



Uleam
UNIVERSIDAD LAICA
ELOY ALFARO DE MANABÍ

eBook

ODONTOLOGÍA MULTIDISCIPLINARIA

UNA VISIÓN DE LA RESTAURACIÓN

ODONTOLOGÍA MULTIDISCIPLINARIA: UNA VISIÓN DE LA RESTAURACIÓN



IV Congreso Internacional
de Investigación en Ciencias de la Salud (Odontología)



ODONTOLOGÍA MULTIDISCIPLINARIA UNA VISIÓN DE LA RESTAURACIÓN

Alba María Mendoza Castro
Andrea Ordoñez Balladares
Andrés Barragán Ordóñez
Ángela Paula Gaibor Durán
Diego Alexander Cárdenas Perdomo
Diego Sigcho López
Edisson Johan Moreira Arteaga
Freya María Andrade Vera
Gabriela Elizabeth Bravo Sánchez
Gema Gesibel Santana Espinales
Génesis Belén Mero Bermeo
José Ramiro Chillogalli Damián
Juan Manuel Sierra Zambrano
Julio César Jumbo Mendoza
Kareelend Andreina Segura Cueva
Katherine Zurita Solís
Kleber Arturo Vallejo Rosero
Lilia Solange Murillo Yagual
Marcelo Cascante Calderón
María Fernanda Carvajal Campos
María José García Cedeño

María Soledad Peñaherrera Manosalvas
María Teresa Restrepo Escudero
Mariela Cumandá Balseca Ibarra
Marina Alejandra Cabrera Arias
Miguel Carrasco Sierra
Otto Campos Mancero
Paola Rosana Pacají Ruiz
Patricia de Lourdes Alvarez Velasco
Pedro José Avalos Zurita
Rolando Saez Carriera
Ronald David Azúa García
Ronald Roosevelt Ramos Montiel
Ruth Verónica Guillen Mendoza
Sandra Sandoval Pedauga
Shirley Ximena Arteaga Espinoza
Sol Gabriela Holguín García
Susana Patricia González Eras
Thalia Gabriela Álvarez Centeno
Vanessa Elizabeth Ávila Carrillo
Zulema de la Nube Castillo Guarnizo



IV Congreso Internacional
de Investigación en Ciencias de la Salud (Odontología)

ODONTOLOGÍA MULTIDISCIPLINARIA

UNA VISIÓN DE LA RESTAURACIÓN

AUTORES INVESTIGADORES

Alba María Mendoza Castro

Especialista en Docencia Universitaria;
Doctora en Ciencias Odontológicas;
Odontóloga Especialista en Endodoncia;
Magíster en Gerencia de Salud para el Desarrollo Local;
Odontóloga; Docente;
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí;
Manta, Ecuador;

✉ alba.mendoza@uleam.edu.ec

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8406-7151>

Andrea Ordoñez Balladares

Máster en Gestión Educativa;
Especialista en Rehabilitación Oral;
Odontóloga;
Docente de la Universidad de Guayaquil de la cátedra de Prosthodontia;
Directora de Carrera de la Facultad de Odontología de la
Universidad Bolivariana del Ecuador;
Guayaquil, Ecuador;

✉ andreita0511@hotmail.com

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6559-4597>

Andrés Barragán Ordóñez

PhD en Odontología; Maestría en Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial;
Especialista en Ortodoncia;
Odontólogo;
Docente Titular de la Carrera de Odontología de la
Universidad Nacional de Loja;
Loja, Ecuador;

✉ andres.barragan@unl.edu.ec;

🆔 <https://orcid.org/0000-0001-7055-1463>

Ángela Paula Gaibor Durán

Diploma Superior en Atención Primaria de Salud;
Diploma Superior en Tratamientos Endodónticos en Piezas Multirradiculares
con Técnica de Condensación Lateral;
Especialización en Periodoncia; Odontólogo;
Universidad de Guayaquil;
Guayaquil, Ecuador;

✉ angela.gaibord@ug.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0009-0004-1686-8426>

Diego Alexander Cárdenas Perdomo

Magíster en Diagnóstico y Terapia Médica aplicada a la Patología Bucal;
Odontólogo; Docente de la Carrera de Odontología en la
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí;
Manta, Ecuador;

✉ diego.cardenas@uleam.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-4611-6960>

Diego Sigcho López

Especialización en Implantes; Máster en Ciencias de la Rehabilitación;
Doctor en Ciencias Odontológicas,
Área de Concentración Prótesis sobre Implantes de la
Facultad de Odontología; Odontólogo;
Investigador en el Hospital de Reabilitação Anomalias Cranio Faciais - HRAC/
Universidad de Sao Paulo;
Docente de Clínica Estomatológica de la Facultad de Odontología en la
Universidad Central del Ecuador; Docente de pos-grado de
Cirugía Avanzada para Implantes Dentales de la
Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador;
Quito, Ecuador;

✉ godie803@hotmail.com

🆔 <https://orcid.org/0000-0001-7488-3529>

Edisson Johan Moreira Arteaga

Odontólogo; Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí;
Manta, Ecuador;

✉ johan050897@gmail.com

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-1759-0751>

Freya María Andrade Vera

Especialista en Periodoncia; Odontóloga;
Docente de la Carrera de Odontología en la
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí;
Manta, Ecuador;

freya.andrade@uleam.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-4393-9726>

Gabriela Elizabeth Bravo Sánchez

Odontóloga; Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí;
Manta, Ecuador;

✉ elizabethbravo721@gmail.com

🆔 <https://orcid.org/0009-0001-0583-4907>

Gema Gesibel Santana Espinales

Odontóloga;
Coordinadora Estudiantil Odontología;
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí;
Manta, Ecuador;

✉ santana_gema@hotmail.com

🆔 <https://orcid.org/0009-0009-8641-9171>

Génesis Belén Mero Bermeo

Odontóloga;
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí;
Manta, Ecuador;

✉ genesismo17@gmail.com

🆔 <https://orcid.org/0009-0005-2415-5802>

José Ramiro Chillogalli Damián

Odontólogo;
Universidad Católica de Cuenca;
Cuenca, Ecuador;

✉ gloobodent@gmail.com

🆔 <https://orcid.org/0009-0007-0268-0897>

Juan Manuel Sierra Zambrano

Especialista en Patología y Cirugía Bucal;
Odontólogo;
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí;
Manta, Ecuador;

✉ juan.sierra@uleam.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-9262-7382>

Julio César Jumbo Mendoza

Docente de la Facultad de Ciencias de la Salud,
Carrera de Odontología en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí;
Manta, Ecuador;

✉ julio.jimbom@uleam.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0009-0003-0112-7820>

Kareelend Andreina Segura Cueva

Diplomatura en Odontología Láser y Ciencias de la Salud;
Especialista en Cirugía Buco Maxilo Facial;
Odontóloga;

Miembro activo de la Sociedad Argentina de
Cirugía Bucomaxilofacial de Buenos Aires;

Miembro activo de la Asociación Odontológica Argentina;
Universidad de Guayaquil;
Guayaquil, Ecuador;

✉ kareelend.segurac@ug.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-3437-3548>

Katherine Zurita Solís

PhD. en Biomateriales Dentales y Biología Oral;
Especialista en Rehabilitación Oral;
Diplomado en Bioética; Diplomado en Odontología Estética;
Doctora en Odontología;

Miembro del Comité de Bioética e Investigación en
Seres Humanos CEISH-UCE;

Docente de la Facultad de Odontología de la
Universidad Central del Ecuador;
Quito, Ecuador;

✉ kzurita@uce.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-1668-481X>

Kleber Arturo Vallejo Rosero

PhD. en Cirugía y Traumatología Bucomaxilofacial;
Diploma Superior De Implantes Odontología;
Especializacáo em Implantodontia;
Especialista en Cirugía Oral y Maxilofacial;
Diploma Superior en Ortodoncia;
Magíster en Docencia Universitaria y Administracion Educativa;
Diploma Superior en Implantes Odontología;
Doctor en Odontología;
Profesor de Postgrado de la Especialidad de Implantología, Periodoncia,
Cirugía Oral y Maxilofacial de la Facultad de Odontología de la
Universidad Central del Ecuador;
Coordinador de Diplomado de Implantología;
Coordinador del Área de Cirugía Oral y Maxilofacial en la
Universidad Central del Ecuador;
Quito, Ecuador;
✉ avallejo@uce.edu.ec
ID <https://orcid.org/0000-0003-0865-7368>;

Lilia Solange Murillo Yagual

Odontóloga; Representante Estudiantil del Órgano Colegiado Superior;
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí;
Manta, Ecuador;
✉ lisolmy88@hotmail.com
ID <https://orcid.org/0000-0002-1889-6461>

Marcelo Cascante Calderón

Doutor em Ciências no Programa: Odontologia (Biomateriais e Biologia Oral);
Especialista en Rehabilitación Oral;
Doctor en Odontología;
Editor de la revista Científica Odontología;
Profesor de la Cátedra de Investigación Científica y Tutor de Clínicas;
Universidad Central del Ecuador;
Quito, Ecuador;
✉ mcascante@uce.edu.ec
ID <https://orcid.org/0000-0003-3474-6196>

María Fernanda Carvajal Campos

Doctora en Ciencias Odontológicas;
Especialista en Ortodoncia; Odontóloga;
Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí;
Directora de Carrera;
Manta, Ecuador;

✉ maría.carvajal@uleam.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0003-2050-6853>

María José García Cedeño

Médica Cirujana; Colaboración consultorio dental “Dr. Theet”;
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí;
Manta, Ecuador;

✉ mariajosegarcia2323@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0002-1138-9341>

María Soledad Peñaherrera Manosalvas

Especialidad en Radiología Bucal y Maxilofacial;
Especialidad en Endodoncia;
Doctora en Odontología;
Docente de Post Grado la Catedra de Endodoncia
Imagenología y Microcirugía en la Universidad Tecnológica Equinoccial;
Docente Post Grado Endodoncia Universidad de los Hemisferios;
Coordinadora Académica del Post Grado de Endodoncia
Universidad de los Hemisferios;
Quito, Ecuador;

✉ mariapenaherrera@yahoo.com.ar

 <https://orcid.org/0000-0002-0888-8812>

María Teresa Restrepo Escudero

Especialista en Diseño Curricular por Competencias;
Magíster en Gerencia y Auditoría de Servicios de Salud Pública;
Doctora en Odontología;
Docente de la Carrera de Odontología en la
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí;
Manta, Ecuador;

✉ maria.restrepo@uleam.edu.ec

 <https://orcid.org/0009-0004-4449-8493>

Mariela Cumandá Balseca Ibarra

Doctora en Ciencias en el Programa: Ciencias Odontológicas;
Área de concentración: Periodoncia;
Especialista en Periodoncia;
Doctora en Odontología;
Docente de la Facultad de Odontología de la
Universidad Central del Ecuador;
Quito, Ecuador;

✉ mbalseca@uce.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-7218-3622>

Marina Alejandra Cabrera Arias

Maestría en Ciencias Clínicas Odontológicas;
Especialista en Odontopediatría;
Odontóloga;
Docente en el Posgrado de Odontopediatría de la
Facultad de Odontología;
Coordinadora del Posgrado de Odontopediatría de la
Facultad de Odontología de la
Universidad Central del Ecuador;
Quito, Ecuador;

✉ alecabrera_arias@hotmail.com

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-8403-2995>

Miguel Carrasco Sierra

Especialista de Primer Grado en Prótesis Estomatológica;
Máster en Atención de Urgencias en Estomatología;
Doctor en Estomatología;
Docente de la Facultad de Ciencias de la Salud,
Carrera de Odontología en la
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí;
Manta, Ecuador;

✉ miguel.carrasco@uleam.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-9336-4211>

Otto Campos Mancero

Magíster en Investigación Clínica y Epidemiológica;
Diploma Superior en preparación de Multirradiculares;
Diploma Superior en Sistemas de Educación Superior Modular Basados en
créditos Acumulables y Transferibles;
Diploma Superior en Diseño Curricular por Competencias;
Doctor en Odontología;

Universidad de Guayaquil;
Guayaquil, Ecuador;

✉ otto.camposm@ug.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0003-0656-3747>

Paola Rosana Pacají Ruiz

Magíster en Educación;
Especialista en Atención Primaria de la Salud;
Odontóloga; Docente de la Carrera de Odontología en la
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí;
Manta, Ecuador;

✉ paola.pacaji@uleam.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-4194-9867>

Patricia de Lourdes Alvarez Velasco

PhD en Odontopediatría;
Máster en Docencia Universitaria;
Especialista en Odontopediatría;
Doctora en Odontología;
Subcoordinadora Clínica de Odontopediatría (pregrado);
Docente de la Facultad Odontología de la
Universidad Central del Ecuador;
Quito, Ecuador;

✉ plalvarez@uce.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0003-2820-0402>

Pedro José Avalos Zurita

Especialista en Cirugía Maxilofacial; Odontólogo;
Jefe de Residentes Posgrado Cirugía Maxilofacial;
Docente Patología General;
Docente de Cirugía Maxilofacial Clínica de
Especialidades Odontológicas SERODU-Universidad Tecnológica Equinoccial;
Quito, Ecuador;

✉ pedro.ava-los@ute.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-0171-8917>

Rolando Saez Carriera

PhD. en Estomatología en la Facultad de Estomatología;
Especialista en Prótesis; Máster en Salud Bucal;
Docente en la Facultad de Odontología de la
Universidad de Guayaquil;
Guayaquil, Ecuador;

✉ rolando.saezc@ug.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-3902-9113>

Ronald David Azúa García

Odontólogo;
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí;
Manta, Ecuador;

✉ ronald davidazua@gmail.com

ID <https://orcid.org/0009-0000-1882-7661>

Ronald Roosevelt Ramos Montiel

Diploma Superior en Odontología Integral;
Especialista en Ortodoncia;
Odontólogo;
Universidad Católica de Cuenca;
Cuenca, Ecuador;

✉ rramosm@ucacue.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-8066-5365>

Ruth Verónica Guillen Mendoza

Especialista en Diseño Curricular por Competencias;
Diploma Superior en Odontología Integral;
Magíster en Gerencia y Auditoria de Servicios de Salud Bucal;
Doctora en Ciencias Odontológicas;
Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí;
Manta, Ecuador;

✉ ruth.guillen@uleam.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-2852-4303>

Sandra Sandoval Pedauga

Especialista en Docencia Universitaria;
Especialista en Rehabilitación Oral; Odontóloga;
Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí;
Manta, Ecuador;

✉ sandra.sandoval@uleam.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-6637-2902>

Shirley Ximena Arteaga Espinoza

Magíster en Gerencia Educativa;
Especialista en Docencia Clínica en Odontología;
Doctora en Ciencias Odontológicas;
Doctor en Odontología;
Docente de la Facultad de Ciencias de la Salud,
Carrera de Odontología en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí;
Manta, Ecuador;

✉ shirley.arteaga@uleam.edu.ec
ID <https://orcid.org/0000-0002-4816-6902>

Sol Gabriela Holguín García

Especialista en Odontopediatría;
Odontóloga;
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí;
Manta, Ecuador;

✉ sol.holguin89@hotmail.com
ID <https://orcid.org/0000-0002-3361-6798>

Susana Patricia González Eras

Maestrante de la Maestría en Metodología de la Investigación en Ciencias de la Salud en la Universidad Internacional de la Rioja;
Odontóloga Especialista en Odontopediatría;
Docente Titular de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja;
Directora de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja;
Loja, Ecuador;

✉ susana.p.gonzalez@unl.edu.ec
ID <https://orcid.org/0000-0001-9519-1150>

Thalia Gabriela Álvarez Centeno

Magíster en Medicina Forense; Odontóloga;
Docente de la Universidad de Guayaquil;
Guayaquil, Ecuador;

✉ thalia.alvarezc@ug.edu.ec
ID <https://orcid.org/0009-0007-4979-1295>

Vanessa Elizabeth Ávila Carrillo

Odontóloga;
Ministerio de Salud Pública,
Modalidad Contratos de Servicios Ocasionales en el Área de Odontología;

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí;
Manta, Ecuador;

✉ vanessaibachb@gmail.com

🆔 <https://orcid.org/0009-0001-6711-3953>

Zulema de la Nube Castillo Guarnizo

Doctorante del Doctorado en
Educación en la Universidad de Santander – México;
Diplomado de Radiología Odontológica Maxilofacial 2D y 3D;
Especialista en Endodoncia;
Magíster en Gerencia de Salud para el Desarrollo Local;
Odontóloga;

Docente Titular de la Carrera de Odontología de la
Universidad Nacional de Loja;
Evaluadora externa de la Revista O – Activa de la
Universidad Católica de Cuenca, y de la
Federación Odontológica Ecuatoriana;
Loja, Ecuador;

✉ zulemadelanube@gmail.com

🆔 <https://orcid.org/0000-0001-8054-3467>

ODONTOLOGÍA MULTIDISCIPLINARIA

UNA VISIÓN DE LA RESTAURACIÓN

REVISORES **ACADÉMICOS**

Cruz Xiomara Peraza de Aparicio

Especialista en Medicina General de Familia;
PhD. en Ciencias de la Educación; PhD. en Desarrollo Social;
Médico Cirujano; Docente Titular en la Carrera de
Enfermería de la Universidad Metropolitana;
Guayaquil, Ecuador;

✉ xiomaparicio199@hotmail.com;

🆔 <https://orcid.org/0000-0003-2588-970X>

Ana Luisa Cañizales Jota

Magister en Docencia para la Educación Superior;
Licenciada en Enfermería; Licenciada en Educación Integral;
Docente Titular Auxiliar 1 de la Universidad Metropolitana;
Quito, Ecuador;

✉ analuisajota12@gmail.com;

🆔 <https://orcid.org/0000-0001-6426-912X>

CATALOGACIÓN BIBLIOGRÁFICA

AUTORES:

Alba María Mendoza Castro
Andrea Ordoñez Balladares
Andrés Barraquán Ordóñez
Ángela Paula Gaibor Durán
Diego Alexander Cárdenas Perdomo
Diego Sigcho López
Edisson Johan Moreira Arteaga
Freya María Andrade Vera
Gabriela Elizabeth Bravo Sánchez
Gema Gesibel Santana Espinales
Génesis Belén Mero Bermeo
José Ramiro Chilligalli Damián
Juan Manuel Sierra Zambrano
Julio César Jumbo Mendoza

Kareelend Andreina Segura Cueva
Katherine Zurita Solís
Kleber Arturo Vallejo Rosero
Lilía Solange Murillo Yagual
Marcelo Cascante Calderón
María Fernanda Carvajal Campos
María José García Cedeño
María Soledad Peñaherrera Manosalvas
María Teresa Restrepo Escudero
Mariela Cumaná Balseca Ibarra
Marina Alejandra Cabrera Arias
Miguel Carrasco Sierra
Otto Campos Mancero
Paola Rosana Pacají Ruiz

Patricia de Lourdes Alvarez Velasco
Pedro José Avalos Zurita
Rolando Saez Carriera
Ronald David Azúa García
Ronald Roosevelt Ramos Montiel
Ruth Verónica Guillen Mendoza
Sandra Sandoval Pedauga
Shirley Ximena Arteaga Espinoza
Sol Gabriela Holguín García
Susana Patricia González Eras
Thalia Gabriela Álvarez Centeno
Vanessa Elizabeth Ávila Carrillo
Zulema de la Nube Castillo Guarnizo

Título: Odontología Multidisciplinaria una visión de la Restauración

Descriptor: Odontología; Ética odontológica; Atención médica; Investigación y desarrollo

Código UNESCO: 3213.13 Estomatología

Clasificación Decimal Dewey/Cutter: 617.6/M523

Área: Ciencias de la Salud

Edición: 1^{ra}

ISBN: 978-9942-654-03-8

Editorial: Mawil Publicaciones de Ecuador, 2024

Ciudad, País: Quito, Ecuador

Formato: 148 x 210 mm.

Páginas: 165

DOI: <https://doi.org/10.26820/978-9942-654-03-8>

URL: <https://mawil.us/repositorio/index.php/academico/catalog/book/91>

Texto para docentes y estudiantes universitarios

El proyecto didáctico: **Odontología Multidisciplinaria una visión de la Restauración**, es una obra colectiva escrita por varios autores y publicada por MAWIL; publicación revisada bajo la modalidad de pares académicos y por el equipo profesional de la editorial siguiendo los lineamientos y estructuras establecidos por el departamento de publicaciones de MAWIL de New Jersey.

© Reservados todos los derechos. La reproducción parcial o total queda estrictamente prohibida, sin la autorización expresa de los autores, bajo sanciones establecidas en las leyes, por cualquier medio o procedimiento.



Usted es libre de:
Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.
Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.

Director Académico: Lcdo. Alejandro Plúa Argoti

Dirección Central MAWIL: Office 18 Center Avenue Caldwell; New Jersey # 07006

Gerencia Editorial MAWIL-Ecuador: Mg. Vanessa Pamela Quishpe Morocho

Dirección de corrección: Mg. Yamara Galanton.

Editor de Arte y Diseño: Lic. Eduardo Flores, Arq. Alfredo Díaz

Corrector de estilo: Lic. Marcelo Acuña Cifuentes

ODONTOLOGÍA

MULTIDISCIPLINARIA

UNA VISIÓN DE LA RESTAURACIÓN

Índices

Contenidos



Prólogo ----- 23
Introducción----- 26

Capítulo I.

Estudio de las complicaciones que pueden presentar
los pacientes diabéticos en extracciones dentales ----- 29
Gabriela Elizabeth Bravo Sánchez
Juan Manuel Sierra Zambrano

Capítulo II.

Análisis radiológico de enfermedades pulpares y periapicales ----- 41
Zulema de la Nube Castillo Guarnizo

Capítulo III.

Frenectomía con láser en odontopediatría----- 49
Edisson Johan Moreira Arteaga

Capítulo IV.

La Salud bucal en la tercera edad: una mirada actual
desde la odontología ----- 60
Rolando Sáez Carriera

Capítulo V.

Factores etiológicos de apiñamiento dental
en adolescentes. Revisión sistemática ----- 75
Vanessa Elizabeth Ávila Carrillo

Capítulo VI.

Procedimientos de remineralización en odontología biomimética----- 87
María José García Cedeño
Julio César Jumbo Mendoza
Shirley Ximena Arteaga Espinoza
Miguel Carrasco Sierra

Capítulo VII.

Anomalías dentarias más frecuentes en pacientes
con labio leporino y paladar hendido ----- 99

Santana Gema Gesibel

Cárdenas Diego Alexander

Restrepo María Teresa

Andrade Freya María

Capítulo VIII.

Eficacia de los tratamientos para la mucositis
inducida por radioterapia ----- 108

Ronald David Azúa García

Paola Rosana Pacají Ruiz

María Fernanda Carvajal Campos

Capítulo IX.

Evaluación de la eficiencia de la rugoscopia palatina
en la identificación forense: un enfoque integral a través
del análisis comparativo ----- 117

Thalía Gabriela Álvarez Centeno

Ángela Paula Gaibor Durán

Capítulo X.

Análisis de propuestas de inducción para el manejo
de la ansiedad dental en pacientes pediátricos ----- 129

Génesis Belén Mero Bermeo

Sol Gabriela Holguín García

Capítulo XI.

Aplicación del sistema de administración de anestesia
local controlada por computadora ----- 151

Lilia Solange Murillo Yagual

Sandra Sandoval Pedauga

Ruth Verónica Guillen Mendoza

Alba Maria Mendoza Castro

Conclusiones ----- 162

ODONTOLOGÍA

MULTIDISCIPLINARIA

UNA VISIÓN DE LA RESTAURACIÓN

Índices

Figuras



Figura 1. Diagramas que mostraron los diferentes aspectos radiológicos de infección e infección en los tejidos apicales	45
Figura 2. Modelo integral de salud	65
Figura 3. Clasificación de las rugas palatinas del Dr. Basauri Chávez	122
Figura 4. Ficha rugoscópica diseñada para la investigación	123

ODONTOLOGÍA

MULTIDISCIPLINARIA

UNA VISIÓN DE LA RESTAURACIÓN

Índices

Tablas



Tabla 1. Publicaciones sobre las complicaciones que pueden presentar los pacientes diabéticos en extracciones dentales incluidas en la revisión sistemática-----	33
Tabla 2. Principales hallazgos de las publicaciones sobre las complicaciones que pueden presentar los pacientes diabéticos en extracciones dentales incluidas en la revisión sistemática -----	34
Tabla 3. Artículos sobre frenectomía con láser en odontopediatría incluidos en la revisión -----	53
Tabla 4. Principales hallazgos sobre frenectomía laser de los artículos incluidos en la revisión -----	54
Tabla 5. Aspectos y acciones a considerar para promoción de salud en la tercera edad -----	70
Tabla 6. Instrumentos de la promoción de salud en la tercera edad ---	70
Tabla 7. Determinar la frecuencia de apiñamiento dental según el sexo	78
Tabla 8. Indicar cuál de las dos arcadas dentarias se encuentra mayormente afectada por el apiñamiento dental-----	79
Tabla 9. Analizar la prevalencia de apiñamiento dental en ausencia y presencia de terceros molares -----	80
Tabla 10. Publicaciones sobre procedimientos de remineralización en odontología biomimética incluidos en la revisión sistemática -----	92
Tabla 11. Principales resultados sobre procedimientos de remineralización en odontología biomimética incluidos en la revisión sistemática-----	93
Tabla 12. Principales resultados sobre procedimientos de remineralización en odontología biomimética incluidos en la revisión sistemática (continuación)-----	84
Tabla 13. Etiología, factores, características, clasificación y tratamientos prequirúrgicos y quirúrgicos en pacientes con labio leporino y paladar hendido-----	103
Tabla 14. Principales hallazgos sobre eficacia de los tratamientos para la mucositis inducida por radioterapia en los artículos incluidos (continuación) -----	112
Tabla 15. Frecuencia de formas de rugas palatinas en arcada superior -----	124
Tabla 16. Frecuencia de formas de rugas palatinas en la hemiarcada derecha -----	125
Tabla 17. Frecuencia de formas de rugas palatinas	

.....

en la hemiarcada izquierda -----	125
Tabla 18. Artículos seleccionados -----	133
Tabla 19. Criterios de autores. Terapia asistida -----	135
Tabla 20. Criterios de autores. Aromaterapia -----	138
Tabla 21. Criterios de autores. Musicoterapia -----	141
Tabla 22. Criterios de autores. Terapia audiovisual /realidad virtual -----	144
Tabla 23. Principales resultados de los artículos incluidos en la revisión -----	155

ODONTOLOGÍA

MULTIDISCIPLINARIA

UNA VISIÓN DE LA RESTAURACIÓN

Prólogo



La odontología contemporánea enfrenta una evolución constante, impulsada por avances tecnológicos y nuevas investigaciones científicas que enriquecen nuestra comprensión de la salud bucal y sus interrelaciones con la salud general. En este contexto, el IV Congreso Internacional de Investigación en Ciencias de la Salud ha servido como una plataforma vital para la presentación y discusión de innovaciones significativas en el campo odontológico. Este libro, titulado *Odontología multidisciplinaria: una visión de la restauración*, es el resultado de este congreso y se erige como un compendio valioso de los trabajos más destacados presentados en este foro.

El propósito de esta obra es ofrecer a la comunidad odontológica un recurso académico integral que abarque diversas áreas de investigación y práctica clínica, con un enfoque particular en la restauración dental desde una perspectiva multidisciplinaria. Los trabajos incluidos aquí reflejan la diversidad y profundidad de los estudios actuales, abarcando desde las complicaciones en procedimientos específicos hasta innovaciones terapéuticas y diagnósticas.

Cada capítulo de este libro representa una contribución única al cuerpo de conocimientos de la odontología, destacando la importancia de una aproximación holística para el tratamiento dental. Los estudios sobre las complicaciones en pacientes diabéticos durante las extracciones dentales, por ejemplo, subrayan la necesidad de considerar las condiciones sistémicas de los pacientes para prevenir y manejar efectivamente las complicaciones postoperatorias. Del mismo modo, los análisis radiológicos de enfermedades pulpares y periapicales enfatizan la importancia de integrar diversas herramientas diagnósticas para un manejo clínico óptimo.

La inclusión de tecnologías avanzadas, como la frenectomía con láser en odontopediatría y los sistemas de administración de anestesia local controlada por computadora, ejemplifican el compromiso de la odontología moderna con la mejora continua de las técnicas y la comodidad del paciente. Estos avances no solo mejoran los resultados clínicos, sino que también reducen la ansiedad y el dolor asociados con los tratamientos dentales, lo que es particularmente crucial en pacientes pediátricos y aquellos con necesidades especiales.

Además, los estudios sobre la salud bucal en la tercera edad y las anomalías dentarias en pacientes con labio leporino y paladar hendido destacan la importancia de un enfoque integral que considera tanto los aspectos biológicos como los sociales y ambientales de la salud dental. La promoción de la salud y la educación del paciente emergen como pilares fundamentales para mejorar la calidad de vida y los resultados a largo plazo.

Finalmente, la evaluación de la rugoscopia palatina en la odontología forense y las estrategias para el manejo de la ansiedad dental en niños subra-yan la amplitud de aplicaciones y la interdisciplinariedad de la odontología. Estas investigaciones no solo amplían nuestro conocimiento técnico, sino que también abren nuevas vías para la colaboración entre diferentes disciplinas científicas y médicas.

Este libro es el fruto de un esfuerzo colectivo de investigadores, clínicos y académicos dedicados a la excelencia en la odontología. Agradecemos profundamente a todos los autores que contribuyeron con su trabajo y a los organizadores del IV Congreso Internacional de Investigación en Ciencias de la Salud por proporcionar una plataforma para la difusión de estos importantes estudios.

Esperamos que esta obra no solo enriquezca el conocimiento de los profesionales en el campo de la odontología, sino que también inspire nuevas investigaciones y prácticas innovadoras que continúen elevando el estándar de la atención dental en beneficio de nuestros pacientes.

ODONTOLOGÍA

MULTIDISCIPLINARIA

UNA VISIÓN DE LA RESTAURACIÓN

Introducción



La odontología moderna enfrenta el desafío de integrar múltiples disciplinas para abordar de manera integral las necesidades de salud bucal de los pacientes. En este contexto, la restauración dental no se limita a la simple reparación de dientes dañados, sino que abarca una visión holística que considera factores médicos, tecnológicos y terapéuticos. El IV Congreso Internacional de Investigación en Ciencias de la Salud se propuso reunir investigaciones de vanguardia en el campo de la odontología, con un enfoque especial en la restauración y otros aspectos multidisciplinarios. Este libro científico, titulado *Odontología multidisciplinaria: una visión de la restauración*, compila los trabajos presentados en dicho congreso, ofreciendo una valiosa contribución al conocimiento y la práctica dental.

La odontología se encuentra en constante evolución, incorporando avances científicos y tecnológicos que permiten ofrecer tratamientos más efectivos y menos invasivos. En este contexto, el IV Congreso Internacional de Investigación en Ciencias de la Salud presenta un compendio de trabajos que abordan diversas temáticas relevantes en el ámbito de la odontología multidisciplinaria, con un enfoque específico en la restauración dental.

Este libro científico recopila una serie de investigaciones que exploran desde la perspectiva clínica hasta la aplicación de tecnologías emergentes en el campo odontológico. Cada trabajo ofrece una visión detallada sobre un aspecto particular de la práctica odontológica, proporcionando información valiosa para profesionales de la salud bucal, investigadores y estudiantes.

Los trabajos incluidos abarcan una amplia gama de temas, desde el análisis de complicaciones en pacientes diabéticos durante extracciones dentales, hasta la eficacia de procedimientos de remineralización en odontología biomimética. A través de estudios de casos, revisiones sistemáticas y análisis comparativos, se examinan aspectos fundamentales para comprender y abordar eficazmente diversas patologías y procedimientos odontológicos.

Entre los temas destacados se encuentran el análisis radiológico de enfermedades pulpares y periapicales, la eficacia de la frenectomía con láser en odontopediatría, y la evaluación de propuestas para el manejo de la ansiedad dental en pacientes pediátricos. Asimismo, se exploran aspectos relevantes como las anomalías dentarias en pacientes con labio leporino y paladar hendido, y la aplicación de sistemas de administración de anestesia local controlada por computadora.

Cada uno de estos trabajos contribuye al conocimiento científico en odontología, ofreciendo nuevas perspectivas, enfoques innovadores y recomenda-

.....

ciones prácticas para mejorar la atención odontológica y la calidad de vida de los pacientes. En conjunto, este libro refleja el compromiso continuo de la comunidad odontológica con la excelencia en la práctica clínica, la investigación y la educación en salud bucal.

