



# XIOS XG Supreme<sup>®</sup>

## Radiografías intraorales al más alto nivel

Sus 33 Lp/mm y su nueva tecnología CSI, hacen al sensor XIOS XG Supreme el mejor: imágenes nítidas, contraste óptimo y alta resolución para sus diagnósticos en cuestión de segundos, junto con el software más poderoso e intuitivo para el manejo de sus imágenes..



FUNDADOR Y EDITOR HONORARIO  
C.D.E.E. José Luis Jácome Musule†

EDITOR  
Dr. Marco A. Ramírez Salomón

COMITÉ EDITORIAL  
M. en O. Gabriel Alvarado Cárdenas  
Dr. María Eugenia López Villanueva  
Dr. Elma Vega Lizama  
C.D.E.E. Ana Luisa Herrera Ojeda

CONSEJO EDITORIAL  
C.D.E.E. Germán Valle Amaya  
C.D.E.E. Eugenio Moreno Silva  
Dr. Luis R. García Aranda  
C.D.E.E. Enrique Padilla Gutiérrez

DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA AMECE  
Ejército Nacional 650-302, Col. Polanco,  
Del. Miguel Hidalgo. C.P. 11550, México, CDMX  
Tel. y fax: 55-31-99-06 y 55-31-73-79  
endojacomeciero@yahoo.com.mx

## Directorio

DIRECTOR GENERAL  
Edgar Molina Miranda

DIRECTOR DE OPERACIONES  
Leonor Martínez

DIRECTOR COMERCIAL  
José Javier Canseco  
javier@odontologiaactual.com

EDITOR EN JEFE  
Lic. Juan Manuel Robles†

EDITOR  
Malinalli Galván Rodríguez  
endoeditorial@odontologiaactual.com

DIRECTOR CREATIVO  
Ricardo Hernández Soto

GERENTE ADMINISTRATIVO  
Maricarmen Ata

CONTABILIDAD  
Rubén Chávez

DISEÑO GRÁFICO  
María de Jesús Torreblanca

Endodoncia Actual. Año. 16. Núm. 1. Febrero - Junio 2021.  
Es una revista cuatrimestral editada por Editorial Digital,  
S.A. de C.V. Boulevard A. López Mateos núm. 1384, Ter.  
piso, Col. Santa María Nonoalco, C.P. 03910. Tels. 5611  
2666/ 5615 3688. CDMX. Editor Responsable: Malinalli  
Galván Rodríguez. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo  
No. 04-2004-071515352800-102. ISSN:1870-5855. Ambos  
otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor.  
Permiso SEPOMEX: PP091134. Licitud de Título y Contenido  
otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones  
y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación  
en trámite. El contenido de los artículos y ensayos  
publicados son responsabilidad exclusiva de sus autores y  
no reflejan necesariamente la postura de los editores. LA  
editorial se reserva el derecho de hacer los cambios que  
considere necesarios para sus fines de publicación. Queda  
estrictamente prohibido la reproducción total o parcial por  
cualquier medio impreso o electrónico del contenido sin  
previa autorización por parte de los editores. Suscripción  
anual \$400.00. Suscripción para el extranjero USD 125.00.  
Precio de venta al público \$150.00.

[www.odontologiaactual.com](http://www.odontologiaactual.com)

Endodoncia Actual está indizada en IMBIOMED y  
LATINDEX, su versión a texto completo se encuentra en:

[www.imbiomed.com](http://www.imbiomed.com)

## Editorial

niciamos un nuevo ciclo, un año más, igual de difícil que el anterior pues nuestros entornos han cambiado, ya no son los mismos a los que estábamos habituados, pero lo cierto es que a estas alturas ya sabemos que es posible reformular una nueva manera de ejercer, de enseñar y de atender pacientes e incluso de vivir. Eso es una muestra del gran espíritu humano que, a pesar de todo, no se doblega, en ese aspecto todos merecemos el reconocimiento de seguir haciendo de nuestras tierras un lugar en donde es posible vivir, a pesar de las limitaciones, en ese sentido la comunicación a través de internet ha sido una pieza medular, que ha permitido la comunicación de tal forma que hemos aprendido que podemos realizar muchas de nuestra actividades y mantener nuestras relaciones humanas vívidas dentro de este marco de extrema distancia, ese futuro, que aún hace unos meses se perfilaba incierto, se nos impuso y hoy logramos experimentar esta tecnología como potenciales alternativas de mejorar nuestra vida. Enfrentamos algo que esta pandemia nos legará en un sentido altamente positivo. Vamos por buen camino.

Nuestro número 1 del año 16, tiene en su interior 3 artículos de primer orden, la edición abre con: *Evaluación del pH del hidróxido de calcio mezclado con diferentes vehículos*, una revisión sistemática en la que se reporta que durante muchos años se ha buscado el vehículo ideal para mezclar el  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  para colocarlo como medicamento intraconducto. Sin embargo no ha sido tarea fácil pues las características de los vehículos pueden determinar la disociación iónica que hace que la pasta se solubilice y se reabsorba. Esta investigación procede de la Universidad de Monterrey. Seguimos con un reporte de un caso clínico: *Tratamiento de conductos en dos dientes anteriores inferiores fusionados con necrosis pulpar*. Dada la complejidad del padecimiento que presentó el paciente, el artículo se compone de dos partes, la primera es una revisión bibliográfica que trata de la fusión y la geminación, tal como la presentan los diversos autores consultados, y la segunda es la descripción de caso clínico y el tratamiento que se llevó a cabo. Este caso lo presenta el Posgrado de la Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca en unión con la FES Iztacala, UNAM. El artículo que cierra esta edición se titula: *Valoración desde una perspectiva cualitativa de las plataformas digitales en educación continua en línea: teleodontología*, en el que se hace un evaluación sobre la infraestructura, sobre el uso y percepción de las plataformas digitales a partir de un modelo de educación continua en línea en teleodontología, que se potencializó debido al distanciamiento social ante la pandemia Covid-19 y con ello las instituciones de educación, los colegios y asociaciones se han visto en la necesidad de superarla, mediante el establecimiento de estrategias virtuales de forma inmediata para continuar con los procesos educativos y de actualización. Con esta edición les damos un cálida bienvenida a 2021. Esto es para ustedes y por ustedes. Disfruten su lectura.

**Malinalli Galván Rodríguez**  
Editor

## Contenido

---

6

### Evaluación del pH del hidróxido de calcio mezclado con diferentes vehículos

Revisión sistemática

Camila Guadalupe Karam Huerta, Mario Eduardo Huerta Ortiz, Alejandra Denali Garza Tamez

16

### Tratamiento de conductos en dos dientes anteriores inferiores fusionados con necrosis pulpar

Reporte de Caso clínico

Víctor H. Ruiz Pérez, Eduardo Llamosas Hernández

22

### Valoración desde una perspectiva cualitativa de las plataformas digitales en educación continua en línea: teleodontología

Rodríguez-Delgado Idalia, Tamez-González Gerardo, Arango-Morales Xóchilt Amalia, García-Waldman David, Sánchez-Leyva Oswaldo, Sánchez-Nájera Rosa Isela, Flores-Treviño Jorge Jaime





**Secretario Propietario**  
Gisella Cañaveras Zambrano  
gcanave@hotmail.com



**Presidente**  
Edgar Hugo Trujillo Torres  
drehugott@hotmail.com



**Vicepresidente**  
Jaime Gonzalo Barahona Baduy  
drbarahona@hotmail.com



**Protesorero**  
Mauricio González del Castillo  
maurigcs@hotmail.com



**Secretario Suplente**  
Jorge Jaime Flores Treviño  
jjfloresendo@hotmail.com



**Secretario Propietario**  
Alberto Díaz Tueme  
betogvolador@hotmail.com



**Secretario Suplente**  
Enrique A. Chagollán Benavides  
echagollan@hotmail.com



**Tesorero**  
Elisa Betancourt Lozano  
ebetalo@yahoo.com.mx

*¡ Más Unidos que Nunca !*

Tel. 01 477 717 17 17  
www.amecee.org



Asociación Mexicana de Endodoncia  
Colegio de Especialistas en Endodoncia AC



# Comisiones

## 2019-2021



**Marco A. Ramírez Salomón**  
marcoramirezsalomon@gmail.com  
Comisión Científica, Revista AMECEE



**Alberto Arriola Valdés**  
alarriola@prodigy.net.mx  
Comisión Científica



**Idalia Rodríguez Delgado**  
idalia\_endo@hotmail.com  
Curso del Premio Nacional de Investigación AMECEE, Comisión Electoral



**Antonio F. Herrera de Luna**  
cenes@prodigy.net.mx  
Comisión Científica



**Perla N. Acevedo Rivera**  
draacevedoendo@gmail.com  
Comisión Estatutos y Reglamentos



**Hilda Arely Tamez Guajardo**  
arely\_tamez@hotmail.com  
Comisión Planificación (Logística del Acto de Inauguración y Asamblea)



**Cynthia Mercado Velázquez**  
dra.cynthiamv@yahoo.com.mx  
Comisión Vinculación con Universidades Temáticas Docentes en Congreso



**Rubén A. Domínguez Pérez**  
dominguez.ra@uaq.mx  
Curso del Premio Nacional de Investigación AMECEE, Revista AMECEE



**Alejandra P. Cantú Morales**  
alejandra@doctorescantu.com  
Comisión Historia AMECEE 50 años  
Comisión Traducción



**Oscar M. Reséndez Alanís**  
oscaredouanl@gmail.com  
Comisión Beneficio a Socios  
Comisión Concurso de Fotografía



**Juan F. Villalobos Guerrero**  
endopaco@hotmail.com  
Comisión Actualización  
Página AMECEE



**Elma M. Vega Lizama**  
elma.vega@correo.uady.mx  
Comisión Revista AMECEE  
Concurso de Carteles



**Roberto Storey Montalvo**  
rstorey@prodigy.net.mx  
Comisión Registro  
Comisión Control de Eventos Sociales



**Elisa Meza Duarte**  
dra-elisa@dentalspana.com.mx  
Comisión Credencialización, Constancias y Logística Desarrollo del Programa Académico



**José A. Espinosa Armida**  
jaea007@yahoo.com.mx  
Comisión Conferencias en Línea AMECEE  
Comisión Anuario y Logística Acto y Asamblea



**Paola Pérez Negrón Pérez**  
draperenzp@hotmail.com  
Comisión Historia AMECEE 50 años  
Registro y Control de Eventos Sociales  
Logística Acto de Inauguración y Asamblea



**Alejandro Podolsky Geluda**  
drpodolsky@gmail.com  
Comisión Vinculación con Universidades Temáticas Docentes en Congreso



**Julio C. Ramírez Quiroga**  
julioendo@prodigy.net.mx  
Admisión Socios y Profesores AMECEE  
Comisión Concurso de Fotografía  
Comisión Redes Sociales



**Larissa A. Zavala Vargas**  
larissita\_2@msn.com  
Comisión Concurso de Fotografía  
Comisión Redes Sociales



**Daniel de la Rosa Moreno**  
dr.danieldearosa@gmail.com  
Comisión Conferencias en Línea AMECEE  
Profesores AMECEE  
Comisión Concurso de Fotografía



**Luis Carlos Hernández Drozco**  
drluiscarlosho@gmail.com  
Comisión Anuario AMECEE  
Comisión deportes  
Registro y Control de Eventos Sociales



**Ma. Eugenia López Villanueva**  
maeulovi@hotmail.com  
Comisión Revista AMECEE  
Concurso de Carteles



**Ricardo Toba Mery**  
dr.toba@gmail.com  
Comisión Concurso de Fotografía  
Registro y Control de Eventos Sociales  
Seguimiento entrega de revista AME



**Agustín Ayala Hurtado**  
cdagustinayala@msn.com  
Comisión deportes  
Registro y Control de Eventos Sociales



**Verónica Díaz Arvizu**  
veronika\_diaz@hotmail.com  
Comisión Credencialización y Constancias  
Comisión Planificación (Logística de mesas clínicas, coffe break, concursos)



**Victoria Cornejo Ramírez**  
dravicornara@hotmail.com  
Comisión Planificación (Logística del Acto de Inauguración y Asamblea)  
Registro y Control de Eventos Sociales



**Sergio Curiel Torres**  
sercurit@yahoo.com.mx  
Comisión Beneficio a Socios



**Gabriel Alvarado Cárdenas**  
gabrichac74@hotmail.com  
Comisión Revista AMECEE  
Concurso de Carteles



**Laysa García Chávez**  
dra.garciach@hotmail.com  
Comisión Planificación (Logística del Acto de Inauguración y Asamblea)  
Registro y Control de Eventos Sociales



**Eduardo Aseff Schietekat**  
eduaseff22@gmail.com  
Comisión deportes  
Registro y Control de Eventos Sociales  
Comisión Anuario AMECEE

# Evaluación del pH del hidróxido de calcio mezclado con diferentes vehículos

## Revisión sistemática

Evaluation of the pH of calcium hydroxide mixed with different vehicles. Systematic review

**Camila Guadalupe Karam Huerta**

Médico Cirujano Dentista. Universidad de Monterrey.

