot R, Wiss A, Laborde A, Ferri J. Cleidocranial Dysplasia: A Review of Clinical, Radiological, Genetic Implications and a Guidelines Proposal. *J Craniofac Surg.* 2018; 29(2): 382–389. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000004200>
4. Kassé AN, Limam SO, Diao S, Sané JC, Thiam B, Sy MH. Fracture-décollement de l'épiphyse médiale de la clavicule: à propos de 6 cas et revue de la littérature [Fractura-separación de la epífisis clavicular medial: unos 6 casos y revisión de la literatura]. *Pan Afr Med J.* 2016; 25: 19. <https://doi.org/10.11604/pamj.2016.25.19.8787>
5. Daneshjoo O, Ebrahimi P, Salehi LB, Pizzuti A, Garshasbi M. Identification of a novel RUNX2 gene mutation and early diagnosis of CCD in a cleidocranial dysplasia suspected Iranian family. *Clin Case Rep.* 2020; 8(12): 2333–2340. <https://doi.org/10.1002/ccr3.2825>
6. Kreiborg S, Jensen BL. Tooth formation and eruption - lessons learnt from cleidocranial dysplasia. *Eur J Oral Sci.* 2018; 126(1): 72–80. <https://doi.org/10.1111/eos.12418>
7. Komori T. Regulation of Proliferation, Differentiation and Functions of Osteoblasts by Runx2. *Int J Mol Sci.* 2019; 20(7): 1–11. <https://doi.org/10.3390/ijms20071694>
8. Radhika C, Mohita M, Payal C, Kalpana B, Saurabh C. Hypodontia and Delayed Dentition as the Primary Manifestation of Cleidocranial Dysplasia Presenting with a Diagnostic Dilemma. *Case Rep Dent.* 2012. 2012(1): 1–4 <https://doi.org/10.1155/2012/262043>
9. Kreiborg S, Jensen BL. Tooth formation and eruption - lessons learnt from cleidocranial dysplasia. *Eur J Oral Sci.* 2018; 126(1): 72–80. <https://doi.org/10.1111/eos.12418>
10. Dinçsoy-Bir F, Dinçkan N, Güven Y, Baş F, Altunoğlu U, Kuvvetli SS, et al. Cleidocranial dysplasia: Clinical, endocrinologic and molecular findings in 15 patients from 11 families. *Eur J Med Genet.* 2017; 60(3): 163–168. <https://doi.org/10.1016/j.ejmg.2016.12.007>
11. Albu ŞD, Pavlovici RC, Imre M, Ion G, Țâncu AMC, Albu CC. Phenotypic heterogeneity of non-syndromic supernumerary teeth: genetic study. *Rom J Morphol Embryol.* 2020; 61(3): 853–861. <https://doi.org/10.47162/RJME.61.3.23>
12. Lewis MAO, Williams DW. Diagnosis and management of oral candidosis. *Br Dent J.* 2017; 223(9): 675–681. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2017.886>
13. Taylor M, Brizuela M, Raja A. Oral Candidiasis. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2022. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545282/>

14. Komori T. Regulation of Proliferation, Differentiation and Functions of Osteoblasts by Runx2. *Int J Mol Sci.* 2019; 20(7): 1–11. <https://doi.org/10.3390/ijms20071694>
15. Zubillaga MD, Lapeña-López de Armentia S. Disostosis cleidocraneal. Revisión de once casos en cinco generaciones. *An Pediatr.* 2008; 69(2): 162–166. <https://doi.org/10.1157/13124897>
16. Bufalino A, Paranaíba LMR, Gouve AF, Gueiros LA, Martelli-Júnior H, Junior JJ, et al. Cleidocranial dysplasia: oral features and genetic analysis of 11 patients. *Oral Diseases.* 2012; 18(2): 184–19. <https://doi.org/10.1111/j.1601-0825.2011.01862.x>
17. Roberts T, Lawrence S, Beighton P. Cleidocranial dysplasia: a review of the dental, historical, and practical implications with an overview of the South African experience. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2013; 115(1): 46–55. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2012.07.435>
18. Symkhampha K, Ahn GS, Huh KH, Heo MS, Lee SS, Kim JE. Radiographic features of cleidocranial dysplasia on panoramic radiograph. *Imaging Sci Dent.* 2021; 51(3): 271–278. <https://doi.org/10.5624/isd.20201007>
19. Sánchez-Bandala MA. El trabajo multidisciplinario en salud pública. La aportación de una mirada antropológica. *Rev Salud Pública.* 2017; 21(1): 65–67. <https://doi.org/10.31052/1853.1180.v21.n1.16605>
20. Ghomi AJ, Soufdoost RS, Barzegar MS, Hemmati MA. Oral Rehabilitation with Removable Partial Denture of a Patient with Cleidocranial Dysplasia. *Case Rep Dent.* 2020; 2020(1): 1–6. <https://doi.org/10.1155/2020/8625842>