INTERVENCIÓN **NUTRICIONAL-ALIMENTARIA** EN SITUACIONES CLÍNICAS ESPECIALES

Capítulo I

Estudio de las complicaciones que pueden presentar los pacientes diabéticos en extracciones dentales



Gabriela Elizabeth Bravo Sánchez

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

 <https://orcid.org/0009-0001-0583-4907>

Juan Manuel Sierra Zambrano

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

 <https://orcid.org/0000-0002-9262-7382>

Resumen

La diabetes es una enfermedad crónica que abarca trastornos metabólicos caracterizados por la presencia de hiperglucemia en ausencia de tratamiento. El objetivo fue describir las complicaciones que pueden presentar los pacientes diabéticos en extracciones dentales. Se desarrolló una revisión sistemática en la que se incluyeron nueve artículos publicados entre los años 2010 y 2022, entre ellos cuatro ensayos clínicos. Las principales complicaciones que pueden presentar los pacientes diabéticos en extracciones dentales son la infección postoperatoria y las dificultades para la cicatrización tanto de los tejidos duros como de los tejidos blandos. Los mecanismos que pueden predecir una infección postoperatoria son un descontrol en el nivel de glucosa en sangre y de la hemoglobina glicosilada, y como existe un deterioro de la función de los neutrófilos, esto también puede contribuir a que se produzca una infección. La cicatrización de heridas se ve afectada porque la estructura del colágeno se debilita por la acumulación de productos finales glucémicos y porque la circulación sanguínea está deteriorada por la microangiopatía. Para la prevención de complicaciones debe procurarse, para la glicemia en ayunas, un punto de corte de 180 mg/dl para una extracción dental selectiva. La profilaxis antibiótica no es obligatoria en pacientes con glicemia controlada.

Palabras clave: diabetes mellitus, diabetes tipo 2, extracción dentaria, complicaciones postoperatorias, infección, cicatrización.

Abstract

Diabetes is a chronic disease encompassing metabolic disorders characterized by the presence of hyperglycemia in the absence of treatment. Its long-term effects include retinopathy, nephropathy, and neuropathy as major complications. The objective was to describe the complications that diabetic patients can present in dental extractions. A systematic review was developed

that included nine articles published between the years 2010 and 2022, including four clinical trials. The main complications that diabetic patients can present in dental extractions are postoperative infection and difficulties in healing both hard and soft tissues. The mechanisms that can predict a postoperative infection are an uncontrolled level of blood glucose and glycosylated hemoglobin, and as there is a deterioration in the function of neutrophils, this can also contribute to the occurrence of an infection. Wound healing is affected because the collagen structure is weakened by the accumulation of glycemic end products and because blood circulation is impaired by microangiopathy. To prevent complications, a cut-off point of 180 mg/dl for selective dental extraction should be sought for fasting glycemic. Antibiotic prophylaxis is not mandatory in patients with controlled glycemic.

Keywords: diabetes mellitus, type 2 diabetes, tooth extraction, postoperative complications, infection, healing

Introducción

La diabetes es una enfermedad crónica que abarca un grupo de trastornos metabólicos caracterizados e identificados por la presencia de hiperglucemia en ausencia de tratamiento. Su etiopatogenia es heterogénea e incluye defectos en la secreción de insulina, la acción de la insulina, o ambos, y alteraciones del metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas. Los efectos específicos a largo plazo incluyen retinopatía, nefropatía y neuropatía, entre otras complicaciones. Además, las personas con diabetes tienen un mayor riesgo de otras enfermedades, como enfermedades cardíacas, arteriales periféricas y cerebrovasculares, obesidad, cataratas, disfunción eréctil y enfermedad del hígado graso no alcohólico (1).

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021), reporta que cerca del 10% de la población mayor de 18 años padecen diabetes, porcentaje que se incrementa con la edad (2).

Cabe mencionar, que los pacientes diabéticos mal controlados corren el riesgo de sufrir numerosas complicaciones orales, como enfermedad periodontal, disfunción de las glándulas salivales, infección, neuropatía y cicatrización deficiente. Por lo tanto, su manejo adecuado es fundamental en la práctica dental. Las condiciones orales que pueden verse acentuadas por la diabetes no controlada incluyen la enfermedad periodontal, la disfunción de las glándulas salivales y una mayor incidencia de infecciones (3).

Tal como lo refieren Ko et al. (2021), la diabetes afecta negativamente varios aspectos de la cicatrización de heridas orales y dérmicas. Esta altera

la tasa de curación al reducir la migración de queratinocitos, la producción de factores de crecimiento por varios tipos de células diferentes (4).

En ese sentido, el odontólogo debe tomar precauciones en el caso de un paciente diabético que tenga indicación de exodoncia para evitar complicaciones derivadas de las dificultades en la cicatrización y disminuir el riesgo de una infección postexodoncia. Por lo tanto, esta investigación tiene el propósito de describir las complicaciones que pueden presentar los pacientes diabéticos en extracciones dentales.

Materiales y métodos

La investigación tiene como diseño una revisión sistemática. Esta es un tipo especial de revisión de la literatura que consiste en dar respuesta a una pregunta claramente formulada, utilizando para ello métodos sistemáticos y explícitos que permiten identificar, seleccionar y evaluar críticamente la investigación relevante y recopilar y analizar datos de los estudios que se incluyen en la revisión (5).

Criterios de la búsqueda bibliográfica

Para realizar la búsqueda de la literatura relevante para el desarrollo de la investigación se utilizarán las siguientes bases de datos electrónicas: PubMed, LILACS, Epistemonikos, Tripdatabase, Science Direct y SciELO.

Las búsquedas se realizarán en los idiomas español, inglés y portugués. En virtud de ello se seleccionaron las siguientes palabras clave: "diabetes mellitus", "diabetes tipo 1", "diabetes tipo 2", "exodoncia", "extracciones dentales", "complicaciones de la exodoncia".

Criterios para la inclusión de artículos

Se tendrán los siguientes criterios de inclusión:

- a. Según el diseño de la investigación: ensayos clínicos aleatorizados, estudios de cohorte, estudios de casos y controles, estudios transversales y revisiones sistemáticas.
- b. Según el año de publicación del estudio: artículos publicados a partir del año 2010.

Plan de análisis

Tal como se espera de una revisión sistemática, se realizará una síntesis cualitativa de los artículos que cumplan con los criterios de inclusión y dicha información será presentada en tablas narrativas con los resultados y hallazgos más relevantes, así como sus conclusiones.

Resultados

Tabla 1.

Publicaciones sobre las complicaciones que pueden presentar los pacientes diabéticos en extracciones dentales incluidas en la revisión sistemática.

Autor (año)	Título	Diseño
Gadicherla et al. (2020) (6)	Comparación de la curación del alveolo por extracción en pacientes no diabéticos, prediabéticos y diabéticos tipo 2.	Estudio de cohorte
Gazal (2020) (7)	Manejo de una extracción dental de emergencia en pacientes diabéticos en el sillón dental.	Revisión sistemática
Fernandes et al. (2015) (8)	Asociación entre parámetros inmunológicos, control glucémico y complicaciones postextracción en pacientes con diabetes tipo 2.	Estudio de casos y controles
Aronovich et al. (2010) (9)	La relación del control glucémico con los resultados de las extracciones dentales.	Estudio de cohorte
Sykara et al. (2022) (10)	La necesidad de administrar profilaxis antibiótica a pacientes con diabetes mellitus antes de los procedimientos quirúrgicos orales: una revisión sistemática	Revisión sistemática
Agani et al. (2022)	Los cambios en los niveles de cortisol, glucosa y saturación de oxígeno en sangre en pacientes diabéticos tipo 2 durante la extracción dental.	Ensayo clínico prospectivo
Asoka et al. (2022) (11)	Efecto de la fibrina rica en plaquetas en la curación del alvéolo de extracción en pacientes diabéticos: un estudio cruzado de boca dividida: un ensayo clínico prospectivo.	Ensayo clínico prospectivo

Marín et al. (2020) (12)	Resultado del tratamiento con ácido hialurónico en la cicatrización de heridas posterior a la extracción en pacientes con diabetes tipo 2 mal controlada: un estudio aleatorizado controlado de boca dividida.	Ensayo clínico aleatorizado
Mozzati et al. (2014) (13)	Eficacia del factor de crecimiento rico en plasma en la curación de alvéolos postextracción en pacientes afectados por diabetes mellitus insulino dependiente.	Ensayo clínico aleatorizado

Descripción de los artículos incluidos en la revisión

Se incluyó un total de nueve artículos que se publicaron entre los años 2010 y 2022. Según su diseño, destacan los ensayos clínicos con cuatro estudios, también se incluyeron dos revisiones sistemáticas, dos estudios de cohorte y un estudio de casos y controles.

Tabla 2.

Principales hallazgos de las publicaciones sobre las complicaciones que pueden presentar los pacientes diabéticos en extracciones dentales incluidas en la revisión sistemática.

Autor	Hallazgos	Conclusiones
Gadicherla et al. (2020) (6)	Un total de 100 participantes completaron este estudio. No hubo diferencias significativas en el tamaño medio del alvéolo entre los tres grupos de estudio el día 0. Sin embargo, hubo una diferencia significativa en el tamaño medio del alvéolo en el día 7 entre los tres grupos. Una prueba post hoc mostró que el grupo de diabéticos tenía un tamaño de alvéolo más grande que el grupo de no diabéticos. Las complicaciones como hinchazón e infección fueron más frecuentes en el grupo de diabéticos.	La dimensión del alvéolo fue mayor en el día 7 postoperatorio en personas con diabetes, lo que sugirió una cicatrización tardía sin complicaciones persistentes. Las extracciones dentales se pueden realizar de forma segura en pacientes diabéticos controlados de forma óptima con complicaciones mínimas.

<p>G a z a l (2020) (7)</p>	<p>El resultado de esta revisión sistemática reveló que el nivel de glucosa en sangre en ayunas de 240 mg/dl es un punto crítico para cualquier tratamiento dental porque las señales de advertencia de diabetes comienzan a aparecer. Los niveles máximos aceptables de glucosa en sangre para la extracción de dientes en diabéticos son 180 mg/dl (antes de las comidas) y 234 mg/dl (2 h después de las comidas). Los niveles altos de glucosa en la sangre reducen la secreción de óxido nítrico (un potente vasodilatador) en el cuerpo, lo que provoca una mala circulación y un alvéolo que cicatriza lentamente. Los diabéticos no controlados corren un alto riesgo de infección debido a los altos niveles de cetonas en la sangre.</p>	<p>La glucemia en ayunas de 180 mg/dl es un punto de corte para cualquier extracción dental selectiva. Sin embargo, un nivel aleatorio de glucosa en sangre de 234 mg/dl (13 mmol/l) es un punto de corte para una extracción dental de emergencia. Los pacientes diabéticos estrictamente controlados (nivel de glucosa en sangre por debajo de 70 mg/dl) son susceptibles a la hipoglucemia.</p>
<p>Fernandes et al. (2015) (8)</p>	<p>Incluso en presencia de alteración de la función de los neutrófilos y control deficiente de la glucemia, no encontramos un aumento en el número de complicaciones postoperatorias. No hubo asociación entre la epitelización tardía de la herida en el día 21 del postoperatorio y el nivel de control glucémico y la reducción de la función de los neutrófilos. En el día 60 del postoperatorio, todas las cavidades alveolares estaban completamente epitelizadas y no mostraban signos de infección.</p>	<p>Los resultados del estudio sugieren que la diabetes tipo 2 per se o el control glucémico no es un factor de riesgo para experimentar complicaciones postoperatorias en personas que se someten a extracciones dentales. Aunque las personas con diabetes tipo 2 pueden tener una función de neutrófilos alterada, los resultados del estudio revelaron que tener esta afección no se asoció con un mayor riesgo de sufrir complicaciones postoperatorias.</p>
<p>Aronovich et al. (2010) (9)</p>	<p>De 115 pacientes, 78 tenían datos de seguimiento de 1 y 2 semanas. No hubo una diferencia estadísticamente significativa en la tasa de epitelización posterior a la extracción entre pacientes diabéticos según los niveles de glucosa en sangre preoperatorios, los niveles de hemoglobina Ac o el historial del paciente. Solo el tamaño del sitio de extracción en los días 0 y 7 fue predictivo de una futura epitelización.</p>	<p>El control glucémico no influyó en la cicatrización postextracción en pacientes diabéticos. Se discuten las recomendaciones para el manejo del paciente diabético que requiere extracciones.</p>

Sykara et al. (2022) (10)	En general, se incluyeron 22 artículos en el estudio, de los cuales dos eran revisiones sistemáticas, dos estudios de cohortes, dos estudios de casos y controles, una serie de casos, ocho informes de casos y siete publicaciones de asociaciones profesionales.	Existe una amplia gama de recomendaciones e inconsistencias sobre la necesidad de administrar profilaxis antibiótica (PA) previo a operaciones quirúrgicas dentales en pacientes con DM, pero no hay evidencia científica que demuestre su efectividad como medida de precaución. Tanto las mediciones del nivel de glucosa en sangre como las mediciones recientes de HbA1c deben evaluarse antes de cualquier procedimiento dental. La mala regulación puede dar lugar a infecciones potencialmente mortales después de la extracción del diente.
Agani et al. (2022) (14)	Los niveles de cortisol y glucosa aumentaron durante todo el procedimiento. La presión arterial sistólica y diastólica y la saturación no mostraron diferencias entre las mediciones durante y después de la extracción del diente. La mayoría de los pacientes (60%) no sintió dolor durante/ después del procedimiento. Ninguno de los sujetos sentía más dolor de 30 puntos por la escala de EVA. La comparación entre los grupos que recibieron lidocaína no mostró diferencias estadísticas al agregar adrenalina a la lidocaína. La evaluación del dolor por EVA mostró que más pacientes sintieron dolor cuando recibieron lidocaína sin adrenalina.	Los pacientes diabéticos requieren un abordaje más cauteloso a la hora de someterse a extracciones dentales a pesar de ser un procedimiento de rutina.
Asoka et al. (2022) (11)	Tanto la cicatrización de los tejidos blandos como la cicatrización de los tejidos duros fueron significativamente mejores en el alvéolo experimental en comparación con el alvéolo de control. Los niveles de dolor, medidos por la puntuación analógica visual, fueron similares en ambos alvéolos de extracción.	El uso de PRF tiene efectos beneficiosos en la curación del alvéolo de extracción en pacientes diabéticos.

Marín et al. (2020) (12)	<p>Los resultados mostraron un WCR (tasa de cierre de heridas) más alto en el sitio de extracción donde se aplicó el ácido hialurónico. Además, se encontró diferencia estadísticamente significativa.</p> <p>En cuanto a WHS (escala de curación de heridas), los alvéolos tratados con ácido hialurónico mostraron una mejor cicatrización, especialmente en el día 10 y el día 15. Sin embargo, no hubo diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de la escala de EVA entre los grupos.</p>	<p>El ácido hialurónico colocado en alvéolo postextracción en pacientes con diabetes mal controlada puede mejorar la cicatrización de heridas, especialmente en los primeros días tras la aplicación.</p>
Mozzati et al. (2014) (13)	<p>Un total de 34 pacientes afectados por diabetes mellitus insulino dependiente fueron sometidos a exodoncias bilaterales de dientes homólogos. La comparación postoperatoria de tratamiento versus control mostró que el factor de crecimiento rico en plasma (PRGF) dio como resultado volúmenes residuales del alvéolo significativamente más pequeños y mejores índices de cicatrización entre los días 3 y 14. Los resultados del cuestionario de los pacientes fueron unánimemente a favor del tratamiento con PRGF. La pequeña muestra de pacientes con valores de glucemia de al menos 240 mg/dl mostró un peor índice de curación y disminuciones menores del alvéolo.</p>	<p>La aplicación de PRGF después de la extracción mejoró el proceso de cicatrización en pacientes diabéticos al acelerar el cierre del alvéolo (epitelización) y la maduración del tejido, lo que demuestra la asociación entre el uso de PRGF y una mejor cicatrización de heridas en pacientes diabéticos.</p>

Discusión

La diabetes es una enfermedad crónica que abarca trastornos metabólicos caracterizados por la presencia de hiperglucemia en ausencia de tratamiento. Su etiopatogenia es heterogénea, pudiendo ser consecuencia de defectos en la secreción de insulina, la acción de la insulina, o ambos, o de alteraciones del metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas. Quienes la padecen tienen mayor riesgo de enfermedades cardíacas, arteriales periféricas y cerebrovasculares, obesidad, cataratas, disfunción eréctil y enfermedad del hígado graso no alcohólico (1).

En esta investigación se planteó como objetivo describir las complicaciones que pueden presentar los pacientes diabéticos en extracciones dentales. Para darle seguimiento se desarrolló una revisión sistemática en la que se incluyeron nueve artículos publicados entre los años 2010 y 2022.

Un estudio publicado por Agani et al. (2022), en el que investigaron sobre los cambios en los niveles de cortisol, glucosa y saturación de oxígeno en sangre en pacientes diabéticos tipo 2 durante la extracción dental, evidenció que los niveles de cortisol y glucosa aumentaron durante todo el procedimiento. La presión arterial sistólica y diastólica y la saturación no mostraron diferencias entre las mediciones durante y después de la extracción del diente. La mayoría de los pacientes (60%) no sintió dolor durante/después del procedimiento. Los autores afirman que los pacientes diabéticos requieren un abordaje más cauteloso a la hora de someterse a extracciones dentales a pesar de ser un procedimiento de rutina (14).

No obstante, no hay unanimidad sobre los riesgos de complicación de los pacientes diabéticos cuando se someten a una extracción dental, sobre todo respecto a la necesidad de profilaxis antibiótica. Al respecto, una revisión sistemática realizada por Sykara et al. (2022), refiere que existe una amplia gama de recomendaciones e inconsistencias sobre la necesidad de administrar profilaxis antibiótica previo a operaciones quirúrgicas dentales en pacientes diabéticos, sin embargo, no hay evidencia científica que demuestre su efectividad como medida de precaución (10).

Conclusiones

Las principales complicaciones que pueden presentar los pacientes diabéticos en extracciones dentales son la infección postoperatoria y las dificultades para la cicatrización tanto de los tejidos duros como de los tejidos blandos

Existen varios mecanismos que pueden generar complicaciones en los pacientes diabéticos en extracciones dentales. La literatura refiere que para la infección un descontrol en el nivel de glucosa en sangre y de la hemoglobina glicosilada puede ser un predictor y como existe un deterioro de la función de los neutrófilos, esto también puede contribuir a que se produzca una infección. Además, la cicatrización de heridas se ve afectada porque la estructura del colágeno se debilita debido a la acumulación de productos finales glucémicos y porque la circulación sanguínea está deteriorada por la microangiopatía.

Para la prevención de complicaciones que pueden presentar los pacientes diabéticos en extracciones dentales debe procurarse para la glucemia en ayunas un punto de corte de 180 mg/dl para una extracción dental selectiva (7). La profilaxis antibiótica no es obligatoria en pacientes con glicemia controlada, pero en caso de que la glicemia no esté controlada debe decidirse en interconsulta con el médico tratante (10).

Referencias bibliográficas

1. World Health Organization. (2019). Classification of diabetes mellitus. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/325182>
2. Organización Mundial de la Salud. (2021). Diabetes. Nota descriptiva. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
3. Hardeman, J. H. (2017). Diabetes and the dental patient. *Dent Today*, 36, 111-114.
4. Ko, K., Sculean, A., & Graves, D. (2021). Diabetic wound healing in soft and hard oral tissues. *Translational Research*, 236, 72-86. <https://doi.org/10.1016/j.trsl.2021.05.001>
5. Siddaway, A. P., Wood, A. M., & Hedges, L. V. (2018). How to do a systematic review: a best practice guide for conducting and reporting narrative reviews, meta-analyses, and meta-syntheses. *Annual Review of Psychology*, 70(1), 747-770.
6. Gadicherla, S., Smriti, K., Roy, S., Pentapati, K. C., Rajan, J., & Walia, A. (2020). Comparison of extraction socket healing in non-diabetic, prediabetic, and type 2 diabetic patients. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*, 12, 291-296. <https://doi.org/10.2147/CCIDE.S264196>
7. Gazal, G. (2020). Management of an emergency tooth extraction in diabetic patients on the dental chair. *Saudi Dental Journal*, 32(1), 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2019.07.004>
8. Fernandes, K. S., Glick, M., De Souza, M. S., Kokron, C. M., & Gallottini, M. (2015). Association between immunologic parameters, glycemic control, and postextraction complications in patients with type 2 diabetes. *Journal of the American Dental Association*, 146(8), 592-599. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2015.02.014>
9. Aronovich, S., Skope, L. W., Kelly, J. P. W., & Kyriakides, T. C. (2010). The relationship of glycemic control to the outcomes of dental extractions. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 68(12), 2955-2961. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2010.05.006>
10. Sykara, M., Maniatakos, P., Tentolouris, A., Karoussis, I. K., & Tentolouris, N. (2022). The necessity of administering antibiotic prophylaxis to patients with diabetes mellitus prior to oral surgical procedures—a systematic review. *Diabetes & Metabolic Syndrome*, 16(10), 102621. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2022.102621>

-
11. Asoka, S., Panneerselvam, E., Pandya, A. R., Raja, V. B. K., & Ravi, P. (2022). Effect of platelet-rich fibrin on extraction socket healing in diabetic patients - A split-mouth crossover study: a prospective clinical trial. *National Journal of Maxillofacial Surgery*, 13(1), 39-43. https://doi.org/10.4103/njms.njms_422_21
 12. Marín, S., Popović-Pejičić, S., Radošević-Carić, B., Trtić, N., Tatić, Z., & Selaković, S. (2020). Hyaluronic acid treatment outcome on the post-extraction wound healing in patients with poorly controlled type 2 diabetes: a randomized controlled split-mouth study. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal*, 25(2), e154-e160. <https://doi.org/10.4317/medoral.23061>
 13. Mozzati, M., Gallesio, G., Di Romana, S., Bergamasco, L., & Pol, R. (2014). Efficacy of plasma-rich growth factor in the healing of postextraction sockets in patients affected by insulin-dependent diabetes mellitus. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 72(3), 456-462. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2013.10.010>
 14. Agani, Z., Ahmedi, J., Ademi Abdyli, R., Prekazi Loxha, M., Hamiti-Krasniqi, V., Rexhepi, A., & Stubljarić, D. (2022). The changes in levels of blood cortisol, glucose, and oxygen saturation in type 2 diabetic patients during tooth extraction. *Clinical and Experimental Dental Research*, May, 1449-1455. <https://doi.org/10.1002/cre2.641>

INTERVENCIÓN **NUTRICIONAL-ALIMENTARIA** EN SITUACIONES CLÍNICAS ESPECIALES

Capítulo II

Análisis radiológico de enfermedades pulpares y periapicales



Zulema de la Nube Castillo Guarnizo

Universidad Nacional de Loja

 <https://orcid.org/0000-0001-8054-3467>

Resumen

El análisis radiológico de la enfermedad pulpar y/o periapical permite complementar el examen clínico e histológico, a pesar de tener sus limitaciones. En endodoncia, el profesional tiene que ayudarse de todos los medios disponibles para abordar esta primera fase de la terapéutica endodóntica con éxito, y poder ofrecer un plan de tratamiento y terapéutica local ideal para la salud bucodental del paciente. El objetivo del presente trabajo fue realizar un estudio sobre los hallazgos radiográficos de las enfermedades pulpares y/o periapicales, a través de la búsqueda de información. Se realizó la revisión de la literatura, tomando como base dos libros científicos: *Fundamentos de radiología dental*, de Eric Whaites y Cohen *Vías de la pulpa*, de M. Hargreaves. Finalmente, se obtuvo como conclusión que el análisis radiológico permite brindar un diagnóstico presuntivo de la enfermedad pulpar y/o periapical, siempre es importante realizar un diagnóstico clínico para poder brindar al paciente un diagnóstico definitivo de su enfermedad.

Palabras clave: endodoncia, imagenología, enfermedad pulpar, enfermedad periapical.

Abstract

The radiological analysis of pulpal and/or periapical disease complements clinical and histological examination, despite its limitations. In endodontics, professionals must utilize all available means to successfully address this initial phase of endodontic therapy and provide an ideal treatment plan and local therapy for the patient's oral health. The objective of this study was to conduct research on radiographic findings of pulpal and/or periapical diseases through information retrieval. A literature review was performed, based on two scientific books: *Fundamentals of Dental Radiology* by Eric Whaites and Cohen's *Pathways of the Pulp* by M. Hargreaves. Ultimately, it was concluded that radiological analysis allows for a presumptive diagnosis of pulpal and/or periapical disease. However, it is always important to conduct a clinical diagnosis to provide the patient with a definitive diagnosis of their condition.

Keywords: endodontics, imaging, pulpal disease, periapical disease.

Introducción

El análisis radiológico es importante en endodoncia, así como también en otras áreas del conocimiento de la odontología, porque permite realizar un diagnóstico presuntivo de la enfermedad pulpar y/o periapical. A pesar de sus limitaciones, por proporcionar una imagen bidimensional únicamente, es una herramienta que ayuda al clínico a identificar la vía de entrada de agentes irritantes, la presencia de calcificaciones pulpares, de reabsorciones, así como cambios de los tejidos de soporte asociadas a la enfermedad periapical.

Materiales y métodos

Para llevar a cabo el estudio sobre los hallazgos radiográficos de las enfermedades pulpares y/o periapicales, se utilizó una metodología basada en la revisión de la literatura científica. Los materiales y métodos empleados se detallan a continuación:

Se realizó una búsqueda exhaustiva de la literatura relevante en bases de datos científicas como PubMed, Scopus y Web of Science. Se utilizaron términos de búsqueda relacionados con “enfermedades pulpares”, “enfermedades periapicales”, “hallazgos radiográficos” y “endodoncia”.

Se establecieron criterios de inclusión para seleccionar los estudios pertinentes. Se incluyeron aquellos artículos que abordaban específicamente los hallazgos radiográficos de enfermedades pulpares y/o periapicales en pacientes humanos. Se excluyeron los estudios que no estaban disponibles en idioma inglés o español, así como aquellos que no proporcionaban información relevante para el objetivo del estudio.

Se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura seleccionada, centrándose en dos libros científicos específicos: *Fundamentos de radiología dental* de Eric Whaites y Cohen *Vías de la pulpa* de M. Hargreaves. Estas obras se utilizaron como base para compilar información detallada sobre los hallazgos radiográficos de las enfermedades pulpares y periapicales.

Se extrajeron y analizaron los datos relevantes relacionados con los hallazgos radiográficos descritos en los libros seleccionados. Se prestó especial atención a las características radiográficas distintivas de diversas enfermedades pulpares y periapicales, así como a las recomendaciones para la interpretación de las imágenes radiográficas.

Se sintetizaron los hallazgos radiográficos obtenidos de la revisión de la literatura y se elaboró un resumen detallado de los mismos. Se destacaron las principales características radiográficas asociadas con diferentes enfermedades pulpares y periapicales, así como las implicaciones clínicas relevantes.

Este enfoque metodológico permitió obtener una comprensión integral de los hallazgos radiográficos de las enfermedades pulpares y periapicales, basada en la evidencia científica disponible en la literatura especializada.

Resultados

Aspectos radiográficos de los cambios inflamatorios pulpares

En estadios iniciales de una inflamación pulpar tenemos:

1. Pulpitis irreversible: A nivel de la corona se puede observar caries dental profunda o en contacto con pulpa dental, fractura dental, abrasión, erosión o atrición. A nivel periapical, no se observa ningún cambio, en vista de que la localización de las bacterias es únicamente a nivel de conductos, no han invadido aún la región periapical; puede o no, haber ensanchamiento del ligamento periodontal.
2. Necrosis pulpar: A nivel de la corona se puede observar caries dental profunda o en contacto con pulpa dental, fractura dental, abrasión, erosión o atrición. A nivel periapical, no se observa ningún cambio a menos que la necrosis pulpar esté asociada a una enfermedad periapical. Cuando el periápice está sano, la localización de las bacterias es únicamente a nivel de conductos, no han invadido aún la región periapical. Puede o no haber ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal. El diagnóstico definitivo y diferencial con el anterior, **se lo establece únicamente, mediante el examen clínico.**

Aspectos radiográficos de los cambios inflamatorios periapicales

Si la necrosis pulpar no se trata a tiempo, las bacterias que se encuentran en los conductos radiculares, pueden invadir la región periapical. En los tejidos apicales, pueden tomar dos vías: fase aguda o crónica (1,2).

Signos característicos de inflamación aguda

En el primer caso, el exudado inflamatorio se acumula en el espacio apical del ligamento periodontal (edema), instaurado una **periodontitis apical aguda**. El diente afectado se vuelve hipersensible a la presión (dolor), y el paciente evita masticar con el diente (pérdida de función), a la vez que se desarrolla un **absceso periapical agudo**, normalmente no produce ningún

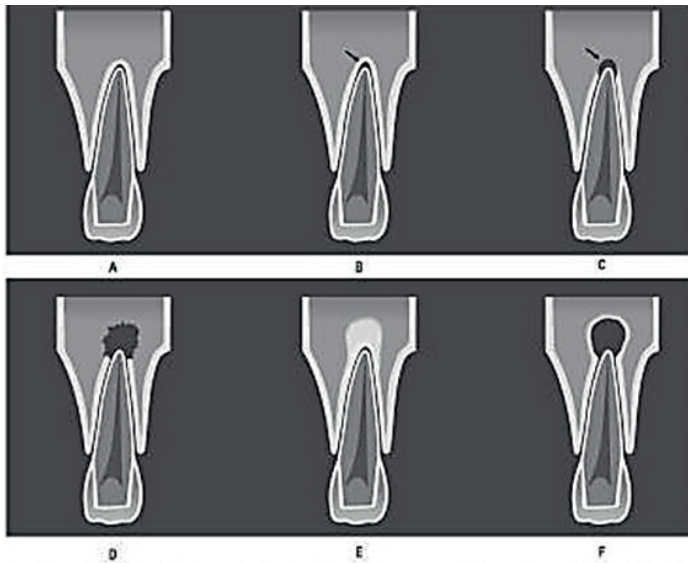
cambio a nivel periapical, algunas veces puede producir ensanchamiento del ligamento periodontal, desde el punto de vista radiográfico; el absceso puede tomar 2 vías, se puede diseminar a una **celulitis o a una absceso periapical crónico** (Rx: Radio lucidez periapical, con límites mal definidos, difícil identificar estructura ósea sana de estructura ósea patológica) (1, 3, 4).

Signos característicos de inflamación crónica

Después de la necrosis pulpar, puede tomar la otra vía (crónica), en los tejidos apicales, se forma un **granuloma periapical** en el ápice y se acumula hueso denso alrededor del área de reabsorción. Desde el punto de vista radiográfico, el área apical radiolúcida se encuentra delimitada y rodeada de denso hueso esclerosado, bien definida (3).

Figura 1.

Diagramas que mostraron los diferentes aspectos radiológicos de infección e infección en los tejidos apicales.



Nota. A. Normal. B. Cambios apicales iniciales: ensanchamiento del espacio radiotransparente del ligamento periodontal (periodontitis apical aguda) (indicado con la flecha) C. Cambios apicales iniciales: pérdida de la lámina dura radiopaca (absceso periapical inicial) (indicado con la flecha) D. Extensa inflamación aguda destructiva: área de radiotransparencia mal definida en el ápex (absceso periapical). E. Inflamación crónica de bajo grado: área radiopaca difusa en el ápex (osteítis esclerosante). F. Inflamación crónica de larga duración:

área bien definida de radiotransparencia rodeada de denso hueso esclerosado (granuloma periapical o quiste radicular). Tomado de Whaites, E. (2008). *Fundamentos de radiología dental* (4.ª ed). Elsevier Masson, 271 pp. (3)

Ocasionalmente, bajo estas condiciones de inflamación crónica, los restos de células epiteliales de Malassez, se estimulan para proliferar y forman un **quiste periapical radicular inflamatorio o quiste verdadero**, resultante de la estimulación de los restos epiteliales de Malassez; en otros casos, el granuloma periapical puede progresar si no es tratado y formar el otro tipo de quiste, **quiste en bahía o bolsa**. Los quistes también pueden agudizarse, y aparecer una exacerbación aguda de estos. Radiográficamente se pueden observar como áreas radiolúcidas o áreas radiopacas (1,3).

Antiguamente se pensaba que el quiste periapical, radiográficamente, se observaba como un área radiolúcida bien definida rodeada de un halo radiopaco, pero no siempre corresponde a un quiste; en vista de que, radiográficamente, podemos encontrar estas características, pero en estudios anatómo-patológicos, se ha encontrado que no todos pueden corresponder con quistes radiculares, sino también con granuloma periapical (5).

Tratamiento y seguimiento radiográfico

La mayoría de las lesiones inflamatorias periapicales se abordan con tratamientos endodónticos convencionales. Se recomienda:

- Una radiografía preoperatoria de buena calidad.
- Al menos una radiografía de buena calidad para determinar el área de tratamiento.
- Una radiografía de media intensidad si existe alguna duda acerca de la constricción apical.
- Una radiografía postoperatoria para valorar el éxito de la obturación.
- Una radiografía de seguimiento un año después; los dientes asintomáticos y con gran radiolucidez periapical deberían ser, incluso, monitorizados con más frecuencia (3).

Diagnóstico diferencial con otras causas importantes de radiolucidez periapical.

- Tumores óseos benignos y malignos
- Displasia ósea (en las fases iniciales)
- Examen clínico - Pruebas de vitalidad pulpar - Diagnóstico clínico

Observación en radiografía periapical

Al observar una radiografía periapical, se debe seguir un orden, para su interpretación; a continuación se detalla:

- Corona: Presencia de caries, estado de restauraciones.
- Raíz: Longitud, número, morfología, tamaño y aspecto de conductos, cálculos pulpares, obturación, reabsorciones, fracturas radiculares.
- Tejidos apicales: Ligamento periodontal, lamina dura, radiolucidez o radiopacidad a nivel periapical, patrón de hueso trabecular.
- Tejidos periodontales: Ligamento periodontal, altura y calidad de hueso de la cresta, pérdida ósea vertical u horizontal, depósito de cálculos, zona furcal y sus relaciones.