**Mario Eduardo Huerta Ortiz**

Cirujano Dentista, Universidad Autónoma de Nuevo León, Especialidad en Endodoncia, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Catedrático de la Universidad de Monterrey.

**Alejandra Denali Garza Tamez**

Cirujano Dentista, Universidad de Guadalajara, Cirugía y traumatología Maxilofacial, Hospital Paulistano, São Paulo, Brasil, Dolor Orofacial y disfunción temporomandibular, Faculdade São Leopoldo Mandic, São Paulo, Brasil, Catedrático de la Universidad de Monterrey.

### Resumen

Con el paso de los años se ha buscado el vehículo ideal para mezclar el  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  y colocarlo como medicamento intraconducto. Las características de los vehículos pueden determinar la disociación iónica que hace que la pasta se solubilice y se reabsorba. **Objetivo:** reconocer con base a la literatura existente el pH de las pastas a base de  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  mezcladas con diferentes vehículos para determinar cuál vehículo mantiene un pH más alcalino. **Material y métodos:** se realizó una búsqueda exhaustiva en diferentes bases de datos y se evaluó el pH del  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  mezclado con diferentes vehículos. **Resultados:** se encontraron 81 artículos, de los cuales 28 cumplían con los criterios de inclusión. Las pastas que mostraron mejores resultados manteniendo un pH más alcalino fueron propilenglicol, agua destilada y clorhexidina al 2% con óxido de zinc. **Conclusión:** el propilenglicol es como el predilecto para ser utilizado, manteniendo un pH estable y alcalino, ayudando así en una eficaz desinfección del sistema de conductos radiculares.

**Palabras clave:** hidróxido de calcio, pasta, pH, vehículo.

### Abstract

Over the years, the ideal vehicle has been sought to mix  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  and place it as an intracanal medication. The characteristics of the vehicles can determine the ionic dissociation that causes the paste to be solubilized and reabsorbed. **Aim of the study:** Recognize based on existing literature the pH of  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  pastes mixed with different vehicles to determine which vehicle maintains a more alkaline pH. **Material and methods:** An exhaustive search was carried out in different databases and the pH of  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  mixed with different vehicles was evaluated. **Results:** 81 articles were found, 28 of which met the inclusion criteria. The pastes that showed better results while maintaining a more alkaline pH were propylene glycol, distilled water and 2% chlorhexidine with zinc oxide. **Conclusion:** Propylene glycol is like it preferred to be used, maintaining a stable and alkaline pH, thus helping in an effective disinfection of the root canal system.

**Key words:** Calcium hydroxide, paste, pH, vehicle.

### Introducción

El éxito del tratamiento endodóntico en órganos dentarios con lesiones periapicales crónicas depende de la capacidad de eliminar la infección en el conducto radicular, los túbulos dentinarios y la superficie externa del ápice de la raíz. Guerreiro et al, mencionan que en estas situaciones es recomendable utilizar medicación intraconducto para completar la desinfección.<sup>1</sup>

Un medicamento intraconducto, es un fármaco que se utiliza en endodoncia para desinfectar los conductos radiculares entre citas. Estos medicamentos son estables por períodos variables, inofensivos para el cuerpo y bactericidas en un área limitada.<sup>2</sup>

El hidróxido de calcio es el medicamento intraconducto de elección por sus diversas propiedades tales como: efecto antibacteriano, acción anti-exudativa, reducción de la inflamación de los tejidos periapicales, disminución de la sensibilidad, disminución de edema, barrera mecánica de cicatrización apical y prevención de la reabsorción inflamatoria radicular.<sup>1,3</sup>

Su efecto antibacteriano depende de su alcalinidad, al permitir la liberación de iones de hidroxilo, los cuales son capaces de alterar la integridad de la membrana citoplasmática de las bacterias.<sup>4</sup> Su capacidad para cambiar el pH dentinario es lenta y depende de los factores que alteran el proceso de disociación y de difusión iónica. Los vehículos con los que se mezcla el hidróxido de calcio determinan la velocidad de la disociación iónica, haciendo que la pasta se solubilice y se reabsorba. Mientras mayor sea la velocidad de disociación y difusión de los iones hidroxilos, mayor será el efecto antimicrobiano.<sup>5</sup>

Se han utilizado diferentes vehículos entre los que destacan: las sustancias solubles en agua como solución salina, anestésico local, agua destilada, por mencionar algunas, los vehículos viscosos como la glicerina, el propilenglicol y el polietilenglicol y, por último, los vehículos a base de aceite como el aceite de oliva, el eugenol y el alcanfor.<sup>4</sup> Los vehículos acuosos son más solubles y se disocian rápidamente; los viscosos se disocian lentamente y pueden permanecer en el conducto radicular durante un período más prolongado.<sup>5,6</sup>

Se debe utilizar un vehículo apropiado para que el hidróxido de calcio tenga el efecto deseado. La solución salina, el agua destilada, la solución anestésica y el propilenglicol son los vehículos comúnmente recomendados.<sup>7</sup>

Realizar esta revisión sistemática de la literatura, ayudará a determinar la variación del pH de las pastas a base de hidróxido de calcio mezcladas con diferentes vehículos, para determinar cuál vehículo mantiene un pH más alcalino por un mayor tiempo.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio de tipo retrospectivo y transversal de 28 artículos encontrados hasta el 2020, donde se evaluó el pH del hidróxido de calcio mezclado con diferentes vehículos y se observaron variables como: número y tipo de muestra, vehículos utilizados, instrumento para medir pH, y tiempo en el que se midió el pH e irrigante utilizado.

### Criterios de inclusión y exclusión

Se revisaron con detenimiento los criterios de inclusión y de exclusión en los artículos seleccionados. Como criterios de inclusión se tomaron en cuenta cualquier año de publicación, dientes humanos, bovinos, de acrílico, tubos, porcelana y celofán como tipo de muestra, estudio experimental, estudio in vitro/in vivo. Como criterios de exclusión, literatura publicada en idiomas diferentes al español, inglés o portugués y que tuvieran una metodología confusa.

### Estrategia de búsqueda

La revisión se llevó a cabo mediante la búsqueda de artículos en las bases de datos: PubMed (33), EBSCO en la sección "Dentistry & Oral Sciences Source" (8), en la Biblioteca Virtual en Salud (30), SciELO (1) y Science Direct, arrojó los resultados en google scholar (10), considerando las palabras clave: "Calcium Hydroxide, Paste, pH, Vehicle", utilizando como operadores booleanos AND/OR. Se buscaron en el idioma inglés, español y portugués, sin selección de año. Para la búsqueda se usaron las palabras clave de acuerdo con la Biblioteca Virtual en Salud (BVS).

### Proceso de recolección de datos y evaluación de la calidad de los estudios

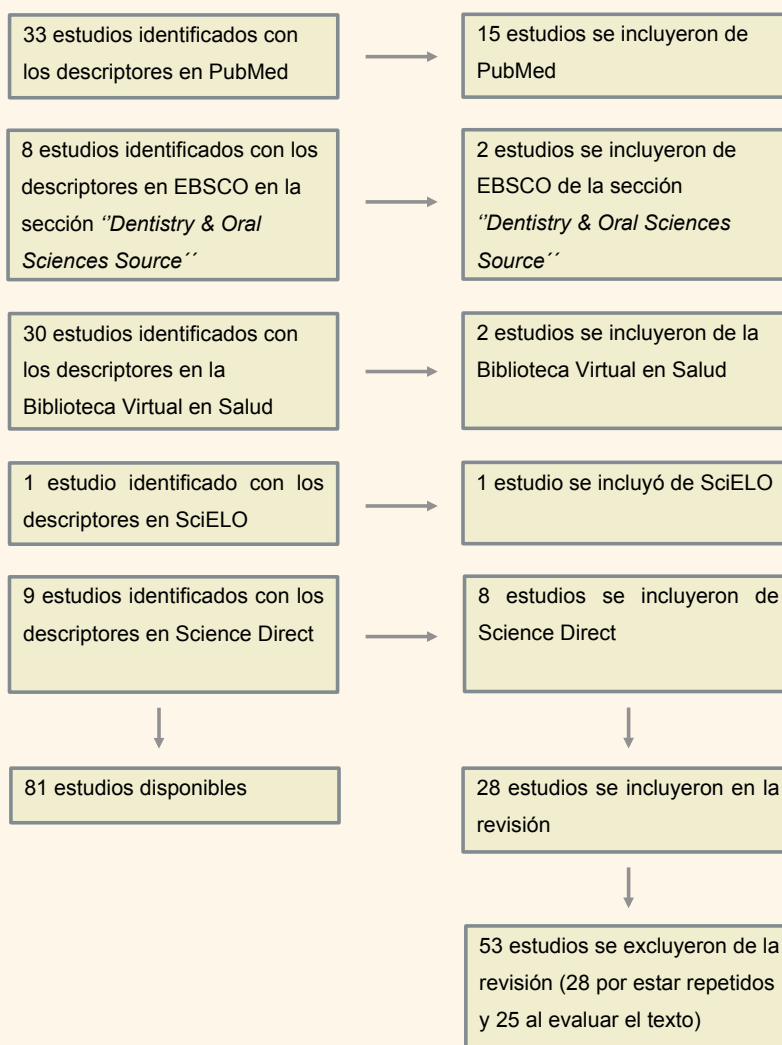
Se revisaron los resúmenes de cada uno de los artículos encontrados con los criterios de inclusión descritos. Se obtuvieron los textos completos de los estudios que parecían cumplir con los parámetros de inclusión y una vez seleccionados se vaciaron los datos en una tabla para valorar la calidad de los artículos en la cual se colocó el nombre del autor, año de publicación, número de muestra, tipo de estudio, vehículos utilizados, instrumento de medición, instrumento de colocación de pasta, tiempo en el que se evaluó el estudio, tipo de irrigante, temperatura en la que se mantuvo la muestra, instrumentación y resultados.