Granuloma ulcerativo traumático con eosinofilia estromal: lesión simuladora de difícil diagnóstico. Presentación de caso

Orlando Guerra–Cobian 1
Joaquín Urbizo–Vélez 2
Katia Barceló–López 3

Traumatic ulcerative granuloma with stromal eosinophilia: Simulator lesión of difficult diagnosis. Presentation of a case

RESUMEN

Introducción: el granuloma ulcerativo traumático con eosinofilia estromal es una afección benigna, crónica y autolimitante, que por su evolución clínica puede estar sujeta a confusión diagnóstica. Por ello, el caso que aquí se comparte expone particularidades de esta afección y su respuesta al tratamiento para permitir un mejor conocimiento de esta lesión. Se describen las características clínicas e histopatológicas y su evolución ante la terapéutica empleada. Se presenta una paciente femenina de seis años, con antecedentes de salud y de dientes neonatales, que hace tres meses manifiesta dos úlceras en mucosa sublingual que no cicatrizan ni mejoran al tratamiento anterior. Se indicaron estudios hematológicos, se realizó biopsia incisional de la lesión con su estudio histopatológico e inmunohistoquímico. Se obtuvo eosinofilia estromal y ausencia de linfocitos anómalos CD30. El tratamiento incluyó aplicación de corticosteroides tópicos e intralesionales, experimentando remisión de la lesión. Se mantiene la paciente bajo seguimiento clínico, sin recidiva de lesión. **Conclusiones:** el granuloma ulcerativo traumático con eosinofilia estromal es una lesión autolimitante que puede ser confundida con otras lesiones ulcerativas de la cavidad bucal, por lo que su estudio histopatológico resulta imprescindible para su diagnóstico. Asimismo, su análisis inmunohistoquímico es indispensable para precisar su naturaleza y probable evolución. El adecuado y exhaustivo proceso diagnóstico constituye una herramienta vital para lograr su identificación.

Palabras clave: granuloma ulcerativo traumático con eosinofilia estromal; diagnóstico; signos y síntomas; patología; inmunohistoquímica; terapéutica.

ABSTRACT

Background: Traumatic ulcerative granuloma with stromal eosinophilia is a benign, chronic and self-healing lesion, which can be misdiagnosed for its clinical evolution, for this reason, this case report is carried out, showing particularities of this disease and its response in front to the treatment, giving a better identification of the lesion, were described the clinical and histopathological findings of a case. A feminine patient, six years old, with neonatal health and dental history. She has presented during three months two ulcerative lesions in sublingual mucosa, which do not improve with the previous treatment. Hematological studies and biopsy were carried out, the incisional biopsy was analyzed with immunohistochemical test, the results were stromal eosinophilia and absence of anomalous lymphocytes CD30. She was treated with topical and intralesional corticosteroids, experiencing remission of the lesion. The patient had a long clinical follow up without recidive. Traumatic ulcerative granuloma with stromal eosinophilia is a self-healed lesion that needs a histopathological and immunohistochemical analysis for an adequate diagnosis. The correct diagnostic sequence is a vital tool to achieve its identification.

Key words: Traumatic ulcerative granuloma with stromal eosinophilia; Diagnosis; Signs and symptoms; Pathology; Immunohistochemistry; Therapy.

1. Especialista Segundo grado en Cirugía Maxilofacial. Doctor en Ciencias Estomatológicas. Magister en Odontogeriatría. Profesor auxiliar. Investigador Auxiliar. Departamento de Cirugía. Facultad de Estomatología. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. La Habana, Cuba.

Contacto: orlando.guerra@infomed.sld.cu

<https://orcid.org/0000-0003-2451-3209>

2. Especialista Segundo grado en Patología. Doctor en Ciencias Estomatológicas. Profesor Titular y Emérito. Investigador Titular. Departamento de Medios Auxiliares de Diagnóstico. Facultad de Estomatología. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. La Habana, Cuba.

Contacto: joaquin.urbizo@infomed.sld.cu

<https://orcid.org/0000-0003-0387-0952>

3. Especialista Primer grado en Estomatología General Integral. Profesora Asistente. Departamento de Medios Auxiliares de Diagnóstico. Facultad de Estomatología. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. La Habana, Cuba.