Estructuras anatómicas que pudiesen observarse de acuerdo a la región.

Conclusiones

- El análisis radiológico permite brindar un diagnóstico presuntivo de la enfermedad pulpar y/o periapical; siempre es importante realizar un diagnóstico clínico para poder brindar al paciente un diagnóstico definitivo de su enfermedad.
- El análisis radiológico de la enfermedad pulpar permitirá evidenciar únicamente la vía de entrada del agente irritante, a menos que esté asociado con una enfermedad periapical.
- En la enfermedad periapical se podrá observar cambios a nivel de los tejidos periapicales, como el espacio del ligamento periodontal, lámina dura y tejido óseo alveolar.

Referencias bibliográficas

1. Canalda Sahli, C. (2019). Endodoncia técnica clínicas y bases científicas Directores.
2. Hargreaves, K. M. (2016). COHEN Vías de la pulpa (11.ª ed). Elsevier Science.
3. Whaites, E. (2008). Fundamentos de radiología dental (4.ª ed.). Elsevier Masson.
4. Cohen, S. & Hargreaves, K. M. (2011). Vías de la pulpa (10.ª ed). Elsevier Science.

- Ricucci, D., Mannocci, F., & Pitt Ford, T. R. (2006). A study of peri-apical lesions correlating the presence of a radiopaque lamina with histological findings. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 101(3), 389-394. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2005.08.026>
- 5.

INTERVENCIÓN **NUTRICIONAL-ALIMENTARIA** EN SITUACIONES CLÍNICAS ESPECIALES

Capítulo III Frenectomía con láser en odontopediatría



Edisson Johan Moreira Arteaga

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

 <https://orcid.org/0000-0002-1759-0751>

Resumen

Introducción: La frenectomía se define como la escisión completa del frenillo. Se han propuesto técnicas que incluyen el uso de láseres de dióxido de carbono, diodo, erbio: YAG o Nd: YAG o electrocauterio. **Objetivo:** determinar la efectividad de la frenectomía con láser en pacientes de edad pediátrica. **Método:** fue un estudio descriptivo, con diseño documental y consistió en una revisión sistemática. **Resultados:** se incluyeron 10 artículos publicados entre los años 2010 y 2022, entre ellos seis ensayos clínicos, dos revisiones sistemáticas sin metaanálisis, un estudio transversal y una serie de casos. La frenectomía con láser está indicada en pacientes que presentan anquiloglosia o frenillo lingual corto que genera limitaciones en la movilidad de la lengua. Entre sus ventajas se pueden mencionar un tiempo de procedimiento más corto, poca o nula necesidad del uso de anestesia general, administración reducida de analgésicos y antibióticos postoperatorios, menos suturas o ninguna, sangrado postoperatorio reducido y mejor cicatrización. Mientras que las desventajas son que requiere el uso de equipos costosos; personal bien capacitado y familiarizado con los láseres; además de equipo de protección personal para el paciente, cuidador, operador y asistente. **Conclusión:** la frenectomía con láser resulta ser más efectiva que la frenectomía convencional en aspectos como el dolor postoperatorio, cicatrización, menores riesgos asociados al uso de anestesia general, porque no se requiere, y al uso de analgésicos o antibióticos porque no suele ser necesario indicarlos.

Palabras clave: frenectomía, frenectomía con láser, anquiloglosia, láser de diodo.

Abstract

Introduction: Frenectomy is defined as the complete excision of the frenulum. Techniques have been proposed that include the use of carbon dioxide, diode, erbium: YAG or Nd: YAG lasers, or electrocautery. **Objective:** determine the effectiveness of laser frenectomy in pediatric patients. **Method:** it was a descriptive study, with a documentary design and consisted of a systematic review. **Results:** 10 articles published between 2010 and 2022 were included, including six clinical trials, two systematic reviews without meta-analysis, a cross-sectional study, and a case series. Laser frenectomy is indicated in patients who have

ankyloglossia or short lingual frenulum that generates limitations in the mobility of the tongue. Advantages include shorter procedure time, little or no need for general anesthesia, reduced administration of postoperative pain medications and antibiotics, fewer or no sutures, reduced postoperative bleeding, and better healing. While the disadvantages are that it requires the use of expensive equipment; well-trained staff familiar with lasers; as well as personal protective equipment for the patient, caregiver, operator, and assistant. **Conclusion:** laser frenectomy turns out to be more effective than conventional frenectomy in aspects such as postoperative pain, scarring, lower risks associated with the use of general anesthesia because it is not required and with the use of analgesics or antibiotics because it is not usually necessary to indicate them.

Keywords: frenectomy, laser frenectomy, ankyloglossia, diode laser.

Introducción

El frenillo lingual se define como un remanente de tejido en la línea media entre la cara ventral de la lengua y el piso de la boca. En los recién nacidos tiene un papel importante en la función de succión, la cual es clave para el amamantamiento. Además, un frenillo lingual corto puede afectar la posición de los dientes en los arcos dentarios y hace difícil los movimientos de la lengua (1,2).

Cabe mencionar que cuando el frenillo lingual es corto, se produce lo que se denomina anquiloglosia. Tradicionalmente, esta se describió en términos de inserción del frenillo en la punta de la lengua o cerca de ella. Pero recientemente, el énfasis ha pasado de las definiciones basadas únicamente en la anatomía de la inserción del frenillo a un enfoque más funcional sobre los síntomas causados por el frenillo (3).

Puede aparecer en recién nacidos, en niños o en adolescentes, y hasta en adultos. Se ha estimado que la prevalencia de la anquiloglosia va desde el 0,1% al 12%, pero este amplio rango refleja los diversos criterios para la anquiloglosia anatómica y sintomática. Entre los criterios que se utilizan debe considerarse la longitud del frenillo, la ubicación de la unión o el impacto funcional (4).

Las técnicas quirúrgicas para la terapia de la anquiloglosia se pueden clasificar en tres procedimientos. La frenotomía es un simple corte del frenillo. La frenectomía se define como la escisión completa, es decir, la extirpación de todo el frenillo. La frenuloplastia involucra varios métodos para liberar la lengua y corregir la situación anatómica (5).

Según Walsh y Tunkel (4), otras técnicas incluyen el uso de láseres de dióxido de carbono, diodo, erbio: YAG o Nd: YAG o electrocauterio. También un estudio retrospectivo de pacientes pediátricos con anomalías en el frenillo, efectuado por Komori et al. (6), demostró la utilidad del láser de CO₂ para realizar la frenectomía y ofreció sugerencias sobre el momento de este procedimiento. Por ello, el objetivo de esta investigación es determinar la efectividad de la frenectomía con láser en pacientes de edad pediátrica.

Materiales y métodos

El presente estudio es descriptivo, con un diseño documental y se realizó según los parámetros de las revisiones sistemáticas.

Para las búsquedas se utilizaron bases de datos especializadas como SciELO, Elsevier (Science Direct y Scopus), PubMed y LILACS.

Las búsquedas se realizaron en español y en inglés. Las palabras clave a utilizar fueron:

En español: “frenillo lingual”, “anquiloglosia”, “frenectomía”, “frenuloplastia”, “frenotomía”, “frenectomía lingual”, “frenectomía con láser”, “laserterapia”, “láser de dióxido de carbono”, “láser de diodo”, “láser erbio: YAG”, “láser Nd: YAG”.

En inglés: “lingual frenulum”, “ankyloglossia”, “frenectomy”, “frenuloplasty”, “frenotomy”, “lingual frenectomy”, “laser frenectomy”, “lasertherapy”, “carbon dioxidelaser”, “diode laser”, “erbium: YAG laser”, “Nd: YAG laser”.

Criterios para la inclusión de artículos

- Según el diseño del estudio: estudios de cohorte, estudios transversales, revisiones sistemáticas con metaanálisis, revisiones sistemáticas sin metaanálisis.
- Según el año de publicación del estudio: artículos publicados a partir del año 2020.
- Según la población del estudio: estudios realizados en pacientes pediátricos.

Se realizó una síntesis cualitativa de las publicaciones que cumplieron con los criterios de inclusión y dicha información se presentó en tablas narrativas con los resultados más relevantes.

Resultados

Para los resultados de este estudio se incluyeron diez artículos publicados entre los años de 2010 y 2022. De acuerdo con su diseño fueron incluidos seis ensayos clínicos, dos revisiones sistemáticas sin metaanálisis, un estudio transversal y una serie de casos. Además, se presentaron los principales hallazgos de cada uno de los artículos incluidos.

Tabla 3.

Artículos sobre frenectomía con láser en odontopediatría incluidos en la revisión.

Autor (Año)	Título	Diseño
Mazzoni et al. (7)	Comparación de los efectos del láser de diodo de alta potencia y el electrocauterio para la frenectomía lingual en lactantes: un ensayo clínico controlado, aleatorizado y enmascarado.	Ensayo clínicoaleatorizado
Tancredi et al. (8)	Comparación clínica de la “frenectomía en forma de V” asistida por láser de diodo y el método quirúrgico convencional como tratamiento de la anquiloglosia.	Ensayo clínico
Murias et al.(9)	Eficacia de varias longitudes de onda láser en el tratamiento quirúrgico de la anquiloglosia: una revisión sistemática.	Revisión sistemática sinmetaanálisis
Carminatti et al. (10)	La eficacia de la frenectomía lingual y la terapia miofuncional para niños: un ensayo clínico controlado aleatorio.	Ensayo clínicoaleatorizado
Fioravanti etal. (11)	La eficacia de la frenectomía láser lingual en síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) pediátricas: un estudio clínico aleatorizado, doble ciego y controlado.	Ensayo clínicoaleatorizado
Mazzoni et al. (12)	Evaluación de los efectos del láser de alta potencia y electrocauterio en cirugías de frenectomía lingual en lactantes: protocolo para un ensayo clínico controlado aleatorizado ciego.	Ensayo clínicoaleatorizado
Varadan et al. (13)	Etiología y recomendaciones clínicas para el manejo de las complicaciones posteriores a la frenectomía lingual: una revisión crítica.	Revisión sistemática sinmetaanálisis
Komori et al. (6)	Estudio clínico del tratamiento con láser para frenectomía de pacientes pediátricos.	Estudio transversal
De Santis et al. (14)	Frenectomía lingual: una comparación entre el procedimiento quirúrgico convencional y láser.	Serie de casos
Aras et al.(15)	Comparación de láser de diodo y láser Er: YAG en el tratamiento de la anquiloglosia.	Ensayo clínico

Tabla 4.

Principales hallazgos sobre frenectomía laser de los artículos incluidos en la revisión.

Autor (Año)	Hallazgos y conclusiones
Mazzoni et al. (7)	Ambas técnicas empleadas en este estudio fueron seguras y efectivas, causando poco sangrado y pocas complicaciones postoperatorias. El grupo sometido a un láser de diodo de alta potencia exhibió menos sangrado postquirúrgico en comparación con el grupo sometido a electrocauterio y sin inflamación en los bordes del corte quirúrgico.
Tancredi et al. (8)	Los resultados muestran que el dolor en los pacientes sometidos a frenectomía asistida por láser se reduce significativamente en comparación con los sometidos a frenectomía quirúrgica convencional, ambos inmediatamente después de la cirugía. En los mismos pacientes se registró una mejor calidad en la cicatrización de la herida dentro de las 24 h posteriores a la cirugía. Otras ventajas observadas en el uso de la frenectomía asistida por láser son la ausencia de sangrado y, en consecuencia, un campo operatorio despejado. No es necesario usar suturas; no es necesario tomar analgésicos ni antibióticos después de la cirugía.
Murias et al.(9)	El uso de láseres en el tratamiento de la anquiloglosia resultó en un tiempo de procedimiento más corto, indicaciones reducidas para la anestesia general, administración reducida de analgésicos postoperatorios, menos suturas o ninguna necesaria, sangrado postoperatorio reducido y mejor cicatrización. A pesar de muchas ventajas, este método tiene sus limitaciones clínicas: requiere el uso de equipos costosos; personal bien capacitado y familiarizado con los láseres; y equipo de protección personal para el paciente, cuidador, operador y asistente.
Carminatti et al. (10)	Había 20 niños en cada grupo. Los niños del grupo de estudio (GE) mejoraron significativamente en comparación con los sujetos del grupo control (GC) con respecto a la movilidad de la lengua, la apertura máxima de la boca (AMB) y la AMB con la punta de la lengua tocando la papila incisiva. En conclusión, la frenectomía asociada a la terapia miofuncional benefició la movilidad de la lengua.
Fioravanti et al. (11)	En el grupo de estudio (GE), el 94% se clasificó como síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) leve y el 6% como moderado. En cambio, en el grupo Control (GC), el 19% se clasificó como SAOS leve, el 63% como moderado y el 19% como grave. El estudio demuestra cómo una frenectomía láser lingual puede mejorar el SAOS en pacientes pediátricos.

Mazzoni et al. (12)	<p>Los estudios clínicos informan que el láser y el electrocauterio utilizados para la frenectomía brindan una mejor percepción del paciente en términos de dolor postoperatorio y función que la lograda con la técnica del bisturí.</p> <p>Algunos estudios sugieren que el uso del láser de alta potencia para la frenectomía lingual en recién nacidos favorece la cicatrización de los tejidos postquirúrgicos y ofrece mayor comodidad tanto a la madre como al lactante, favoreciendo así la lactancia materna.</p>
Varadan et al. (13)	<p>Aunque la frenectomía lingual es un procedimiento quirúrgico común y sensible a la técnica, el frenillo lingual anatómico y topográfico hace que el sitio sea vulnerable a diversas complicaciones intraoperatorias y postoperatorias.</p> <p>Por lo tanto, el conocimiento integral y la comprensión de las diversas etiologías de las complicaciones asociadas con la frenectomía lingual son de suma importancia para brindar una atención postoperatoria óptima y lograr buenos resultados clínicos y la satisfacción general del paciente.</p>
Komori et al. (6)	<p>El estudio retrospectivo de pacientes pediátricos con anomalías en el frenillo demostró la utilidad del láser de CO₂ para realizar la frenectomía y ofreció sugerencias sobre el momento de este procedimiento.</p> <p>La frenectomía realizada con láser de CO₂ en pacientes pediátricos es un método de tratamiento útil, sencillo y seguro.</p>
De Santis et al. (14)	<p>Los resultados indicaron que el láser Nd: Yap tiene las siguientes ventajas en comparación con la frenectomía convencional: 1) el corte de los tejidos blandos fue eficiente, sin sangrado, lo que permitió un campo operatorio despejado; 2) no hubo necesidad de utilizar puntos de sutura; 3) la cirugía tomó menos tiempo; 4) no hubo infección postquirúrgica ni necesidad de analgésicos ni antibióticos; 5) se redujeron o eliminaron la contracción de la herida y la cicatrización; 6) a pesar de la lentitud inicial del proceso de cicatrización, la recuperación completa y definitiva fue más rápida.</p>
Aras et al.(15)	<p>Los resultados indican que solo el láser Er: YAG se puede utilizar para la frenectomía lingual sin anestesia local, y no hubo diferencia entre los dos grupos en cuanto al grado de molestia posquirúrgica excepto en las primeras 3 h.</p> <p>El láser Er: YAG es más ventajoso que el láser de diodo en cirugía menor de partes blandas porque puede realizarse sin anestesia local y solo con anestesia tópica.</p>

Discusión

La anquiloglosia es una malformación caracterizada por una inserción alta de un frenillo lingual corto. Esta condición limita el movimiento de la lengua y causa dificultades con las funciones, entre ellas dificultad para hablar. La frenectomía es el tratamiento quirúrgico para corregir dicha anomalía. Se ha propuesto que la frenectomía se puede realizar mediante el uso de láser de diodo, Nd: YAG o CO₂, que se han asociado con menos dolor, mejor recuperación postoperatoria y una mejor cicatrización en comparación con las técnicas quirúrgicas tradicionales. La técnica de escisión con láser es simple

.....

y eficaz, logra fácilmente la liberación requerida del frenillo con un sangrado mínimo (16).

El presente trabajo se realizó con la finalidad de determinar la efectividad de la frenectomía con láser en pacientes de edad pediátrica. Para ello se llevó a cabo una revisión sistemática en la que se incluyeron diez artículos publicados entre los años 2010 y 2022, entre ellos seis ensayos clínicos, dos revisiones sistemáticas sin metaanálisis, un estudio transversal y una serie de casos.

Un estudio desarrollado por Mazzoni et al. (7), comparó la efectividad del uso del electrocauterio con el láser de diodo en la realización de las frenectomías. Ambas técnicas empleadas fueron seguras y efectivas, causando poco sangrado y pocas complicaciones postoperatorias. No obstante, el grupo sometido al láser de diodo de alta potencia exhibió menos sangrado postquirúrgico en comparación con el grupo sometido a electrocauterio y sin inflamación en los bordes del corte quirúrgico.

En todo procedimiento quirúrgico un factor importante que se considera es el dolor. Los resultados de Tancredi et al. (8), evidenciaron que el dolor postquirúrgico inmediato en los pacientes sometidos a frenectomía asistida por láser fue menor cuando se le comparó con el dolor de los pacientes sometidos a frenectomía quirúrgica convencional. De hecho, en los mismos pacientes también se observó una mejor cicatrización de la herida dentro de las primeras 24 horas después de la cirugía. Otras muestras de la mejor efectividad de la frenectomía con láser fueron la ausencia de sangrado que brindó una mejor visibilidad del campo operatorio; que no hubo necesidad de suturar y tampoco de indicar analgésicos ni antibióticos después de la cirugía.

Murias et al. (9) también obtuvo resultados similares respecto a la frenectomía con el uso de láseres: el tiempo de procedimiento es más corto, uso limitado o nulo de anestesia general, administración reducida de analgésicos postoperatorios, menos suturas o ninguna necesaria, sangrado postoperatorio reducido y mejor cicatrización. Sin embargo, llama la atención sobre algunas limitaciones o desventajas de esta técnica, por ejemplo, requiere el uso de equipos costosos; personal bien capacitado y familiarizado con los láseres; y equipo de protección personal para el paciente, cuidador, operador y asistente.

En definitiva, la frenectomía con láser resulta ser más efectiva que la frenectomía convencional en aspectos como el dolor postoperatorio, cicatrización, menores riesgos asociados al uso de anestesia general porque no se requiere y al uso de analgésicos o antibióticos porque no suele ser necesario indicarlos.

Conclusión

La frenectomía con láser está indicada en pacientes que presentan anquiloglosia o frenillo lingual corto que genera limitaciones en la movilidad de la lengua. Entre las ventajas de la frenectomía con láser se pueden mencionar un tiempo de procedimiento más corto, poca o nula necesidad del uso de anestesia general, administración reducida de analgésicos y antibióticos postoperatorios, menos suturas o ninguna, sangrado postoperatorio reducido y mejor cicatrización. Mientras que las desventajas son que requiere el uso de equipos costosos; personal bien capacitado y familiarizado con los láseres; además de equipo de protección personal para el paciente, cuidador, operador y asistente. La frenectomía con láser resulta ser más efectiva que la frenectomía convencional en aspectos como el dolor postoperatorio, cicatrización, menores riesgos asociados al uso de anestesia general porque no se requiere y al uso de analgésicos o antibióticos porque no suele ser necesario indicarlos.

Referencias bibliográficas

1. Gravina DBL, da Costa CF, Moreira MR, Miranda AF, de Castro AG, de Souza Peruchi CM. Frenectomía en el tratamiento de la anquiloglosia Reporte de un caso. Rev Odontopediatría Latinoam [Internet]. 2020;6(1):44-52. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/alop/rol-2016/rol161f.pdf>
2. Valdés VT, Salas G, Solé P. Anquiloglosia: una mirada retrospectiva. Lat Am J Oral Maxillofac Surg [Internet] 2021;1(1):26-30. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/lajoms/jom-2021/jom211f.pdf>
3. Messner AH, Walsh J, Rosenfeld RM, Schwartz SR, Ishman SL, Baldassari C, et al. Clinical consensus statement: ankyloglossia in children. Otolaryngol - Head Neck Surg (United States) [Internet]. 2020;162(5):597-611. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0194599820915457>
4. Walsh J, Tunkel D. Diagnosis and treatment of ankyloglossia in newborns and infants: A review. JAMA Otolaryngol - Head Neck Surg [Internet]. 2017;143(10):1032-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2017.0948>
5. Suter VGA, Bornstein MM. Ankyloglossia: facts and myths in diagnosis and treatment. *J Periodontol* [Internet]. 2009;80(8):1204-19. Disponible en: <https://doi.org/10.1902/jop.2009.090086>

6. Komori S, Matsumoto K, Matsuo K, Suzuki H, Komori T. Clinical study of laser treatment for frenectomy of pediatric patients. *Int J Clin Pediatr Dent* [Internet]. 2017;10(3):272-7. Disponible en: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1449>
7. Mazzoni A, Navarro RS, Fernandes KPS, Mesquita-Ferrari RA, Horliana ACRT, Silva T, et al. Comparison of the effects of high-power diode laser and electrocautery for lingual frenectomy in infants: a blinded randomized controlled clinical trial. *J Clin Med* [Internet]. 2022;11(13):1-12. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/jcm11133783>
8. Tancredi S, De Angelis P, Marra M, Lopez MA, Manicone PF, Passarelli PC, et al. Clinical comparison of diode laser assisted “v-shape frenectomy” and conventional surgical method as treatment of ankyloglossia. *Healthc* [Internet]. 2022;10(1). Disponible en: <https://doi.org/10.3390/healthcare10010089>
9. Murias I, Grzech-Leśniak K, Murias A, Walicka-Cupryś K, Dominiak M, Deeb JG, et al. Efficacy of various laser wavelengths in the surgical treatment of ankyloglossia: a systematic review. *Life* [Internet]. 2022;12(4):1-13. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/life12040558>
10. Carminatti M, Nicoloso GF, Miranda PP, Gomes E, de Araujo FB. The effectiveness of lingual frenectomy and myofunctional therapy for children: a randomized controlled clinical trial. *J Dent Child* (Chic) [Internet]. Enero de 2022;89(1):3-10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35337393/>
11. Fioravanti M, Zara F, Voza I, Polimeni A, Sfasciotti GL. The efficacy of lingual laser frenectomy in pediatric osas: a randomized double-blinded and controlled clinical study. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021;18(11). Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph18116112>
12. Mazzoni A, Navarro RS, Fernandes KPS, Horliana ACRT, Mesquita-Ferrari RA, Motta PB, et al. Evaluation of the effects of high-level laser and electrocautery in lingual frenectomy surgeries in infants: Protocol for a blinded randomised controlled clinical trial. *BMJ Open* [Internet]. 2021;11(11):1-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-050733>
13. Varadan M, Chopra A, Sanghavi AD, Sivaraman K, Gupta K. Etiology and clinical recommendations to manage the complications following lingual frenectomy: a critical review. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2019;120(6):549-53. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jor-mas.2019.06.003>

14. De Santis D, Gerosa R, Graziani PF, Zanotti G, Rossini N, Castellani R, et al. Lingual frenectomy: a comparison between the conventional surgical and laser procedure. *Minerva Stomatol* [Internet]. agosto de 2013;62(8 Suppl 1):45-53. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23903445/>
15. Aras MH, Göregen M, Güngörmüş M, Akgül HM. Comparison of diode laser and Er: YAG lasers in the treatment of ankyloglossia. *Photomed Laser Surg* [Internet]. 2010;28(2):173-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1089/pho.2009.2498>
16. Kotsanos N, Sarnat H, Park K. Pediatric dentistry [Internet]. Kotsanos N, Sarnat H, Park K, editores. *Cham: Springer International Publishing*; 2022. 572 p. (Textbooks in Contemporary Dentistry). Disponible en: <https://link.springer.com/10.1007/978-3-030-78003-6>

INTERVENCIÓN **NUTRICIONAL-ALIMENTARIA** EN SITUACIONES CLÍNICAS ESPECIALES

Capítulo IV

La Salud bucal en la tercera
edad: una mirada actual desde la
odontología



Rolando Sáez Carriera

Universidad de Guayaquil

 <https://orcid.org/0000-0002-3902-9113>

Resumen

El componente bucal de salud continúa siendo un aspecto fundamental en las condiciones de vida y de bienestar de la población de la tercera edad, se requiere consolidar un cuerpo de conocimientos teóricos y metodológicos que permitan abordarlo desde sus dos dimensiones: la social y la biológica, se pretende describir aspectos de la salud bucal en la tercera edad desde una mirada actual de la odontología. Es una revisión sistemática de artículos científicos consultando las bases de datos MedLine y The Cochranre Library Plus, sin restricción de fecha, en los idiomas español e inglés. Se incluyó literatura gris mediante búsqueda manual. No se hicieron restricciones respecto al tipo de estudio. Se revisaron los resúmenes y en los casos necesarios los artículos completos, teniéndose en cuenta, finalmente, todos los artículos que incluían recomendaciones sobre promoción de salud. La salud bucal es parte integral y esencial de la salud general, es un factor determinante de la calidad de vida del adulto mayor. Algunas enfermedades bucales comparten factores de riesgo con algunas enfermedades crónicas no transmisibles. Un apropiado cuidado bucal en la tercera edad reduce las morbilidades dentarias y la pérdida dental. Los factores sociales, ambientales y del comportamiento juegan un papel significativo sobre la salud/enfermedad bucal del adulto mayo. Concluyendo que la promoción de la salud constituye un proceso político y social global que abarca no solamente las acciones dirigidas directamente a fortalecer las habilidades y capacidades de los individuos de la tercera edad, sino también las dirigidas a modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas, con el fin de mitigar su impacto en la salud pública e individual de cada adulto mayor. La promoción de la salud en la tercera edad debe ser un proceso, una herramienta y filosofía de trabajo, que permita a las personas adultas mayores incrementar su control sobre la salud y, en consecuencia, mejorarla.

Palabras clave: promoción de salud, tercera edad, adulto mayor, componente bucal de la salud, estrategias, calidad de vida, educación en salud.

Abstract

The oral health component continues to be a fundamental aspect of the living conditions and well-being of the elderly population. It is necessary to consoli-

date a body of theoretical and methodological knowledge that allows addressing it from its two dimensions: social and biological. The aim is to describe aspects of oral health in the elderly from a current perspective in dentistry. This is a systematic review of scientific articles using the MedLine and The Cochrane Library Plus databases, without date restrictions, in both Spanish and English. Grey literature was included through manual search. No restrictions were made regarding the type of study. Abstracts were reviewed, and, when necessary, full articles were considered, ultimately including all articles with health promotion recommendations. Oral health is an integral and essential part of general health and a determinant of the quality of life of the elderly; some oral diseases share risk factors with certain non-communicable chronic diseases. Appropriate oral care in the elderly reduces dental morbidity and tooth loss. Social, environmental, and behavioral factors play a significant role in the oral health/disease of the elderly. In conclusion, health promotion constitutes a global political and social process that encompasses not only actions aimed directly at strengthening the skills and capacities of the elderly but also those aimed at modifying social, environmental, and economic conditions to mitigate their impact on public and individual health. Health promotion in the elderly should be a process, a tool, and a work philosophy that enables older adults to increase their control over their health and consequently improve it.

Keywords: health promotion, elderly, older adult, oral health component, strategies, quality of life, health education.

Introducción

Tener dientes, encías y bocas saludables son aspectos de la salud que las personas suelen dar por sentado hasta que ya no los tienen. Los expertos señalan que es un hecho lamentable ya que con buenos hábitos y chequeos regulares se podrían prevenir la mayoría de problemas de la salud oral, lo cual es más fácil que suceda si las personas saben de la importancia de la salud bucodental.

“Las enfermedades bucodentales en el adulto mayor pueden convertirse en un obstáculo importante para disfrutar de una vida saludable”, afirmó Saska Estupiñán, experta en salud bucodental de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS. “Hay que valorar y proteger la salud bucodental antes de que ocurran los problemas” (1).

Nueve de cada 10 personas en todo el mundo está en riesgo de tener algún tipo de enfermedad bucodental, lo cual incluye desde caries hasta enfermedades de las encías pasando por el cáncer de boca. La prevención em-

pieza en la infancia y, sin embargo, incluso en los países desarrollados, entre el 60% y el 90% de los niños en edad escolar tienen caries (2).

Una de las formas más graves de enfermedad en la cavidad bucal es el cáncer, padecerlo puede ser un gran problema, ya que en los peores casos puede llegar a provocar la muerte. Los profesionales de salud bucodental pueden tener un papel clave en la detección temprana al examinar a sus pacientes por señales de cáncer bucal en las revisiones odontológicas periódicas. Es por ello por lo que nuestra investigación tiene el propósito de describir aspectos de la salud bucal en la tercera edad desde una mirada actual de la odontología.

Desarrollo

Las acciones de promoción de salud ejecutadas en personas de la tercera edad por diferentes programas consisten en comunicar información, como una estrategia para lograr cambios en el comportamiento de las personas adultas mayores hacia el cuidado de su salud bucal.

Estrategias para la promoción de la salud estomatológica

Una estrategia es definida por Contreras como la mejor respuesta para enfrentar un desafío, por lo tanto, se refiere a las principales acciones para dirigir los recursos disponibles en un entorno definido y garantizar la promoción de la salud estomatológica (3).

La Organización Mundial de la Salud identifica cinco componentes esenciales de la promoción de la salud, de los cuales han sido tomados tres para el estudio de las experiencias de promoción de salud estomatológica. El primero de ellos se refiere a la buena gobernanza sanitaria, referente al establecimiento de políticas públicas con capacidad de articular los diferentes sectores e instituciones dirigidas a disminuir las inequidades en salud estomatológica; la segunda estrategia es la educación sanitaria, ya que la orientación, el enfoque y cobertura definirán la participación comunitaria, la inclusión del impulso de las aptitudes humanas y permitirán la implementación de la tercera estrategia orientada a la construcción de ciudades saludables; estos elementos serán utilizados para realizar un diagnóstico de la situación de promoción de salud bucal en el campo de la estomatología en México y algunos países de Latinoamérica (4).

En el área estomatológica, la promoción de salud incluye, por lo tanto, acciones integradas a las políticas públicas y a las acciones propuestas por organizaciones no gubernamentales, empresas y grupos comunitarios enfo-

.....

cadras en mejorar la salud estomatológica y potenciar la calidad de vida a partir de esta dimensión.

Las enfermedades bucodentales se pueden prevenir a través de hábitos saludables, como, por ejemplo:

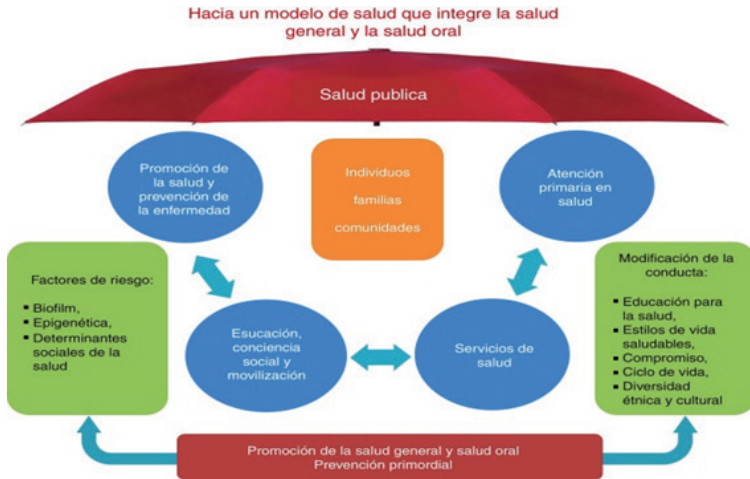
- Cepillarse los dientes por lo menos dos veces al día con pasta dental con flúor.
- Usar hilo dental todos los días.
- Usar a diario un enjuague bucal con flúor.
- Tener revisiones regulares, tanto los niños como los adultos.
- Evitar las bebidas gaseosas, los jugos artificiales y las bebidas energéticas.
- Evitar los dulces y las golosinas.
- Evitar la comida chatarra.
- Evitar el tabaco y el alcohol.

El componente bucal de la salud continúa siendo un aspecto fundamental en las condiciones de vida y de bienestar de la población, requiere consolidar un cuerpo de conocimientos teóricos y metodológicos que permitan abordarlo desde sus dos dimensiones: la social y la biológica, para sustituir las metas basadas en la enfermedad, por metas sustentadas en la salud, desarrollando una práctica odontológica con sentido de totalidad.

La implementación de la promoción de salud ha seguido dos caminos: el enfoque de estilos de vida saludable y el enfoque relacionado con la capacidad de potenciar el desarrollo humano. Ambos buscan modificar los determinantes sociales de la salud: el primer enfoque confiere a las instituciones la responsabilidad de promover la salud y el segundo establece la necesidad de propiciar un trabajo intersectorial que favorezca la equidad y la responsabilidad social, potencializando el empoderamiento de las comunidades, lo que incluso se puede traducir en el reconocimiento legal de los derechos civiles de los ciudadanos (5).

Figura 2.

Modelo integral de salud.



Nota. La salud general y oral debe integrarse, incluyendo a los servicios de salud, las personas, el sector educativo, la alimentación y el comercio, pues resulta importante promover la salud y controlar los factores de riesgo en el ciclo vital (5).