### Proceso de selección de datos

La búsqueda inicial en las bases de datos arrojó un total de 81 artículos (Flujograma D.), disponibles desde 1982. Se leyeron los resúmenes, buscando concordancia con el tema de investigación y descartando aquellos que no cumplieran con los criterios de inclusión o que se referían a otro tipo de estudio. Se seleccionaron un total de 28 referencias, cuyo objetivo era medir la variación del pH del hidróxido de calcio mezclado con diferentes vehículos. Se descartaron 53 referencias, principalmente por ser revisiones bibliográficas, reportes de caso o tener una metodología confusa.

## Resultados

Se seleccionaron 28 artículos en los que los vehículos más utilizados mezclados con el hidróxido de calcio fueron el propilenglicol, clorhexidina, solución salina, agua destilada y anestesia. Las pastas que mostraron mejores resultados manteniendo un pH más alcalino fueron propilenglicol, agua destilada y clorhexidina al 2% con óxido de zinc. Por otro lado, las pastas que obtuvieron un pH más bajo durante los tiempos de medición fueron las puntas de hidróxido de calcio, solución salina y clorhexidina al 0.1% (Tabla 1). El pH que

**Flujograma I. Selección de datos**

Flujograma I.

se registró del hidróxido de calcio con diferentes vehículos osciló en un rango entre 5.80 y 14.

De los 28 artículos analizados, 9 mencionaron que el propilenglicol fue el vehículo con valores de pH más altos. Los estudios se realizaron en dientes humanos, la muestra varió de 28 a 180, todos se realizaron con medidor de pH y la mayoría mencionó haber encontrado una diferencia significativa entre los diferentes grupos experimentales.<sup>2,5,8,9,10,16,19,20 y 23</sup>

En otros estudios se observó que el agua destilada obtuvo los valores de pH más altos. Los estudios se realizaron en dientes humanos y tubos de polietileno, la muestra varió de 30 a 100, todos se midieron con medidor de pH y algunos presentaron diferencias significativas y otros no.<sup>13,27,28,29</sup>

Los siguientes vehículos con mejores resultados fueron la clorhexidina al 2% con óxido de zinc y CMCP.

El resto de los estudios presentaron resultados más variables, ya que algunos usaron como vehículo mezclas entre dos vehículos como por ejemplo, propilenglicol más clorhexidina, clorhexidina más óxido de zinc, propilenglicol más etanol, por mencionar algunos. Las muestras utilizadas fueron dientes de acrílico, dientes humanos, coronas de porcelana, celofán, plástico, tubos de vidrio y tubos de polietileno.

## Discusión

Diversos autores han estudiado el vehículo más efectivo para ser mezclado con hidróxido de calcio y ser utilizado como medicamento intraconducto en endodoncia, algunas de las características que se han evaluado son la liberación de iones, efecto bactericida, penetración a los túbulos dentinarios por mencionar algunas. Los hallazgos de esta revisión sistemática mostraron que los vehículos más mencionados para la evaluación de las pastas a base



# Lo mejor es ahora Excelente !!!



## 45 YEARS\*

**¿Cómo superar el Equipo de Rayos-X más vendido de los últimos 45 años?**

*Haciéndolo todavía mejor, más amigable e intuitivo con el usuario, ya que no requiere memorizar instrucciones en su uso normal.*

**Alta confiabilidad por su avanzada Tecnología SMD.**



Con el **SENSOR CORIX® DIGITAL**, (opcional) específicamente diseñado para este equipo, el Odontólogo podrá transitar a la **Radiografía Digital** por computadora en cualquier momento, obteniendo una imagen perfecta, en un instante y al primer disparo!!!

*Pregunte a nuestros Distribuidores Autorizados sobre las características y accesorios opcionales del CORIX®70 PLUS-USV.*



**CORAMEX S.A.**  
A Division of CORIX MEDICAL SYSTEMS®  
Lauro Villar No. 94-B, 02440 Mexico, CDMX  
Tel. +52-55-5394-1199 • Fax: +52-55-5394-8120  
www.corix.us

Tabla 1. Características y resultados de los estudios analizados

Autor	Año	Vehiculos Hidróxido de calcio +	Resultados
Pereira et al.	2018	Agua destilada Propilenglicol Propilenglicol + extracto de etanol de propóleos Propilenglicol + clorhexidina Propilenglicol + CMCP	Propilenglicol + clorhexidina pH más alto a los 7 y 15 días Propilenglicol + extracto de etanol de propóleos pH más alto a los 30 días
Misra et al.	2017	Clorhexidina 2% Propilenglicol Glicerina Agua destilada	Glicerina pH más alto a los 30 días
Shetty et al.	2014	Solución salina Propilenglicol Puntas de hidróxido de calcio	Propilenglicol pH más alto a los 3, 5 y 7 días
Grover et al.	2014	Agua destilada Propilenglicol Puntas con hidróxido de calcio Chitosan	Agua destilada pH más alto a las 24 horas y 7 días Propilenglicol pH más alto a los 15 y 30 días
Pacios et al.	2004	Agua destilada Clorhexidina Propilenglicol Anestesia CMCP CMCP + Propilenglicol	In vitro: clorhexidina y anestesia pH más alto a los 14 días Propilenglicol pH más alto a los 21 días In vivo: agua destilada pH más alto a los 7, 14 y 21 días
Camargo et al.	2006	Detergente Solución salina Poliétilenglicol + Paramonoclorofenol alcanforado Poliétilenglicol + furacyn paramonoclorofenol Control solución salina sin recubrimiento externo	Premolares: grupo Control (solución salina) pH más alto a los 7 y 14 días Bovinos: grupo control (solución salina) pH más alto a los 7 y 14 días
Dausage et al.	2017	Solución salina Pasta de latex de papaya Agua de coco Ashwagandha Extracto de tulsi Extracto de ajo	Agua de coco pH más alto a las 3, 24 y 72 horas Ashwagandha pH más alto a las 168 horas
Avinash et al.	2017	Propilenglicol Solución salina Propóleos	Propilenglicol pH más alto a las 3 y 24 horas Propóleos pH más alto a las 72 y 168 horas
Walton et al.	1995	Solución salina Agua destilada Propilenglicol Monoclorofenol alcanforado	Monoclorofenol alcanforado pH más alto a los 5, 7, 14, 21 y 30 días
Mori et al.	2009	Agua destilada Propilenglicol Clorhexidina 0.2% Clorhexidina 2%	Agua destilada pH más alto a los 1, 2, 7, 45 y 60 días Clorhexidina 2% pH más alto a los 7, 15 y 30 días
Guerreiro et al.	2012	Solución salina Óxido de zinc + colofonia + polietilenglicol (pasta Calen) Óxido de zinc + colofonia + polietilenglicol (pasta Calen) + P-monoclorofenol alcanforado (CMCP) Pasta calen + gluconato de clorhexidina al 0.4%	Pasta calen + CMCP pH más alto a los 1, 3, 7, 14, 21, 30 y 60 días
Pacios et al.	2003	Agua destilada Clorhexidina Propilenglicol Anestesia CMCP CMCP + Propilenglicol	Propilenglicol pH más alto al instante, día 1, 3, 5, 7, 14, 21 y 35.

Autor	Año	Vehículos Hidróxido de calcio +	Resultados
Vianna et al.	2009	Agua estéril Agua estéril + yodoformo Anestesia Propilenglicol Glicerina Clorhexidina 2% CMCP CMCP + Glicerina CMCP + Propilenglicol	CMCP + Glicerina pH más alto a las 24 horas, 2 y 7 días Propilenglicol pH más alto a los 14 días CMCP + Propilenglicol pH más alto a los 28 días
Gupta et al.	2011	Agua destilada Propilenglicol CMCP	CMCP pH más alto en todos los tiempos
Anthony et al.	1982	CMCP Solución salina Cresatina	CMCP pH más alto en todos los tiempos
Freire et al.	2010	Propilenglicol Clorhexidina 2%	Propilenglicol pH más alto en todos los tiempos
Ballal et al.	2010	Propilenglicol Polietilenglicol Chitosan Goma guar	Propilenglicol pH más alto en todos los tiempos excepto a los 30 días Goma guar pH más alto a los 30 días
Silva et al.	2005	Polietilenglicol Propilenglicol Glicerol Suero fisiológico	Propilenglicol se comportó mejor
Cunha et al.	2013	Solución salina Propilenglicol Clorhexidina 2% + óxido de zinc	Clorhexidina 2% + óxido de zinc pH alcalino por más tiempo
Yucel et al.	2007	Solución salina Octapressin de citanest Glicerina Ultracaina Clorhexidina 0.2% Xilocaina	El valor medio de pH más alto fue el de xilocaina Clorhexidina mantuvo pH más alto las primeras 24 horas
Solak et al.	2003	Agua destilada Octapressin de Citanest Ultracaina Solución salina	pH similares, en cuanto a la anestesia y agua destilada
Zmener et al.	2007	Agua destilada Calasept Ultracal	pH similar, Ultracal pH más alto a las 24 horas, 15 y 30 días
Húngaro et al.	2009	Clorhexidina 1% solución Clorhexidina 2% gel Extracto de Casearia Sylvestris Propilenglicol	Clorhexidina 2% gel pH más alto a las 48 horas, 7,15 y 30 días
Lima et al.	2019	Solución salina Clorhexidina 2% líquido Clorhexidina 2% gel Clorhexidina 2% gel + óxido de zinc	Clorhexidina 2% gel + óxido de zinc pH más alto en todos los tiempos
Sharma et al.	2019	Agua destilada Propilenglicol Clorhexidina 2%	Agua destilada pH más alto en todos los tiempos
Saéz et al.	2017	Agua destilada Clorhexidina 0.1%	Agua destilada pH más alto a los 30 y 60 días
Solak et al.	2019	Agua destilada Clorhexidina 2% Anestesia Solución salina Glicerina	Agua destilada pH más alto en todos los tiempos Todos mantuvieron un pH parecido 11 - 12
Türkaydın et al.	2013	Agua destilada Glicerina Citanest Procaína	Procaína pH más alto en todos los tiempos



de hidróxido de calcio son principalmente el propilenglicol, seguido de clorhexidina y agua destilada. Esto concuerda con el estudio de Silva et al, donde recomiendan usar como vehículo el propilenglicol, ya que de las pastas analizadas en su estudio fue la que obtuvo mejores resultados debido a su alta liberación de iones de calcio; así como también el estudio realizado por de Almeida et al.<sup>31</sup> en el que evaluaron la penetración del hidróxido de calcio y el vehículo utilizado fue el propilenglicol. Por otra parte está la recomendación de Mohammadi & Shalavi<sup>32</sup> de la utilización de la clorhexidina como vehículo para mezclarse con hidróxido de calcio y ser utilizado como medicamento intraconducto, debido a su efectividad contra varios microorganismos, incluido *Enterococcus faecalis*. De igual manera Figueiredo et al,<sup>33</sup> observaron en su estudio una reducción bacteriana considerable al combinar el hidróxido de calcio con gel de clorhexidina al 2%, esto concuerda con este estudio en cuanto a la utilización de la clorhexidina como vehículo referente por sus numerosas propiedades.

En cuanto a la medición del pH, encontramos que el propilenglicol fue el que tuvo un pH más estable por un periodo más prolongado, esto concuerda con varios autores tales como Shetty et al, quienes mencionan que el propilenglicol proporcionó la mayor liberación de iones de hidróxido durante el estudio que realizaron. Pacios et al, observaron que el propilenglicol fue quien mantuvo un pH más alcalino a largo plazo. Asimismo, Walton et al, recomiendan el propilenglicol como el mejor vehículo, ya que induce una liberación favorable de iones de

hidróxido y calcio en comparación con otros vehículos. En el estudio de Grover et al, señalan que los vehículos viscosos liberan los iones de calcio e hidróxido más lentamente durante períodos prolongados, debido a sus altos pesos moleculares y por esta razón mantienen un pH alcalino a largo plazo.