Contacto: ktbarcelo@infomed.sld.cu

<https://orcid.org/0000-0003-1648-1614>

CITACIÓN SUGERIDA:

Guerra–Cobian O, Urbizo–Vélez J, Barceló–López K. Granuloma ulcerativo traumático con eosinofilia estromal: lesión simuladora de difícil diagnóstico. Presentación de caso. *Acta Odontol. Col.* 2022; 12(2): 126–135. <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n2.101991>

 <https://doi.org/10.15446/aoc.v12n2.101991>

Recibido	Aprobado
07/04/2022	24/06/2022
Publicado	
15/07/2022	

Introducción

El granuloma ulcerativo traumático con eosinofilia estromal es una lesión poco frecuente que afecta la mucosa bucal, caracterizada por una respuesta tisular anómala ante un estímulo generalmente traumático de la misma, que se caracteriza por un infiltrado prominente de eosinófilos en su estroma (1-5).

Caradelli, en 1875, describió por primera vez esta afección, posteriormente, en 1881, Antonio Riga realizó una presentación clínica de la enfermedad. Pero no fue hasta 1890 que se obtuvo una caracterización clínica e histopatológica de la enfermedad, cuando Francesco Fede expuso la lesión histopatológicamente. Este cuadro clínico-histopatológico que se conoce con el nombre de Enfermedad de Riga-Fede involucra a una úlcera lingual que aparece en infantes poco después de la erupción de los incisivos inferiores y está relacionada con el trauma producido por los mismos (6-8).

La aparición de lesiones ulcerativas linguales con semejanza clínica a la afección de los neonatos en pacientes adultos fue reportada por primera en 1956. Shapiro y Juhlin (9) describieron estas lesiones como resultado de un proceso patológico independiente de otras afecciones dermatológicas, por lo que fueron incluidas dentro de las dermatosis eosinofílicas, caracterizadas por una activación del sistema inmunitario en respuesta a diversos antígenos que inducen la producción de interleuquinas (IL-5, IL-1) y del factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), muy implicados en la quimiotaxis, activación y la sobrevivencia de los eosinófilos. Finalmente, en 1983, Elzay (10) propone denominar ambas afecciones (la enfermedad de Riga-Fede y el granuloma traumático eosinofílico presente en adultos) bajo el nombre de granuloma ulcerativo traumático con eosinofilia estromal, justificando que comparten semejantes características histomorfológicas.

En estadios iniciales, la lesión aparece como una úlcera localizada, preferentemente lingual, caracterizada por su instauración rápida con evolución crónica y carácter autolimitante. También suele aparecer en otras áreas de la cavidad bucal como: labios, paladar, encía, mucosa vestibular y suelo de la boca. Afecta ambos sexos y puede interferir en la adecuada alimentación. Suele tener una duración entre siete semanas y ocho meses (1-7).

El diagnóstico seguro de esta afección clínica se establece siempre tras su análisis histopatológico. Este estudio no está exento de dificultades, por lo que a veces exige la realización de varias biopsias con exámenes inmunohistoquímicos o moleculares suplementarios. La lesión puede ser confundida, dada la presencia de células mononucleares atípicas CD30 +, con procesos linfoproliferativos malignos, condiciones clínicas que deben ser descartadas con un seguimiento prolongado, o mediante un análisis de monoclonalidad (2-4, 7, 8).

Con relación al tratamiento, diversos profesionales optan por una actitud de seguimiento, dado el carácter autolimitado y de autocuración observado en la mayoría de los casos. Se han empleado los corticosteroides tópicos o intralesionales para acelerar la resolución del proceso, la eliminación de los focos irritativos locales, y en los casos de lesiones de gran tamaño y muy sintomáticas se ha efectuado su remoción quirúrgica. Sin embargo, esta es la última medida a desarrollar, en tanto no es muy recomendada por asociarse a recidivas y a modificaciones en el comportamiento biológico de la lesión (1, 4-7).

Este caso clínico se presenta porque a pesar de ser una lesión poco frecuente, ante su aparición se genera habitualmente confusión diagnóstica, situación frente a la cual se puede presentar un manejo terapéutico erróneo, modificando su curso clínico. Con la presentación del caso se exhiben las particularidades clínicas que orientan el diagnóstico de esta afección y se demuestra la necesidad del estudio histopatológico para una confirmación diagnóstica. Así, el objetivo del presente reporte de caso es describir las características clínicas, histopatológicas y la evolución ante la terapéutica empleada en un granuloma ulcerativo traumático con eosinofilia estromal.