Promover la salud estomatológica en la tercera edad significa incluir actividades prácticas saludables en las actividades cotidianas; por ejemplo:

- El consumo de los alimentos escolares acompañado de la higiene bucal.
- La construcción de espacios físicos que faciliten estos hábitos al procurar la instalación de más de un lavamanos en las escuelas.
- Incluir información sobre la autoexploración y reconocimiento bucal como parte de los contenidos curriculares de la educación básica.
- Propiciar el acceso y consumo de una dieta con bajo índice cariogénico en los ambientes escolares.
- Fomentar el reconocimiento en las familias sobre la importancia de los hábitos de higiene bucal desde el nacimiento.
- Propiciar la organización ciudadana en la conformación de comités de salud.

- Fomentar la utilización de los servicios de salud, por mencionar algunas de las actividades (6).

Obstáculos para la prestación de servicios de salud bucodental en la tercera edad

Solo un pequeño porcentaje de la población mundial tiene cobertura de servicios de salud bucodental esenciales, y aquellos con una mayor necesidad también son, con frecuencia, quienes menos acceso tienen a estos servicios. Los obstáculos fundamentales que impiden el acceso a la prestación de servicios de salud bucodental incluyen:

La atención de la salud bucodental requiere grandes desembolsos directos. Con frecuencia, esta situación conlleva costos catastróficos y una considerable carga financiera para las familias y las comunidades.

La provisión de servicios de salud bucodental depende en gran medida de proveedores altamente especializados que utilizan costosos equipos y materiales de alta tecnología, y estos servicios no están bien integrados en los modelos de atención primaria de salud.

Unos sistemas de información y de vigilancia deficientes, junto con la escasa prioridad que se le otorga a la investigación pública sobre la salud bucodental, constituyen los principales cuellos de botella para el desarrollo de más intervenciones y políticas eficaces de salud bucodental (7).

Oportunidades para mejorar la salud bucodental mundial

El informe de la OMS describe un gran número de oportunidades prometedoras para mejorar la situación mundial de la salud bucodental, entre las que se incluyen:

La adopción de un enfoque de salud pública mediante el abordaje de los factores de riesgo comunes a través de la promoción de una dieta equilibrada con bajo contenido en azúcares, el abandono del consumo de tabaco en todas sus formas, la reducción del consumo de alcohol y la mejora del acceso a dentífricos fluorados eficaces y asequibles.

La planificación de los servicios de salud bucodental como parte de la salud nacional y la mejora de la integración de los servicios de salud bucodental en la atención primaria de salud como parte de la cobertura universal de salud.

La redefinición de los modelos de personal de salud bucodental para responder a las necesidades de la población de la tercera edad y la ampliación de las competencias de los trabajadores de la salud no especializados

en odontología a fin de extender la cobertura de los servicios de salud bucodental.

El fortalecimiento de los sistemas de información mediante la recogida y la integración de datos de salud bucodental en los sistemas nacionales de monitorización de la salud (5).

Metodología

Se realizó una revisión sistemática de documentos de sociedades científicas, así como de revisiones sistemáticas y estudios científicos que relacionan a la promoción de salud.

En primer lugar, se llevó a cabo una búsqueda en Google Scholar de documentos y guías de práctica clínica publicados por diferentes sociedades y asociaciones profesionales en el contexto internacional. Esta búsqueda se hizo tanto en español como en inglés. Posteriormente, se realizó una búsqueda de revisiones sistemáticas de la literatura científica en la biblioteca Cochrane Plus. Para la búsqueda de estudios originales se consultó las bases de datos Medline.

Se analizaron además las referencias bibliográficas de los artículos seleccionados con el fin de rescatar otros estudios potencialmente incluíbles para la revisión. Dichos artículos fueron localizados a través de Pubmed y de Google Scholar. Criterios de inclusión y exclusión:

En la búsqueda de literatura gris se incluyó todo tipo de documentos aportados por las diferentes sociedades y asociaciones profesionales que hacían recomendaciones sobre estrategias de promoción de salud. Respecto a las revisiones sistemáticas y los estudios científicos se estableció como criterio de inclusión los estudios realizados en niños, jóvenes y adultos donde se aplicó alguna estrategia o actividades que incorporaran en sus resultados o conclusiones estrategias de promoción de salud.

El principal criterio de exclusión fue que los artículos no incluyeran información sobre promoción de salud. Tras la búsqueda inicial se localizaron 40 estudios, aunque se excluyeron 25 que no fueron relevantes para el objetivo de esta revisión.

Finalmente se seleccionaron 16 que incluyen revisiones sistemáticas, estudios originales y artículos, en los cuales aparecían recomendaciones de diversas sociedades profesionales. Para proceder a la selección se revisaron los **abstracts** y, en caso necesario, los artículos completos, con el fin de decidir si la información que contenían estaba o no relacionada con nuestro objetivo.

Resultados

Cada día, en el contexto internacional, se reconoce con mayor fuerza que el componente bucal de la salud es parte integral de la salud general y un factor determinante en la calidad de vida de las personas adultas mayores y de las colectividades. A pesar de esto, en los últimos reportes mundiales sobre salud bucal la OMS observa que varios problemas ampliamente identificados y estudiados, persisten, particularmente en los grupos menos privilegiados, tanto de países desarrollados como en desarrollo. De allí que la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el Reporte Mundial de la Salud Oral, 2003, afirme que, por su extensión, las enfermedades bucales siguen siendo un problema prioritario en salud pública, con consecuencias sobre la calidad de vida y el bienestar de las personas (8).

La caries dental, en primer orden, seguida por la enfermedad periodontal y el cáncer bucal constituyen en su conjunto problemas y retos de la salud pública contemporánea de gran magnitud e importancia, lo que le ha valido a esta problemática ser denominada como una “epidemia silenciosa”, que requiere todos los esfuerzos sociales y gubernamentales para hacerle frente. Las enfermedades orales representan una alteración de tipo localizado, se han construido evidencias, desde mediados del siglo pasado, de la estrecha relación que existe por lo menos en dos dimensiones (9).

Una primera relación de las enfermedades bucales con otras de tipo general, como la diabetes, las enfermedades cardíacas y pulmonares, el derrame cerebral y los nacimientos prematuros; una segunda relación entre la salud bucal y la calidad de vida y el bienestar, soportada esta, en el papel funcional de tipo biológico que juega en el desarrollo del habla, la respiración, la masticación, algunos procesos inmunológicos y la nutrición; así como en el papel cultural que juega en el desarrollo del lenguaje, de los procesos comunicativos y de socialización en todas las etapas del desarrollo humano.

“Desde esta mirada, resulta claro que la boca, sus componentes y funciones, son más que dientes sanos y representan un espejo de la salud y el bienestar general. Una mirada que disgrega la salud oral de la salud general, niega la posibilidad a los individuos y grupos de estar sanos, ya que una adecuada salud bucal es condición necesaria para una buena alimentación, para el desarrollo de los procesos de aprendizaje en la infancia, para la conformación de la identidad personal; en síntesis, una limitación en las capacidades y oportunidades para el desarrollo humano. Por lo anterior, resulta a todas luces un grave error considerar los problemas orales como asuntos de orden estéti-

co o cosmético que no comprometen la vida, argumentos desde los cuales se soporta la exclusión de estos servicios” (10).

En el mencionado reporte se establecen las bases políticas para el programa de salud bucal de la OMS como: (i) La salud bucal es parte integral y esencial de la salud general; (ii) La salud bucal es un factor determinante de la calidad de vida; (iii) Algunas enfermedades bucales comparten factores de riesgo con algunas enfermedades crónicas no transmisibles; (iv) Un apropiado cuidado bucal reduce la mortalidad prematura y (v) Los factores sociales, ambientales y del comportamiento juegan un papel significativo sobre la salud/enfermedad bucal.

En diversos estudios se encontró que las estrategias en función de la salud implementadas en comunidades de adultos mayores resultaron positivas, pues los pacientes mejoraron significativamente su salud bucal, luego del aprendizaje obtenido después de una capacitación. Además, hubo cambios de conducta respecto al cuidado de su salud y en relación a los hábitos de higiene observándose aumento del uso del cepillo y una mejora sustancial en la calidad del cepillado (6, 10).

Otros estudios comentaron en cuanto a la relación con otras problemáticas más importantes que tienen que enfrentar los adultos mayores en la actualidad y en especial en salud pública que es la divulgación sobre la salud bucal, el conocimiento sobre la higiene bucal para mantener un buen estado de salud y una boca sana (11).

El cambio de objetivos en la odontología, de la atención a la enfermedad hacia la prevención de la salud cada día cobra más fuerza. Mejorar la salud oral del adulto mayor es un objetivo muy difícil en los países en desarrollo, por la ausencia de políticas centrales que privilegien la salud oral agravada, porque tenemos un envejecimiento de la población y un incremento en la expectativa de vida que exige más atención entre los adultos. mayores.

Los desafíos más importantes para la salud oral en el siglo XXI para Iberoamérica se refieren a la transferencia de conocimientos y experiencias en el cuidado de la salud oral preventiva para los pobres y desfavorecidos (12).

Tabla 5.

Aspectos y acciones a considerar para promoción de salud en la tercera edad.

Aspectos	Acciones
Selección de contenidos.	Los contenidos tienen que resaltar las ideas y conceptos más elementales, los más importantes y exponerlos con lógica y coherencia.
Ofrecer información veraz y completa, acorde a los conocimientos científicos del momento.	La información debe ser clara y comprensible, adaptada a las personas a las que va dirigida, motivadora y estimuladora del cambio y facilitadora de la evaluación del coste/beneficio.
Utilizar mensajes positivos, frases y palabras cortas.	Sustituir el verbo "ser" por el "estar", evitar el imperativo, los verbos de obligatoriedad y los adverbios absolutos. No se trata de presionar, sino de invitar, motivar, favorecer y ayudar a pensar.
Presentación de imágenes.	Las imágenes deben ser atractivas, cercanas, que permitan a las personas interesadas identificarse y ayudar a la comprensión.

Tabla 6.

Instrumentos de la promoción de salud en la tercera edad.

Instrumentos	Actividades
Educación para la salud	Programación educativa. Técnicas educativas y recursos didácticos. Rol del educador/educadora.
Información y comunicación	Materiales informativos. Medios de comunicación social.
Acción social	Reuniones. Las y los profesionales como instrumento.
Medidas políticas	Carta de servicios. Informes técnicos.
Reorientación de servicios	Participación de la comunidad. Formación e investigación.

Discusión

En lo referente a la salud bucal del adulto mayor en la actualidad, debemos hacernos entonces estos interrogantes; ¿es la salud bucal un derecho universal o es algo que se obtiene como parte de un servicio benéfico o por el que debemos pagar, o cuya atención por parte del Estado, solo va dirigida a quienes menos tienen? ¿Es la salud bucal una responsabilidad individual o responsabilidad colectiva? ¿La odontología que se ofrece desde el Estado,

ofrece promoción, prevención, recuperación y rehabilitación y seguimiento de los problemas odontológicos? o solo curativa y limitada en su cobertura, dejando el paciente completar su protección a través de privados.

En las diferentes investigaciones consultadas tanto de América como de Europa, la salud oral se recibe como un componente de baja prioridad en la mayoría de los sistemas y servicios de salud (5, 9). Este documento demuestra la necesidad de fortalecer los programas de prevención de enfermedades y promoción de la salud en los adultos mayores para mejorar las condiciones de salud bucal y el estado periodontal en este grupo etario. Autores afirman que en la actualidad, desafortunadamente, los recursos humanos, financieros y materiales son todavía insuficientes o están mal distribuidos para satisfacer la necesidad de los servicios de salud oral y para proporcionar el acceso a las comunidades pobres de los países y en las áreas rurales donde conviven los adultos mayores (13).

El fortalecimiento de los programas de salud pública mediante la implementación de medidas efectivas para la promoción de la salud oral es un asunto urgente de acuerdo a la revisión realizada los métodos más utilizados para la remoción mecánica de la placa bacteriana son el cepillado dental y el hilo dental (11). Además de los dispositivos mecánicos, la literatura señala el control del consumo de azúcares, el uso de antimicrobianos, así como los agentes fluorados. Estas técnicas, además de económicas son fácilmente realizables, pero se requiere conjugar los aspectos técnicos biológicos, con el contexto social y cultural para lograr que sean incorporadas por la población (12).

Todas las investigaciones coinciden en afirmar que las actividades preventivas deben ser desarrolladas tanto por los profesionales de la odontología como por el paciente adulto mayor y no pueden continuar partiendo de una relación odontólogo-paciente autoritaria, en la cual el profesional "da instrucciones" y el paciente de manera pasiva se limita al cumplimiento de estas (5, 14).

Actualmente, contamos con una odontología en crisis, pero con inmensas oportunidades (10). Los odontólogos en nuestro desempeño profesional participamos en el desarrollo e implementación de los planes de salud pública por lo que una odontología que promueva la salud bucal y que incluya el cuidado de la salud general para generar mayor cobertura e impacto es una misión, así que educar a los nuevos profesionales para trabajar en equipos multidisciplinarios, con médicos, sociólogos, maestros, líderes comunitarios, enfermeros y nutricionistas es una meta para promover en la población adulta mayor el autocuidado y los estilos de vida saludables (14).

El fomento de la salud bucal del adulto mayor también puede emplearse como una plataforma para propender por el fomento de la salud general y puede causar un impacto en las enfermedades no transmisibles. Existe, también, una evidencia creciente de que las enfermedades bucales no tratadas poseen consecuencias sistémicas y agravan el curso de las enfermedades no transmisibles.

Conclusiones

La promoción de la salud constituye un proceso político y social global que abarca no solamente las acciones dirigidas directamente a fortalecer las habilidades y capacidades de los individuos de la tercera edad, sino también las dirigidas a modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas, con el fin de mitigar su impacto en la salud pública e individual de cada adulto mayor.

La promoción de la salud en la tercera edad debe ser es un proceso, una herramienta y filosofía de trabajo, que permita a las personas adultas mayores incrementar su control sobre la salud y, en consecuencia, mejorarla.

Se hace necesario adoptar una visión holística y comprehensiva en el diseño de las políticas de salud que tenga en cuenta las relaciones entre los determinantes sociales y la salud en la tercera edad.

Los odontólogos en ejercicio deben recibir las nuevas competencias para promover la salud en los territorios por medio de diplomados o cursos cortos de capacitación en entidades académicas de prestigio.

Bibliografía

- 1 OMS. (2019). La OMS destaca que casi la mitad de la población padece enfermedades bucodentales. *Odontologia33*. (s. f.). Recuperado 22 de noviembre de 2023, de <https://www.odontologia33.com/nacional/9209/la-oms-destaca-que-el-45-de-la-poblacion-padece-enfermedades-bucodentales.html>.
- 2 Petersen, P. E. (2003). The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century-the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dentistry and oral epidemiology*, 31, 3-24
- 3 Contreras, A. (2013). La promoción de la salud bucal como una estrategia para el desarrollo de la salud pública: una oportunidad para la profesión y para el país. *Biomédica*, 33(1), 187-190.

- 4 Coronel Carbo J., Páez M. (2017). La promoción de la salud: evolución y retos en América Latina. MEDISAN, 21(7):926-32. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v21n7/san18217.pdf>
- 5 Fernández de Preliasco, M. V. (2021). Programa de promoción y educación para la salud bucal, destinado a niños y adolescentes hospitalizados. Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires, 35(81), 13-24
- 6 Gallardo, M. S. (2019). Intersectorialidad, la clave para enfrentar las desigualdades sociales en salud. 27. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0104-11692019000100203&Ing=en&nrm=
- 7 Alonso, M. S. (2010). Alonso, M. S., & Antoniazzi, J. H. (2010). Libro del proyecto latinoamericano de convergencia en educación odontológica (PLACEO). Sao Paulo: APCD.
- 8 García Crimi, G. E. (2010). Promoción de salud buco-dental en establecimientos de educación media del Valle de Uco, en la provincia de Mendoza. Revista de la Facultad de Odontología, 4(1), 30-35. Dirección URL del artículo: <https://bdigital.uncu.edu.ar/5791>. Fecha de consulta del artículo: 18/11/23
- 9 Contreras Rengifo, A. L. (2016). La promoción de la salud general y la salud oral: una estrategia conjunta. Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral, 9(2):193-202. <https://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2016.07.003>
- 10 Salazar, M, J. C. (2016). El componente bucal del proceso salud-enfermedad en Venezuela desde una perspectiva social. Acta Odontológica Venezolana, 54(2). Consultado el 19/11/2023
- 11 Gispert Abreu E, C.-F. S. (2015). Salud bucal poblacional y su producción intersectorial. Rev Cuba Estomatol. 52(1):62-7. Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/807>
- 12 Reyes Sigarreta M, G. G. (2013). Promoción de salud. Fundamentos de salud pública. Tomo 2. La Habana: ECIMED, p. 547-53. Disponible en: <http://www.ecimed.sld.cu/2005/12/24/718/>
- 13 Camarelles Guillem F. (2018). Los retos de la prevención y promoción de la salud y los del PAPPS. Atención Primaria, (50):1-2. Disponible en: <https://papps.es/wp-content/uploads/2019/02/retos-prevencion-promocion-salud-atencion-primaria.pdf>

- 14 Sanabria Ramos, G. P. (2018). Seis décadas de avances y retos para la promoción de la salud en Cuba. Revista Cubana de Salud Pública.

INTERVENCIÓN

NUTRICIONAL-ALIMENTARIA

EN SITUACIONES CLÍNICAS ESPECIALES

Capítulo V

Factores etiológicos de
apiñamiento dental en
adolescentes.

Revisión sistemática



Vanessa Elizabeth Ávila Carrillo

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

 <https://orcid.org/0009-0001-6711-3953>

Resumen

Introducción: El apiñamiento dental es un tipo de maloclusión que se ha manifestado con mayor frecuencia de generación en generación, aumentando la prevalencia de enfermedades y alteraciones en el sistema estomatognático. Muchos estudios justifican al recambio del tipo de alimentación de hoy en día, es decir, de una alimentación dura pasamos a la costumbre de una alimentación blanda como son las harinas refinadas, entre otras. Esta revisión bibliográfica nos permite identificar los factores etiológicos del apiñamiento dental en los adolescentes en las que presentamos alteraciones en el desarrollo intrauterino, distrofia a nivel muscular, influencias hereditarias, alteraciones de los maxilares, trastorno en el desarrollo de los dientes, trayectoria eruptiva anormal, traumatismos en piezas dentales, pérdida prematura de dientes temporales, presencia de terceros molares, caries dental y retención prolongada de dientes deciduos. **Objetivo:** Identificar los factores etiológicos del apiñamiento dental en los adolescentes mediante revisión sistemática. **Metodología:** Esta investigación presenta diseño de revisión sistemática, ya sean académicas o científicas que permita responder y justificar a la pregunta mediante la búsqueda de información seleccionada. **Resultados:** El apiñamiento dental afecta con mayor frecuencia al sexo femenino y a las arcadas dentarias del maxilar superior, mientras que el apiñamiento mandibular tardío se atribuye al exceso de volumen dentario. Es importante conocer los factores etiológicos de apiñamiento dental en adolescentes, los cuales afectan con mayor frecuencia al sexo femenino, siendo el maxilar superior el más afectado; por otra parte, el desarrollo de apiñamiento mandibular tardío se atribuye al exceso de volumen dentario.

Palabras clave: apiñamiento dental, maloclusión, factores etiológicos del apiñamiento, gravedad del apiñamiento, prevalencia del apiñamiento, apiñamiento en adolescentes.

Abstract

Introduction: Dental crowding is a type of malocclusion that has manifested itself more frequently from generation to generation, increasing the prevalence of diseases and alterations in the stomatognathic system. Many studies justify the change in the type of diet today, that is, from a hard diet we go to the habit of a

soft diet such as refined flours, among others. This bibliographical review allows us to identify the etiological factors of dental crowding in adolescents in which we present alterations in intrauterine development, dystrophy at the muscular level, hereditary influences, alterations of the jaws, disorder in the development of the teeth, abnormal eruptive trajectory, trauma to teeth, premature loss of temporary teeth, presence of third molars, dental caries and prolonged retention of deciduous teeth. **Objective:** To identify the etiological factors of dental crowding in adolescents through a systematic review. **Methodology:** This research presents a systematic review design, whether academic or scientific, that allows answering and justifying the question by searching for selected information. **Results:** Dental crowding affects more frequently the female sex and the dental arches of the upper jaw, while late mandibular crowding is attributed to excess dental volume. **Conclusions:** It is important to know the etiological factors of dental crowding in adolescents, which more frequently affects the female sex, being the upper jaw the most affected; On the other hand, the development of late mandibular crowding is attributed to excess tooth volume.

Keywords: dental crowding, malocclusion, etiologic factors of crowding, severity of crowding, prevalence of crowding, adolescent crowding.

Introducción

Como nos indica la Organización Mundial de la Salud (OMS) la adolescencia abarca desde los 10 hasta los 19 años de edad, siendo esta la etapa de crecimiento y cambios físicos, psicológicos, ambientales, sociales, cognitivos, entre otros, para pasar por la transición de la niñez a la adultez (1).

Hoy en día, muchos adolescentes se ven afectados de forma negativa, limitando las diferentes dimensiones de la calidad de vida de cada uno de estos individuos. Estos son factores que traen como consecuencia la etiología de un problema bucal como lo es el apiñamiento dental, el cual, constituye una carga para el sistema de salud de muchos países y un sinnúmero de estas no son adaptadas a las políticas de salud pública de la actualidad, la mayoría de estas podrían ser prevenibles, sin embargo, la falta de conocimientos, recursos, educación y promoción de salud bucodental hacia la población no cumple con las expectativas de un buen perfil bucal.

Material y método

De acuerdo con los objetivos mencionados anteriormente y la gama de bibliografías investigadas en relación con el tema “Factores etiológicos de apiñamiento dental en adolescentes”, esta investigación presenta diseño de revisión sistemática.

Las revisiones sistemáticas permiten analizar pruebas empíricas ya sean académicas o científicas que nos permitan sacar criterios de información ya sea publicada o no publicada. Los encargados de una revisión sistemática usan métodos específicos para obtener resultados, los cuales pueden ser expresados por medio de conclusiones y hacer posible la toma de decisiones. Esto es un proceso que comienza con una interrogante, y el equipo humano se encarga de buscar estudios e información que permita responder y justificar a la pregunta mediante la búsqueda de información seleccionada (1).

Según Sánchez et al. (2), a través de la revisión de literatura, el proceso para una revisión sistemática se presenta mediante los términos pregunta-respuesta, pues, la investigación pretende resolver la problemática de esta investigación de manera objetiva y confiable. De la misma manera, si este proceso es aplicado correcta y cuidadosamente, los resultados obtenidos pueden provocar una alta probabilidad de sesgo de la investigación y, como consecuencia, la no aceptación por parte de los lectores o revisores.

Resultados

Tabla 7.

Determinar la frecuencia de apiñamiento dental según el sexo.

Autor (Año)	Título	Metodología	Resultados
Macías, Roberto; Quesada, Leticia; Benítez, Bárbara; Gonzales, Ana (2019) (3)	Frecuencia del apiñamiento dentario en adolescentes del área de salud Masó	Se eligió aleatoriamente 138 adolescentes, que fueron examinados bajo la luz natural, utilizando bajalenguas y solución esterilizante.	En relación a los 138 adolescentes, se encontró que el 44,2% de adolescentes presentan apiñamiento dental, 49,2% pertenece al sexo masculino y el 50,8% al sexo femenino.
López, Rómulo; Salame, Verónica; Armijos, Fernando; Núñez, Mishell (2022) (4)	Factores que influyen en la cronología de erupción y su relación con las maloclusiones	En Indonesia, se estudiaron a 117 adolescentes, de los cuales 64 eran del sexo masculino y 53 del sexo femenino. Gunashekar, demostró en sus estudios que la erupción decidua era más temprana en niños que en niñas, pero estudios más actuales evidencian la erupción precoz en las niñas a nivel de caninos y primeros premolares mandibulares.	Se estima que, en Latinoamérica, Ecuador presenta una prevalencia del 83% de maloclusión que afecta al sexo femenino, siendo el apiñamiento el problema de maloclusión más común con una ponderación de 47,5%.

Tabla 8.

Indicar cuál de las dos arcadas dentarias se encuentra mayormente afectada por el apiñamiento dental.

Autor (Año)	Título	Metodología	Resultados
Mafla, Ana C; Barrera, David A; Muñoz, Ginna M. (2018) (5)	Maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de Pasto, Colombia	387 individuos fueron evaluados, 27,8% de 13 años; 26,8% de 14 años; 24,8% de 15 años y 20% de 16 años. La relación en cuanto al sexo fue 1:1. Se recolectaron datos mediante análisis clínico en el cual se evaluaron las diez características del índice de estética dental (IED).	El IED nos permite diagnosticar el apiñamiento en el sector anterior de la arcada, el cual nos dio como resultado, que las irregularidades anterosuperiores entre 1 y 2 mm, se presentaron en un 39,3%, y las irregularidades anteroinferiores entre 1 y 2 mm en 34,7%.
Cenzato, Niccoló; Nobili, Anna; Maspero, Cinzia (2021) (6)	Prevalence of Dental Malocclusions in Different Geographical Areas: Scoping Review	Se realizó una revisión bibliográfica por medio de las bases de datos Pubmed, LILACS, Scopus Medline, Web of Science, Open Gray y Cochrane Library. Se analizaron 14 estudios y se utilizó las guías PRISMA para esta revisión.	En todos los estudios de revisión bibliográfica se encontró una prevalencia de apiñamiento entre el 30% y 84,4%. Comparando la frecuencia de apiñamiento dental entre las arcadas nos muestran que la arcada superior existe un 44,1% de apiñamiento y en la arcada inferior presenta un 40,3%.

Tabla 9.

Analizar la prevalencia de apiñamiento dental en ausencia y presencia de terceros molares.

Autor (Año)	Título	Metodología	Resultados
González, M.; Rodríguez, L. (7)	Prevalencia, tipos y factores etiológicos de apiñamiento mandibular tardío en pacientes de ortodoncia en Tabasco, México.	<p>74 pacientes, 55 del sexo masculino y 19 del sexo femenino.</p> <p>Se realizó: modelos de estudio, para calcular la severidad de apiñamiento dental según el índice de irregularidad de Little.</p> <p>Radiografías panorámicas para observar presencia o ausencia de terceros molares.</p> <p>Radiografías laterales de cráneo para medir longitud de base mandibular y altura facial anterior y posterior.</p>	<p>En dicho estudio se demostró una prevalencia de apiñamiento tardío de 83,7%, con discrepancias de alrededor de 7 a 9 mm y mayor a 10 mm.</p> <p>No se determinó diferencia significativa entre el desarrollo de apiñamiento mandibular tardío con el sexo, longitud de cuerpo mandibular, patrón de crecimiento o la presencia de terceros molares.</p> <p>Sí se determinó diferencia significativa entre el apiñamiento mandibular tardío y el exceso de volumen dentario.</p>

Zigante, Martina; Pavlic, Andrej; Morelato, Luka; Vandevska, Vaska; Spalj, Stjepan (2021) (8)	Presence and Maturation Dynamics of Mandibular Third Molars and Their Influence on Late Mandibular Incisor Crowding: A Longitudinal Study.	Nittedal, Noruega, fueron analizados mediante el índice de irregularidad de Little 72 moldes de yeso de individuos y sus respectivas radiografías panorámicas, no tratados con ortodoncia con edades de 12, 15, 18 y 19 años. Las irregularidades se presentaron de la siguiente manera: El 64% tuvo un aumento ≥ 1 mm. El 22% presentó irregularidades de 0,1 a 0,9 mm. El 14% no presentó cambios.	La irregularidad en la cantidad de cambios de incisivos de 12 a 19 años no mostró diferencias significativas entre individuos con hipodoncia, extracción o presencia (erupcionado o no erupcionado) de terceros molares. Los sujetos con extracción de terceros molares realizada a los 18 años, no redujo la probabilidad de irregularidad de incisivos mandibulares en los próximos 3 años .
Hernández C., Georgina; Gutiérrez R., Jaime F. (2021) (9)	Relación entre la posición de los terceros molares y el apiñamiento anteriorinferior.	Se tomaron 110 muestras de modelos de estudio de la Universidad Autónoma de Nayarit, se midieron con un calibre milimetrado para clasificar el apiñamiento en leve, moderado y severo. Se usaron las respectivas radiografías panorámicas para clasificar los terceros molares según Winter y Pell y Gregory.	Independientemente de la gravedad del apiñamiento, en todos los casos se evidenció terceros molares mesioangulados en un 53,3 a 67,9%, presentándose con mayor frecuencia aquellos terceros molares impactados en la zona del ápice del segundo molar.

En la siguiente investigación, se utilizó bibliografía disponible en la cual siete artículos de investigación cumplieron con los parámetros de criterio de inclusión. De los cuales cuatro artículos se basaron en estudios clínicos directamente con los adolescentes, mientras que los tres artículos restantes in-

cluyeron en sus estudios radiografías panorámicas, radiografías laterales de cráneo y modelos de estudio de cada uno de los pacientes.

Estos autores estudiaron los factores etiológicos de apiñamiento dental con mayor prevalencia en los adolescentes.

Para determinar la frecuencia de apiñamiento dental según el sexo, Macías, Roberto; Quesada, Leticia; Benítez, Bárbara; Gonzáles, Ana (3), estudiaron clínicamente a 138 adolescentes, los cuales fueron examinados bajo la luz natural. Se encontró que el 49,2% pertenece al sexo masculino y el 50,8% al sexo femenino; López, Rómulo; Salame, Verónica; Armijos, Fernando; Núñez, Mishell, estudiaron a 117 adolescentes, evidenciando que la erupción precoz era más común en las niñas que en los niños, afectando a nivel de caninos y primeros premolares mandibulares, por lo tanto se estima que Ecuador presenta una prevalencia del 83% de maloclusión que afecta al sexo femenino; siendo el apiñamiento el problema de maloclusión más común con una ponderación de 47,5%.

Para indicar cuál de las dos arcadas dentarias se encuentra mayormente afectada por el apiñamiento dental, Mafla, Barrera y Muñoz, recolectaron los datos de 387 individuos de 13, 14, 15 y 16 años de edad mediante análisis clínico, en el cual se evaluaron las diez características del índice de estética dental (IED), se obtuvo como resultado, que las irregularidades anterosuperiores van entre 1 y 2 mm, las cuales se presentaron en 39,3%, e irregularidades anteroinferiores en 1 y 2 mm en 34,7%. Sin embargo, Cenzato, Niccoló; Nobili, Anna; Maspero, Cinzia, estudiaron mediante una búsqueda bibliográfica y eligieron 14 estudios, en los cuales se encontró una prevalencia de apiñamiento dental entre el 30% y 84,4%, mostrando que en la arcada superior existe un 44,1% de apiñamiento y en la arcada inferior un 40,3%.

Los modelos de estudio, radiografías panorámicas y las radiografías laterales de cráneo se utilizaron para analizar la prevalencia de apiñamiento dental en ausencia o presencia de los terceros molares, con las primeras se calcula la severidad de apiñamiento dental según el índice de irregularidad de Little, las segundas para observar presencia o ausencia de terceros molares y las terceras para medir longitud de base mandibular y altura facial anterior y posterior González, M.; Rodríguez, L., demostró una prevalencia de apiñamiento tardío de 83,7%, con discrepancias de alrededor de 7 a 9 mm y mayor a 10 mm. No se determinó diferencia significativa entre el desarrollo de apiñamiento mandibular tardío con el sexo, longitud de cuerpo mandibular, patrón de crecimiento o la presencia de terceros molares, pero se determi-

nó diferencia significativa entre desarrollo de apiñamiento mandibular tardío y exceso de volumen dentario; para Zigante, Martina; Pavlic, Andrej; Morelato, Luka; Vandevska, Vaska; Spalj, Stjepan (8), la irregularidad en la cantidad de cambios de incisivos no mostró diferencias significativas entre individuos con hipodoncia, extracción o presencia (erupcionado o no erupcionado) de terceros molares. La extracción de terceros molares realizada a los 18 años, no redujo la probabilidad de irregularidad de incisivos mandibulares en los próximos 3 años; por último, los bibliógrafos Hernández C., Georgina; Gutiérrez R., Jaime F. (9), consideraron incluir la clasificación de los terceros molares según Winter y Pell y Gregory, y determinaron que, independientemente de la gravedad del apiñamiento, en todos los casos de gravedad de apiñamiento dental se evidenció terceros molares mesioangulados en un 53,3 a 67,9%, presentándose con mayor frecuencia aquellos terceros molares impactados en la zona del ápice del segundo molar.

Discusión

Esta investigación se realizó con el objetivo de identificar los factores etiológicos del apiñamiento dental en los adolescentes. Macías, Roberto; Quesada, Leticia; Benítez, Bárbara; Gonzáles, Ana y López R., Salame V., Armijos F., Núñez M. afirman que el sexo femenino es el más predispuesto a padecer apiñamiento dental, sin embargo, considero que tanto hombres como mujeres están expuestos a los múltiples factores que causan el apiñamiento, el cual va depender del tipo de dieta, el estilo de vida, la práctica de deportes que puedan generar traumatismos dentoalveolares, las fuerzas neuromusculares y esqueléticas, estímulo funcional del crecimiento. Si nos basamos en los resultados, estos indican que los hombres presentan menor apiñamiento dental, a causa de que sus fuerzas masticatorias son mayores, promoviendo un mejor desarrollo de todos los componentes del sistema estomatognático (3,4).