La clorhexidina al 2% con óxido de zinc y eugenol, fue analizada como vehículo en los estudios realizados por Cunha et al.<sup>10</sup> & Lima et al.<sup>11</sup> en ambos estudios fue el vehículo con mejores resultados ya que mantuvo un pH más alcalino por mayor tiempo. Por otro lado, el agua destilada también presentó una tendencia inicial a registros de pH altos que descendieron con el tiempo<sup>5,9,12,13,14</sup> esto concuerda con Misra et al., quienes afirman que los vehículos acuosos se disocian rápidamente, alcanzando valores altos de pH en los períodos iniciales.

## Conclusión

---

Se puede concluir que los vehículos viscosos como el propilenglicol, se pueden utilizar en situaciones donde sea necesario dejarlo durante un periodo más prolongado. Por la poca evidencia científica que encontramos no podríamos realizar una recomendación sobre la clorhexidina al 2% con óxido de zinc como vehículo de elección, a pesar de que demostró tener mayor estabilidad y un pH más alto que los demás vehículos con los que fue analizada. Nuestra recomendación es realizar mayor investigación utilizando este vehículo.

SUNSTAR

# FLOSSERS



La mayor comodidad para sus pacientes sin interrupciones.



Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
	1 S	2 E	3	4	5	6
	7 A	8 D	9 A	10 P	11 T	12 A
	14 A	15	16	17 T	18 U	19
	21 R	22 U	23 T	24 I	25 N	26 A
		29	30	31		

- Recordatorio CLASE DE YOGA 07:30
- Recordatorio REUNIÓN DE TRABAJO 10:30



latam.gumbrand.com

Síguenos en: @SunstarGumMx @sunstargum\_mx

## Referencias bibliográficas

1. Guerreiro Tanomaru J, Chula D, de Pontes Lima R, Berbert F, Tanomaru Filho M. Release and diffusion of hydroxyl ion from calcium hydroxide-based medicaments. *Dent Traumatol* 2012;28(4):320-323.
2. Grover C, Shetty N. Evaluation of calcium ion release and change in pH on combining calcium hydroxide with different vehicles. *Contemp Clin Dent* 2014;5(4):434.
3. Muñoz Cruzatty J, Arteaga Espinoza S, Alvarado Solórzano A. Observaciones acerca del uso del hidróxido de calcio en la endodoncia. *Dom Cienc* 2018;4(1):352.
4. Poy Alonso I, Fernández Domínguez H, Mendoza Mendoza A. Propiedades del hidróxido cálcico y del agregado de trióxido mineral en el cierre apical. *Pediatr Dent J* 2002;10(2):88-96.
5. Ballal N, Shavi G, Kumar R, Kundabala M, Bhat K. In Vitro Sustained Release of Calcium Ions and pH Maintenance from Different Vehicles Containing Calcium Hydroxide. *J Endod* 2010;36(5):862-866.
6. Misra P, Bains R, Loomba K, Singh A, Sharma V, Murthy R et al. Measurement of pH and calcium ions release from different calcium hydroxide pastes at different intervals of time: Atomic spectrophotometric analysis. *J Oral Biol Craniofac Res* 2017;7(1):36-41.
7. LIMA T, ASCENDINO J, CAVALCANTE I, D'ASSUNÇÃO F, SALAZAR-SILVA J, SILVA E et al. Influence of chlorhexidine and zinc oxide in calcium hydroxide pastes on pH changes in external root surface. *Brazilian Oral Res* 2019;33.
8. Silva D, Andrade L, Lainfiesta J. Comparación del hidróxido de calcio como medicamento intraconducto, utilizando vehículos viscosos y acuosos. Estudio in vitro. *Rev ADM* 2005;4:137-141.
9. Shetty S. An In-vitro Evaluation of the pH Change Through Root Dentin Using Different Calcium Hydroxide Preparations as an Intracanal Medicament. *J Clin Diagnostic Res* 2014.
10. Pacios M, de la Casa M, de los Angeles Bulacio M, López M. Calcium hydroxide's association with different vehicles: in vitro action on some dentinal components. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2003;96(1):96-101.
11. Walton R, Simon S, Bhat K, Francis R. Effect of four vehicles on the pH of calcium hydroxide and the release of calcium ion. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 1995;80(4):459-464.
12. Cunha L, Ehlers I, Brunini S. Comparison of changes in the pH of calcium hydroxide pastes associated with different vehicles. *Dent Press Endod* 2013;3(3):32-35.
13. Mori G, Ferreira F, Batista F, Godoy A, Nunes D. Evaluation of the diffusion capacity of calcium hydroxide pastes through the dentinal tubules. *Brazilian Oral Res* 2009;23(2):113-118.
14. Solak H, Oztan M. The pH changes of four different calcium hydroxide mixtures used for intracanal medication. *J Oral Rehabil* 2003;30(4):436-439.
15. Pereira T, da Silva Munhoz Vasconcelos L, Graeff M, Ribeiro M, Duarte M, de Andrade F. Intratubular decontamination ability and physicochemical properties of calcium hydroxide pastes. *Clin Oral Investig* 2018;23(3):1253-1262.
16. Pacios M, de la Casa M, de los Angeles Bulacio M, López M. Influence of different vehicles on the pH of calcium hydroxide pastes. *J Oral Sci* 2004;46(2):107-111.
17. Camargo C, Bernardineli N, Valera M, de Carvalho C, de Oliveira L, Menezes M et al. Vehicle influence on calcium hydroxide pastes diffusion in human and bovine teeth. *Dent Traumatol* 2006;22(6):302-306.
18. Dausage P, Dhirawani R, Marya J, Dhirawani V, Kumar V. A Comparative Study of Ion Diffusion from Calcium Hydroxide with Various Herbal Pastes through Dentin. *Int J Clin Pediatr Dent* 2017;10(1):41-44.
19. Avinash A, Munot H, Baranwal R, Duggi V, Dubey A, Pagaria S. Propolis: A Smart Supplement for an Intracanal Medicament. *Int J Clin Pediatr Dent* 2017;10(4):324-329.
20. Vianna M, Zilio D, Ferraz C, Zaia A, Souza-Filho F, Gomes B. Concentration of hydrogen ions in several calcium hydroxide pastes over different periods of time. *Braz Dent J* 2009;20(5):382-388.
21. Gupta S. An in vitro Study of Diffusibility and degradation of three calcium hydroxide pastes. *Int J Clin Pediatr Dent* 2011;4(1):15-23.
22. Anthony D, Gordon T, del Rio C. The effect of three vehicles on the pH of calcium hydroxide. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1982;54(5):560-565.
23. Freire L, Carvalho C, Ferrari P, Siqueira E, Gavini G. Influence of dentin on pH of 2% chlorhexidine gel and calcium hydroxide alone or in combination. *Dent Traumatol* 2010;26(3):276-280.
24. Yücel A, Aksoy A, Ertaş E, Güvenç D. The pH changes of calcium hydroxide mixed with six different vehicles. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2007;103(5):712-717.
25. Zmener O, Pameijer C, Banegas G. An in vitro study of the pH of three calcium hydroxide dressing materials. *Dent Traumatol* 2007;23(1).
26. Húngaro Duarte M, Midena R, Zeferino M, Vivan R, Weckwerth P, dos Santos F et al. Evaluation of pH and calcium ion release of calcium hydroxide pastes containing different substances. *J Endod* 2009;35(9):1274-1277.
27. Sharma V, Sharma A. Spectrophotometric analysis of hydroxyl ion and calcium ion diffusion from calcium hydroxide after ultrasonic activation in simulated external root resorption – an in vitro study. *Int J Sci Res* 2019; 8(9):10-13.
28. Sáez M, López G, Atlas D, de la Casa M. Evaluation of pH and calcium ion diffusion from calcium hydroxide pastes and MTA. *Acta Odont Latinoam* 2017;30:26-32.
29. Solak H, Meriç Y, Yilmaz T. pH changes of five different calcium hydroxide and mineral trioxide aggregate mixtures used for intracanal medication and pulp capping. *Int J Med Dent* 2020;23(3):214-221.
30. Türkaydin D, Tarçın B, riboz E, Kaplan T, Gökmen E, Öveço lu H et al. Influence of different vehicles on the pH and Surface tension of calcium hydroxide pastes. *Marmara Dent J* 2013;2:57-60.
31. De Almeida Barbosa M, De Oliveira K, Dos Santos V, Da Silva W, Tomazinho F, Baratto-Filho F et al. Effect of vehicle and agitation methods on the penetration of calcium hydroxide paste in the dentinal tubules. *J Endod* 2020;46(7):980-986.
32. Mohammadi Z, Shalavi S. Is chlorhexidine an ideal vehicle for calcium hydroxide? A Microbiologic Review. *Iran Endod J* 2012;7(3):115-122.
33. Figueiredo de Almeida Gomes B, Vianna M, Sena N, Zaia A, Ferraz C, de Souza Filho F. In vitro evaluation of the antimicrobial activity of calcium hydroxide combined with chlorhexidine gel used as intracanal medicament. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2006;102(4):544-550.



NUEVA

# Colgate® PerioGard®

## Complementando nuestra mejor TECNOLOGÍA CONTRA LA GINGIVITIS



### Enjuague bucal Colgate PerioGard®

- Diguconato de clorhexidina al 0.12%.
- Alta sustentividad: se mantiene activo por hasta 8 horas, y se libera gradualmente.<sup>(1)</sup>
- Reducción del 99% de los microorganismos bucales que causan la gingivitis.<sup>(2)</sup>

### Crema Dental Colgate PerioGard®

- Ayuda a prevenir el sangrado gingival en hasta el 66.7%.<sup>(3)</sup>
- Actúa sobre los causantes de la gingivitis, principalmente en regiones a las que no puede llegar el paciente.<sup>(4)</sup>
- Previene la recolonización bacteriana.<sup>(5)</sup>



PARA  
USO  
DIÁRIO

NUEVO

CEPILLO  
PRODUCIDO  
EN SUIZA

### Cepillo Dental Colgate PerioGard®

- Cabeza compacta.
- Cerdas suaves, rectas y de puntas afiladas para eliminar de forma más eficiente la biopelícula interproximal y subgingival.
- Cerdas PerioSoft® exclusivas que garantizan la eliminación profunda y eficiente de biopelícula sin agredir el tejido gingival.

PARA  
USO  
DIÁRIO



NUEVA

Referencias: (1) P. Bonesvill, P. Lokken, G. Rolla and P.N. Paus. (1974) Retention of chlorhexidine in the human oral cavity after mouth rinses. Arch Oral Biol. Mar; 19(3): 209-12. (2) de Albuquerque RF Jr, Head TW, Mian H, Muller K, Sanches K, Ito IV. Reduction of salivary S Aureus and mutans group streptococci by a preprocedural chlorhexidine rinse and maximal inhibitory dilutions of chlorhexidine and tetrapyridinium. Quintessence Int. 2004 Sep; 35(8): 635-40. (3) Williams C., Mostler K, et al. (1998) Efficacy of a dentifrice containing zinc citrate for the control of plaque and gingivitis. Compend Contin Educ Dent. 19(2 Suppl):4-15. (4) Hu DT, Sreenivasan PK, Zhang YP, De Vizio W. The effects of a zinc citrate dentifrice on bacteria found on oral surfaces. Oral Health Prev Dent.;8(1):47-53 (5) K.M. Prasad, A. Natun, N. Rao, A.A. Ram, PK. Sreenivasan. Effects of toothpastes on malodor and bacteria of oral environments. Data on File. Colgate Palmolive Company Study.