Presentación del caso

Paciente femenina de seis años, con antecedentes de salud, dentición primaria temprana y presencia de dientes neonatales. Acude a consulta acompañada por la madre, quien expone su preocupación por que la menor presenta, desde hace tres meses, úlceras en la lengua que no mejoran con el tiempo y que inicialmente fueron muy dolorosas, tornándose, posteriormente, asintomáticas, pero que, en ocasiones, generan molestias durante la masticación. Previamente, la paciente había sido valorada y tratada por su estomatólogo, mediante un tratamiento con agentes cicatrizantes (enjuagatorios con sábila y caléndula officinalis) que no provocó mejoría. Se refiere, incluso, que la lesión se fue volviendo más proliferativa y de mayor tamaño.

Frente a los antecedentes de este caso, no se refieren hemorragias previas. Como antecedentes familiares solo se reporta la presencia de cardiopatía isquémica en el padre. Durante el interrogatorio no se precisan otros síntomas asociados.

Hallazgos clínicos intraorales

Durante el examen físico bucal se constata la presencia de dos lesiones ulcerativas asentadas sobre la superficie ventral lingual y parte de la mucosa del suelo de boca. La lesión ulcerativa del lado derecho (Véase Imagen 1), ubicada mayoritariamente sobre la superficie lingual ventral con cierta extensión a la mucosa del suelo de la boca, posee una extensión de 30,5 mm x 10 mm. Se caracteriza por ser una úlcera cubierta, en parte por un exudado fibrinoso, y de la cual emerge en dos tercios de su extensión una proyección de aspecto granulomatoso; los bordes de la lesión son bien definidos y se acompañan en su periferia de una mucosa blanquecina francamente queratósica. A la palpación la paciente manifiesta sensibilidad moderada. La lesión de localización izquierda es algo menor en tamaño, con una extensión de 29,6 mm x 9 mm, restringida completamente a la superficie ventral lingual: aparece como una úlcera cubierta con pseudomembrana en casi toda su extensión por un exudado fibrinoso, que alterna con áreas eritematosas de pequeña dimensión, pero muy evidentes. Frente a la palpación, la paciente refiere no sentir dolor, pero sí presenta una sensibilidad superior a la lesión contralateral. Se exploran los movimientos linguales y no se identifican limitaciones, ni irregularidades. El resto de las estructuras bucales exhiben normalidad, precisándose las cúspides linguales de molares mandibulares muy prominentes y de superficie irregular.

Imagen 1. Lesiones ulcerativas iniciales



A Lado derecho

B Lado izquierdo

Fuente: Fotografía digital

Hallazgos clínicos extraorales

En el examen físico cervicofacial no se precisan hallazgos positivos y no se encuentra adenopatías, esplenomegalia, ni hepatomegalia. Dicho examen fue realizado por el especialista de Medicina Interna de su área de salud previamente.

Estudios complementarios

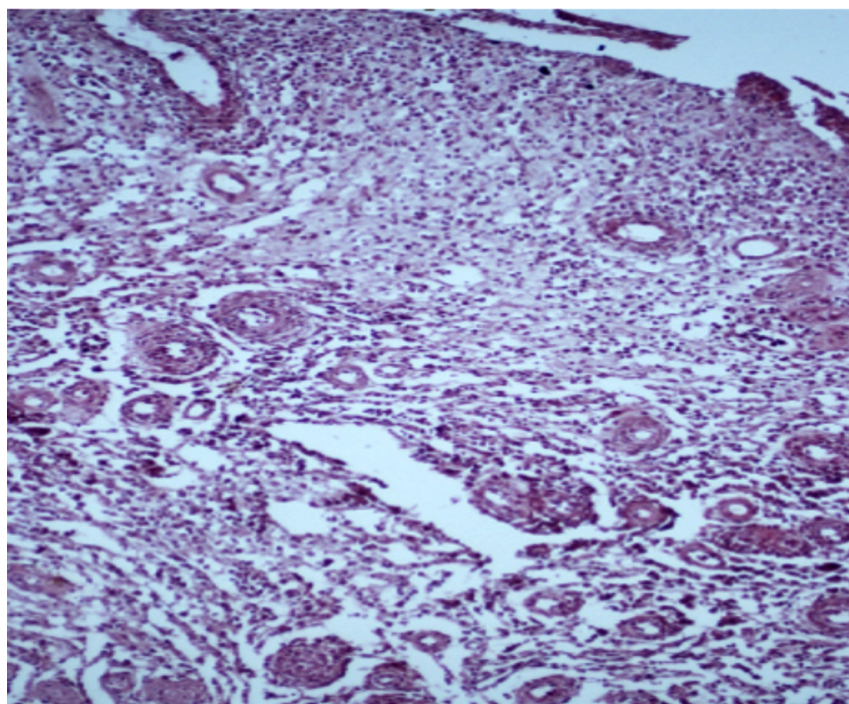
Ante los hallazgos clínicos, el comportamiento de la afección y la respuesta previa al tratamiento, se indicó a la paciente realizar exámenes hematológicos complementarios y una biopsia incisional de ambas lesiones en la zona con mayor evidencia de cambios clínicos. Esto, para descartar la presencia de un proceso linfoproliferativo.