En los estudios de Mafla, Ana C.; Barrera, David A.; Muñoz, Ginna M. y Cenzato, Niccoló; Nobili, Anna; Maspero, Cinzia al indicar cuál de las dos arcadas dentarias se encuentra mayormente afectada por el apiñamiento dental, podemos decir que los resultados son similares, si se ve afectado el maxilar superior podría depender de una alteración del patrón de erupción de los dientes permanentes o por presentar dientes grandes en una base ósea reducida. Mientras que, cuando se ve afectada la mandíbula, se da por factores hereditarios o condiciones ambientales locales que llevan a una disminución del trabajo masticatorio evitando el correcto desarrollo y crecimiento mandibular (5,6).

Al analizar la prevalencia de apiñamiento dental en ausencia y presencia de terceros molares, los autores González, M.; Rodríguez, L. (7) y Zigante, Martina; Pavlic, Andrej; Morelato, Luka; Vandevska, Vaska; Spalj, Stjepan (8) consideran que el apiñamiento dental tardío no está relacionado con la presencia de terceros molares, ya que en sus estudios, adolescentes presentaron este tipo de maloclusión aun con ausencia del germen de los terceros molares, no obstante, considero que estas muelas del juicio tienen la fuerza suficiente para romper el equilibrio de la zona anterior de la arcada dentaria mandibular, sumándole las fuerzas oclusales, fuerzas periodontales, la dirección del desarrollo óseo, etc., tal como indican Hernández C., Georgina; Gutiérrez R., Jaime F. (9).

Conclusiones

La presente investigación ha analizado diversos estudios para identificar los factores etiológicos del apiñamiento dental en adolescentes. A continuación, se presentan las conclusiones derivadas de los hallazgos más relevantes:

- Distribución por sexo: Aunque algunos estudios, como los de Macías et al. y López et al., sugieren una mayor prevalencia de apiñamiento dental en el sexo femenino, nuestros resultados indican que tanto hombres como mujeres están expuestos a múltiples factores que contribuyen al apiñamiento dental. Sin embargo, los hombres parecen presentar una menor prevalencia de apiñamiento debido a sus mayores fuerzas masticatorias, que favorecen un mejor desarrollo del sistema estomatognático.
- Arcadas dentarias afectadas: Los estudios de Mafla et al. y Cenzato et al. muestran que el apiñamiento dental afecta tanto al maxilar superior como a la mandíbula, aunque con ligeras diferencias. El apiñamiento en el maxilar superior suele deberse a alteraciones en el patrón de erupción de los dientes permanentes y a la desproporción entre el tamaño de los dientes y la base ósea. Por otro lado, el apiñamiento en la mandíbula está influenciado por factores hereditarios y ambientales que afectan el desarrollo mandibular adecuado.
- Presencia de terceros molares: La investigación de González y Rodríguez, así como la de Zigante et al., concluyen que el apiñamiento dental tardío no está directamente relacionado con la presencia de terceros molares. Los adolescentes pueden presentar apiñamiento incluso en ausencia de estos dientes. Sin embargo, Hernández y Gutié-

rez sugieren que los terceros molares, especialmente cuando están mesioangulados e impactados, pueden contribuir significativamente al apiñamiento mandibular debido a la presión que ejercen sobre los dientes anteriores.

- Factores multifactoriales: El apiñamiento dental en adolescentes es un fenómeno multifactorial influenciado por la dieta, el estilo de vida, la práctica de deportes con riesgo de traumatismos dentoalveolares, y las fuerzas neuromusculares y esqueléticas. Estos factores interactúan de manera compleja para determinar el desarrollo y la severidad del apiñamiento dental.
- Importancia de evaluaciones clínicas y radiográficas: Los estudios clínicos, junto con las evaluaciones mediante radiografías panorámicas, radiografías laterales de cráneo y modelos de estudio, son esenciales para comprender la prevalencia y los factores asociados con el apiñamiento dental. Estos métodos permiten una evaluación detallada de la severidad del apiñamiento y la influencia de los terceros molares, así como otros parámetros anatómicos.

El apiñamiento dental en adolescentes es un problema común con múltiples etiologías. Aunque algunos estudios sugieren diferencias de prevalencia entre sexos y la influencia de los terceros molares, la evidencia apunta hacia una compleja interacción de factores genéticos, ambientales y funcionales que requieren un enfoque integral para su comprensión y tratamiento.

Referencias bibliográficas

1. García HA. Conceptos fundamentales de las revisiones sistemáticas/metaanálisis. Elsevier. 2019; 24(1): p. 28-34.
2. Sánchez S, Pedraza I, Donoso M. ¿Cómo hacer una revisión sistemática siguiendo el protocolo PRISMA? Bordon. Revista de pedagogía. 2022; 74(3): p. 51-66.
3. Macías R, Quesada L, Benítez B, Gonzáles A. Frecuencia del apiñamiento dentario en adolescentes del área de salud Masó. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2019; 8(5).
4. López R, Salame V, Armijos F, Núñez M. Factores que influyen en la cronología de erupción y su relación con las maloclusiones. Higía de la Salud. 2022; 6(1).

-
5. Mafla AC, Barrera DA, Muñoz GM. Maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de Pasto, Colombia. Scielo. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. 2018; 22(2).
Cenzato N, Nobili A, Maspero C. Prevalence of dental malocclusions in different geographical areas: scoping review. Dentistry Journal. 2021; 9(10): p. 117.
 6. González M, Rodríguez L. Prevalencia, tipos y factores etiológicos de apiñamiento mandibular tardío en pacientes de ortodoncia en Tabasco, México, 2015-2016. 2018; 6(1): p. 22-27.
 7. Zigante M, Pavlic A, Morelato L, Vandevska V, Spalj S. Presence and maturation dynamics of mandibular third molars and their influence on late mandibular incisor crowding: a longitudinal study. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021; 18(19).
 8. Hernández G, Gutiérrez JF. Relación entre la posición de los terceros molares y el apiñamiento anteroinferior. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2020.
 - 9.

INTERVENCIÓN NUTRICIONAL-ALIMENTARIA EN SITUACIONES CLÍNICAS ESPECIALES

Capítulo VI Procedimientos de remineralización en odontología biomimética



María José García Cedeño

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

 <https://orcid.org/0009-0002-1138-9341>

Julio César Jumbo Mendoza

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

 <https://orcid.org/0009-0003-0112-7820>

Shirley Ximena Arteaga Espinoza

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

 <https://orcid.org/0000-0002-4816-6902>

Miguel Carrasco Sierra

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

 <https://orcid.org/0000-0002-9336-4211>

Resumen

La odontología biomimética pretende comprender la naturaleza dental para imitarla. Propone el uso de restauraciones dentales que cumplan con los principios de integración biológica, biomecánica, funcional y estética. El objetivo fue describir los procedimientos de remineralización utilizados en odontología biomimética. Se llevó a cabo una revisión sistemática en la que se incluyeron ocho artículos publicados entre 2014 y 2022. Según su diseño fueron cinco revisiones, dos estudios experimentales y una serie de casos. Los procedimientos de remineralización en odontología están indicados para tratamientos mínimamente invasivos de la caries dental cuando no se ha producido la cavitación, aunque también en casos donde ya hay cavitación y está expuesta la dentina. También en caso de lesiones no cariosas con abfracción, abrasión o erosión. Para la remineralización del esmalte se ha propuesto el uso de fluoruros y sustitutos de hidroxiapatita como carbonato no estequiométrico nanocristalino o los aminoácidos polares L-Lisina clorhidrato y L-Arginina clorhidrato en medios ácidos y alcalinos. En cuanto a la remineralización de la dentina

la mayoría de los agentes convencionales implican el uso de una solución de iones de calcio y fosfato con diferentes concentraciones de fluoruro. Además, el vidrio bioactivo, los polielectrolitos, el fosfato de calcio amorfo y los cementos de silicato de calcio son materiales bioactivos que se han investigado para remineralizar biomiméticamente la dentina.

Palabras clave: odontología biomimética, remineralización del esmalte, remineralización de la dentina, silicato de calcio, odontología mínimamente invasiva.

Abstract

Biomimetic dentistry aims to understand dental nature to imitate it. Proposes the use of dental restorations that comply with the principles of biological, biomechanical, functional, and aesthetic integration. The objective was to describe the remineralization procedures used in biomimetic dentistry. A systematic review was carried out, including eight articles published between 2014 and 2022. According to its design, there were five reviews, two experimental studies and one case series. Remineralization procedures in dentistry are indicated for minimally invasive treatment of dental caries when cavitation has not occurred, but also in cases where there is already cavitation and dentin is exposed. Also, in case of non-carious lesions with abfraction, abrasion or erosion. For enamel remineralization, the use of fluorides and hydroxyapatite substitutes such as non-stoichiometric nanocrystalline carbonate or the polar amino acids L-Lysine hydrochloride and L-Arginine hydrochloride in acid and alkaline media has been proposed. Regarding dentin remineralization, most conventional agents involve the use of a solution of calcium and phosphate ions with different concentrations of fluoride. In addition, bioactive glass, polyelectrolytes, amorphous calcium phosphate, and calcium silicate cements are bioactive materials that have been investigated to biomimetically remineralize dentin.

Keywords: biomimetic dentistry, enamel remineralization, dentin remineralization, calcium silicate, minimally invasive dentistry.

Introducción

La caries dental encabeza la lista de enfermedades más prevalentes en todo el mundo, por lo que representa un problema de salud pública (1). Una de sus características principales consiste en la pérdida de minerales de los tejidos duros de los dientes como el esmalte y la dentina (2).

.....

Cabe mencionar que la odontología es una ciencia en constante evolución que se nutre del avance de la tecnología y de los materiales que utiliza para solucionar los problemas inherentes a ella. Su enfoque actual en el manejo de la caries y en otras situaciones clínicas para las que aplique, consiste en la realización de tratamientos mínimamente invasivos promoviendo técnicas conservadoras cuyo propósito es la máxima preservación de la estructura dental (3).

Al respecto, la odontología biomimética surge como una opción que sigue este paradigma y se entiende como una serie de principios y técnicas dentro de la odontología adhesiva pretende lograr la comprensión de la naturaleza dental para imitarla. Es decir, puede ser definida como el arte y la ciencia de usar restauraciones dentales que cumplan con los siguientes principios: integración biológica, biomecánica, funcional y estética. Su finalidad es imitar el comportamiento fisiológico y del diente natural (4).

Ahora bien, uno de los enfoques en los que se basa la odontología biomimética es en la remineralización. En el manejo de la caries dental, con la tecnología actual, no se requiere tallar las clásicas cavidades, puede intentarse la remineralización de los tejidos duros del diente a partir de materiales biomiméticos y lograr resultados positivos para los pacientes. En ese sentido, esta investigación se propone describir los procedimientos de remineralización utilizados en odontología biomimética.

Materiales y métodos

Este es una investigación cuyo diseño consiste en una revisión sistemática sobre los procedimientos de remineralización utilizados en odontología biomimética. Estos diseños se definen como una síntesis de investigación en la que se identifica y recupera la evidencia que es relevante para dar respuesta a una pregunta relacionada con un tema de salud. Esto permite que se evalúe y se resuman los resultados de dicha búsqueda para informar sobre la práctica clínica, sobre una política o dar recomendaciones para futuras investigaciones que deban realizarse (5).

Las búsquedas bibliográficas se realizarán en los siguientes sitios web: Semantic Scholar, PubMed, Scopus, SciELO, ScienceDirect y la biblioteca Cochrane.

Los idiomas para las búsquedas serán español, inglés y portugués. Por ello se seleccionaron las siguientes palabras clave de búsqueda:

Palabras claves de búsqueda

En español: “biomimética”, “odontología biomimética”, “remineralización dental”, “remineralización del esmalte”, “remineralización de la dentina”, “materiales dentales bioactivos”.

En inglés: “biomimetics”, “biomimetic dentistry”, “dental remineralization”, “enamel remineralization”, “dentin remineralization”, “bioactive dental materials”.

En portugués: “biomimética”, “odontologia biomimética”, “remineralização dentária”, “remineralização de esmalte”, “remineralização de dentina”, “materiais dentários bioativos”.

Se tomarán en consideración los siguientes criterios de inclusión:

- Según el diseño de la investigación: otras revisiones sistemáticas, ensayos clínicos aleatorizados, estudios de casos y controles, estudios de cohorte y estudios transversales.
- Según el año de publicación del estudio: artículos publicados a partir del año 2014.

Criterios para la exclusión de los artículos

- Según el diseño de la investigación o tipo de publicación: casos clínicos individuales, cartas al editor.
- Según el año de publicación del estudio: artículos publicados antes del año 2014.

La síntesis de las publicaciones incluidas se presentará en tablas narrativas y para ello se tomarán en consideración los principales resultados, así como las conclusiones de los artículos incluidos.

Resultados

Tabla 10.

Publicaciones sobre procedimientos de remineralización en odontología biomimética incluidos en la revisión sistemática.

Autor (año)	Título	Diseño
Toledano et al. (6)	Los adhesivos que contienen zinc facilitan la protección y la remineralización del colágeno en la interfaz resina-dentina: una revisión narrativa	Revisión narrativa
Braga y Fronza (7)	El uso de partículas bioactivas y análogos biomiméticos para aumentar la longevidad de las interfaces resina-dentina: una revisión de la literatura	Revisión narrativa
Tirlet et al. (8)	Restauraciones adhesivas cerámicas y odontología biomimética: preservación y adhesión de tejidos	Serie de casos
Barbosa-Martins et al (9)	Los agentes mineralizantes biomiméticos recuperan la microfuerza de unión a la tracción de la dentina desmineralizada	Estudio experimental
Iafisco et al. (10)	Nanopartículas de fosfato de calcio amorfo dopadas con fluoruro como material biomimético prometedor para la remineralización dental	Revisión
Daneshpoor y Pishevar (11)	Evaluación comparativa de cementos bioactivos en la remineralización biomimética de la dentina	Estudio experimental
Cao et al. (12)	Métodos para la remineralización biomimética de la dentina humana: una revisión sistemática	Revisión sistemática
Sharma et al. (13)	Proceso de biomineralización en tejidos duros: la complejidad de la interacción dentro de las contrapartes proteicas e inorgánicas.	Revisión
Goloshchapov et al. (14)	Investigación del efecto de las interacciones superficiales de hidroxiapatita sustituida con carbonato de calcio nanocristalino y L-Lisina y L-Arginina en las propiedades moleculares de los composites biomiméticos dentales	Estudio experimental
Moradian-Oldak y George (15)	Biomineralización de esmalte y dentina mediada por proteínas de matriz	Revisión

Descripción de los artículos incluidos en la revisión

En total se incluyeron para los resultados de la revisión ocho artículos publicados entre los años 2014 y 2022. Según su diseño fueron cinco revisiones, dos estudios experimentales y una serie de casos.

Tabla 11.

Principales resultados sobre procedimientos de remineralización en odontología biomimética incluidos en la revisión sistemática.

Autor (año)	Resultados y conclusiones
Toledano et al. (6)	<p>A través de la búsqueda, se encontró literatura que demuestra que los adhesivos de dentina dopados con Zn promueven la protección y la remineralización de las interfaces resina-dentina. El aumento de la bioactividad también ha facilitado la oclusión de los túbulos dentinarios por la precipitación de cristales, lo que contribuye a mejorar la eficacia del sellado de las restauraciones.</p> <p>El zinc ejerce un efecto protector a través de la unión a los sitios de escisión sensibles al colágeno de las metaloproteinasas de matriz (MMP), lo que contribuye a la estabilización de la matriz de dentina. El zinc puede no solo actuar como un inhibidor de las MMP, sino también influir en las vías de señalización y estimular los efectos metabólicos en los procesos de mineralización y remineralización de la dentina.</p>
Braga y Fronza (7)	<p>El estudio concluyó que existe una gran cantidad de evidencia in vitro que muestra que es posible promover la precipitación mineral dentro de la capa híbrida y reducir la degradación del colágeno con el uso de imprimaciones experimentales que contienen análogos biomiméticos y adhesivos que contienen rellenos que liberan iones, incluidos BAG (vasos bioactivos), CaSi (silicatos de calcio), ZnO (Óxido de zinc) y CaP (ortofosfatos de calcio). Sin embargo, son necesarios estudios para definir protocolos clínicamente útiles y comprobar su eficacia a largo plazo.</p>
Tirlet et al. (8)	<p>Al elegir restauraciones adhesivas de cerámica de cobertura parcial, la biomimética permite imitar las propiedades biológicas, estéticas, biomecánicas y funcionales del esmalte y la dentina. Siempre que haya una implementación y una gestión diligente de la tecnología dental moderna, los sistemas adhesivos dentales han demostrado ser fiables con el tiempo, impartiendo así una unión segura entre el diente y la restauración. No obstante, el conocimiento profundo de los principios biomecánicos y las técnicas de preparación dental conservadora son esenciales para crear las condiciones óptimas para la implementación de una restitución oral favorable.</p>

Barbosa-Martins et al. (9)

Hubo predominio de adhesivo/mixto en el estudio. Se concluyó que el uso de modelos de producción de caries en dentina artificial produce diferencias en el μ TBS (unión a la microtracción). Además, los agentes remineralizantes MP (MI Paste™) y CR (Curodont™ Repair) podrían mejorar los procedimientos adhesivos incluso en diferentes modelos de lesión de caries.

Tabla 12.

Principales resultados sobre procedimientos de remineralización en odontología biomimética incluidos en la revisión sistemática (continuación).

Autor (año)	Resultados y conclusiones
Iafisco et al. (10)	<p>La eficacia de las muestras de ACP (calcio amorfo biomimético) y FACP (dopado con iones de fluoruro) sintetizadas para ocluir los túbulos dentinarios e inducir la remineralización del esmalte se ha probado in vitro en dientes molares humanos.</p> <p>Se demostró una buena capacidad para ocluir parcialmente los túbulos de la dentina grabada con ácido y restaurar el esmalte desmineralizado en su estructura original. Los resultados demuestran que ACP y FACP son materiales biomiméticos prometedores en odontología preventiva para impedir la desmineralización de los tejidos dentales duros.</p>
Daneshpoor y Pishevar (11)	<p>La relación ponderal Ca/P de Biodentine fue significativamente mayor que Theracal y Theracal mayor que CPP-ACP. La dentina desmineralizada en contacto con los materiales de prueba, indicó un pico de Ca y P después de 7 días, pero no mostró diferencias estadísticas entre los grupos.</p> <p>El resultado reveló que los cementos bioactivos y CPP-ACP tuvieron capacidad de bioactividad durante una semana. Biodentine tuvo mayor bioactividad entre otros. La dentina desmineralizada podría remineralizarse con materiales bioactivos.</p>
Cao et al. (12)	<p>Se encontró que se usaron proteínas o análogos de proteínas para imitar la función de la proteína natural en 23 estudios. También se utilizaron componentes bioactivos inspirados en el mejillón, un modelo de hidrogel de agarosa, una técnica de gelatina enriquecida con glicerina y ácido etilendiaminotetraacético para la mineralización biomimética del esmalte.</p> <p>Estos estudios de laboratorio reportaron éxito en la mineralización biomimética del esmalte. Se discutió la posibilidad de realizar más investigaciones sobre la mineralización biomimética del esmalte.</p>

Sharma et al. (13)

La biomineralización de los dientes implica el complejo proceso de mineralización del esmalte y la dentina. La mineralización de la dentina se parece mucho a la mineralización del hueso, ya que ambos tejidos tienen una mineralización a base de colágeno, mientras que el colágeno está ausente en el esmalte. En el esmalte, la amelogenina es la proteína clave responsable de la mineralización.

Aunque todavía está en sus inicios, la nanotecnología se ha utilizado en estudios óseos y dentales con el objetivo de recrear o tratar estos tejidos y sus enfermedades asociadas. En un futuro previsible, la nanotecnología es prometedora en estas áreas y más allá.

Discusión

La odontología biomimética consiste en una serie de principios y técnicas dentro de la odontología adhesiva que pretende comprender la naturaleza dental para imitarla. Es decir, se define como el arte y la ciencia de usar restauraciones dentales que cumplan con los siguientes principios: integración biológica, biomecánica, funcional y estética. Su finalidad es imitar el comportamiento fisiológico y del diente natural (4).

Es una corriente cuyo enfoque en el manejo de la caries y en otras situaciones clínicas para las que aplique, se alinea con la llamada odontología mínimamente invasiva que promueve técnicas conservadoras cuyo propósito es la máxima preservación de la estructura dental y la remineralización de los tejidos duros del diente (2,3).

Esta investigación se propuso como objetivo explicar los procedimientos de remineralización utilizados en odontología biomimética. Para tal fin se llevó a cabo una revisión sistemática en la que se incluyeron ocho artículos publicados entre 2014 y 2022. Según su diseño fueron cinco revisiones, dos estudios experimentales y una serie de casos.

En una revisión realizada por Toledano et al. (6), se explica que los adhesivos de dentina dopados con Zn promueven la protección y la remineralización de las interfaces resina-dentina. El aumento de la bioactividad también ha facilitado la oclusión de los túbulos dentinarios por la precipitación de cristales, lo que contribuye a mejorar la eficacia del sellado de las restauraciones. De hecho, el zinc actúa como un inhibidor de la matriz de las metaloproteinasas (MMP), influye en las vías de señalización y estimula los efectos metabólicos en los procesos de mineralización y remineralización de la dentina.

Otra investigación que menciona la remineralización para el cierre de canales dentinarios fue desarrollada por Lafisco et al. (10). Según esta revisión se evidenció la eficacia in vitro de las muestras de ACP (calcio amorfo biomimético) y FACP (dopado con iones de fluoruro) sintetizadas para ocluir los túbulos dentinarios e inducir la remineralización del esmalte se ha probado in vitro en dientes molares humanos. También se demostró una buena capacidad para ocluir parcialmente los túbulos de la dentina grabada con ácido y restaurar el esmalte desmineralizado en su estructura original. Los resultados demuestran que ACP y FACP son materiales biomiméticos prometedores en odontología preventiva para impedir la desmineralización de los tejidos dentales duros.

También en la revisión publicada por Braga y Fronza (7), los autores concluyeron que es posible promover la precipitación mineral dentro de la capa híbrida y reducir la degradación del colágeno con el uso de imprimaciones experimentales que contienen análogos biomiméticos y adhesivos que contienen rellenos que liberan iones, incluidos BAG (vasos bioactivos), CaSi (silicatos de calcio), ZnO (Óxido de zinc) y CaP (ortofosfatos de calcio).

En definitiva, esta área de estudio promete ofrecer evidencia en el corto plazo sobre las ventajas de usar materiales biomiméticos para la remineralización de los tejidos duros del diente. Sin embargo, una de las limitaciones encontradas es que mucha de la evidencia actual es el resultado de estudios in vitro. Hacen falta estudios experimentales para definir protocolos confiables y con una tasa de supervivencia elevada.

Conclusiones

Los procedimientos de remineralización en odontología están indicados para tratamientos mínimamente invasivos de la caries dental cuando no se ha producido la cavitación, aunque también en casos donde ya hay cavitación y está expuesta la dentina. También en caso de lesiones no cariosas con abfracción, abrasión o erosión.

Para la remineralización del esmalte por medio de procedimientos de odontología biomimética se ha propuesto el uso de fluoruros y sustitutos de hidroxiapatita como carbonato no estequiométrico nanocrystalino o aminoácidos polares L-Lisina clorhidrato y L-Arginina clorhidrato en medios ácidos y alcalinos. También se utilizan como estrategias los tensioactivos, la deposición electrolítica, los métodos hidrotermales y el peróxido de hidrógeno.

En cuanto a la remineralización de la dentina en odontología biomimética la mayoría de los agentes convencionales implican el uso de una solución de iones de calcio y fosfato con diferentes concentraciones de fluoruro. Además,

el vidrio bioactivo, los polielectrolitos, el fosfato de calcio amorfo y los cementos de silicato de calcio son materiales bioactivos que se han investigado para remineralizar biomiméticamente la dentina.

Referencias bibliográficas

1. Frencken JE, Sharma P, Stenhouse L, Green D, Laverty D, Dietrich T. Global epidemiology of dental caries and severe periodontitis - a comprehensive review. *J Clin Periodontol.* marzo de 2017;44 Suppl 1:S94-105.
2. Machiulskiene V, Campus G, Carvalho JC, Dige I, Ekstrand KR, Jablonski-Momeni A, et al. Terminology of Dental Caries and Dental Caries Management: Consensus Report of a Workshop Organized by ORCA and Cariology Research Group of IADR. *Caries Res [Internet].* 2020;54(1):7-14. Disponible en <https://www.karger.com/DOI/10.1159/000503309>
3. Giacaman RA, Muñoz-Sandoval C, Neuhaus KW, Fontana M, Chafas R. Evidence-based strategies for the minimally invasive treatment of carious lesions: Review of the literature. *Adv Clin Exp Med.* 2018;27(7):1009-16.
4. Dionysopoulos D, Gerasimidou O. Biomimetic Dentistry: Basic Principles and Protocols. *ARC J Dent Sci.* 2020;5(3):1-3.
5. Munn Z, Peters MDJ, Stern C, Tufanaru C, McArthur A, Aromataris E. Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC Med Res Methodol.* 2018;18(1):1-7.
6. Toledano M, Toledano-Osorio M, Hannig M, Carrasco-Carmona Á, Osorio MT, García-Godoy F, et al. Zn-containing Adhesives Facilitate Collagen Protection and Remineralization at the Resin-Dentin Interface: A Narrative Review. *Polymers (Basel).* 2022;14(3):642.
7. Braga RR, Fronza BM. The use of bioactive particles and biomimetic analogues for increasing the longevity of resin-dentin interfaces: A literature review. *Dent Mater J.* 2020;39(1):62-8.
8. Tirlet G, Crescenzo H, Crescenzo D, Bazos P. Ceramic adhesive restorations and biomimetic dentistry: tissue preservation and adhesion. *Int J Esthet Dent.* 2014;9(3):354-69.
9. Barbosa-Martins LF, de Sousa JP, Alves LA, Davies RPW, Puppini-Ronchetti RM. Biomimetic mineralizing agents recover the micro tensile bond strength of demineralized dentin. *Materials (Basel).* 2018;11(9):1-14.

-
10. Iafisco M, Degli Esposti L, Ramírez-Rodríguez GB, Carella F, Gómez-Morales J, Ionescu AC, et al. Fluoride-doped amorphous calcium phosphate nanoparticles as a promising biomimetic material for dental remineralization. *Sci Rep.* 2018;8(1):1-9.
 11. Daneshpoor N, Pishevar L. Comparative evaluation of bioactive cements on biomimetic remineralization of dentin. *J Clin Exp Dent [Internet]*. El 1 de marzo de 2020;12(3):e291-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32190201>
 12. Cao CY, Mei ML, Li Q li, Lo ECM, Chu CH. Methods for biomimetic mineralisation of human enamel: A systematic review. *Materials (Basel)*. 2015;8(6):2873-86.
 13. Sharma V, Srinivasan A, Nikolajeff F, Kumar S. Biomineralization process in hard tissues: The interaction complexity within protein and inorganic counterparts. *Acta Biomater.* Enero de 2021;120:20-37.
 14. Goloshchapov D, Kashkarov V, Nikitkov K, Seredin P. Investigation of the Effect of Nanocrystalline Calcium Carbonate-Substituted Hydroxyapatite and L-Lysine and L-Arginine Surface Interactions on the Molecular Properties of Dental Biomimetic Composites. *Biomimetics (Basel, Switzerland) [Internet]*. El 10 de diciembre de 2021;6(4):70. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34940013>
 15. Moradian-Oldak J, George A. Biomineralization of Enamel and Dentin Mediated by Matrix Proteins. *J Dent Res.* Septiembre de 2021;100(10):1020-9.

INTERVENCIÓN **NUTRICIONAL-ALIMENTARIA** EN SITUACIONES CLÍNICAS ESPECIALES

Capítulo VII

Anomalías dentarias más
frecuentes en pacientes con
labio leporino y paladar hendido



Gema Gesibel Santana Espinales

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

 <https://orcid.org/0009-0009-8641-9171>

Diego Alexander Cárdenas Perdomo

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

 <https://orcid.org/0000-0002-4611-6960>

María Teresa Restrepo Escudero

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

 <https://orcid.org/0009-0004-4449-8493>

Freya María Andrade Vera

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

 <https://orcid.org/0000-0002-4393-9726>

Resumen

El labio leporino y paladar hendido (LPH) se considera una malformación multifactorial por lo que en la consulta odontológica es poco frecuente una atención en un paciente con LPH después de haber realizado la mayoría de los tratamientos de cirugía. De tal manera que el odontólogo identificará las distintas anomalías presentes en esta patología e indicará que si una paciente se encuentra en un periodo de gestación y no conlleva un adecuado estilo de vida materno, se podrían desarrollar este tipo de malformaciones. El objetivo general de la presente investigación es conocer las anomalías dentarias más frecuentes en pacientes con labio leporino y paladar hendido. El método realizado es documental, por lo que el estudio es presentado mediante la revisión bibliográfica basada en la consulta de veinte estudios documentales y de campo desarrollados en el tema de anomalías dentarias más frecuentes en pacientes con labio leporino y paladar hendido. Se concluyó que todas las anomalías dentarias presentes en un paciente con LPH son: dientes supernumerarios, anomalías de estructura, anomalías de tamaño, anomalía de forma; se incluye realizar el diagnóstico prenatal o neonatal para solución con tratamientos como cirugías estéticas mejorando en el proceso el estilo de vida del paciente cuya etiología es desconocida y frecuente en los pacientes de género masculino.

Palabras clave: labio leporino, paladar hendido, palatosquisis, queiloplastias.

Abstract

Cleft lip and palate (CLP) is considered a multifactorial malformation, which is why dental consultations are infrequent for a patient with CLP after most surgical treatments have been performed. Thus, the dentist identifies the various anomalies present in this pathology or will indicate if a patient is in a gestational period and does not maintain an adequate maternal lifestyle, leading to the development of all malformations. The general objective of this research is to identify the most common dental anomalies in patients with cleft lip and palate. The method used is documentary, so the study is presented through a bibliographic review based on the consultation of twenty documentary and field studies developed on the topic of the most common dental anomalies in patients with cleft lip and palate. It was concluded that all dental anomalies present in a patient with CLP are: supernumerary teeth, structural anomalies, size anomalies, shape anomalies; including performing prenatal or neonatal diagnosis for solutions in treatments such as aesthetic surgeries, thereby improving the patient's quality of life. Its etiology is unknown and it is more frequent in male patients.

Keywords: cleft lip, cleft palate, palatoschisis, cheiloplasties.

Introducción

La salud bucal desempeña un papel importante en la vida general de los adultos, adolescentes y niños, llegando a afectar el bienestar general y emocional. En los niños una hermosa sonrisa saludable, sin duda alguna, desarrolla relaciones interpersonales con su autoestima. Sin embargo, en ocasiones no consiguen sonreír como gustarían porque depende de la gravedad de algunas enfermedades y trastornos bucales. En estos casos los niños pueden llegar a presentar dificultades en el momento de hablar, alimentarse y sonreír, que le lleva a sentirse mal por su apariencia; llegando a afectar su calidad de vida. Sin embargo, existe la mala formación congénita de labio fisurado y paladar hendido (LPH). Esta es común a nivel mundial, siendo de 1 a 3 por cada 1.000 nacidos, variando de acuerdo con la región geográfica, grupo étnico, pobreza, exclusión social, entre otros (1)

La anomalía es causada entre la cuarta y la octava semana de vida intrauterina, debido a la falla de fusión con las cinco prominencias faciales, ya que estos forman el labio superior y el paladar durante el proceso de desarrollo embrionario, llegando a afectar los tejidos óseos y blandos, incluidos retrasos en el desarrollo de los dientes, anomalías morfológicas en ambas denticiones, tardía erupción de los incisivos maxilares permanentes, dimensiones reduci-

das de dientes, variación en números de dientes, hipodoncia o supernumerarios (2).

En la presente investigación se exponen varios elementos concernientes al estudio desarrollado por autores especializados en LPH, lo cual es un tema de mucha importancia para los profesionales de la odontología y de la salud general debido a su clasificación.

Materiales y métodos

El presente proyecto de investigación consiste en la revisión sistemática de artículos y revistas científicas, los cuales se pretenden resumir con el fin de redactar e identificar las anomalías dentales presentes en pacientes con LPH. Además, reconocer lo importante de llevar un estilo de vida materno y evitar la malformación en el periodo gestacional debido a causas multifactoriales. Todas las revisiones son utilizadas por profesionales como odontólogos, pediatras, ortodoncistas, rehabilitadores orales, entre otros profesionales de salud, los cuales requieren de una actualización constante de conocimientos.