Aut. S.S.A. No. 193300202C5467

Material para uso exclusivo del odontólogo



# Tratamiento de conductos en dos dientes anteriores inferiores fusionados con necrosis pulpar

## Reporte de Caso clínico

Root canal treatment in two fused lower anterior teeth with pulp necrosis. Clinical case report

**Dr. Víctor H. Ruiz Pérez**

Especialista en Endodoncia egresado de la Universidad Autónoma de Guadalajara. Coordinador del área de Endodoncia en el Posgrado de la UABJO.

**Dr. Eduardo Llamosas Hernández**

Profesor de la FES Iztacala, UNAM.

### Resumen

Este artículo presenta el reporte de un caso clínico de dos dientes fusionados, por esto, parte de éste es una revisión de la bibliografía que trata de ambas entidades: la fusión y la geminación, tal como la presentan los diversos autores consultados.

### Abstract

This article presents the report of a clinical case of two fused teeth, therefore, part of this is a review of the bibliography that deals with both entities: fusion and gemination, as presented by the various authors consulted.

### Introducción

La geminación y la fusión dentaria presentan características muy similares por lo que es frecuente que se confundan o no sea posible establecer un diagnóstico diferencial correcto.

La geminación es una anomalía resultante de una división anormal de un solo germen dentario. La fusión es una unión de dos, o más, gérmenes que desarrollan dientes por separado.<sup>1,2</sup>

Los dientes fusionados o unidos por dentina también se han denominado como dientes dobles, dientes fusionados, dientes unidos, dientes enlazados, dientes dicotómicos, geminfusión, vicinifusión, sinodoncia, esquizodoncia, doble imagen de dientes y odontomas compuestos germinados.<sup>3,4,5.</sup>

La geminación generalmente se presenta como un diente con dos coronas, total o parcialmente separadas, con una sola raíz y un conducto.<sup>6</sup> Los dientes fusionados, generalmente tienen más de un sistema de conductos.

El número total de dientes en el arco dentario/cavidad bucal proporciona indicios acerca de la diferenciación entre geminación y fusión. Generalmente, si falta un diente en el arco, es razonable suponer que el diente afectado está fusionado. Existen excepciones, por ejemplo cuando se presenta una fusión con un diente supernumerario donde no faltará ningún diente y si se presenta un diente fusionado, o bien cuando se han hecho extracciones dentarias.

La determinación si es fusión o gemación tiene solo relevancia diagnóstica, pero poca importancia clínica para la realización de un tratamiento de conductos.<sup>7,8,9,10</sup> Como dentistas de práctica general o especialistas en endodoncia debemos reconocer estas anomalías para realizar un adecuado diagnóstico y tener presentes las opciones de tratamiento.

Los dientes geminados y fusionados tienen coronas bífidas o estriadas, bordes incisales en dirección vestibulolingual que son continuos con surcos verticales bien definidos en la zona bucal y lingual. Esto da la apariencia de dos estructuras separadas con diversos grados de unión entre los dientes involucrados. La conjunción puede ocurrir tanto en la corona o raíz; a veces en ambas partes. Esto depende de la etapa de desarrollo del diente o dientes cuando se produce la anomalía. Radiográficamente, es visible una sola raíz ancha con un espacio común del conducto pulpar.

Suele haber una unión entre la dentina de los dientes fusionados. En algunos casos de fusión completa, puede haber una sola pulpa cámara y conducto radicular. La cámara pulpar puede ser continua, mientras que los conductos radiculares están separados. Por otro lado, puede tener una cámara pulpar pequeña y conductos radiculares. La dentina, sin embargo, en todo el diente fusionado, no es uniforme. El intersticio entre los sistemas de conductos radiculares que tienen con una sola cámara pulpar, puede contener dentina secundaria irregular, con numerosos conductos vasculares, denominada vasodentina.<sup>11</sup>

La etiología exacta de la geminación y la fusión no está completamente clara, sin embargo, se cree

que son consecuencia de una aberración del desarrollo del ectodermo y/o el mesodermo.<sup>12</sup> Hay varias teorías que intentan explicar esta anomalía. Una sugiere que la fusión ocurre puramente por casualidad, mientras que otros han propuesto que los contactos de gérmenes dentales individuales son provocados por una fuerza o presión física, que actúa sobre gérmenes dentales muy próximos, lo que lleva a la necrosis de los tejidos intermedios. Esto permite que el órgano dentario y las papilas dentales de dos dientes adyacentes se fusionen. Si tiene lugar la fusión, antes de el comienzo de la calcificación, se considera completa, mientras que si ocurre después se considera parcial. Otras teorías han sugerido predisposición genética, factores nutricionales e interferencias metabólicas locales como factores etiológicos.<sup>13</sup>

La prevalencia reportada, en la dentición temporal, varía entre 0.5% -2.5%.<sup>22</sup> En la dentición permanente entre 0.1%-1%.<sup>5</sup> La geminación y fusión ocurren predominantemente en incisivos y caninos con una distribución aparentemente igual entre el maxilar y la mandíbula, así como entre hombres y mujeres.<sup>8</sup> La ocurrencia en el arco posterior es menos frecuente que en el arco anterior. La prevalencia en forma bilateral es rara, no excede 0.6% en la dentición permanente.<sup>14,15</sup>

### Implicaciones clínicas

Los dientes afectados por esta anomalía suelen ser más anchos y suelen tener un surco distintivo en la corona en la unión entre los dos dientes afectados. Esto provoca un defecto estético y alteraciones en el espacio del arco como la presentación de diastemas, pérdida de contacto proximal, apiñamiento de dientes e incluso impactación de dientes vecinos. En consecuencia, pueden desarrollarse maloclusiones o dificultades en la función masticatoria. Cuando los surcos son profundos, la placa puede acumularse con facilidad, lo que provoca que el diente sea más susceptible a la caries y la enfermedad periodontal.<sup>16</sup>

Se han propuesto numerosas opciones de tratamiento que incluyen desde la extracción, contorneado con odontoplastia, reducción del tamaño del diente o la hemisección.<sup>17</sup>

La división quirúrgica o la reducción del tamaño del diente puede provocar una exposición de la pulpa dental debido a extensiones microscópicas irregulares presentes en la cámara pulpar; entonces se tendrá que realizar el tratamiento de conductos respectivo.<sup>18</sup>

Desde luego, antes de comenzar el tratamiento endodóntico, es necesario realizar un examen clínico cuidadoso y un análisis completo de imágenes radiográficas para evaluar la complejidad de la ana-

tomía interna y la morfología de la raíz del diente. En estos casos el uso de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) es muy conveniente.<sup>19</sup>

Siempre que un diente geminado/fusionado se trate endodónticamente, el conducto radicular debe considerarse como un sistema, incluso si la comunicación entre las cámaras pulpares o los conductos radiculares inicialmente no están clínicamente muy evidentes. Puede ser necesario realizar cavidades de acceso endodóntico separadas. Es común que exista comunicación entre las cámaras pulpares de los dientes geminados o fusionados. Por esto se debe realizar un examen cuidadoso de la cámara pulpar y la eliminación de dentina superpuesta facilitará la ubicación y el tratamiento de todos los conductos radiculares presentes.<sup>20</sup>

### Caso clínico

Paciente femenina de 18 años de edad originaria de una comunidad que se encuentra a 2 horas de la ciudad de Oaxaca de Juárez. Es referida por un odontólogo general para ser valorada y atendida en consulta particular en la ciudad de Oaxaca de Juárez, con antecedentes de tratamiento de ortodoncia.

La paciente refiere que le “separaron” los dientes por razones estéticas. También menciona que la separación se la hicieron sin toma de radiografía previa y sin aplicación de anestesia. Indica que tuvo dolor durante y después del procedimiento. Al momento de la cita la paciente no manifiesta dolor.

A la exploración clínica se observa que varios dientes presentan lesiones cariosas en caras interproximales así como zonas claramente talladas en estas mismas caras. El órgano dentario que se encuentra en el área de los dientes #31 y 41 muestra una imagen clínica inusual.

Se realizó la prueba de sensibilidad con frío, (Endo-Ice, Hygienic) la cual dio un resultado negativo. Se realizaron percusiones horizontal y vertical las cuales resultaron positivas.

Se hicieron tomas radiográficas en tres angulaciones, mesio-radial, disto-radial y orto radial con un sensor radiográfico. En el estudio radiográfico se observa una fusión entre los órganos dentarios #31 y 41. Esta fusión muestra dos conductos presumiblemente independientes con un solo foramen apical. Se observa con claridad, una lesión periapical.

Con los datos reunidos de los datos clínicos, pruebas realizadas y análisis radiográfico se obtuvo un diagnóstico de necrosis pulpar con una periodontitis apical crónica.

Se realizó un plan de tratamiento el cual constó



de una terapia de conductos el cual sería realizado en dos o más citas dependiendo de la evolución del caso. Se propone el uso de hidróxido de calcio como medicación intraconducto así como el uso de MTA blanco para obturación del tercio apical de los conductos. Se le plantea la toma de un CBCT a la paciente, la cual rechaza por cuestiones económicas.

El tratamiento de conductos fue realizado de la siguiente manera:

En la primera sesión se realizó una técnica de anestesia del nervio mentoniano. Se hizo un aislamiento con dique de hule y una grapa #2 A y se complementó el aislamiento con una barrera gingival (Opal Dam, Ultradent Products, Inc.).

- Todo el tratamiento se realizó bajo el uso del microscopio operatorio dental.
- El acceso se realizó con pieza de mano de alta velocidad y con una fresa #332.

La conductometría se efectuó con Localizador apical electrónico confirmando la lectura con una toma radiográfica teniendo una mnemotecnia 2-1 y se obtuvo la siguiente longitud de trabajo:

- #31= 20.5 mm utilizando una lima tipo K#15, y #41= 20.5 mm utilizando una lima tipo K#20 ambos con referencia en el borde incisal.

La instrumentación de la siguiente manera:

- Se hizo un acceso cervical con fresas Gates Glidden #3, y después una #2.
- Se utilizó un sistema rotatorio TF (SybronEndo, Orange, CA) #25 .08, 30 .06 y 40 .04, después se utilizaron instrumentos manuales para la instrumentación del tercio apical #45, 50, 55, 60.
- La irrigación entre limas rotatorias así como limas manuales se realizó con hipoclorito de sodio (NaOCl) al 2.5% y se realizó la activación ultrasónica del irrigante, antes de la medicación intraconducto, la cual fue con 3 ciclos de 10 segundos con recambio de la solución de NaOCl.
- La medicación intraconducto se realizó con hidróxido de calcio ( $\text{Ca(OH)}_2$ ) usando como vehículo agua bidestilada, el  $\text{Ca(OH)}_2$  se desecó con puntas de papel y se compactó con un plugger de Schilder (Dentsply, Maillefer) para que pudiera servir como tope apical. Finalmente se colocó una obturación provisional con teflón y Provisit.

En la segunda cita se realizó el mismo protocolo de anestesia y aislamiento que se efectuó en la primera sesión.

- Se retiró la obturación provisional seguido del retiro del  $\text{Ca(OH)}_2$  con limas tipo K e irrigación



Figura 1. Imagen clínica donde se observa una corona dividida en el área de os O.D. #31 y 41, además de tallados interproximales en varios órganos dentales.