Como resultado de los estudios hematológicos se obtuvo: hemoglobina 11,5 g / dl, leucocitos 11,8 mm³ con ligera leucocitosis a expensas de linfocitos, un diferencial de neutrófilos (0,40), linfocitos (0,58) y eosinófilos (0,02), estando los eosinófilos dentro de los valores normales. La hemoquímica reportó: albúmina 48,8 g/l, transaminasa glutámico pirúvica 38 U/ L, transaminasa glutámica oxalacética 19 U/ L, ácido úrico 4,8 mg/ dl, urea 19 mg/ DL, creatinina 0,9 mg/ DL. La glicemia fue de 5,4 mmol/ l y las proteínas totales fueron no reactivas.

Se solicitó un extendido de sangre periférica, que no presentó alteraciones cuantitativas ni cualitativas en hematíes, leucocitos y plaquetas. En el quirófano de cirugía ambulatoria, con previa asepsia y antisepsia, anestesia local infiltrativa con lidocaína al 2 % Aica®, se efectuó la biopsia incisional de ambas lesiones y se ejecutó el procesamiento histopatológico de las mismas en el laboratorio de patología de esta institución, mediante coloración rutinaria de hematoxilina - eosina. Además, se realizó un estudio inmunohistoquímico de la lesión, en el Centro Nacional de Referencia de Anatomía Patológica del Hospital Universitario "Hermanos Ameijeiras", que permitió identificar marcadores de células de estirpe linfoide e índice de proliferación celular.

Como resultado del estudio histopatológico se obtuvo un tejido con marcada neovascularización, ulceración superficial, con exudado fibrinoso y abundante infiltrado inflamatorio con fuerte predominio de eosinófilos y macrófagos (Véase Imagen 2). El resultado del análisis inmunohistoquímico fue negativo para marcadores CD3, CD30, CD38 y CD20, además el Ki – 67 registró un índice de proliferación inferior al 20 %, concluyendo que no existía presencia de neoplasia de carácter linfoproliferativo.

Imagen 2. Microfotografía histopatológica.



Se observa discontinuidad epitelial e infiltrado eosinofílico del estroma. Hematoxilina – eosina, x10

Fuente: Fotografía digital.

Diagnóstico

Tras la obtención de los resultados histopatológico e inmunohistoquímico, y tomando en consideración las particularidades clínicas de las lesiones, se llegó a la conclusión diagnóstica de que se trataba de un granuloma ulcerativo traumático con eosinofilia estromal.

Plan de tratamiento

Se procedió a ejecutar un esquema de tratamiento inicial que incluyó: higiene bucal minuciosa, pulido de las cúspides linguales de molares mandibulares, aplicación de triamcinolona tópica (Quimefa®) tres veces por día sobre lesiones (Véase Imagen 3), administración oral de difenhidramina (25 mg) Quimefa® cada 12 horas durante siete días, y su reevaluación en 7 días. Este esquema de tratamiento se mantuvo durante 15 días y se efectuó

la evaluación clínica de las lesiones valorando sus características clínicas y midiendo su tamaño con pie de rey durante todo el tratamiento.

A pesar de una evidente mejoría clínica y una reducción en el tamaño de las lesiones, a los 15 días de iniciado el tratamiento, se decidió acelerar el proceso de involución de las lesiones sustituyendo la aplicación tópica de la triamcinolona por una infiltración de la lesión con acetónido de triamcinolona (Kenalog 40®). Se abarcó todo el espesor lesional, se evaluó la lesión a las 72 horas, y de forma semanal hasta 15 días tras su infiltración. A los 15 días de la infiltración fue posible observar que las lesiones habían desaparecido completamente mostrando una discreta cicatriz residual.