Los criterios de selección consisten en:

- Bases de Datos: PubMed, Google Scholar, LILACS, Scielo, Dialnet.
- Idiomas de búsqueda: español, inglés y portugués.
- Palabras claves utilizadas para las búsquedas:
- Español: anomalías dentarias en pacientes con labio leporino y paladar hendido, "clasificación" en pacientes con labio leporino y paladar hendido, "tratamientos" para paciente con labio leporino y paladar hendido. "Diagnóstico" prenatal de LPH.
- Inglés: dental anomalies in patients with cleft lip and palate, "classification" in patients with cleft lip and palate, "Treatments" for patient with cleft lip and palate. Prenatal "diagnosis" of CLP.
- Portugués: anomalias dentárias em pacientes com fissura labiopalatina, "classificação" em pacientes com fissura labiopalatina, "Tratamentos" em paciente com fissura labiopalatina. "Diagnóstico" pré-natal de FLP.

Criterios de inclusión

Tipo de estudio: se incluyeron revisiones sistemáticas con o sin metaanálisis, ensayos clínicos, estudios de casos, transversales y controles.

Año de estudio: publicaciones entre los años 2019 y 2023.

Criterios de exclusión

Se excluye información publicada antes del 2018.

Plan de análisis

El análisis cuantitativo realizado de los documentos fue incluido en la investigación y servirá como base de los resultados. El resumen se presentará en tablas narrativas detallando los principales hallazgos y conclusiones de los estudios

Resultados

Tabla de resultados obtenidos de la revisión bibliográfica

Se incluyó un total de 12 artículos publicados entre 2019 y 2023. De acuerdo con su diseño los artículos incluidos fueron cuatro revisiones de casos, siete revisiones bibliográficas y un estudio transversal.

Tabla 13.

Etiología, factores, características, clasificación y tratamientos prequirúrgicos y quirúrgicos en pacientes con labio leporino y paladar hendido.

Autor (año)	Título	Tipo de estudio
(García Salinas, y otros, 2019) (3)	Origen multifactorial de la patología en pacientes con LPH, áreas afectadas frecuentemente, género predominante con más frecuencia con LPH, tratamiento ortodóntico y quirúrgico.	Revisión de caso
(Cassell, Men- dez, & Strauss, 2012) (4)	Cuidados o barreras de pacientes con hendiduras orofaciales, problemas por el costo de la atención craneofacial.	Revisión bibliográfica
(Cazar, Campos, Pineda, & Guillén, 2022) (5)	Determinar las prevalencias de fisura labio alveolo palatina (FLAP) en ciudades de Quito, Guayaquil y Cuenca, diagnóstico de la patología para el lactante si es sindrómico o no sindrómico de la madre, alteración de la malformación en periodo gestacional por consumo de alimentos o sustancias.	Estudio transversal

(Corbo & Marimon, 2019) (6)	Aspectos generales en la atención primaria que se debe tener en cuenta con pacientes de LPH, malformaciones congénitas data del año 2000 a.n.e. Conocimiento de la patología al personal de salud tanto como los padres, clasificación, conducta a seguir y etiopatogenia	Revisión bibliográfica
(Riveros, Calderón, Hurtado, Cisneros, & Cabrera, 2022) (2)	Etiología y características de la ausencia de fusión completa de las crestas palatinas, anomalías dentarias presentes, defectos periodontales, tratamiento prequirúrgico y quirúrgico.	Revisión de caso
Roth DM, Bayona F, Baddam P, Graf D. (7)	Secuencias del desarrollo craneofacial en el embrión, desarrollo orofacial, arcos faríngeos prominencias faciales y desarrollo del paladar.	Revisión bibliográfica
(Gano & Sjöström, 2019) (8)	Proceso de cirugía ortognática maxilar en pacientes con LPH, evaluación de técnicas quirúrgicas para tener resultados funcionales, estéticos y una estabilidad óptima en el paciente.	Revisión bibliográfica
(Picazo & Gallegos, 2020) (9)	Concepto de la patología, factores implicados, estéticas, diagnóstico clasificación, cuadro clínico y tratamientos para tratar en un paciente con LPH	Revisión bibliográfica
(Sánchez Gurumendi, N. K.; Pino Larrea, J. F., 2020) (1)	Descripción de las alteraciones presentes durante el desarrollo en niño con LPH.	Revisión bibliográfica
(Sperber, 2023) (10)	Conocimiento de las diferentes etapas de desarrollo, tecnología informática revoluciona el desarrollo de los fenómenos en modelos tridimensionales.	Revisión bibliográfica
(Sánchez & Galvis, 2019) (11)	anomalías dentales frecuentes en pacientes con LPH como diente supernumerario, anodoncia, hipodoncia, entre otras.	Revisión de caso
(Giusti, 2018) (12)	Anomalías dentales comunes como caries y maloclusión. Tratamiento en caso de maloclusión con ortopedia (ortodoncia correctiva)	Revisión de caso

Discusión

Las fisuras del labio son más frecuentes en el género masculino, mientras que las hendiduras en el paladar están más presentes en el género femenino. Por lo tanto, las incidencias del labio fisurado son más usuales en el lado izquierdo (3).

Actualmente, la etiología de esta patología seguirá teniendo causas desconocidas, pero son asociadas a múltiples alteraciones, las cuales se clasificarán de acuerdo con el origen, como el estilo de vida materno, el periodo gestacional y factores ambientales expuestos a la madre durante el embarazo, llegando así a afectar y contribuir con defectos craneofaciales (6).

La rehabilitación de pacientes con defectos maxilofaciales consiste en un trabajo individualizado que abarca diferentes retos a nivel anatómico, psicológico, estético y funcional. De ahí la importancia de realizar un tratamiento multidisciplinar en el que todos los profesionales implicados conozcan la secuencia y las peculiaridades del tratamiento en este perfil de pacientes (13).

El labio leporino y paladar hendido son presentados con características comunes como incompatibilidad labial, amígdala faríngea, trastornos de succión y deglución, maloclusión, dificultades de fonación, respiración bucal, alteraciones en número, tamaño y forma dental. También hipoplasia del esmalte, caries, endodoncia relacionada con la hendidura, erupción ectópica, retardo en la erupción dental y defectos periodontales incluidos como gingivitis o retracciones gingivales, periodontitis y úvula bífida (2).

Las mutaciones en los genes que controlan la formación del esmalte y codifican la expresión de sus proteínas, producen alteraciones de estructura en los dientes. Los dientes anteriores superiores presentan una prevalencia alta de defectos del esmalte, el mayor porcentaje en el lado de la hendidura. Se sugiere que la hendidura influye en la aparición de defectos del esmalte en los dientes permanentes (14).

Conclusión

Para finalizar el estudio presentado después de la revisión de estudios previos, estos incluyen como aporte la investigación presentada. Los diversos autores tuvieron diferentes perspectivas de la etiología en pacientes con labio leporino y paladar hendido (LPH). Las perspectivas de la patología eran multifactoriales. Por tal motivo no solo se encontraban en un lado específico, sino que el género masculino era más propenso para presentar la malformación, así como su ubicación es en el lado izquierdo.

Durante la revisión efectuada, se obtuvieron importantes conclusiones relacionadas con la revisión documental de investigaciones que han estudiado sobre el tema expuesto. La patología de labio leporino y paladar hendido es una anomalía poco frecuente en todos los pacientes que acuden a la consulta odontológica y todo un reto para concluir con todos los tratamientos odontológicos previstos durante el desarrollo desde bebé porque constantemente está

en desarrollo su cuerpo. Debido a que cada factor revisado puede generar esta malformación, los odontólogos deben recomendar a sus pacientes embarazadas seguir un control o evitar el consumo de sustancias o alimentos no saludables para el embrión en desarrollo.

De la misma forma, si un paciente ya presenta LPH, se deberá indicar los posibles tratamientos para iniciar lo más pronto después del diagnóstico realizado, y la duración larga y costosa que llevará todo el procedimiento. Sobre todo, la difícil tarea del lactante al momento de deglutir. Sin embargo, algunos autores refieren soluciones a estas como cirugías estéticas y mejorar su fonación o con aparatos ortodónticos para mejorar la oclusión. Al cumplimiento de casi todo el proceso se le da al paciente un mejor estilo de vida mejorando su autoestima.

Referencias bibliográficas

1. Sánchez Gurumendi, N. K.; Pino Larrea, J. F. Crecimiento facial en niños con labio leporino y paladar hendido unilateral – Clínica odontológica FUNARMAF-2018. Revista Científica Especialidades Odontológicas UG. 2020; 3(1): p. 90-96.
2. Riveros C, Calderón K, Hurtado K, Cisnero A, Cabrera C. Exito de la ortopedia prequirúrgica en pacientes con labio fisurado y paladar hendido. Revista de Odontopediatria Latinoamerica. 2022; 12(1).
3. García Salinas AR, Guzmán Valdivia I, López Noriega JC, Medina Madera V, Solís Olvera M, Rodríguez Álvarez M. Paciente con secuela de labio y paladar hendido. Tratamiento ortodóntico y quirúrgico. Revista Mexicana de Ortodoncia. 2019; p. 247-257.
4. Cassell C, Mendez D, Strauss R. Maternal perspectives: qualitative responses about perceived barriers to care among children with orofacial clefts in North Carolina. Cleft Palate Craniofac J. 2012; 49(3): p. 262-269.
5. Cazar M, Campos L, Pineda D, Guillén P. Panorama epidemiológico de la fisura labiopalatina Quito, Guayaquil y Cuenca. Ecuador. Acta Odontológica Colombiana. 2022.
6. Corbo M, Marimon M. Labio y paladar fisurados. Aspectos generales que se deben conocer en la atención primaria. Rev Cubana Med (de internet). 2019.

7. Roth DM, Bayona F, Baddam P, Graf D. Craniofacial Development: Neural Crest in Molecular Embryology. *Head Neck Pathol.* 2021; 15(1): p. 1-15.
8. Ganoo T, Sjöström M. Outcomes of maxillary orthognathic surgery in patients with cleft lip and palate: a literature review. *J. Maxillofac. Oral Surg.* 2019; 18: p. 500-508.
9. Picazo JP, Gallegos MFR. Labio y paladar hendido: conceptos actuales. www.medigraphic.org.mx. 2020; p. 8.
10. Sperber GH. Fabricating a face: the essence of embryology in the dental curriculum. 2023.
11. Sánchez M, Galvis J. Anomalías dentales de los pacientes con labio y paladar hendido: revisión de la literatura. *Revista Nacional de Odontología.* 2019; 10: p. 1-17.
12. Giusti JC. Caries dental y maloclusiones en infantes con labio y/o paladar hendido. En Barreto J. *Caries dentales y maloclusiones en infantes con labio y/o paladar hendido*. 25th ed. Ecuador: Polo del Conocimiento; 2018; 3(9).
13. Paucar Muñoz NR, Ortega López MF, Téliz Meneses MA, Ramos Montiel R. Etiología, diagnóstico y tratamiento de fisura del labio y/o paladar en neonatos y lactantes. *Revista Científica Especialidades Odontológicas UG.* 2022; 6(1): p. 37-55.
14. Correia Miranda Valdivia AD, Cuevas Carrillo K, Sandoval Ledezma TA, Vázquez SS. Protocolo odontológico en paciente con labio y paladar hendido: Caso Clínico. *OdontoInvestigación.* 2022; 8(2).

INTERVENCIÓN NUTRICIONAL-ALIMENTARIA EN SITUACIONES CLÍNICAS ESPECIALES

Capítulo VIII

Eficacia de los tratamientos para
la mucositis inducida por
radioterapia



Ronald David Azúa García

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

 <https://orcid.org/0009-0000-1882-7661>

Paola Rosana Pacají Ruiz

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

 <https://orcid.org/0000-0002-4194-9867>

María Fernanda Carvajal Campos

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

 <https://orcid.org/0000-0003-2050-6853>

Resumen

La mucositis se considera un efecto adverso en pacientes oncológicos que se someten a tratamientos para controlar, disminuir y eliminar las células cancerosas, el tratamiento que ocasiona este efecto secundario es la radioterapia. Para la mucositis existen tratamientos farmacológicos y no farmacológicos para poder disminuir el dolor en los pacientes que adquieren este efecto secundario. Este proyecto de investigación tuvo como objetivo estudiar de qué forma se produce la mucositis en los pacientes oncológicos y la eficacia de los tratamientos; además de ello, de qué manera se puede prevenir la mucositis antes y después de la inducción por radioterapia. Para el desarrollo de este proyecto se utilizó una revisión-investigación sistemática, la cual permitió analizar y comprender de qué forma aparece la mucositis en la cavidad oral y su proceso hasta la ulceración, además de ello se comprobó, mediante estudios investigativos realizados por diferentes autores y artículos, qué tipos de tratamientos son eficaces para la mucositis. Se concluyó que existen tratamientos eficaces para tratar la mucositis, entre los cuales se incluye mantener una buena higiene bucal, enjuagues bucales, la prevención y control de este a través de fármacos ayudando a disminuir los dolores causados por ulceración de la cavidad oral.

Palabras clave: mucositis, cáncer, tratamientos, radioterapia.

Abstract

Mucositis is considered an adverse effect in cancer patients who undergo treatments to control, reduce and eliminate cancer cells. The treatment that causes this side effect is radiotherapy. For mucositis, there are pharmacological and non-pharmacological treatments to reduce pain in patients who

acquire this side effect. This research project aimed to study how mucositis occurs in cancer patients and the effectiveness of treatments, as well as how mucositis can be prevented before and after induction by radiotherapy. For the development of this project, a systematic research review was used, which allowed us to analyze and understand how mucositis appears in the oral cavity and its process until ulceration. In addition, it was verified through investigative studies carried out by different authors and articles. What type of treatment is effective for mucositis. It was concluded that there are effective treatments to treat mucositis, which include maintaining good oral hygiene, mouthwashes, prevention and control through drugs, helping to reduce pain caused by ulceration of the oral cavity.

Keywords: mucositis, cancer, treatments, radiotherapy.

Introducción

Al hablar sobre un paciente oncológico debemos considerar aquellos efectos tóxicos y, a su vez, efectos secundarios que se pueden generar en los pacientes que reciben tratamientos de quimioterapia y/o radioterapia. Un efecto secundario de este tratamiento para los pacientes oncológicos es la mucositis cuya enfermedad en su progresión termina en apoptosis, lo que conlleva a la ulceración del tejido; para ello debemos considerar y analizar los diferentes signos y síntomas que se desarrollan junto a la enfermedad (1).

Al buscar un tratamiento para la mucositis se deberá considerar diversos factores como son: edad, género, raza, factores genéticos, entre otros, de todos estos factores dependerá el desarrollo de la enfermedad y su respectivo abordaje, al hablar de la mucositis se encuentran diferentes estadios que van del más leve, al más severo y con ello se puede establecer una medida de tratamiento para el paciente oncológico (2).

En pacientes oncológicos que están sometidos a radioterapia, serán estos quienes más adelante tengan que buscar medidas para contrarrestar los efectos secundarios generados por su tratamiento de quimioterapia y/o radioterapia, por ello se considerarán tratamientos de acuerdo al nivel de la progresión de la enfermedad y sitio de afección, del cual habrá procedimientos farmacológicos y no farmacológicos que dependerá del médico tratante. Las recomendaciones para seguir durante y después del tratamiento serán aquellas que permitirán su eficacia, evitando así la recidiva de la enfermedad (1).

Materiales y métodos

Este proyecto de investigación fue exploratorio, descriptivo y sistemático, y contribuyó para el desarrollo y recopilación de información de diferentes autores, libros, artículos y fuentes bibliográficas.

Para la revisión sistemática de los artículos y revistas científicas nos basamos en los siguientes criterios:

- Base de datos: ScienDirect, Scielo, PubMed, Scopus
- Idiomas de búsqueda: español e inglés

Palabras clave de búsqueda

En idioma español: “mucositis” inflamación de tejido de revestimiento, “radioterapia” tratamiento de alta dosis de radiación, “tratamientos” conjunto de medios que se emplean para curar o aliviar una enfermedad.

En idioma Inglés: “mucositis” inflammation of lining tissue, “radiotherapy” high-dose radiation treatment, “treatments” set of means that are used to cure or alleviate a disease.

Criterios de inclusión

De acuerdo con el diseño de estudio: revisiones sistemáticas, estudios de cohorte y ensayos clínicos aleatorizados referentes al tema de investigación.

Según el año de publicación del estudio: artículos publicados a partir del año 2015.

Criterios de exclusión:

Se excluyeron casos clínicos individuales, cartas al editor, comentarios sobre publicaciones y artículos publicados antes del año 2015.

Los datos obtenidos en la revisión sistemática se presentarán en forma de síntesis de los resultados más eficientes en cuanto al manejo de la mucositis, resaltando aspectos importantes de los textos guía.

Resultados

Tabla de resultados obtenidos de la revisión bibliográfica

Se incluyó un total de 10 artículos publicados entre 2015 y 2022. De acuerdo con su diseño los artículos incluidos fueron dos revisiones de casos, una revisión de narrativa, cinco revisiones sistemáticas, un estudio transversal y una revisión bibliográfica.

Tabla 14.

Principales hallazgos sobre eficacia de los tratamientos para la mucositis inducida por radioterapia en los artículos incluidos (continuación).

Autor (año)	Hallazgos más relevantes	Tipo de estudio
(Bourbonne et al., 2022) (3)	A pesar de una dosis sustancial en la mucosa oral, la tasa de mucositis aguda inducida por radiación de grado ≥ 3 sigue siendo baja en pacientes que reciben láser extraoral de baja energía durante la RT.	Revisión sistemática
(Brennan et al., 2020) (4)	Al usar el enjuague bucal con diclofenaco, 9/10 pacientes experimentaron una reducción de la puntuación del dolor desde el día 0 (puntuación media $6,75 \pm DE 1,83$) hasta el día 2 ($5,05 \pm DE 1,62$) y el día 14 ($4,09 \pm DE 1,96$).	Estudio transversal
(Domínguez & Domínguez, 2010) (5)	Se logró determinar que los cuidados bucales en pacientes con mucositis son: usar cepillo dental de cerdas blandas, limpiar después de cada comida; enjuague bucal con agua, bicarbonato sódico y el suero fisiológico al 0,9%; uso de pasta dental que el paciente prefiera o tolere.	Revisión de caso
(Elad et al., 2020) (6)	Las pautas de práctica clínica actualizadas de MASCC/ISOO para la mucositis brindan a los profesionales de la salud una herramienta basada en la evidencia y específica del entorno clínico para ayudar con el manejo de la mucositis en pacientes con cáncer.	Revisión bibliográfica
(Gamboa et al., 2021) (7)	La importancia de brindar el manejo odontológico y protésico adecuado inicia por la higiene oral, rehabilitación dental y periodontal; la prótesis maxilofacial, que cubre los defectos postquirúrgicos, deberá estar bien adaptada para que apoye en la fonación, habla, masticación y deglución. Incluir el uso de antisépticos y pastas dentales medicadas, ayuda a mantener en buenas condiciones la cavidad oral y aumenta la tolerancia a las terapias oncológicas.	Revisión de caso
(Jeldres et al., 2021) (1)	La bencidamina parece ser el tratamiento con más evidencia disponible, sin embargo, la misma es contradictoria. Podría recomendarse como tratamiento profiláctico en pacientes que reciben RT a dosis moderada, sin evidencia para pacientes que reciben tratamiento concurrente de RT-QT.	Revisión narrativa

(Navarro et al., 2021) (8)	La reducción de la carga bacteriana es fundamental para disminuir la duración y severidad de la MO, para esto, se recomienda que el paciente mantenga una correcta higiene oral, mediante un cepillado diario de tres veces al día, utilizando pasta dental con flúor, cepillo de cabezal pequeño y cerdas suaves, seda dental para la limpieza interdentaria y la utilización de enjuagues orales preferentemente compuestos por solución salina, bicarbonato sódico o una mezcla de ambos. El uso de Dentoxol corresponde a un líquido oromucosal, utilizado para el tratamiento de la MO inducida por RT, es fármaco actúa como un principal mecanismo de acción, la limpieza mecánica, hidratación, lubricación y estimulación celular para la regeneración epitelial local, además cuenta con efectos antimicrobianos y analgésicos.	Revisión sistemática
(Rutledge, 2005) (9)	Métodos de aseo y de cuidado en pacientes oncológicos en los cuales se ha evidenciado una proliferación celular evidente, en la cual se debe cuidar el área afectada considerando el punto de partida y de afección de la enfermedad.	Revisión sistemática
(Spielberger et al., 2004) (10)	La palifermina vs. placebo, demostrando una reducción en la incidencia de mucositis oral grado 3 o 4, mostrando así la disminución del dolor y el uso de nutrición parenteral con el tratamiento con palifermina en dicho grupo de pacientes.	Revisión sistemática
(Peña Sánchez, 2005) (11)	La RT de intensidad modulada respeta los tejidos normales, reduciendo las úlceras orales, mientras se sigue administrando la dosis de radioterapia plena.	Revisión sistemática

Discusión

Entre las diversas alternativas de tratamiento que se manifestaron en el trabajo para el correcto abordaje de la mucositis inducida por la radioterapia, Se estableció que la eficacia de cada uno de ellos dependerá del grado de desarrollo de la enfermedad.

Uno de los tratamientos con mayor acogida y pruebas, y que ha tenido los mejores resultados es la terapia de láser a baja intensidad, la cual crea efectos biomoduladores y fotobiológicos, teniendo consigo efectos cicatrizantes, así como antiinflamatorios, favoreciendo y estimulando la formación epitelial permitiendo la estimulación de fibras colágenas, ayudando a la revascularización y con ello mejorando el aporte de nutrientes para su respectiva cicatrización,

tomando las respectivas consideraciones antes de aplicar dicho tratamiento ya que esta puede llegar a irradiar las estructuras adyacentes como tal (3).

Brennan et al. (4), en su estudio "El enjuague bucal con diclofenaco como posible terapia para reducir el dolor y las molestias en la mucositis oral inducida por quimio-radioterapia" obtuvieron como resultado que el uso de enjuague bucal con diclofenaco, en 9/10 pacientes experimentaron una reducción de la puntuación del dolor desde el día 0.

Domínguez & Domínguez (5) determinaron que los cuidados bucales paliativos en pacientes con mucositis son: usar cepillo dental de cerdas blandas, limpiar después de cada comida; enjuague bucal con agua, bicarbonato sódico y el suero fisiológico al 0,9%; uso de pasta dental que el paciente prefiera o tolere.

La reducción de la carga bacteriana es fundamental para disminuir la duración y severidad de la MO, para esto, se recomienda que el paciente mantenga una correcta higiene oral, mediante un cepillado diario de tres veces al día, utilizando pasta dental con flúor, cepillo de cabezal pequeño y cerdas suaves, seda dental para la limpieza interdental y la utilización de enjuagues orales preferentemente compuestos por solución salina, bicarbonato sódico o una mezcla de ambos. El uso de Dentoxol corresponde a un líquido oromucosal, utilizado para el tratamiento de la MO inducida por RT, el fármaco actúa como un principal mecanismo de acción, la limpieza mecánica, hidratación, lubricación y estimulación celular para la regeneración epitelial local, además cuenta con efectos antimicrobianos y analgésicos (8).

La importancia de brindar el manejo odontológico y protésico adecuado inicia por la higiene oral, rehabilitación dental y periodontal; la prótesis maxilofacial, que cubre los defectos postquirúrgicos, deberá estar bien adaptada para que apoye en la fonación, habla, masticación y deglución; incluir el uso de antisépticos y pastas dentales medicadas ayuda a mantener en buenas condiciones la cavidad oral y aumenta la tolerancia a las terapias oncológicas (7).

En cuanto a las demás alternativas de tratamientos tanto farmacológicas como no farmacológicas, tienen su grado de eficacia mientras unos autores las aprueban otros establecen que no son las mejores a seguir. En lo que la mayoría de autores coinciden es en establecer que el tratamiento ideal será acorde a la magnitud de la enfermedad y que los tratamientos no farmacológicos son una ayuda extra con sus beneficios tanto analgésicos como antiinflamatorios.

Conclusiones

La revisión bibliográfica que se realizó en este proyecto de investigación, nos permitió conocer las alternativas de los tratamientos correspondientes para poder abordar esta enfermedad que es generada como un efecto secundario a un tratamiento radioactivo como lo es la radioterapia que se emplea en pacientes oncológicos.

- Se determinó que la mucositis es un efecto adverso del tratamiento de la radioterapia en pacientes oncológicos, esto debido a que la radiación puede afectar algunas células sanas, dejando vulnerable al paciente a estos efectos secundarios. La mucositis empieza con pequeñas apariciones de enrojecimiento de la cavidad oral y se desarrolla con una ulceración de esta, al punto de no permitirle al paciente alimentarse.
- La mucositis se desarrolla en 4 grados, de los cuales, en el primer grado aparece el dolor, causando en el paciente pequeñas molestias en la cavidad oral; en el segundo grado, aparecen úlceras leves que son capaces de dificultar al paciente la alimentación con alimentos sólidos; en el tercer grado estas úlceras ya no permiten al paciente consumir alimentos sólidos por lo que se cambia por líquidos; en el cuarto grado, el dolor es mucho mayor y ya no permiten al paciente alimentarse de forma satisfactoria.
- Se concluyó que existen tratamientos farmacológicos y no farmacológicos para tratar la mucositis; en la aplicación de cada uno de ellos se determina que estos ayudan a reducir el dolor de la mucositis en los pacientes oncológicos con este efecto adverso. Los tratamientos farmacológicos se basan en la implementación de medicamentos, tales como diclofenaco, crioterapia, palifermina y bencidamina. Dentro de los tratamientos no farmacológicos se encuentran el control con el profesional, controles de higiene bucal en el paciente, enjuagues bucales para mantener la cavidad oral limpia.
- Estos tratamientos resultan eficaces con la correcta aplicación en los grados de la mucositis, por ello se deben tomar consideraciones tanto para el tratamiento de la mucositis como para evitarla antes de la inducción por radioterapia, una alternativa para el dolor después del tratamiento de la mucositis se basa en aplicar un medicamento tóxico, como es la lidocaína al 2%.

Referencias bibliográficas

1. Jeldres M, Amarillo D, Lorenzo F, Garcia F, Cuello M. Patogenia y tratamiento de la mucositis asociada al tratamiento de radioterapia y/o quimioterapia en pacientes con cáncer de cabeza y cuello. Scielo. Revista uruguaya de medicina interna. 2021; vol. 6 n.º 1.
2. Cabrera Jaime S. Cuidados bucales con llantén o clorhexidina versus bicarbonato sódico en el tratamiento de la mucositis oral en pacientes oncológicos. Barcelona.
3. Bourbonne V, Otz J, Bensadoun R, Dissaux G, Lucia F, Leclere J, et al. Mucositis radioterápica en cáncer de cabeza y cuello: prevención mediante láser de superficie de baja energía. *BMJ Supportive & Palliative Care*. 2022; v. 12 (e6), e838-e845.
4. Brennan P, Lewthwaite R, Sakthithasan P, McGuigan S, Donnelly O, Alam P, et al. El enjuague bucal con diclofenaco como una terapia potencial para reducir el dolor y las molestias en la mucositis oral inducida por quimiorradioterapia. *Revista de Patología Oral y Medicina*. 2020; v. 49 (9), 956-959.
5. Domínguez T, Domínguez R. Mucositis oral: decisiones sobre el cuidado bucal en pacientes sometidos a radioterapia y quimioterapia conforme a la evidencia. *Enfermería global*. 2010.
6. Elad S, Cheng K, Lalla R, Yarom N, Hong C, Logan R, et al. Guías de práctica clínica de MASCC/ISOO para el manejo de la mucositis secundaria a la terapia del cáncer. *Cancer*. 2020; v. 126 (19), 4423-4431.
7. Gamboa E, Castillo R, Zarco B. Manejo odontológico en el paciente con cáncer de cabeza y cuello sometido a cirugía, radioterapia y/o quimioterapia. *Revista Odontológica Mexicana*. 2021; v. 24 (2), 157-166.
8. Navarro PI, Leiva CA, Donoso F. Mucositis oral: actualización en el diagnóstico, prevención y tratamiento. Scielo. 2021; vol.15 n.º1.
9. Rutledge D. Las enfermeras de oncología buscan la evidencia más reciente para tratar la mucositis. *ONS NOTICIAS*. 2005; 20 (2): 1, 4-6.
10. Spielberger R, Stiff P, Bensinger W. Palifermina para la mucositis oral después de terapia intensiva para cánceres hematológicos. *Revista de Medicina de Nueva Inglaterra*. 2004; 351 (25), 2590-2598.
11. Peña Sánchez C. Tipos de toxicidad y escalas de valoración. *Oncología*. Scielo. 2005; 28 (2): 60-65.

INTERVENCIÓN

NUTRICIONAL-ALIMENTARIA

EN SITUACIONES CLÍNICAS ESPECIALES

Capítulo IX

Evaluación de la eficiencia de la rugoscopía palatina en la identificación forense: un enfoque integral a través del análisis comparativo



Thalía Gabriela Álvarez Centeno

Universidad de Guayaquil

 <https://orcid.org/0009-0007-4979-1295>

Ángela Paula Gaibor Durán

Universidad de Guayaquil

 <https://orcid.org/0009-0004-1686-8426>

Resumen

La odontología legal y forense desempeña un papel crucial en la identificación de individuos en contextos judiciales. Este estudio evalúa la eficiencia de la rugoscopía palatina como una técnica prometedora, reconociendo la necesidad de herramientas más precisas y confiables en la odontología forense. El objetivo principal es establecer la eficacia relativa de la rugoscopía palatina en paralelo con otras técnicas, como la comparación de registros dentales y el análisis de ADN. Busca ofrecer una visión completa de su utilidad y limitaciones en situaciones forenses. La metodología adoptada incluye un enfoque integral mediante el análisis comparativo con otras técnicas convencionales. Seleccionando modelos de estudio de pacientes de clínicas de la Facultad Piloto de Odontología, Universidad de Guayaquil realizando la ficha rugoscópica de los mismos, buscando evaluar la eficacia relativa de cada método en la identificación forense. Los resultados de esta investigación contribuirán al campo de la odontología forense, ofreciendo información valiosa sobre la aplicabilidad y fiabilidad de la rugoscopía palatina en situaciones forenses. La precisión en la identificación de individuos es esencial para la toma de decisiones judiciales justas y la resolución eficiente de casos. Este estudio es un esfuerzo para avanzar en la odontología forense, en la identificación de individuos. La rugoscopía palatina se presenta como una alternativa prometedora, y su evaluación integral a través del análisis comparativo proporcionará información valiosa sobre su aplicabilidad y fiabilidad en contextos forenses. Aspiramos a contribuir al desarrollo de técnicas más precisas y eficaces en el campo de la odontología legal y forense.

Palabras clave: odontología forense, paladar, identificación, rugoscopía.

Abstract

Legal and Forensic Dentistry plays a crucial role in the identification of individuals in judicial contexts. This study evaluates the efficiency of palatal rugoscopy as a promising technique, recognizing the need for more precise and reliable tools in forensic dentistry. The main objective is to establish the relative efficacy of palatal rugoscopy compared to other techniques, such as dental record comparison and DNA analysis. It aims to provide a comprehensive view of its utility and limitations in forensic situations. The adopted methodology includes a comprehensive approach through comparative analysis with other conventional techniques. Selecting study models from patients at the Pilot Faculty of Dentistry - University of Guayaquil, creating rugoscopy charts for them, seeking to evaluate the relative efficacy of each method in forensic identification. The results of this research will contribute to the field of forensic dentistry, offering valuable information on the applicability and reliability of palatal rugoscopy in forensic situations. Accuracy in identifying individuals is essential for making fair judicial decisions and efficiently resolving cases. This study is an effort to advance forensic dentistry in the identification of individuals. Palatal rugoscopy is presented as a promising alternative, and its comprehensive evaluation through comparative analysis will provide valuable information on its applicability and reliability in forensic contexts. We aspire to contribute to the development of more precise and effective techniques in the field of legal and forensic dentistry.

Keywords: forensic dentistry, palate, identification, rugoscopy.

Introducción

La odontología legal y forense desempeña un papel crucial en la identificación de individuos en contextos judiciales, donde la precisión y eficacia son imperativas. En este marco, la rugoscopia palatina ha emergido como una técnica prometedora para la identificación forense. Este estudio adopta un enfoque integral a través del análisis comparativo. La necesidad de mejorar las herramientas y métodos utilizados en odontología forense se fundamenta en la creciente complejidad de los casos y la demanda de métodos más precisos y confiables.

La identificación positiva de individuos es un desafío persistente en el ámbito forense, y las técnicas tradicionales a menudo presentan limitaciones. La rugoscopia palatina, centrada en los patrones únicos del paladar duro, surge como una alternativa potencialmente valiosa. Este enfoque se basa en la premisa de que la rugosidad palatina es única para cada individuo, similar a las

huellas dactilares. Sin embargo, para establecer su eficiencia y aplicabilidad en diversos contextos, es esencial someter la rugoscopia palatina a rigurosas evaluaciones.

La revisión de la literatura subraya la relevancia de esta investigación. En estudios previos, la odontología forense ha demostrado ser esencial en la identificación post mortem y en la resolución de casos judiciales. La rugoscopia palatina ha sido objeto de interés, pero su aplicación en situaciones forenses y su comparación con otras técnicas necesitan un análisis más profundo. Autores como Silva et al. (1) resaltan la importancia de explorar nuevas metodologías y tecnologías en odontología forense para mejorar la precisión y rapidez en la identificación.