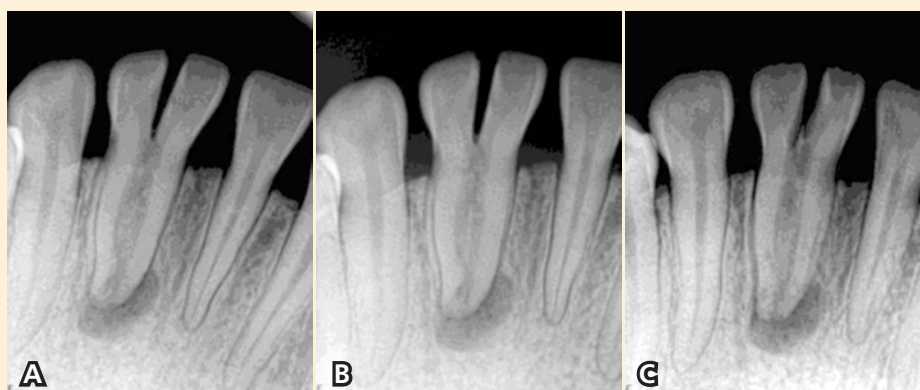


Figura 2. Imágenes radiográfica. A) Disto-radial, B) Orto-radial, C) Mesio-radial.

con NaOCl al 2.5%. Se reinstrumentaron los conductos con una lima tipo K #60 dejando 1 mm de  $\text{Ca(OH)}_2$  compactado en el tercio apical.

- Se procedió al secado de los conductos con puntas de papel y se procedió a la colocación de MTA blanco (Angelus, Brasil) usando una

jeringa para este fin. Los incrementos de MTA blanco fueron compactados con puntas de papel y con pluggers de Schilder logrando un espesor de MTA blanco de 4 mm aproximadamente. Pasado el tiempo inicial del fraguado (20 minutos) se decidió hacer una obturación con gutapercha termoplastificada (Sure Dent



Figura 3. Aislamiento absoluto con ayuda de una barrera gingival.



Figura 4. Acceso.

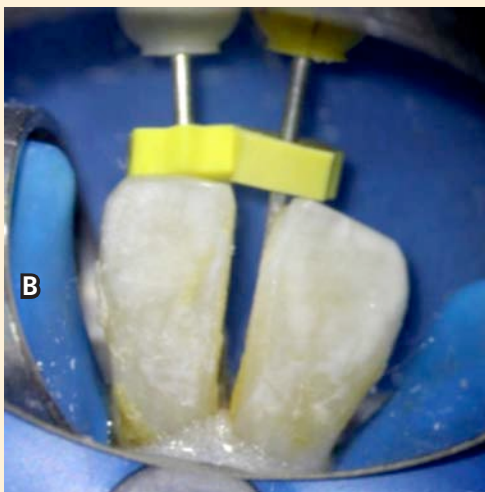
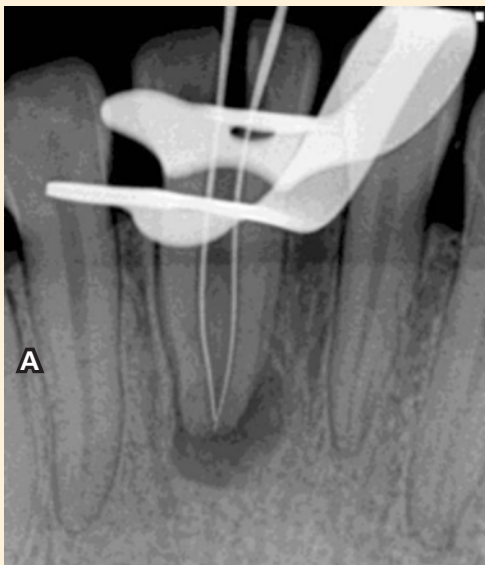


Figura 5. A) Radiografía confirmando la longitud de trabajo. B) Imagen clínica de la toma de la longitud de trabajo.

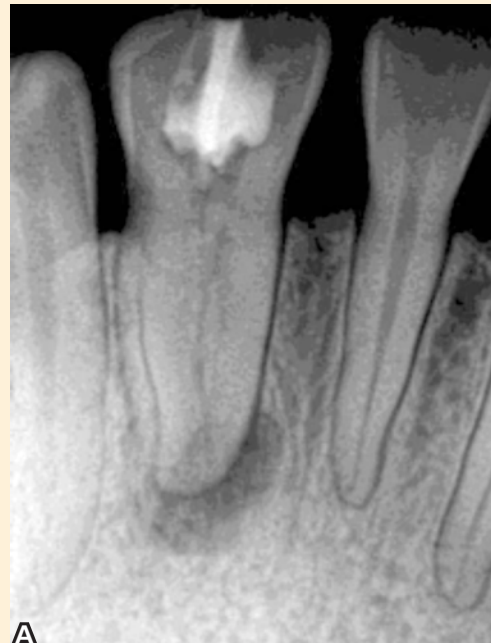


Figura 6. Imagen radiográfica (A) y clínica (B) de la colocación y compactación del hidróxido de calcio dentro de los conductos.

Corporation) y cemento Ah Plus (Dentsply). Esta obturación ocupó el tercio medio del conducto y finalmente en el tercio cervical se obturó con ionómero de vidrio (GC Corporation).

- Entre cada paso de obturación se obtuvieron radiografías periapicales para corroborar la calidad del relleno de los conductos con los diferentes materiales utilizados.

En la radiografía final no se observa ningún tipo de extrusión de cemento a través del foramen apical y los tres diferentes materiales usados para la obturación muestran una buena compactación a lo largo de los conductos.

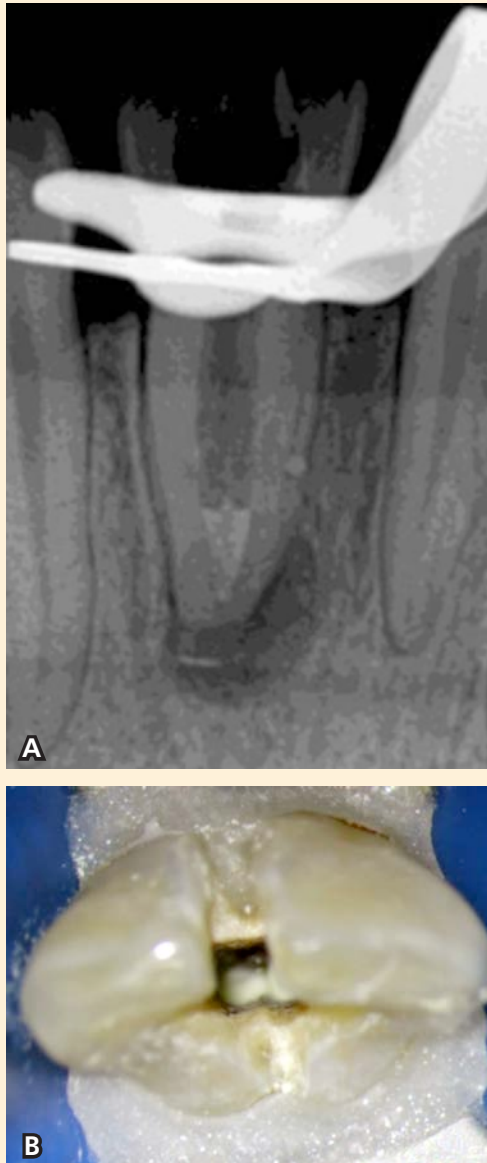


Figura 7. Imágenes radiográfica (A) y clínica (B) donde se muestra el MTA blanco colocado en el tercio apical de los conductos.

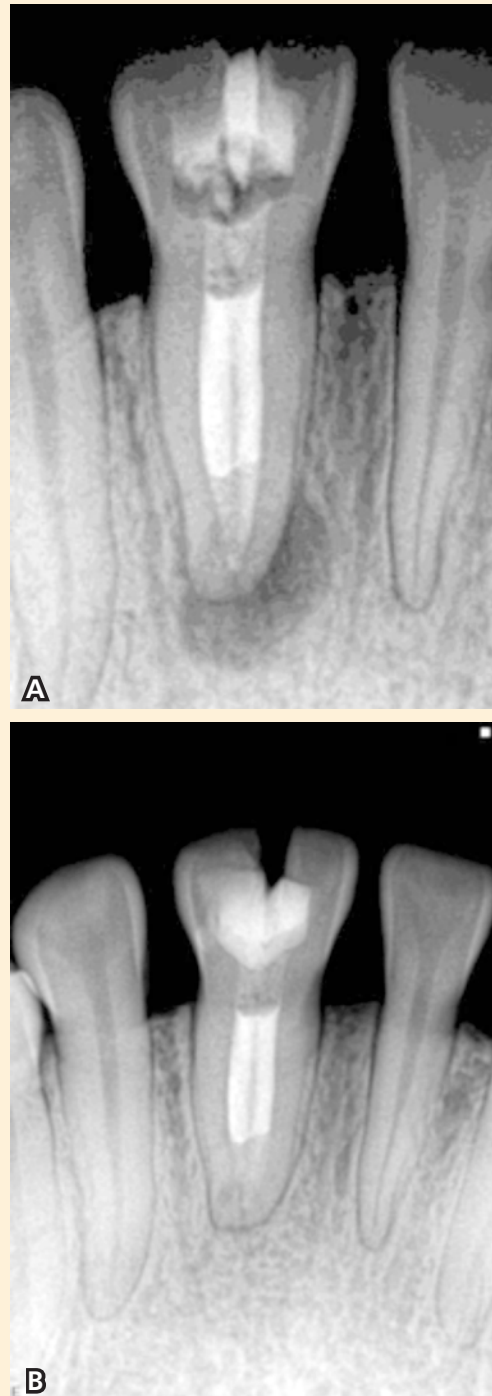


Figura 8. A) Imagen radiográfica de la obturación final con MTA blanco en el tercio apical, gutapercha termoplastificada en el tercio medio y en el tercio cervical con ionómero de vidrio. B) Radiografía de control a los 3 años y 5 meses de evolución. La lesión periapical preexistente ha regenerado por completo.



## Conclusiones

El tratamiento de conductos de los dientes con anomalías anatómicas, sin duda, representa un reto para los endodoncistas.

La mayoría de estos casos son referidos cuando ya se ha intentado algún tipo de tratamiento, lo que a veces, dificulta el abordaje correcto del problema y por tanto puede complicar el pronóstico del caso.

En esta materia, si bien el caso había tenido intentos de tratamiento, lo realizado previamente no complicó en demasía, el pronóstico y la evolución del mismo.

El presente reporte muestra que con el conocimiento bibliográfico de la posible anomalía, el uso escrupuloso de los medios diagnósticos, el contar con la infraestructura adecuada para realizar los procedimientos terapéuticos apropiados, el conocer y disponer de los materiales odontológicos que mejores resultados han mostrado y el dominio de los procedimientos manuales requeridos, y el seguimiento a distancia de la evolución de la patología preexistente, se logra la resolución de casos complejos como el presentado, que otras condiciones o circunstancias, habrían llevado a la pérdida del diente, que por fortuna, sigue en funciones dentro de la boca del paciente.