El seguimiento clínico del caso se extendió por un periodo de seis meses. No se reportó recidiva de la lesión, ni otras manifestaciones vinculadas al proceder implementado.

Imagen 3. Lesiones ulcerativas siete días después de infiltración con triamcinolona.



A Lado derecho

B Lado izquierdo

Fuente: Fotografía digital.

Consideraciones éticas

Por la edad del paciente, se solicitó a los padres el consentimiento informado por escrito para proceder con los diagnósticos y terapéuticos empleados en la paciente, considerando siempre los principios bioéticos y la confidencialidad de la información obtenida y siguiendo los postulados de la Declaración de Helsinki (2013). Asimismo, se requirió una solicitud para la publicación científica del presente caso por su interés clínico. El reporte del caso fue aprobado por el Consejo Científico y el Comité de ética de la Facultad de Estomatología de La Habana, registrado en su acta 10/2021.

Discusión

El granuloma ulcerativo traumático con eosinofilia estromal es una lesión benigna, de evolución crónica y autolimitante, que no muestra predominio por determinado sexo (2, 3, 7, 8). La afección se presenta en dos momentos críticos de incidencia: uno en la edad infantil (en los dos primeros años de vida) y otro entre la sexta y séptima década de la vida (3, 5, 7). Ambas variantes cronológicas de presentación han recibido diferentes denominaciones, algunas de estas son: granuloma eosinofílico, granuloma traumático, pseudo-linfoma ulcerado lingual, granuloma sublingual y enfermedad de Riga-Fede, esta última en el caso de su aparición en neonatales (2-8). En el caso clínico presentado en esta investigación, debido a su aparición en una niña de seis años de edad y no de naturaleza neonatal, no se denominó como enfermedad de Riga-Fede, se prefirió el término de granuloma ulcerativo traumático con eosinofilia estromal, considerándose más inclusivo.

En neonatos e infantes se le relaciona principalmente ante la erupción de la dentición primaria, en pacientes con dientes natales o neonatales, tal y como se precisa en el interrogatorio del presente caso caracterizado por la presencia de dientes neonatales, los cuales hacen erupción durante el primer mes de vida. También, como hallazgo clínico, se observó en esta paciente la presencia de cúspides linguales de molares mandibulares muy prominentes y de superficie irregular, las cuales pudieron haber actuado como elementos traumatizantes e irritativos (6, 7).

En los adultos puede vincularse a estímulos irritativos. Se suelen presentar ante los traumatismos derivados de piezas dentarias, prótesis u otros agentes. Los microtraumatismos se han relacionado, también, con la producción de partículas microbianas y de productos de degradación celular que actuarían como antígenos para generar la respuesta inflamatoria (2-6). Igualmente, el estrés psíquico o la existencia de posibles infecciones virales se han relacionado en casos sin factores traumáticos asociados (1, 3-5, 8).

La principal hipótesis es que el daño periódico produce alteraciones del tejido, incrementando la quimiotaxis de los eosinófilos y mastocitos. Estas células activadas liberan sustancias como la proteína básica mayor, una neurotoxina derivada de eosinófilos que favorece el daño y la degeneración de los tejidos, incluidas las fibras musculares (1-3, 6, 8). Por otra parte, los eosinófilos presentan una disminución de la producción de factores de crecimiento (TGF- α y TGF- β 1), esta incapacidad explica la cronicidad del estado inflamatorio y la persistencia de la lesión en el tiempo (2, 4, 5).

Desde el punto de vista clínico, la lesión se caracteriza por ser ulcerativa, nodular o mixta, con una combinación de estas dos variantes. Esta variante mixta se aprecia de manera evidente en la afección de localización derecha de la paciente presentada en este estudio. Su aparición es rápida y brusca, se evidencia la úlcera con bordes indurados, definidos y cubierta de un exudado fibrinoso. De manera excepcional, pueden presentarse como lesiones múltiples, situación que aplicó a la paciente de este caso, en el que la afección fue bilateral (1, 2, 5, 7, 8).

El dolor constituye el síntoma principal y se presenta entre el 20 y el 100 % de los pacientes, este suele disminuir con la cronicidad del proceso y dificulta la ingestión de los alimentos (2, 5, 6). La lesión ulcerativa tiene localización preferente en la mucosa de la cara ventral lingual; en ocasiones puede acompañarse de adenomegalias submaxilares. Por lo

general, no experimentan transformación linfoproliferativa y suelen experimentar regresión entre 8 semanas y 8 meses (2, 3, 6, 8).