La metodología adoptada en esta investigación aborda la complejidad de la identificación forense. Seleccionamos un enfoque integral que incluye el análisis comparativo con otras técnicas convencionales, como la comparación de registros dentales y análisis de ADN, buscando establecer la eficacia relativa de la rugoscopia palatina. Esta aproximación pretende ofrecer una visión completa de la utilidad y limitaciones de la rugoscopia palatina en situaciones forenses.

Los resultados de esta investigación no solo contribuirán al campo de la odontología forense, sino que también tendrán implicaciones directas en la práctica judicial. La precisión en la identificación de individuos es esencial para la toma de decisiones judiciales justas y la resolución eficiente de casos. La mejora de las técnicas de identificación forense tiene el potencial de acelerar los procesos judiciales y garantizar la equidad en el sistema legal.

Este estudio se erige como un esfuerzo para avanzar en la eficiencia de la odontología forense, especialmente en el ámbito de la identificación de individuos. Al abordar esta problemática, aspiramos a contribuir al desarrollo de técnicas más precisas y eficaces en el campo de la odontología legal y forense.

La rugoscopia palatina, una rama especializada de la odontología forense, ha surgido como una técnica prometedora en la identificación de individuos. Se centra en el estudio de las características únicas de las rugosidades del paladar duro, buscando establecer patrones distintivos que puedan ser utilizados para la identificación de personas vivas o fallecidas. Esta técnica aprovecha la singularidad de la mucosa palatina, la cual se forma durante el desarrollo embrionario y se mantiene prácticamente inalterada a lo largo de la vida.

La mucosa palatina presenta patrones rugosos que son únicos para cada individuo, comparable a las huellas dactilares o la estructura dentaria. Estos patrones rugosos, también conocidos como rugas palatinas, son analizados minuciosamente para su aplicación en situaciones forenses. La rugoscopia forense implica la captura y comparación de estos patrones, permitiendo la identificación precisa y la resolución de casos judiciales.

La bibliografía científica respalda la relevancia de la rugoscopia forense. En estudios como el de Kapoor y Baghla (2), se destaca la confiabilidad de esta técnica en la identificación de individuos, resaltando su aplicabilidad en diversos escenarios forenses. La literatura refleja el interés creciente en esta área, con investigaciones que exploran sus aplicaciones prácticas y su comparación con otras metodologías.

Materiales y métodos

Las muestras se obtuvieron de pacientes atendidos en la clínica de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil, mayores de edad y que no presentaran antecedentes de traumatismos o cirugías recientes.

Se realizó la toma de impresiones dentales del maxilar superior, los duplicados se recortaron y registraron con el número de paciente asignado. Los mismos se dividieron en la línea media por hemiarcada derecha e izquierda, se marcaron y delimitaron los contornos de las rugas palatinas en los modelos de estudio con lapicero de color azul para las rugas simples y con lapicero de color rojo para las rugas compuestas.

La observación y análisis de las formas de las rugas palatinas las realizaron dos observadores para la verificación de infalibilidad en la investigación. Se procedió el llenado de la ficha rugoscópica en formato escrito para evitar sesgo, posteriormente se realiza el consolidado de la información en formato digital, adjuntando el modelo de estudio con el propósito de conformar una base de datos digital.

Se diseñó una ficha rugoscópica especial para la investigación, con base en la clasificación de las rugas palatinas del Dr. Basauri Chávez, quien clasificó las rugas palatinas en dos grupos: simples y compuestas, a cada una asignó un respectivo valor numérico de 0 punto, 1 recta, 2 curva, 3 angulosa, 4 sinuosa, 5 círculo, 6 yé, 7 cáliz, 8 raqueta y 9 rama, para facilitar el registro (3).

Figura 3.

Clasificación de las rugas palatinas del Dr. Basauri Chávez.

	Forma	Clasificación	Valor
•	Simple	Punto	0
/	Simple	Recta	1
C	Simple	Curva	2
∨	Simple	Angulo	3
~	Simple	Sinuosa	4
C	Simple	Circulo	5
Y	Compuesta	Ye	6
Y	Compuesta	Cáliz	7
P	Compuesta	Raqueta	8
*	Compuesta	Rama	9

Estas formas se registraron de acuerdo a su posición respecto al rafe medio, ya sean derechas o izquierdas partiendo del centro de la ficha rugoscópica. El registro podría ser hasta nueve niveles de rugas. En la ficha rugoscópica constan los siguientes datos: datos de filiación donde se registraron nombres completos, edad, sexo y número asignado de paciente; y la ficha rugoscópica donde se registraron las formas de las rugas palatinas.

Figura 4.

Ficha rugoscópica diseñada para la investigación.

FICHA RUGOSCÓPICA

Datos de Filiación

Número de Paciente: _____

Nombre: _____

Sexo: Femenino _____ Masculino _____ Edad: _____

Ficha Rugoscópica: Anotar los números del 0 al 9 de acuerdo al número de ruga palatina correspondiente, empezando desde el centro de la tabla hacia el exterior (Centro a Derecha – Centro a Izquierda).

	DERECHA	IZQUIERDA	
0			0
1			1
2			2
3			3
4			4
5			5
6			6
7			7
8			8
9			9

Forma	Clasificación	Valor
•	Simple Punto	0
/	Simple Recta	1
∩	Simple Curva	2
∪	Simple Angulo	3
~	Simple Sinuosa	4
○	Simple Circulo	5
C	Compuesta Ye	6
Y	Compuesta Cáliz	7
⌒	Compuesta Raqueta	8
*	Compuesta Rama	9

Realizado por: _____

Resultados

La investigación fue realizada a 25 pacientes de la clínica de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil, los cuales participaron bajo consentimiento informado y cumplían con los requisitos de inclusión.

Tabla 15.

Frecuencia de formas de rugas palatinas en arcada superior.

ARCADA COMPLETA	
FORMA DE LA RUGA	CANTIDAD DE RUGAS
0 Punto	44
1 Recta	95
2 Curva	39
3 Ángulo	15
4 Sinuosa	58
5 Círculo	7
6 Ye	12
7 Cáliz	16
8 Raqueta	0
9 Rama	11
TOTAL	297

En las formas de las rugas palatinas, mayor frecuencia se presentó en la forma *recta* con 95 rugas, seguido de la forma *sinuosa* con 58 rugas y la forma *punto* con 44 rugas. Como hallazgo, hubo ausencia de rugas en la forma de *raqueta*.

La prevalencia de las rugas palatina de la forma *recta* con 95, seguido de la forma *sinuosa* con 58 y la forma *punto* con 44 son los resultados obtenidos de las fichas rugoscópicas realizadas.

Tabla 16.

Frecuencia de formas de rugas palatinas en la hemiarcada derecha.

HEMI ARCADA DERECHA	
FORMA DE LA RUGA	CANTIDAD DE RUGAS
0 Punto	24
1 Recta	50
2 Curva	25
3 Ángulo	8
4 Sinuosa	34
5 Círculo	3
6 Ye	6
7 Cáliz	5
8 Raqueta	0
9 Rama	6
TOTAL	161

En la hemiarcada derecha, la mayor prevalencia en frecuencia de rugas se presentó en la forma *recta* con 50 rugas, seguido de la forma *sinuosa* con 34 y la forma *curva* con 25.

Tabla 17.

Frecuencia de formas de rugas palatinas en la hemiarcada izquierda.

HEMI ARCADA IZQUIERDA	
FORMA DE LA RUGA	CANTIDAD DE RUGAS
0 Punto	20
1 Recta	45
2 Curva	14
3 Ángulo	7
4 Sinuosa	24
5 Círculo	4
6 Ye	6
7 Cáliz	11
8 Raqueta	0
9 Rama	5
TOTAL	136

La mayor prevalencia en frecuencia de rugas en la hemiarcada izquierda se presentó en la forma *recta* con 45 rugas, seguido de la forma *sinuosa* con 24 y la forma *punto* con 20.

Discusión

En la odontología legal y forense, la rugoscopía es un área de estudio esencial para comprender las técnicas avanzadas que pueden mejorar la precisión en la identificación de individuos en situaciones forenses.

La rugoscopía palatina, centrada en el análisis de las rugosidades del paladar, ha surgido como una herramienta prometedora en la identificación de individuos. Según estudios recientes, como el de Alvarado (4), se destaca que las características únicas de la rugosidad palatina proporcionan un método confiable para la identificación, complementando otras técnicas forenses.

Al abordar la eficiencia de la rugoscopía palatina, es crucial considerar la comparación con métodos establecidos. Según el trabajo de Barrera et al. (5), la rugoscopía palatina mostró tasas de éxito comparables a la odontología forense tradicional en la identificación de individuos, resaltando su validez y relevancia en el campo.

En esta investigación de 25 tomas de muestras se obtuvo un total de 297 rugas palatinas, con la frecuencia mayor en la forma *recta* con 95 rugas, seguida la forma *sinuosa* con 58 rugas y la forma *punto* con 44 rugas. Un hallazgo importante es la ausencia de la forma *raqueta*. Estos resultados muestran un patrón predominante de la forma *recta* de las rugas palatinas dentro del universo investigado, sin embargo, no hay evidencia de un factor predominante que nos indique si es por alguna característica de la población estudiada o de la raza humana.

Para dar un mayor sustento a esta investigación, se propone realizar un estudio con mayor universo a investigar y poder clasificarlos por regiones de nuestro país. Realizar estudios alternos con otras poblaciones nos permitirá comparar los resultados obtenidos y poder concluir si existe un patrón característico de alguna población particular.

No obstante, se plantean desafíos y limitaciones. En el estudio de Alves (6), se señala la necesidad de estandarización en la toma de imágenes y el análisis para optimizar la reproducibilidad y la comparabilidad de los resultados.

La rugoscopía palatina, al analizar las características únicas del paladar, ofrece una perspectiva valiosa en la identificación de individuos. Su eficiencia es respaldada por su baja variabilidad intra e interobservador y su resistencia a factores externos. Al compararla con métodos tradicionales, como la radiografía panorámica, se destaca su potencial como una herramienta complementaria.

Varios estudios resaltan su capacidad para proporcionar datos consistentes y específicos. Sin embargo, se requiere una mayor estandarización de protocolos para maximizar su utilidad en diferentes contextos forenses. La integración de la rugoscopia palatina con tecnologías emergentes, como la digitalización 3D, podría mejorar aún más su aplicabilidad y precisión (7,8,9).

Conclusiones

En conclusión, la evaluación de la eficiencia de la rugoscopia palatina en la identificación forense es un tema fascinante que abre nuevas perspectivas en el campo de la odontología legal. La integración de esta técnica en un enfoque integral, junto con otras metodologías, puede fortalecer la precisión y la confiabilidad en la identificación de individuos en contextos forenses.

Se realiza la propuesta de agregar la ficha rugoscópica a la historia clínica odontológica cuyo propósito es obtener registros *ante mortem* en caso de requerir para estudios *post mortem*, se debe difundir la importancia de las rugas palatinas, estudio, registro y clasificación dentro de los procesos odontológicos legales y forenses.

Referencias bibliográficas

1. Silva, R. H. A., Franco, A., & Nunes, F. G. (2017). Forensic odontology: a comprehensive review. *Journal of Forensic Dental Sciences*, 9(2), 65-69. [DOI: 10.4103/jfo.jfds_95_16]
2. Kapoor, A. K., & Baghla, P. (2016). Rugoscopy: establishing identity. *Journal of Forensic Dental Sciences*, 8(1), 44-48. [DOI: 10.4103/0975-1475.178123]
3. Ulloa, C.A.; Flores, I.A. (2021). Análisis de las características morfológicas de las rugas palatinas como medio de identificación forense. *Rev Mex Med Forense*, 6(2):130-141. DOI: <https://doi.org/10.25009/revmedforense.v6i2.2927>
4. Alvarado Tairó, Candy Cecilia (2019) Eficacia del sistema palato-rugoscópico para la identificación de personas, por cirujanos dentistas. Servicio de estomatología forense del Instituto de Medicina Legal de Arequipa (Leónidas Avendaño Ureta), 2019. Universidad Alas Peruanas. https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/9529/Tesis_eficacia_sistema%20palato_rugosc%c3%b3pico_identificaci%c3%b3n%20de%20persnoas_cirujanos%20dentistas_Arequipa_Leonidas%20Avenda%c3%b1o%20Ureta.pdf?sequence=1&isAllowed=y

-
5. Barrera-Silva A, Pacheco Rojas AE, Quispe-Lizarbe RJ. Relevancia de las rugas palatinas como método de identificación forense. Una revisión de la literatura. *Rev Cient Odontol (Lima)*. 2020; 8(2): e024. DOI: 10.21142/2523-2754-0802-2020-024
 6. Alves, Natália Magalhães (2019). Aplicabilidade da sobreposição de imagens na rugoscopia palatina. Universidade Federal de Campina Grande. <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/24939>
 7. Leottau Olivo John, Harris Ricardo Jonathan, Correa García Katy. Análisis de la forma y distribución de rugas palatinas en la identificación humana. *Med. leg. Costa Rica* [Internet]. 2014 Mar; 31(1): 23-30. Available from: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152014000100003&lng=en
 8. Gustavo Antonio Ramos Matute, la rugoscopia palatina forense como metodo de identificación humana a traves del análisis comparativo, *Rev. Cient. Esc. Univ. Cienc. Salud*, volumen 2 / año 2 / N.º 1: 37-42, 15 de julio 2015.
 9. Fonseca, G. y Rodríguez, C. Propuesta de codificación y análisis de rugosidades palatinas para su aplicación en odontología antropológica y forense oral. *Rev Oral*; 2009; 31: 518-522. Disponible en www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2009/ora0931d.pdf.

INTERVENCIÓN

NUTRICIONAL-ALIMENTARIA

EN SITUACIONES CLÍNICAS ESPECIALES

Capítulo X

Análisis de propuestas de inducción para el manejo de la ansiedad dental en pacientes pediátricos



Génesis Belén Mero Bermeo

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

 <https://orcid.org/0009-0005-2415-5802>

Sol Gabriela Holguín García

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

 <https://orcid.org/0000-0002-3361-6798>

Resumen

La ansiedad dental es un estado emocional negativo excesivo e irrazonable que experimentan los pacientes dentales. Los niños con ansiedad dental con frecuencia faltan a sus citas con el odontólogo, tienen una salud bucal deficiente, tienen episodios repetitivos de dolor e inflamación, todo lo cual implica una baja calidad de vida en relación con su salud bucal. El objetivo de la investigación fue analizar las propuestas de inducción para el manejo de la ansiedad dental en pacientes pediátricos. Se realizó una revisión sistemática en la que se incluyeron 20 artículos. Se destacó el uso de la terapia asistida por animales, la aromaterapia, la musicoterapia y la distracción audiovisual por medio de realidad virtual. Cada una de estas modalidades tiene un protocolo y ha servido para el manejo de la ansiedad dental en niños niñas y adolescentes. En el caso de la terapia asistida por animales se recomienda que sea un perro entrenado para servir de acompañante a un niño con ansiedad dental. En cuanto a la aromaterapia, suelen utilizarse olores como lavanda y/o naranja, y se aplican con nebulizadores o inhaladores. Todas estas intervenciones han demostrado ser efectivas para el manejo de la ansiedad dental en pacientes pediátricos. Debe evaluarse cada caso individual y poner en práctica la que sea más viable para lograr la colaboración del paciente y que se le pueda realizar el tratamiento necesario para solucionar su problema clínico.

Palabras clave: ansiedad dental, terapia asistida por animales, aromaterapia, musicoterapia, distracción audiovisual, odontopediatría.

Abstract

Dental anxiety is an excessive and unreasonable negative emotional state experienced by dental patients. Children with dental anxiety frequently miss dental appointments, have poor oral health, have repetitive episodes of pain and inflammation, all of which imply a poor quality of life in relation to their oral health. The objective of the research was to analyze the induction proposals for the management of dental anxiety in pediatric patients. A systematic review

was carried out in which 20 articles were included. The use of animal-assisted therapy, aromatherapy, music therapy and audiovisual distraction through virtual reality were highlighted. Each of these modalities has a protocol and has served to manage dental anxiety in children and adolescents. In the case of animal-assisted therapy, it is recommended that it be a trained dog to accompany a child with dental anxiety. As for aromatherapy, scents such as lavender and/or orange are often used and are applied with nebulizers or inhalers. All these interventions have been shown to be effective for the management of dental anxiety in pediatric patients. Each individual case should be evaluated, and the most viable option put into practice in order to achieve the patient's collaboration and the necessary treatment to solve their clinical problem.

Keywords: dental anxiety, animal-assisted therapy, aromatherapy, music therapy, audiovisual distraction, pediatric dentistry.

Introducción

El miedo dental se refiere a una reacción emocional desagradable ante estímulos amenazantes específicos que ocurren debido a situaciones asociadas con el tratamiento dental. Por su parte, la ansiedad dental es un estado emocional negativo excesivo e irrazonable que experimentan los pacientes dentales. Estos estados psicológicos consisten en la aprensión de que algo terrible vaya a suceder en relación con el tratamiento dental. Tanto el miedo como la ansiedad dental se utilizan a menudo indistintamente en la literatura científica, pero representan diferentes grados progresivos de una misma condición psicológica (1).

Se considera que el dolor y la sensación de perder el control durante los tratamientos dentales son fuertes factores causales del miedo dental, por lo tanto, este se convierte en un aspecto de las actitudes dentales negativas. Además, esta situación es común en los niños, su prevalencia se ha investigado desde la década de 1970 y se ha estimado en un 9% (2).

Se ha reportado que los niños con ansiedad dental con frecuencia faltan a sus citas con el odontólogo, tienen una salud bucal deficiente, tienen episodios repetitivos de dolor e inflamación, todo lo cual implica una baja calidad de vida en relación con su salud bucal. Asimismo, la prevalencia de ansiedad dental en niños varía del 6,3% al 43% (3).

Ahora bien, ante esta situación el odontólogo debe tener la competencia para manejar a los pacientes de manera que se reduzcan los niveles de miedo y ansiedad en los niños. De esta manera pudiera realizarse una atención que permita solucionar los problemas por los cuales el paciente fue llevado a la consulta.

En este sentido, se han descrito distintas modalidades para el manejo de la ansiedad dental entre las que se incluyen la distracción audiovisual, la musicoterapia, la aromaterapia, entre otras (4). En virtud de lo anterior, el presente estudio tiene el propósito de analizar las propuestas de inducción para el manejo de la ansiedad dental en pacientes pediátricos.

Materiales y métodos

Se realizará según los parámetros de las revisiones sistemáticas. Este diseño consiste en un resumen de alto nivel de la evidencia existente centrada en responder una pregunta precisa. Para ser considerada verdaderamente “sistemática”, una revisión debe formular una pregunta de investigación específica y aplicar una metodología explícita y exhaustiva para revisar detalladamente toda la información disponible. (5)

Criterios de la búsqueda bibliográfica

Para localizar las publicaciones de esta revisión se utilizarán bases de datos especializadas como PubMed, SciELO, ScienceDirect, Scopus, así como motores de búsquedas académicas, tales como Google Scholar y Semantic Scholar.

Las búsquedas se realizarán en español, en inglés y en portugués.

Las palabras clave a utilizar serán: “ansiedad dental”, “miedo al odontólogo”, “fobia dental”, “musicoterapia”, “distracción audiovisual”, “aromaterapia”, “pacientes en odontopediatría”, “manejo de pacientes en odontopediatría”.

Criterios para la inclusión de artículos

Según el diseño del estudio: ensayos clínicos aleatorizados, estudios de cohorte, estudios transversales, revisiones sistemáticas con o sin metaanálisis.

Según el año de publicación del estudio: artículos publicados a partir del año 2013.

Según la población del estudio: estudios realizados en pacientes pediátricos.

Tal como se espera de una revisión sistemática, se realizará una síntesis cualitativa de los artículos que cumplan con los criterios de inclusión y dicha información será presentada en tablas narrativas con los resultados y hallazgos más relevantes, así como sus conclusiones.

Koticha et al. (2019)	Efectividad de los anteojos de realidad virtual como ayuda de distracción para reducir la ansiedad entre los niños de 6 a 10 años que se someten a un procedimiento de extracción dental.	Ensayo clínico
Havale et al. (2019)	Evaluación de la eficacia de la distracción de realidad virtual para reducir la percepción del dolor y la ansiedad en niños de 6 a 10 años: un estudio de intervención conductual.	Estudio de intervención conductual

Tabla 19.

Criterios de autores. Terapia asistida.

Autor	Población y muestra	Resultados	Conclusiones
A1 Thakkar et al. (6)	100 niños Edad: 5-10 años	Según una prueba t independiente, la reducción de la ansiedad fue altamente significativa.	La terapia asistida por animales es una estrategia efectiva de manejo del comportamiento.
A2 Anne M Gussgard et al. (7)	16 niños Edad: 6-12 años	Todos los participantes y sus tutores reportaron una gran satisfacción. La reducción del nivel de cortisol en saliva durante el examen clínico en la primera visita disminuyó en un 30% en presencia del perro de terapia y en un 20% sin él, mientras que la disminución durante el examen clínico en la segunda visita fue del 29% en presencia del perro de terapia y 3% sin.	La terapia asistida por perros en un entorno de cuidado dental parece tener un efecto positivo en los niños con ansiedad dental o en los niños que evitan el cuidado dental.

A3	Cass K (8)	800 personas 12-17 Años (352) & > 18 años	Más de un tercio de los pacientes de ortodoncia (37%) tenían ansiedad moderada o mayor relacionada con la atención. Tres cuartas partes (75%) de los participantes y el 85% de los menores indicaron que tener un perro de terapia en un consultorio dental crearía una experiencia más agradable para el paciente y el 82% seleccionó que el animal de terapia reduciría la ansiedad dental.	La mayoría de los pacientes y cuidadores creen que el AAA dental reducirá la ansiedad y aumentará el disfrute. Para casi la mitad de los participantes, un consultorio con un perro de terapia influiría en su elección de proveedor, y la mayoría (92%) elegiría al perro. AAT podría ser un generador de práctica valioso y una herramienta prometedora para el manejo de la ansiedad que la mayoría de las familias acoge.
A4	González J. Matías et al. (9)	32 pacientes de 4-13 años	En 26 pacientes (81,25%) el tratamiento dental fue exitoso. Se realizaron 36 procedimientos odontológicos, 19 invasivos y 17 no invasivos.	La implementación de la terapia asistida por animales como complemento al tratamiento de odontopediatría tuvo una alta aceptación y permitió realizar con éxito procedimientos odontológicos invasivos y no invasivos en niños y jóvenes con necesidades especiales de salud.



A5	Nidhi Gupta (10)	62 niños de 3 a 12 años	<p>El consentimiento para la presencia de mascota lo dieron el 41,47% padres de niños de 9 a 12 años, el 34,15% padres de niños de 6 a 9 años y el 24,39% padres de niños de 3 a 6 años niños. Los niños que eligieron al perro como mascota preferida fueron el 56,7%; los que eligieron al gato fueron el 44%. La mayoría de los niños de 3 a 6 años (63,15 %) tenían perros y gatos como su elección, mientras que los niños de 6 a 9 años (65,21 %) y de 9 a 12 años (40 %) preferían perros sobre todos los demás. El perro fue la mascota favorita del 46,8% de los niños. Más porcentaje de niños querían mascotas provistas por la clínica.</p>	<p>La terapia asistida por animales (AAT) puede resultar una buena técnica de manejo del comportamiento si más padres son conscientes e informados sobre AAT. El perro es una de las mascotas más recomendadas para AAT, y la mascota de terapia debe preferirse a la mascota doméstica</p>
----	---------------------	-------------------------------	---	---

Tabla 20.

Criterios de autores. Aromaterapia.

Autor	Población y muestra	Resultados	Conclusiones
A6	Kamalapuram Nirmala_(11)	150 niños de 8 a 12 años	<p>Se observó una diferencia significativa en la prueba ANOVA entre las puntuaciones de ansiedad después de LA en los grupos de aromaterapia 1, 3 y 4 en comparación con el control. Cuando se analizaron las puntuaciones de FLACC utilizando Kruskal-Wallis, hubo valores significativamente más bajos en los grupos de aromaterapia en comparación con el grupo de control. Las puntuaciones de dolor, según lo informado en FPS-R, también fueron más bajas en los grupos de aroma 1, 3 y 4.</p> <p>La aromaterapia con lavanda o naranja dulce, ya sea con nebulizador o inhalador, disminuyó la ansiedad dental de los niños, mientras que solo la naranja dulce pudo reducir el dolor según lo informado por los niños.</p>

A7	Faezeh Gha- deri (12)	24 niños de 7 a 9 años	<p>No hubo diferencia estadísticamente significativa en la edad entre los dos grupos. Además, no hubo diferencia estadísticamente significativa en el número de niñas y niños en este estudio. el resultado principal de este estudio se obtuvo al calcular la diferencia de medias de cortisol salival entre el tratamiento con aroma de lavanda y sin él, que fue estadísticamente significativa. De manera similar, el otro resultado de este estudio se logró mediante</p>	<p>la reducción del nivel de cortisol salival y la frecuencia del pulso mostró que el uso del aroma de lavanda en entornos dentales puede ser efectivo para reducir la ansiedad del niño. También puede disminuir la percepción del dolor durante la inyección de anestésico local en niños. Se necesitan más investigaciones que utilicen un olor no terapéutico como placebo para evaluar el efecto terapéutico de la lavanda. se sugiere evaluar el efecto de otros.</p>
----	--------------------------	---------------------------	--	---

A8	Arslan, I et al. (13)	126 niños de entre 6 y 12 años	<p>Los grupos se dividieron aleatoriamente en grupos de control y lavanda. El grupo de lavanda inhaló aceite de lavanda al 100% durante 3 min antes de las intervenciones, el grupo control no recibió ninguna aplicación previa. Después de la inhalación, la inyección de anestesia y la extracción dental. Se encontraron niveles significativamente más bajos de presión arterial y una caída significativa de la frecuencia del pulso después de la inhalación en el grupo de lavanda. Se observó un aumento estadísticamente significativo de la frecuencia cardíaca después de la inyección de anestesia y la extracción dental en el grupo de control.</p>	<p>El aceite de lavanda se puede preferir como tratamiento de elección en la odontología pediátrica de rutina.</p>
A9	Mehdi Jafarzadeh et al. (14)	30 niños (10 niños, 20 niñas) de 6 a 9 años	<p>Se muestra que no hubo diferencia estadísticamente significativa entre los niveles de cortisol salival y la frecuencia del pulso de los niños que fueron tratados con aroma de naranja en la primera visita y sin intervención en la segunda y los que fueron tratados sin aroma de naranja en la primera visita y con intervención. en el segundo.</p>	<p>Parece que el uso de aromaterapia con aceite esencial de naranja natural puede reducir el cortisol salival y el pulso debido al estado de ansiedad infantil.</p>

A10	Uma B Dixit (15)	120 niños de entre 4 y 6 años	Se observó un comportamiento significativamente mejor en los niños del grupo BFT en comparación con el grupo de control. Los niños de los grupos BFT y MT mostraron una disminución significativa en las FP. desde el período preoperatorio. La presión arterial sistólica intraoperatoria en los niños del grupo MT fue significativamente menor que la de los grupos BFT y de control. La presión arterial diastólica aumentó significativamente en el grupo de control durante la operación, mientras que otros grupos mostraron una disminución.	Los resultados de este estudio demuestran efectos significativos tanto de la dosis única de BFT como de la exposición a MT, en la reducción de la ansiedad dental en niños de entre 4 y 6 años.
-----	---------------------	-------------------------------------	--	---

Tabla 21.

Criterios de autores. Musicoterapia.

Autor	Población y muestra	Resultados	Conclusiones	
A11	Serge Kalongo Tshiswaka (16)	40 niños de 5 a 11 años	Hubo una disminución significativa en la frecuencia cardíaca (pulso) en los niños que escucharon música durante el tratamiento dental. En el grupo sin música, la frecuencia cardíaca se mantuvo sin cambios durante toda la atención. No hubo diferencias significativas en la saturación de oxígeno o en las puntuaciones de ansiedad y dolor de Corah en los niños que escucharon música durante el cuidado dental.	Se puede concluir que la música es una alternativa no farmacológica que reduce los niveles de ansiedad en los niños durante el tratamiento odontológico.

A12	Ramos Guerrero et al. (17)	40 pacientes entre 5 y 12 años	<p>Se encontró que la presión arterial inicial/ final en el grupo expuesto fue (Sístole 108.75 ± 8.56/ 95.50 ± 6.86, Diástole 67.75 ± 7.15 / 57.75 ± 6.38), y en el grupo no expuesto (Sístole 101.75 ± 8.77/ 110.15 ± 13.31, Diástole 59.20 ± 6.08) respectivamente, y la frecuencia cardiaca inicial/final en el grupo expuesto (72.30 ± 7.18 / 63.95 ± 6.12); y en el grupo no expuesto (66.50 ± 9.88 / 73.90 ± 11.46). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los valores de la presión arterial (sístole, $p < 0,001$ y diástole, $p = 0,007$) y frecuencia cardiaca final ($p = 0,001$), así como una reducción de los niveles de ansiedad final en el grupo expuesto a musicoterapia.</p>	<p>La musicoterapia se mostró eficaz en la reducción de los niveles de ansiedad dental en pacientes con síndrome de Down, trastorno del espectro autista (TEA) y déficit cognitivo durante la atención odontológica</p>
A13	Natthatida Janthasila (18)	128 niños en edad escolar de 10 a 12 años	<p>El grupo experimental que recibió musicoterapia combinada con aromaterapia mostró una disminución de la ansiedad y el miedo dental, la frecuencia cardíaca y la presión arterial sistólica y diastólica, así como un aumento de los valores de saturación de oxígeno. Además, se encontró que la musicoterapia combinada con la aromaterapia tuvo una co-influencia en la ansiedad y el miedo dental y la saturación de oxígeno.</p>	<p>Los resultados mostraron que la musicoterapia en combinación con la aromaterapia redujo la ansiedad y el miedo de los niños a los servicios dentales mejor que un solo tratamiento.</p>

A14	Navit et al. (19)	150 niños, con edades comprendidas entre los 6 y los 12 años	Se observó una diferencia significativa entre todos los grupos para la frecuencia del pulso medio, con un aumento en la visita posterior. Las ayudas de audio, en general, redujeron la ansiedad en comparación con el grupo de control, y la reducción más significativa en el nivel de ansiedad se observó en el grupo de historias de audio.	La conclusión derivada del presente estudio fue que la distracción con audio fue efectiva para reducir la ansiedad y las audio-historias fueron las más efectivas.
A15	K a y a a l - tı-Yüksek y Yıl- dırım (1)	60 niños de 8 a 12 años	Se encontró una disminución estadísticamente significativa en los valores de índice de placa (IP) entre los grupos con o sin música en aquellos con alto nivel de ansiedad dental. Sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos con o sin música en aquellos con bajo nivel de ansiedad dental.	Escuchar música de Mozart antes del entrenamiento de cepillado de dientes tuvo un efecto significativo en la eliminación de placa en niños con alta ansiedad dental, mientras que la música de Mozart no tuvo un efecto positivo en el grupo con baja ansiedad dental.

Tabla 22.

Criterios de autores. Terapia audiovisual /realidad virtual.

Autor	Población y muestra	Resultados	Conclusiones
A16 Gómez-Polo et al. (20)	80 niños de 5 a 10 años	Las variables predictoras independientes que resultaron significativas para predecir el comportamiento final del niño fueron la pertenencia al grupo (VR vs. control), el comportamiento inicial y el número de citas. El modelo de predicción del comportamiento dentario final del niño tuvo un poder explicativo del 63%. De forma similar a lo observado para la ansiedad, el uso de un visor de RV mejoró los valores de conducta infantil entre 1,2 y 1,7, mientras que la conducta inicial condiciona la conducta final, cambiando con cada categoría entre 0,35 y 0,64 de conducta final.	El uso de un dispositivo de realidad virtual durante el tratamiento dental reduce significativamente la ansiedad, con el 95% de los pacientes, sintiéndose muy feliz durante su última cita, y también mejora significativamente el comportamiento, con el 100% de los pacientes calificados como positivos o muy positivos. Las situaciones basales de ansiedad y conducta condicionan la ansiedad y las conductas finales independientemente, del efecto de la distracción.

A17	Jaikiran Kaur_(21)	24 niños con discapacidad auditiva y del habla de 6 a 12 años	La comparación intragrupo mostró que las puntuaciones de ansiedad “durante” y “después” del tratamiento fueron significativamente más bajas que las del “punto de referencia” en el grupo B. La comparación intergrupala de las puntuaciones de ansiedad en los tres grupos, en los tres intervalos, mostró una diferencia estadísticamente significativa en la puntuación de ansiedad “durante el tratamiento” con menor puntuación en el grupo B.	La distracción visual con gafas de realidad virtual se puede recomendar como una técnica de distracción eficaz para reducir la ansiedad dental entre los niños con discapacidades auditivas y del habla.
A18	Qin Du et al. (22)	128 niños	La puntuación CFSS DS en el grupo VR disminuyó significativamente después del tratamiento dental antes de la operación y después de la operación. La puntuación de la Escala de Wong Baker en el grupo VR fue significativamente menor que la del grupo control. No hubo diferencias significativas en la puntuación de la escala de conducta de Houpt y la puntuación del SSQ entre el grupo VR y el grupo control.	El uso de cascos de realidad virtual en la extracción de dientes primarios puede reducir significativamente la ansiedad dental y la percepción del dolor en los niños sin que se produzca la enfermedad del simulador.