## Referencias bibliográficas

- 1.1. Velasco LF, de Aroujo FB, Ferreira ES, Velasco LE. Esthetic and functional treatment of a fused permanent tooth: a case report. *Quint Int.* 1997;28:677-680.
- 2.2. Garattini G, Crozzoli P, Brenna F. Bilateral dental fusion of the upper central incisors: a multidisciplinary approach. *J Esthet Dent.* 1999;11:149-154.
- 3.3. Brook AH, Winter GB. Double teeth. A retrospective study of 'geminated' and 'fused' teeth in children. *Br Dent J.* 1970;129:123-130.
- 4.4. Grover PS, Lorton L. Gemination and twinning in the permanent dentition. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1985;59:313-318.
- 5.5. Mader CL. Fusion of teeth. *J Am Dent Assoc.* 1979;98:62-64.
- 6.6. Alvarez I, Creath CJ. Radiographic considerations for supernumerary tooth extraction: report of case. *ASDC J Dent Child.* 1995;62:141-144.
- 7.7. Milazzo A, Alexander SA. Fusion, gemination, oligodontia, and taurodontism. *J Pedodont.* 1982;6:194-199.
- 8.8. Camm JH, Wood AJ. Gemination, fusion and supernumerary tooth in the primary dentition: report of case. *ASDC J Dent Child.* 1989;56:60-61.
- 9.9. Mahendra L, Govindarajan S, Jayanandan M, et al. Complete bilateral gemination of maxillary incisors with separate root canals. *Case Rep Dent.* 2014;2014:425343.
- 10.CH26.indd 19 4/30/16 12:35 PM
- 11.10. Kim E, Jou YT. A supernumerary tooth fused to the facial surface of a maxil-

- lary permanent central incisor: case report. *J Endod.* 2000;26:45-48.
- 12.11. O'Reilly PM. A structural and ultrastructural study of a fused tooth. *J Endod.* 1989;15:442-446.
- 13.12. Yuen SW, Chan JC, Wei SH. Double primary teeth and their relationship with the permanent successors: a radiographic study of 376 cases. *Pediatr Dent.* 1987;9:42-48.
- 14.13. Cetinbas T, Halil S, Akcam MO, et al. Hemisection of a fused tooth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007;104:e120-e124.
- 15.14. Hamasha AA, Al-Khateeb T. Prevalence of fused and geminated teeth in Jordanian adults. *Quint Int.* 2004;35:556-559.
- 16.15. Duncan WK, Helpin ML. Bilateral fusion and gemination: a literature analysis and case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1987;64:82-87.
- 17.16. Turkaslan S, Gokce HS, Dalkiz M. Esthetic rehabilitation of bilateral geminated teeth: a case report. *Eur J Dent.* 2007;1:188-191.
- 18.17. Blaney TD, Hartwell GR, Bellizzi R. Endodontic management of a fused tooth: a case report. *J Endod.* 1982;8:227-230.
- 19.18. O'Reilly PM. Structural and radiographic evaluation of four cases of tooth fusion. *Aust Dent J.* 1990;35:226-229.
- 20.19. James EP, Johns DA, Johnson K, Maroli RK. Management of geminated maxillary lateral incisor using cone beam computed tomography as a diagnostic tool. *J Conserv Dent.* 2014;17:293-296.
- 21.20. Rotstein I, Moshonov J, Cohenca N. Endodontic therapy for a fused mandibular molar. *Endod Dent Traumatol.* 1997;13:149-151.



Entra a **Colgate Profesional Latinoamérica**  
en YouTube y descubre todo el contenido que tenemos para ti  
**#SigueSonriendo**

 Suscríbete



# Valoración desde una perspectiva cualitativa de las plataformas digitales en educación continua en línea: teleodontología

Assessment from a qualitative perspective of digital platforms in online continuing education: teleodontology

Rodríguez-Delgado Idalia  
Tamez-González Gerardo  
Arango-Morales Xóchilt Amalia  
García-Waldman David  
Sánchez-Leyva Oswaldo

Facultad de Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales, U.A.N.L

Sánchez-Nájera Rosa Isela  
Flores-Treviño Jorge Jaime  
Facultad de Odontología, U.A.N.L.

## Resumen

**Introducción:** ante la pandemia Covid 19 y el distanciamiento social las instituciones de educación, los colegios y asociaciones se han visto en la necesidad de superar grandes retos, estableciendo estrategias virtuales de forma inmediata para continuar con los procesos educativos y de actualización. **Objetivo:** evaluar la infraestructura, sobre la utilización y percepción de las plataformas digitales a partir de un modelo de educación continua en línea en teleodontología. **Material y métodos:** datos teóricos de la investigación se realizaron a través del marco referencial sobre los diferentes modelos o teorías previamente realizadas referentes a la infraestructura para el modelo de educación continua en línea en teleodontología. La metodología utilizada tiene un enfoque cualitativo, con alcance exploratorio, se realizaron entrevistas semi estructuradas a diferentes actores como Directivos, Expertos en el uso de Tecnologías e Innovación Educativa, Presidentes de Asociaciones Nacionales e Internacionales y Estudiantes. **Resultados:** se analizaron mediante el programa Nvivo y se encontró en cuanto a la infraestructura que son necesarias las plataformas digitales en los modelos de educación continua en línea siendo una herramienta muy valiosa y fundamental para continuar con la educación y actualización continua en el área de la salud como la teleodontología. **Conclusión:** las plataformas más utilizadas son *Microsoft Teams*, *Google Meet* y *Zoom*.

**Palabras clave:** *plataformas digitales, educación continua, teleodontología*

## Abstract

**Introduction:** faced with the Covid 19 pandemic and social distancing, education institutions, schools and associations have found it necessary to overcome great challenges, establishing virtual strategies immediately to continue with the educational and updating processes. **Objective:** to evaluate the infrastructure, on the use and perception of digital platforms from a model of continuous online education in teleodontology. **Material and methods:** theoretical data of the research were carried out through the reference framework on the different models or theories previously carried out regarding the infrastructure for the online continuing education model in teleodontology. The methodology used has a qualitative approach, with an exploratory scope, semi-structured interviews were carried out with different actors such as Directors, Experts in the use of Technologies and Educational Innovation, Presidents of National and International Associations and Students. **Results:** they were analyzed using the Nvivo program and it was found in terms of infrastructure that digital platforms are necessary in online continuing education models, being a very valuable and fundamental tool to continue with education and continuous updating in the area of health as teleodontology. **Conclusion:** the most used platforms are *Microsoft Teams*, *Google Meet* and *Zoom*.

**Keywords:** *digital platforms, continuing education, teleodontology*

## Introducción

Los sistemas educativos ante la pandemia Covid 19 han tenido que superar grandes retos, las instituciones de educación, debido al distanciamiento social, se vio afectado su sistema de enseñanza viéndose obligado a crear estrategias de manera disruptiva y de forma acelerada para seguir sus procesos educativos.

Para dar continuidad a los procesos académicos se inició con cursos de educación en línea, mediante el uso de las Tecnologías de la Información, de la Comunicación, del Conocimiento y de los Aprendizajes Digitales (TICCAD).

El Modelo Educativo UANL, reconoce un entorno dinámico y constante que se adapta al cambio, estando de acuerdo a las necesidades de un entorno social e institucional, con la tendencia a saberes especializados, formando universitarios autónomos y críticos, capacitados para la solución de problemas mediante un enfoque interdisciplinario y que el aprendizaje sea en múltiples contextos relacionados con su profesión así como la solución de problemas reales que se presentan en la sociedad. Uno de sus ejes transversales es la innovación académica, que se ve reflejada en la práctica educativa, adaptándose a soluciones creativas e innovadoras, siendo necesaria la actualización y capacitación constante del docente para su mejor desempeño, promoviendo en los alumnos un aprendizaje activo y significativo.<sup>1</sup>

De acuerdo a la importancia de usar técnicas innovadoras en la enseñanza aprendizaje y la contingencia sanitaria de salud presentada actualmente por Covid 19, se busca crear la generación de espacios en línea, con el uso de las TICCAD mediante la creación de ambientes de aprendizaje virtuales para llevar a cabo el proceso académico.

Recientemente se han implementado nuevas tecnologías para disminuir las barreras a los accesos de salud y educación, beneficiando a personas que no pueden desplazarse a un centro médico, se ha hablado de la telesalud en los procesos formativos relacionados en el sector salud, dando teleasistencia y teleconferencia en los cuales no es necesaria la presencia física sino la comunicación vía internet.

En base a la teoría de la Educación, está presente el triángulo del *e-learning* de Lozano citado por García Peñalvo<sup>2</sup> en el 2005, donde hace mención a tres elementos que lo forman: las plataformas (plataformas o campos virtuales), los contenidos (calidad y estructura de los cursos) y los servicios (acción de profesores, conferencistas o facilitadores, elementos de gestión, comunicación y evaluación),

el cual se propone ampliar desde una perspectiva de calidad a una pirámide agregando la tutoría y evaluación/acreditación. (Figuras 1 y 2)

### Triángulo del *e-learning* Lozano, 2004

El propósito de este estudio fue evaluar la infraestructura en el uso de las plataformas digitales a partir de un modelo de educación continua en línea en el área de teleodontología.

## Marco teórico

La tecnología ha avanzado en todas las áreas incluyendo la salud y la odontología creando nuevas oportunidades y tendencias, programas y biomateriales surgiendo un nuevo modelo de atención que se ha dado en la telemedicina, la teleodontología, el uso de las herramientas digitales llevadas a la práctica odontológica.<sup>3</sup>

La educación va pasando por varias modificaciones de acuerdo a las necesidades actuales de enseñanza, contribuyendo a la formación de los estudiantes que sea de clase mundial y global de manera que puedan enfrentarse a los cambios en la sociedad con responsabilidad social. Tomando en cuenta el desarrollo tan amplio de las nuevas herramientas digitales así como el uso del internet, se puede tener al alcance un amplio intercambio electrónico de información,<sup>4</sup> fortaleciendo el área odontológica entre los estudiantes, colaborando en las actividades diagnósticas y terapéuticas para la atención de los pacientes.<sup>5</sup>

El uso y aplicación de las diversas técnicas a distancia o en línea por medio de un espacio virtual para la teleodontología es de gran utilidad hoy en día en nuestra profesión y ha ido mejorando día con día.<sup>6</sup>

Se requiere el uso de las tecnologías adaptadas a las necesidades para el área de educación entre los docentes, estudiantes y egresados, en la aplicación de modelos en línea a nivel mundial, utilizando herramientas de vanguardia, buscando formar redes con otras instituciones, interactuando con cursos de educación continua, para una educación y actualización en el área del conocimiento de acuerdo al perfil profesional.

De acuerdo a la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior<sup>7,8</sup> reporta en el Documento Estratégico para la Innovación en la Educación Superior, existen diferentes escenarios donde la globalización, el rápido avance de las herramientas digitales como son las tecnologías de la información y la comunicación, así como actores educativos, la virtualización, el valor estratégico del conocimiento y la innovación, plantean una necesidad urgente del diseño de nuevos modelos educativos para las instituciones de educación superior.



Dentro del contexto social y para poder incorporar estos objetivos, las diferentes universidades del país, han seleccionado varios métodos de enseñanza, tal es el caso de las Plataformas Virtuales.

Una Plataforma Web se define como un lugar virtual simulando el aula o salón de clases; también como una aplicación de software de categoría mundial para instituciones dedicadas a la enseñanza y el estudio dentro del cual, la interacción maestro-estudiante, conferencista-asistente es algo básico para su buen funcionamiento.