En las lesiones típicas de esta afección, además de la presencia de un fuerte infiltrado eosinofílico, están presentes numerosos linfocitos T, que serían los encargados de mantener la respuesta inflamatoria y ser efectores ante la continua presentación de antígenos. Se ha relacionado el origen de estas células con macrófagos [CD68 +], células dendríticas [factor XIII +] e incluso con miofibroblastos [vimentin +] (2, 3, 11). Los linfocitos T pueden evidenciar atipia citológica registrándose los subtipos CD3 y CD30 positivos. Las células CD30 positivas en determinados casos han presentado un reordenamiento del gen del receptor de células T con la expansión clonal de estas. En estos casos los hallazgos son similares a los que se encuentran en los trastornos linfoproliferativos cutáneos primarios CD30 positivos. Sin embargo, por el curso benigno de la enfermedad y su naturaleza autoinvolutiva, se considera como un proceso reactivo benigno. Para determinar el grado de malignidad, se determina la clonalidad de estos linfocitos T mediante el análisis PCR de la cadena genética del TCR-gamma. De la misma manera, se puede determinar la expresión de la proteína quinasa linfoma anaplásica, la cual es positiva en linfomas CD30+ (1, 3, 6, 7, 11, 12). Los resultados suelen descartar la malignidad de la lesión al no existir monoclonalidad ni congregaciones de estos linfocitos (2, 4). El estudio inmunohistoquímico del presente caso descartó la presencia de células CD30 entre otras variantes celulares, y su análisis del Ki-67 demostró una baja proliferación celular, con lo cual se descartaron las lesiones tumorales linfoproliferativas.

El diagnóstico diferencial del granuloma ulcerativo traumático con eosinofilia estromal incluye afecciones de naturaleza neoplásica como el carcinoma espinocelular de mucosa bucal, el carcinoma adenoideo quístico de glándulas salivales menores, los sarcomas y los linfomas con asiento en la cavidad bucal (2, 5, 7, 8). Es relevante decir que se debe diferenciar de procesos infecciosos, tales como: la sífilis primaria, la tuberculosis bucal, micosis profundas (paracoccidioidomicosis e histoplasmosis) y, también, de infecciones necrotizantes por bacterias gramnegativas (1, 3, 5). Afecciones inflamatorias de diferente naturaleza pueden presentar lesiones muy semejantes al granuloma ulcerativo traumático con eosinofilia estromal, como la granulomatosis con poliangitis, sarcoidosis, lupus eritematoso, la histiocitosis de células de Langerhans, el granuloma, entre otras (3-6). A su vez, resulta importante destacar algunas enfermedades que, si bien, presentan un complejo síndrome diferente, sus hallazgos histopatológicos son similares, estas son: el granuloma histiocítico atípico, la hiperplasia angiolinfoide con eosinofilia, y la enfermedad de Kimura (3, 6-8).

Dado su naturaleza benigna y autolimitada, se sugiere evitar tratamientos agresivos y que generen más trauma (2, 5, 6, 8). El control de los focos irritativos y una conducta expectante pueden resultar suficientes. En los pacientes sintomáticos, el empleo de corticosteroides tópicos (clobetasol o triamcinolona en orabase), los corticosteroides sistémicos o intralesionales se han empleado como opciones terapéuticas (1, 3-5, 7, 8, 13, 14), tal y como se ha evidenciado en el presente caso donde la aplicación tópica e intralesional de corticosteroides resultó efectiva en la curación de la lesión. El remodelado dental en posibles dientes traumatizantes, también, puede ser muy efectivo eliminando los puntos o áreas irritativas (15).

Es importante destacar que, ante úlceras de prolongada evolución, con cronicidad del proceso, existe la necesidad de una confirmación histopatológica y del estudio inmunohistoquímico de la lesión. Esto para lograr un diagnóstico certero e implementar un tratamiento terapéutico eficaz. En el granuloma ulcerativo traumático con eosinofilia estromal, una adecuada sistemática diagnóstica y el seguimiento prolongado del caso garantizan la recuperación total del paciente.

Agradecimientos

Al Centro Nacional de Referencia de Anatomía Patológica del Hospital Universitario “Hermanos Ameijeiras” por el procesamiento inmunohistoquímico del espécimen.