A19	Paloni Kotticha et al. (23)	60 niños de 6 a 10 años	Los valores medios de la frecuencia del pulso después del procedimiento de extracción en el grupo I fueron $107,833 \pm 1,356$ y en el grupo II fueron $108,4 \pm 0,927$, respectivamente. Los valores de la frecuencia del pulso en la comparación intergrupo se encontraron estadísticamente significativos.	La realidad virtual utilizada como técnica de distracción mejora los parámetros fisiológicos de los niños de 6 a 10 años, pero no reduce la ansiedad autoinformada por el paciente según la prueba de imagen de Venham utilizada.
A20	Havale et al. (24)	30 niños de 6 a 10 años	El estudio mostró una significación estadística muy alta en la reducción de la percepción del dolor y los niveles de ansiedad en todas las comparaciones realizadas en tres períodos de tiempo, es decir, al inicio, durante y después del procedimiento de tratamiento.	La distracción de realidad virtual se puede considerar como una herramienta de distracción en el campo del manejo del comportamiento que ayuda a adaptar al niño al entorno dental y puede brindar atención dental cualitativa.

Discusión

Thakkar et al. (2021), afirman que la terapia asistida por animales es una estrategia efectiva de manejo del comportamiento. En este tipo de terapia se suelen utilizar perros, que, en un entorno de cuidado dental, parece tener un efecto positivo en los niños con ansiedad dental o en los niños que evitan el cuidado dental (6).

Se ha propuesto el uso de aromaterapia para el manejo de la ansiedad dental. Las principales sustancias utilizadas han sido lavanda y naranja. De hecho, varios estudios han reportado que el uso de aromaterapia con lavanda o naranja dulce disminuyó la ansiedad dental de los niños, incluso la naranja dulce pudo reducir el dolor según lo informado por los niños. Estas sustancias se suministran con nebulizador o con inhalador (25). Además, se ha evidenciado la reducción del nivel de cortisol salival y la frecuencia del pulso mostró que el uso del aroma de lavanda en entornos dentales puede ser efectivo para reducir la ansiedad del niño. El aroma de lavanda también puede disminuir la percepción del dolor durante la inyección de anestésico local en niños. (12)

En relación con la terapia audiovisual, Havale et al. (2019), señalan que la distracción usando realidad virtual puede considerarse como una herramienta para el manejo del comportamiento que ayuda a adaptar al niño al entorno dental y permite brindar una atención dental de calidad (24). Mientras que en un ensayo clínico realizado por Koticha et al. (2019), se reportó que la realidad virtual utilizada como técnica de distracción mejora los parámetros fisiológicos de los niños, sin embargo, no logra reducir la ansiedad que informa el paciente (23).

Conclusiones

Existen distintas modalidades que se han utilizado para el manejo de la ansiedad dental en pacientes pediátricos, en esta revisión se destacó el uso de la terapia asistida por animales, la aromaterapia, la musicoterapia y la distracción audiovisual por medio de realidad virtual.

Cada una de estas modalidades tiene un protocolo y ha servido para el manejo de la ansiedad dental en niños, niñas y adolescentes. A su vez, estas intervenciones han demostrado ser efectivas para el manejo de la ansiedad dental en pacientes pediátricos, entonces debe evaluarse cada caso de manera individual y poner en práctica la que sea más viable para lograr la colaboración del paciente y que se le pueda realizar el tratamiento necesario para solucionar su problema clínico.

Referencias bibliográficas

1. Kayaalti-Yüksek. Effect of Mozart's music on the learning of toothbrushing behavior in children with high and low dental anxiety levels. *clinical oral Investigations*. 2022;(26(9), 5979-5988).
2. Nydell Helkimo A, RB, &KG. Dental fear in school children and young adults attending public dental health care: prevalence and relationship to gender. *oral disease and dental treatment*. 2022.
3. Merdad L, & EHAA. Do children's previous dental experience and fear affect their perceived oral health-related quality of life. *BMC Oral Health*. (2017);(17(1), 1-9).
4. Greeshma SG, GS, AS, SS, JD, SA, PG, & MN. Comparative evaluation of the efficacy of virtual reality distraction, audio distraction and tell-show-do techniques in reducing the anxiety level of pediatric dental patients. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. (2021); 14(S2) S 173- S178.

5. Gupta S, RP, MEH, BD, CBW, BKR, CAR, & MMM. Systematic review of the literature: best practices. *Academic Radiology*, 2018; [https://doi.org/10.1016/j.acra.201\(25\(11\), 1481-1490.\)](https://doi.org/10.1016/j.acra.201(25(11), 1481-1490.)).
6. Thakkar TK, NSN, & DUB. Assessment of dental anxiety in children between 5 and 10 years of age in the presence of a therapy dog: a randomized controlled clinical study. *European archives of paediatric dentistry: Official Journal of the EUROPEAN ACADEMY of Paediatric Dentistry*. 2021; [http://doi.org/10.1007/s40368-020-00583-1\(22\(3\), 459-467\)](http://doi.org/10.1007/s40368-020-00583-1(22(3), 459-467)).
7. Gussgard AM, CK, & MM. Intraoral clinical examinations of pediatric patients with anticipatory anxiety and situational fear facilitated by therapy dog assistance: A pilot RCT .. *Clinical and Experimental Dental Research*, 1-12. (2022).
8. Cass K, BC, ST, GC, GN, RA, JT, DK, WC, ST, & JL. Patient and Caregiver Perceptions of Animal Assisted Activity in Orthodontics. *An open access journal from MDPI*. (2022); (12(14), 1862).
9. González J M, Rivera G D, Salazar Z F, Norambuena N S, Valle M M, Salinas Z N. Experiencia de terapia asistida con animales en una unidad de odontopediatría / Experience of animal assisted therapy in a pediatric dentistry unit. ID: biblio-1151904. (2020).
10. Nidhi Gupta TY. Parents' acceptance and their children's choice of pet for animal-assisted therapy (A.A.T.) in 3- to 12-year-old children in the dental operatory –A questionnaire-based pilot study. *International Journal of Paediatric Dentistry* 2018; 28: 373-37. (2018).
11. Nirmala K, & KR. Effect of aromatherapy on dental anxiety and pain in children Undergoing Local Anesthetic Administrations: A Randomized Clinical Trial. *Journal of caring sciences*. (2021);(10(3), 111-120.).
12. Faezeh Ghaderi NS. The effects of lavender aromatherapy on stress and pain perception in children during dental treatment. *A randomized clinical trial, Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2020); vol. 40, 101182, ISSN 1744-3881.
13. Arslan I, AS & KNB. Can lavender oil inhalation help to overcome dental anxiety and pain in children? A randomized clinical trial. *Eur J Pediatr*. 2020; 179, 985-992 (2020). (<https://doi.org/10.1007/s00431-020-03595-7>).
14. Jafarzadeh M, AS, & PFF. Effect of aromatherapy with orange essential oil on salivary cortisol and pulse rate in children during dental treatment. *A randomized controlled clinical trial. Advanced biomedical research*, 2, 10. 2013.

15. Dixit UB JR. Comparison of the effectiveness of Bach flower therapy and music therapy on dental anxiety in pediatric patients: a randomized controlled study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2020; (from: <http://www.jisppd.com/text.asp?2020/38/1/71/280514>).
16. Tshiswaka SK PS. Effect of music on reducing anxiety in children during dental treatment. *RGO, Rev Gaúch Odontol.* (2020); <http://dx.doi.org/10.1590/1981-863720200003320190049>.(2020;68: e20200033).
17. Otero Larnia MA, RGLA, CA, L, & CBCM. Eficacia de la musicoterapia para reducir la ansiedad dental en niños con discapacidad. *Revista de Odontopediatría Latinoamericana*, 11(1). 2021; (<https://doi.org/10.47990/alop.v11i1.207>).
18. Natthatida Janthasila OK. Music therapy and aromatherapy on dental anxiety and fear: a randomized controlled trial. *Journal of Dental Sciences.* 2023; volume 18, issue 1, 2023, pages 203-210, ISSN 1991-7902, (<https://doi.org/10.1016/j.jds.2022>).
19. Navit S, JN, KSA, SRK, CD, NP, SA, & BR. Effectiveness and comparison of various audio distraction aids in management of anxious dental paediatric patients. *Journal of Clinical and Diagnostic Research.* 2015; 9(12), ZC05-ZC09. (<https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/15564.6910>).
20. Gómez-Polo C,VAA, RD, CSA, & MJ. Behaviour and anxiety management of paediatric dental patients through virtual reality: a randomised clinical trial. *Journal of Clinical Medicine.* 2021; 10(14), 3019. (<https://doi.org/10.3390/jcm10143019>).
21. Kaur J, SPG, SA, SM, & EG. Effectiveness of visual distraction with and without virtual reality glasses in reducing dental anxiety among children with hearing and speech disability: a pilot study. *international journal of clinical pediatric dentistry.* 2021; 14(Suppl 2), S162–S166. (<https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-2100>).
22. Du Q, MX, WS, ZS, LC, TK, FW, & LX. A digital intervention using virtual reality helmets to reduce dental anxiety of children under local anesthesia and primary teeth extraction: a randomized clinical trial. *Brain and behavior.* 2022; 12(6), e2600. (<https://doi.org/10.1002/brb3.2600>).
23. Koticha P, KF, SS, & PDP. Effectiveness of virtual reality eyeglasses as a distraction aid to reduce anxiety among 6-10-year-old children undergoing dental extraction procedure. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry.* (2019); <http://doi.org/10.5005jp-journals-10005-1640>. (12(4), 297-302).

-
24. Rao DG, HR, NM, KNM, LAM, TN, & SSP. Assessment of efficacy of virtual reality distraction in reducing pain perception and anxiety in children aged 6-10 years a behavioral interventional study. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. (2019); [http://doi.org./10.5005/jp-journals-10005-1694\(12\(6\)510-513\)](http://doi.org./10.5005/jp-journals-10005-1694(12(6)510-513).
25. Nirmala K, & KR. Effect of aromatherapy on dental anxiety and pain in children undergoing local anesthetic administrations. A Randomized Clinical Trial. *Journal of caring sciences*. (2021); [https://doi.org/10.34172/jcs.2021.026\(10\(3\),111-120\)](https://doi.org/10.34172/jcs.2021.026(10(3),111-120)) .).

INTERVENCIÓN **NUTRICIONAL-ALIMENTARIA** EN SITUACIONES CLÍNICAS ESPECIALES

Capítulo XI

Aplicación del sistema de administración de anestesia local controlada por computadora



Lilia Solange Murillo Yagual

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

 <https://orcid.org/0000-0002-1889-6461>

Sandra Sandoval Pedauga

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

 <https://orcid.org/0000-0002-6637-2902>

Ruth Verónica Guillen Mendoza

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

 <https://orcid.org/0000-0002-2852-4303>

Alba Maria Mendoza Castro

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

 <https://orcid.org/0000-0002-8406-7151>

Resumen

La percepción del dolor difiere entre individuos porque se asocia con factores como sus experiencias pasadas, el estrés y la ansiedad. Los pacientes tienen miedo al dolor y esto es una barrera para un tratamiento dental satisfactorio. Para minimizar la ansiedad se han desarrollado dispositivos como los sistemas de administración de anestésicos locales controlados por computadora. El objetivo fue explicar las aplicaciones del sistema de administración de anestesia local controlada por computadora. Se realizó una revisión sistemática en la que se incluyeron 11 artículos. Existen diferentes dispositivos para la administración de anestesia local controlada por computadora. Son dispositivos que disminuyen y mantienen la velocidad de inyección. También mantienen una velocidad constante teniendo en cuenta las características anatómicas de los tejidos que se inyectan. El más conocido es el dispositivo Wand® de peso ligero y una circunferencia que es aproximadamente la mitad de la de las jeringas de anestesia tradicionales. La principal ventaja es que tienen una mejor receptividad por parte de los pacientes porque reduce el dolor de la aplicación del anestésico. Entre las desventajas está su costo y la necesidad de entrenamiento para usarse correctamente. La literatura reporta que el dolor percibido por los pacientes después de la administración de anestesia local controlada por computadora es menor que el que se percibe

con las técnicas de anestesia local convencional. Sin embargo, ambas tienen la misma efectividad respecto a la acción anestésica.

Palabras clave: dolor en odontología, ansiedad, anestesia local, anestesia local controlada por computadora, dispositivos de anestesia local controlada por computadora.

Abstract

The perception of pain differs between individuals because it is associated with factors such as their past experiences, stress and anxiety. Patients have a fear of pain, and this is a barrier to successful dental treatment. To minimize anxiety, devices such as computer-controlled local anesthetic delivery systems have been developed. The objective was to explain the applications of computer-controlled local anesthetic delivery system. A systematic review was performed in which 11 articles were included. There are different devices for computer-controlled local anesthesia delivery. They are devices that slow down and maintain the injection speed. They also maintain a constant speed considering the anatomical characteristics of the tissues to be injected. The best known is the Wand® device with a light weight and a circumference that is approximately half that of traditional anesthesia syringes. The main advantage is that they have better patient receptivity because they reduce the pain of anesthetic application. Among the disadvantages are their cost and the need for training to use them correctly. The literature reports that the pain perceived by patients after the administration of computer-controlled local anesthesia is less than that perceived with conventional local anesthesia techniques. However, both have the same effectiveness with respect to the anesthetic action.

Keywords: pain in dentistry, anxiety, local anesthesia, computer-controlled local anesthesia, computer-controlled local anesthesia devices.

Introducción

El dolor es una experiencia desagradable que genera angustia y se le asocia con un daño tisular real o potencial. Es de naturaleza multidimensional, por lo tanto, tiene componentes sensoriales, emocionales, cognitivos y sociales. Es una sensación subjetiva que existe mientras el paciente manifieste sentir dolor (1,2)

La percepción del dolor difiere entre individuos porque se asocia con varios factores, entre ellos, las experiencias pasadas del individuo, el estrés y la ansiedad. Los pacientes tienen miedo de sentir dolor y esto es una barrera para un tratamiento dental satisfactorio y suele manifestarse como ansiedad.

Esta última retroalimenta ese miedo dental, y ocurre en aproximadamente en el 40% de la población adulta (3).

Varios procedimientos y tratamientos, tanto en odontología clínica como en cirugía oral y maxilofacial se asocian con dolor, por lo que el uso de anestesia local es fundamental en cuanto a la reducción del dolor. Gracias a esta, el objetivo de un tratamiento sin dolor o con dolor reducido en odontología ha sido alcanzable (4).

Para lograr la anestesia local en odontología, los procedimientos tradicionales incluyen la infiltración bucal, la infiltración palatina y el bloqueo nervioso alveolar, por medio de una jeringa. Su función es reducir el dolor, no obstante, la inyección produce miedo y ansiedad en pacientes adultos y pediátricos. En este sentido, adquiere relevancia el conocer qué técnica anestésica es menos dolorosa para el paciente con la finalidad de brindar una experiencia más agradable (5).

Por medio de exhaustivas investigaciones se ha intentado encontrar técnicas de inyección relativamente indoloras durante la administración de agentes anestésicos locales. Esto condujo al desarrollo de nuevos anestésicos tópicos, de dispositivos vibrotáctiles, de sistemas de inyección a chorro y sistemas de administración de anestésicos locales controlados por computadora (SAALCC, o CCLAD por sus siglas en inglés) (6).

En virtud de lo anterior, el propósito de esta investigación es explicar las aplicaciones del sistema de administración de anestesia local controlada por computadora.

Materiales y métodos

La investigación consistirá en una revisión sistemática. Su carácter sistemático se debe a que se describe un método replicable para localizar, evaluar y sintetizar evidencia de estudios primarios relevantes para obtener respuestas válidas a preguntas específicas

Para ubicar las publicaciones que se incluirán en los resultados de la revisión se utilizarán los siguientes criterios:

Bases de datos: ScienceDirect, SciELO, Tripdatabase, Epistemonikos, Scopus, PubMed y LILACS.

Idiomas para las búsquedas: español, inglés y portugués.

Palabras clave de búsqueda

En idioma español: “dolor”, “dolor en odontología”, “anestesia local”, “anestesia local controlada por computadora”, dispositivos de anestesia local controlada por computadora”.

En idioma inglés: “pain”, “dentistry pain”, “local anesthesia”, “computer controlled local anesthesia”, computer controlled local anesthesia devices”.

En idioma portugués: “dor”, “dor dentária”, “anestesia local”, “anestesia local controlada por computador”, dispositivos de anestesia local controlados por computador”.

Criterios de inclusión

Según el diseño del estudio: ensayos clínicos aleatorizados, revisiones sistemáticas con o sin metaanálisis, estudios de cohorte.

Según el año de publicación del estudio: artículos publicados a partir del año 2015.

Criterios de exclusión

Se excluyeron casos clínicos individuales, cartas al editor, comentarios sobre publicaciones y artículos publicados antes del año 2015.

Los resultados se presentarán a modo de síntesis resaltando los aspectos más importantes de los artículos incluidos. Se elaborarán tablas narrativas con la información de las publicaciones.

Resultados

Se incluyó un total de 11 artículos publicados entre 2015 y 2022. De acuerdo con su diseño los artículos incluidos fueron ocho ensayos clínicos, un estudio de cohorte, una revisión sistemática y una revisión narrativa.

Tabla 23.

Principales resultados de los artículos incluidos en la revisión.

Autor (año)	Hallazgos y conclusiones
Attia et al. (4)	La experiencia profesional influyó en la percepción del dolor durante la aplicación de la anestesia local (AL). La anestesia local controlada por computadora (ALCC) no redujo significativamente el dolor de la punción. Sin embargo, la percepción del dolor durante la inyección se redujo significativamente en el caso de utilizar dispositivos ALCC en comparación con la jeringa convencional.

Helmy et al. (7)	La anestesia intraligamentaria controlada por computadora (ALI-CC) proporciona inyecciones significativamente menos dolorosas que las técnicas convencionales y ha demostrado ser tan eficaz como el bloqueo del nervio alveolar inferior durante la extracción de molares temporales mandibulares. Una ventaja importante de esta técnica fue la ausencia total de eventos de mordedura de labios/mejillas.
Berrendero et al. (8)	El sistema de anestesia computarizado produce significativamente menos dolor en comparación con una jeringa de anestesia convencional. Aunque ambos obtuvieron suficiente profundidad anestésica para realizar los tratamientos, la mayoría de los pacientes eligieron la anestesia electrónica como la más satisfactoria (8).
Flisfisch et al. (9)	El uso del sistema de administración de anestésico local controlado por computadora aumentó la comodidad de los pacientes visualmente y en términos de administración; la preferencia de los pacientes a favor de este sistema aumentó con el tiempo (9).
Carugo et al. (10)	Los dispositivos computarizados han demostrado ser interesantes para reducir el dolor durante la anestesia, mejorando el abordaje del paciente pediátrico. Es recomendable realizar investigaciones con sujetos ansiosos y pacientes menores de 4 años, ya que no se ha encontrado evidencia en la literatura (10).
Mittal et al. (11)	Se encontró que los valores de la escala facial del dolor y sonido, ojo, motor (eran significativamente más altos para la técnica anestesia local intraligamentaria (ALI) convencional. ALI puede ser un medio alternativo efectivo de anestesia para extracciones de molares primarios, y los dispositivos de administración de anestésico local controlado por computadora pueden hacer que la ALI sea más efectiva y menos dolorosa (11).

Tabla 24.

Principales resultados de los artículos incluidos en la revisión (continuación).

Autor (año)	Hallazgos y conclusiones
Saoji et al. (12)	Los pacientes del grupo del sistema de administración de anestesia local controlado por computadora (SAALCC) no experimentaron dolor durante la administración de la anestesia local en comparación con los pacientes de los grupos de autoaspiración y convencional. Los grupos SAALCC y autoaspiración mostraron menor respuesta al dolor en comparación con el grupo convencional para el dolor a las 24 horas.

Tandon et al. (13)	La inyección alveolar anterosuperior media (IAAM) con SAALCC es muy eficaz en los tejidos palatinos y podría utilizarse como anestesia de primera línea para la cirugía de colgajo periodontal. Sin embargo, su efecto sobre los tejidos bucales es menos predecible, y a menudo se requiere una infiltración suprapariosteal para complementar la inyección de IAAM.
Kwak et al. (14)	El uso del sistema de administración de anestesia local controlado por computadora (SAALCC) provocó menos dolor y una anestesia más eficaz en adultos que en niños. Sin embargo, se deben considerar las diferencias en forma, peso y velocidad de inyección al seleccionar un dispositivo. Los avances recientes en el SAALCC han llevado a la introducción de productos que son más livianos y fáciles de usar.
Elbay et al. (15)	La anestesia IL administrada por el SAALCC y la anestesia suprapariosteal (SP) fueron igualmente efectivas cuando se usaron durante el tratamiento restaurador y la pulpotomía de los molares mandibulares primarios; sin embargo, la SP fue más efectiva que la IL cuando se usó durante los procedimientos de extracción.
Thoppe-Dharmodharan et al. (16)	Las inyecciones con el sistema de administración de anestesia local controlado por computadora (SAALCC) produjeron índices de dolor y comportamiento disruptivo menores que las jeringas de cartucho en niños, independientemente del orden de visita.

Discusión

La anestesia local en procedimientos de odontología se aplica siguiendo procedimientos tradicionales que incluyen la infiltración bucal, la infiltración palatina y el bloqueo nervioso alveolar, por medio de una jeringa. Su función es reducir el dolor, no obstante, la inyección produce miedo y ansiedad en pacientes adultos y pediátricos (5). Recientemente se han desarrollado diversas técnicas anestésicas para minimizar ese miedo, siendo uno de ellos, el llamado sistema de administración de anestésicos locales controlados por computadora (SAALCC) (6).

Este trabajo se desarrolló teniendo el propósito de explicar las aplicaciones del sistema de administración de anestesia local controlada por computadora. Para ello se realizó una revisión sistemática en la que se incluyeron 11 artículos publicados entre los años 2015 y 2022, destacando entre ellos ocho ensayos clínicos.

El sistema de administración de anestesia local controlada por computadora fue desarrollado para mejorar el control del dolor durante la administración de anestesia local. El dispositivo de administración se asemeja a un bolígrafo, lo que le da una ventaja importante sobre las técnicas de anestesia

tradicionales para pacientes infantiles y otros que temen una aguja convencional (15).

Según lo reportado por Berrendero et al.(8), el sistema de anestesia computarizado produce significativamente menos dolor en comparación con una jeringa de anestesia convencional. Aunque ambos obtuvieron suficiente profundidad anestésica para realizar los tratamientos, la mayoría de los pacientes eligieron la anestesia electrónica como la más satisfactoria, precisamente por la menor sensación de dolor durante la aplicación.

Un ensayo clínico desarrollado por Saoji et al. (12), en el que se aplicó anestesia local a tres grupos, uno por medio de un dispositivo controlado por computadora, otro por autoaspiración y un tercero con la técnica convencional. Los pacientes del grupo del sistema de administración de anestesia local controlado por computadora (SAALCC) no experimentaron dolor durante la administración de la anestesia local en comparación con los pacientes de los grupos de autoaspiración y convencional. Los grupos SAALCC y autoaspiración mostraron menor respuesta al dolor en comparación con el grupo convencional para el dolor a las 24 horas.

Un resultado divergente es el que evidenciaron Attia et al., ya que la anestesia local controlada por computadora no redujo significativamente el dolor de la punción en comparación con la técnica convencional. No obstante, la percepción del dolor durante la inyección se redujo significativamente en el caso de utilizar dispositivos SAALCC en comparación con la jeringa convencional.

En cuanto a distintas situaciones clínicas que requieren anestesia intraligamentaria, Helmy et al. (7) reportaron que la anestesia intraligamentaria controlada por computadora (ALI-CC) proporciona inyecciones significativamente menos dolorosas que las técnicas convencionales y ha demostrado ser tan eficaz como el bloqueo del nervio alveolar inferior durante la extracción de molares temporales mandibulares.

Así también, Elbay et al. (15), a partir de sus resultados afirma que la anestesia intraligamentaria (IL) administrada por el SAALCC y la anestesia suprapariosteal (SP) fueron igualmente efectivas cuando se usaron durante el tratamiento restaurador y la pulpotomía de los molares mandibulares primarios; sin embargo, la SP fue más efectiva que la IL cuando se usó durante los procedimientos de extracción.

Además, para Tandon et al., la inyección alveolar anterosuperior media (IAAM) con SAALCC es muy eficaz en los tejidos palatinos y podría utilizarse

como anestesia de primera línea para la cirugía de colgajo periodontal. Sin embargo, su efecto sobre los tejidos bucales es menos predecible, y a menudo se requiere una infiltración supraperióstica para complementar la inyección de IAAM.

Puede decirse que estos dispositivos de administración de anestesia local controlado por computadora suelen tener una mejor receptividad por parte de los pacientes y varias investigaciones respaldan la afirmación de que reduce el dolor de la aplicación del anestésico en comparación con la técnica convencional con jeringa. Sin embargo, se necesita más investigación para respaldar estos hallazgos. Por otro lado, estos equipos son costosos y requieren de entrenamiento para ser usados correctamente.

Conclusiones

Existen diferentes dispositivos para la administración de anestesia local controlada por computadora. Colectivamente son dispositivos que disminuyen y mantienen la velocidad de inyección. También mantienen una velocidad constante teniendo en cuenta las características anatómicas de los tejidos que se inyectan. El más conocido es el dispositivo Wand®, que es de sencilla operación debido a su peso ligero y una circunferencia que es aproximadamente la mitad de la de las jeringas de anestesia tradicionales. Otros dispositivos tienen aproximadamente el triple de tamaño y peso que las jeringas anestésicas tradicionales.

La principal ventaja de la administración de anestesia local controlada por computadora es que tienen una mejor receptividad por parte de los pacientes porque reduce el dolor de la aplicación del anestésico. Mientras que, entre las desventajas destacan que estos equipos son costosos y requieren de entrenamiento para ser usados correctamente.

La literatura reporta diferencias entre el dolor percibido por los pacientes después de la administración de anestesia local controlada por computadora y las técnicas de anestesia local convencional. Los primeros brindan una percepción reducida del dolor por parte de los pacientes en comparación con la técnica convencional con jeringa. Sin embargo, ambas tienen la misma efectividad respecto a la acción anestésica.

Referencias bibliográficas

1. Vicente-Herrero, M. T., Delgado-Bueno, S., Bandrés-Moyá, F., Ramírez-Iñiguez-de-la-Torre, M. V, & Capdevilla-García. Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*. 2018; 25(4).
2. Williams AC de C CK. Updating the definition of pain. *PAIN*. 2016; 157(11).
3. Chang H, Noh J, Lee J, Kim S, Koo K-T, Kim T-I, et al. Relief of injection pain during delivery of local anesthesia by computer controlled anesthetic delivery system for periodontal surgery: randomized clinical controlled trial. *J. of PeriodontolGY*. 2016; 87(7).
4. Attia S, Austermann T, May A, Mekhemar M, Conrad J, Knitschke M, et al. Pain perception following computer-controlled versus conventional dental anesthesia: randomized controlled trial. *BMC Oral Health*. 2022; 22(425).
5. Cárdenas F de L, Ortiz PEP, Ramón PLC. Anestesia en odontopediatría: sistemas alternativos y convencionales. Una revisión de la literatura. *Investigación, Sociedad y Desarrollo*. 2022; 11(9).
6. Dempsy Chengappa MM, Prashanth AK. Evaluation of efficacy of computer-controlled local anaesthetic delivery system vs traditional injection system for minor pediatric surgical procedures in children. *Medical Journal Armed Forces India*. 2022; 78(1).
7. Helmy RH, Zeitoun SI, El-Habashy LM. Computer-controlled Intraligamentary local anaesthesia in extraction of mandibular primary molars: randomised controlled clinical trial. *BMC Oral Health*. 2022; 22(194).
8. Berrendero S, Hriptulova O, Salido MP, Martínez-Rus F, Pradíes G. Comparative study of conventional anesthesia technique versus computerized system anesthesia: a randomized clinical trial. *Clin Oral Investig [Internet]*. 2021;25(4):2307-15.
9. Flisfisch S, Woelber JP, Walther W. Patient evaluations after local anesthesia with a computer-assisted method and a conventional syringe before and after reflection time: a prospective randomized controlled trial. *Heliyon*. 2021; 7(2).
10. Carugo N, Paglia L, Re D.. Pain perception using a computer-controlled. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 2020.
11. Mittal, M., Chopra, R., Kumar, A., & Srivastava, D. Comparison of pain perception using conventional versus computer-controlled intraligamentary local anesthetic injection for extraction of primary molars. *Anesthesia Progress*. 2019; 66(2).

12. Saoji, H., Thomas Nainan, M., Nanjappa, N., Khairnar, M. R., Hishikar, M., & Jadhav, V. Assessment of computer-controlled local anesthetic delivery system for pain control during restorative procedures: a randomized controlled trial. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*. 2019.
13. Tandon S, Lamba AK, Faraz F, Aggarwal K, Ahad A, Yadav N. Effectiveness of anterior middle superior alveolar injection using a computer-controlled local anesthetic delivery system for maxillary periodontal flap surgery. *J Dent Anesth Pain Medicine*. 2019; 19(1).
14. Kwak E-J, Pang N-S, Cho J-H, Jung B-Y, Kim K-D, Park W. Computer-controlled local anesthetic delivery for painless anesthesia: a literature review. *J Dent Anesth Pain Medicine*. 2016; 16(2).
15. Elbay ÜŞ, Elbay M, Kaya E, Cilasun Ü.. Intraligamentary and suprapariosteal anesthesia efficacy using a computer controlled delivery system in mandibular molars. *J Clinical Pediatric Dentistry*. 2016; 40(3).
16. Thoppe-Dhamodhara YK, Asokan S, John BJ, Pollachi-Ramakrishnan G, Ramachandran P, Vilvanathan P. Cartridge syringe vs. computer controlled local anesthetic delivery system: pain related behaviour over two sequential visits – a randomized controlled trial. *J Clin Exp Dent*. 2015; 7(4).

ODONTOLOGÍA
MULTIDISCIPLINARIA
UNA VISIÓN DE LA RESTAURACIÓN

Conclusiones



Después de analizar los diferentes trabajos presentados en el IV Congreso Internacional de Investigación en Ciencias de la Salud, se pueden extraer conclusiones importantes sobre diversas áreas de la odontología multidisciplinaria.

En cuanto a las complicaciones que pueden presentar los pacientes diabéticos en extracciones dentales, se destaca la importancia del control glucémico para prevenir infecciones postoperatorias y dificultades en la cicatrización. Asimismo, se subraya la necesidad de una interconsulta con el médico tratante para decidir sobre la profilaxis antibiótica en pacientes con glicemia no controlada.

El análisis radiológico resulta fundamental para el diagnóstico presuntivo de enfermedades pulpares y periapicales, complementando el diagnóstico clínico para un enfoque definitivo.

La utilización de la frenectomía con láser en odontopediatría ofrece ventajas significativas, como tiempos de procedimiento más cortos, menor necesidad de anestesia general y reducción en la administración de analgésicos postoperatorios.

En el ámbito de la salud bucal en la tercera edad, se destaca la importancia de una visión holística en el diseño de políticas de salud, así como la necesidad de capacitación continua para los odontólogos en ejercicio, a fin de promover la salud en esta población.

El apiñamiento dental en adolescentes es un problema multifactorial que requiere un enfoque integral para su comprensión y tratamiento, considerando factores genéticos, ambientales y funcionales.

Los procedimientos de remineralización en odontología biomimética ofrecen alternativas efectivas para el tratamiento de la caries dental y otras lesiones dentales, utilizando una variedad de agentes y estrategias.

Las anomalías dentarias en pacientes con labio leporino y paladar hendido presentan desafíos únicos, que requieren una atención temprana y coordinada entre los profesionales de la salud.

El manejo de la mucositis inducida por radioterapia implica tanto tratamientos farmacológicos como no farmacológicos, con el objetivo de reducir el dolor y mejorar la calidad de vida de los pacientes oncológicos.

La rugoscopía palatina emerge como una técnica prometedora en la identificación forense, complementando otras metodologías para mejorar la precisión en este ámbito.

Para el manejo de la ansiedad dental en pacientes pediátricos, se destacan diversas modalidades como la terapia asistida por animales, la aromaterapia y la distracción audiovisual, cada una adaptada a las necesidades individuales del paciente.

Finalmente, la administración de anestesia local controlada por computadora ofrece ventajas en términos de confort del paciente, aunque requiere consideraciones respecto a su costo y entrenamiento para su uso adecuado.

Estos trabajos reflejan la diversidad y complejidad de la odontología multidisciplinaria, destacando la importancia de la investigación continua y la colaboración interdisciplinaria para mejorar la salud bucal y el bienestar de los pacientes.

ODONTOLOGÍA MULTIDISCIPLINARIA

UNA VISIÓN DE LA RESTAURACIÓN



Publicado en Ecuador
mayo 2024

Edición realizada desde el mes de diciembre del 2023 hasta mayo del año 2024, en los talleres Editoriales de MAWIL publicaciones impresas y digitales de la ciudad de Quito.

Quito – Ecuador

Tiraje 50, Ejemplares, A5, 4 colores; Offset MBO
Tipografía: Helvetica LT Std; Bebas Neue; Times New Roman.
Portada: Ilustración de Ediciones Mawil