Contribuciones de los autores

Orlando Guerra Cobian y Katia Barceló López realizaron el diagnóstico clínico y el manejo terapéutico. Joaquín Urbizo Vélez ejecutó el procesamiento y diagnóstico histopatológico de la lesión. Todos los autores participaron en la redacción y corrección del presente reporte de caso.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias

1. Soyele O, Adesina O, Ladeji A, Kuye K, Owotade F. Traumatic ulcerative granuloma with stromal eosinophilia: Review of the literature and case report. *Afr J Med Health Sci*. 2017; 16(1): 115–119. https://doi.org/10.4103/ajmhs.ajmhs_8_17
2. Rahmatpour-Rokni G, Sonthalia S, Rathod D, Lotti T, Goldust M. Eosinophilic ulcer mimicking malignancy of the lower lip: A case report. *Clin Case Rep*. 2020; 2020(00): 1–4. <https://doi.org/10.1002/ccr3.2746>
3. Banerjee A, Misra SR, Kumar V, Mohanty N. Traumatic ulcerative granuloma with stromal eosinophilia (TUGSE): a rare self-healing oral mucosal lesion. *BMJ Case Rep*. 2021; 14(1): e245097. <https://doi.org/10.1136/bcr-2021-245097>
4. Lakkam BD, Astekar M, Alam S, Saleem A. Traumatic ulcerative granuloma with stromal eosinophilia: A puzzle. *J Oral Maxillofac Pathol*. 2021; 25(sup 1): 42–45. https://doi.org/10.4103/jomfp.JOMFP_321_20

5. Benitez B, Mulli J, Tzankov A, Kunz C. Traumatic ulcerative granuloma with stromal eosinophilia — clinical case report, literature review, and differential diagnosis. *World J Surg Oncol*. 2019; 17(1): 1–6. <https://doi.org/10.1186/s12957-019-1736-z>
6. Al-Nakash DB, Veneri N, Martínez-Rodríguez N, Leco-Berrocal I, Meniz-García C, Martínez-González JM. Úlcera eosinofílica lingual: a propósito de un caso clínico. *Cient Dent*. 2021; 18(3): 153–158. Disponible en: <https://coem.org.es/pdf/publicaciones/cientifica/vol18num3/02UlceraEosinofilicaLingual.pdf>
7. Singh R, Lakhanam M. Riga-Fede Disease Associated with Natal Teeth in a Premature Female Child: A Case Report. *A.J.D.S.* 2021; 4(1): 14–19. Disponible en <http://www.sdiarticle4.com/review-history/64850>
8. González-Roma LB. Ulceración por trauma crónico: una lesión simuladora. Informe de un caso clínico. *Rev Asoc Odontol Argent*. 2020; 108(2): 57–62. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/09/1121186/ulceracion-por-trauma-cronico.pdf>
9. Shapiro L, Juhlin EA. Eosinophilic ulcer of the tongue report of two cases and review of the literature. *Dermatologica*. 1970; 140(4): 242–250. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/Pdf/252558>
10. Elzay RP. Traumatic ulcerative granuloma with stromal eosinophilia (Riga-Fede's disease and traumatic eosinophilic granuloma). *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1983; 55(5): 497–506. [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(83\)90236-0](https://doi.org/10.1016/0030-4220(83)90236-0)
11. Ikeda T, Gion Y, Yoshino T, Sato Y. A review of EBV-positive mucocutaneous ulcers focusing on clinical and pathological aspects. *J Clin Exp Hematop*. 2019; 59(2): 64–71. Disponible en <https://doi.org/10.3960/jslrt.18039>
12. Muñoz-Grez C, Ulloa-Becquer C. Traumatic ulcerative granuloma with stromal eosinophilia, an unusual clinical manifestation in the oral mucosa. Case report. *J Oral Res*. 2021; 10(2): 1–5. <https://doi.org/10.17126/joralres.2021.017>
13. Itatí-Cordo MV, Luna-Cian R, Ochoa AK, Castelletto R. Úlcera eosinofílica de la lengua. *Dermatol Argent*. 2018; 24(1): 47–50. Disponible en: <https://www.dermatolarg.org.ar/index.php/dermatolarg/article/view/1733>
14. Chessé C, Vidal J, Rivarola E, Innocenti C, Parra V. Úlcera eosinofílica bucal: una entidad simuladora de patología maligna. *Dermatol Argent*. 2018; 24(2): 93–96. Disponible en: <https://www.dermatolarg.org.ar/index.php/dermatolarg/article/view/1780>
15. Landa-Román C, Gómez-Pamatz FJ. Dientes natales asociados con enfermedad de Riga-Fede. Actualización literaria a propósito de un caso. *ADM*. 2018; 75(5): 290–294. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/COMPLETOS/adm/2018/od185.pdf#page=54>

____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