Es necesario que las instituciones inviertan en desafíos innovadores para la educación continua, utilizando los avances de las TIC, pudiendo compartir información con un mayor número de personas al mismo tiempo.<sup>9</sup>

Recientemente, se puede observar como el uso del internet ha producido grandes cambios en la manera de comunicarnos y la forma de relacionarnos en lo que se conoce como una aldea global, lo que ha influenciado de manera favorable la salud.<sup>10</sup>

En la actualidad con el uso de la tecnología de vanguardia en la innovación, la comunicación, el conocimiento y los aprendizajes digitales (TICCAD), benefició la excelencia en la atención de los centros de salud, aumentando el desarrollo de la competencia, implementando la innovación en las instituciones de enseñanza prestadoras de salud, el uso de estas herramientas digitales y tecnológicas acerca a los profesionales de salud, generando nuevas formas de relación profesional.

Con el uso del internet y el servicio web se han mejorado las vías de comunicación. La modalidad síncrona también es conocida real-time (en tiempo real), donde se pueden llevar a cabo conferencias virtuales con video o audio, mensajes o mediante llamadas por teléfono (videollamadas), en una videoconferencia se puede tener acceso con un especialista para el diagnóstico y terapéutica. La modalidad asíncrona se representa por mail, foros, conocida como *stored-and-forward* (recopilar y continuar) las dudas y contestaciones son enviadas en un lapso de tiempo, en un foro virtual se presenta el caso y puede incluir texto, imágenes y audio con la finalidad que otro especialista o colega lo pueda orientar para el diagnóstico y plan de tratamiento.<sup>11</sup>

La utilización de las plataformas digitales puede traer grandes beneficios, contribuyendo a una Educación Permanente de Salud Bucal para los profesionistas ya graduados así como para todos aquellos que estén en formación en las universidades para desarrollar sus capacidades y habilidades en el área profesional.<sup>12</sup>

Un gran reto para los profesores es adaptarnos a este nuevo sistema de enseñanza, donde convivimos todas las herramientas digitales con aquellas personas que nacieron con la tecnología (Nativos digitales) entre los años de 1980 y 1990 donde los aprendizajes digitales han tenido un gran desarrollo y de beneficio para todos.<sup>13</sup>

Algunos se han ido adaptando a la tecnología (inmigrantes digitales), engloba a los nacidos antes de 1980, que ya han sido asistentes y actores, generalmente privilegiados, adaptándose a este progreso y transformación.<sup>13</sup>

La implementación de esta tecnología educativa en el área de salud, se puede agrupar en dos ramas la clínica y la educativa, la clínica que estará enfocada a la prestación de servicios clínicos, ya sea de diagnóstico, terapéutico y de seguimiento en las diferentes especialidades odontológicas y la educativa enfocada a la actualización mediante los cursos virtuales en línea.<sup>12</sup>

Como parte de las experiencias educativas, se pueden utilizar principalmente las videoconferencias para el fomento y cuidado de la salud bucal así como en la educación continua en línea, teniendo una buena aceptación por los estudiantes y profesores, adaptándose a los escenarios de la educación, contando con conferencias virtuales hasta castings en web (transmisiones vía web), pro redes LAN (redes de área local) o Internet. Con este tipo de enseñanzas se hace señalar la flexibilidad de la enseñanza y así contar con un medio complementario que puede apoyar en la enseñanza presencial.<sup>14</sup>

Un punto importante a considerar es la buena aceptación por parte de los profesores y directivos, en la utilización de videoconferencias, sobre lo presencial, por el ahorro del tiempo y costos en los viajes que tendrían que realizar los profesionales hacia otras universidades, aunque también reconocieron que durante las transmisiones se presentaban algunos problemas si no cuentas con un buen internet, equipo de cómputo y plataformas digitales entre algunos.<sup>15</sup>

Los temas relacionados con la enseñanza, la salud y la alimentación son considerados como asuntos globales<sup>16</sup> y parte de este fenómeno de globalización ha sido acrecentado por la gobernanza global que se encuentra el mundo durante el siglo XXI en una fase transicional gracias a la participación del Estado-nación en un mundo globalizado, que se lleva a través de la diplomacia, transferencias electrónicas monetarias, migración, contaminación transfronteriza, comercio de mercancías, flujos de información computacional, nacionalismo, armamentos, movimientos de tropas militares, agencias de gobernanza global vigilantes, comunicación satelital, entre otros.<sup>17</sup>

# NUEVA COLECCIÓN



MUNDO ROJO



MUNDO AZUL



MUNDO VERDE



MUNDO NEGRO



MUNDO DR. HAPPY

## BE BANG COLORS 2021

VISITA NUESTRA PÁGINA WEB  
[www.gallantdale.com](http://www.gallantdale.com)

gallantdale



A mediados del siglo XX y en inicio del siglo XXI, se han promulgado una serie de convenciones internacionales en los ámbitos de educación, salud y alimentación. La existencia de estos documentos se vuelve necesaria cuando permiten una práctica en común con todos los miembros que las adopten y sean integradas a su marco regulatorio.<sup>17</sup>

Las Tecnologías de la Información y Comunicación que tienen gran solicitud es el uso del Internet, la cual se utiliza como una plataforma tecnológica para el intercambio de información que permite conocer nuevas experiencias, ampliar el conocimiento así como la interacción entre los seres humanos.<sup>18</sup>

La UNESCO<sup>19,20</sup> afirma: la sociedad del conocimiento integra a sus miembros promoviendo formas de unión entre las presentes y futuras comunidades, que este bien público este disponible para todos.

En la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información en Ginebra, organizada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU) los líderes mundiales declararon lo siguiente:

“Nuestro deseo y compromiso comunes de construir una sociedad de la información centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y en la mejora de su calidad de vida, sobre la base de los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas y respetando plenamente y defendiendo la Declaración Universal de los Derechos Humanos” (CMSI, 2003, pág. I).<sup>21</sup>

En otro estudio se describe que es importante la manera de enseñar y aprender, principalmente en aquellas universidades de nivel superior, tener al alcance recursos informáticos que aumenten el avance de las competencias como es el uso de las tecnologías digitales, creando estándares de innovación en el área educativa, sin embargo, su desarrollo en cuanto a la utilización y en la formación ha sido mínimo en las competencias específicas de la profesión de los alumnos.<sup>22</sup>

La innovación y utilización de las tecnologías de la información, de la comunicación, del conocimiento y de los aprendizajes digitales, presenta una gran variabilidad de aplicación en el área práctica o clínica y formativa o educativa en las instituciones de salud. La parte clínica es la más reconocida por el acceso al tratamiento o poder mejorarlo mediante el diagnóstico, tratamiento y seguimiento o control de los procedimientos, teniendo acceso a las dife-

rentes especialidades entre ellas: endodoncia<sup>23,24</sup> radiodoncia,<sup>25,26</sup> patología oral,<sup>27,28</sup> cirugía oral y maxilofacial<sup>29,30</sup> entre otras.

La educación continua en línea está dirigida a los profesionales en proceso de especialización o actualización educativa teniendo una buen aceptación como adaptación en la enseñanza mediante las videoconferencias por medio del Internet,<sup>15,31</sup> favoreciendo así el perfeccionamiento profesional competitivo y el aumento de la excelencia en los servicios de salud otorgados.

En un estudio de la Universidad de Calgary Health se llevó a cabo la validación de una herramienta de estudio en una unidad telemática, llamada Herramienta de Evaluación de Preparación Profesional (PRAT) se reunió información sobre los participantes en cuanto a creencias, actitudes y disposición para la teleodontología, antes y después de un programa de entrenamiento, en general la evaluación demostró un cambio positivo en todos los aprendizajes y actitudes después de las sesiones de entrenamiento, con un impacto positivo en la formación de su preparación de teleodontología.<sup>32</sup>

En otro estudio realizado acerca de la utilidad de la incorporar la teleodontología en los servicios del área de salud de forma rutinaria y su impacto económico, donde se incluyeron todos los estudios que utilizaron la teleodontología en comparación con los estudios de atención clínica tradicionales, reportando evidencia sobre la eficacia en los estudios de odontopediatría, salud oral y ortodoncia, de acuerdo al análisis económico la teleconsulta en el área odontológica resulta mas económica en relación de la consulta tradicional. Hay varios estudios de teleodontología, sin embargo faltan estudios sobre su eficacia, si es costeable y que su uso sea por mucho tiempo para mejores decisiones sobre su utilización.<sup>33</sup>

## Metodología

### Diseño de la investigación

Para llevar a cabo el presente estudio se realizó una exploración cualitativa de la infraestructura, sobre las utilización y percepción de las plataformas virtuales y uso de los recursos tecnológicos para el modelo de educación continua en línea en teleodontología.

En la metodología cualitativa se realiza una acumulación de informes sin tener medición numérica para describir o desarrollar preguntas de investigación antes, durante o después de la recolección y análisis de datos en el proceso de interpretación, estas actividades sirven para declarar cuales son



las preguntas de investigación más importantes y después para refinarlas y responderlas.<sup>34</sup> Se utiliza para comprender situaciones, principalmente las reacciones de las personas en las distintas situaciones que presentan, que puede ser analizado en un solo sujeto o en un grupo de sujetos.<sup>35</sup>

De acuerdo a la investigación cualitativa el tamaño no es importante desde la perspectiva probabilística, debido que no se pretende generalizar los resultados de la investigación a una población más grande. Consiste en un conjunto de sujetos, casos, acontecimientos o comunidades, donde se recolectan datos,<sup>34</sup> la selección de elementos se realizó de acuerdo a las particularidades de la presente investigación.

### Diseño del instrumento

Los datos teóricos se analizaron a través del marco referencial<sup>4,6,9,12,14,22,33</sup> enfocándolos hacia la infraestructura utilizada en los factores que influyen en los modelos de educación continua en línea en teleodontología. En esta investigación se utilizó un instrumento que consideró tres componentes la importancia, la utilización y los recursos, basándose en la aplicación de una entrevista semiestructurada a expertos la cual se basa en una guía de preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre los temas deseados, no todas las preguntas están determinadas.<sup>34</sup> Las entrevistas semiestructuradas se realizaron a actores relevantes que utilizan las plataformas digitales de manera directa o indirecta, dentro del sector educativo y organizacional, público y privado, que involucra a directivos, expertos en el uso de tecnologías e innovación educativa, presidentes de asociaciones nacionales e internacionales y estudiantes.

Para la aplicación de la entrevista se estableció contacto con los diferentes actores solicitando su *mail*, día y hora en la que se programó la reunión, la cual se realizó de forma virtual a través de diferentes plataformas como *Microsoft Teams* y *Zoom*, la entrevista se realizó a cada experto por aproximadamente entre 20 a 30 minutos, permitiendo recopilar la información de todos mediante sus pensamientos, opiniones, sentimientos y vivencias subjetivas, tal y como perciben la situación<sup>36</sup> se registraron sus respuestas en el guión de la entrevista, así como también se llevo a cabo la grabación de la misma para poder verificar y traspasar toda la información en el escrito.

Posteriormente se utilizó la herramienta Nvivo, que es un software que ayuda a organizar y analizar fácilmente la información, permitiendo explorar de manera gráfica los elementos o conceptos con mayor

relevancia de las respuestas que se obtuvieron en las entrevistas, de esa manera poder determinar la relación entre el factor de análisis que corresponde a la infraestructura que conforma la percepción de las plataformas virtuales y recursos tecnológicos para el modelo de educación continua en línea en teleodontología, considerando a los diferentes actores que participaron de cada sector.

Tabla 1: Preguntas factor de infraestructura

¿Consideras necesarias el uso de las plataformas digitales para la teleodontología?
¿Qué tan importante es la plataforma utilizada para la impartición de Cursos de Educación Continua en línea?
¿Qué plataformas has utilizado?
¿Cuáles son los recursos tecnológicos que consideras necesarios para la teleodontología?
Fuente: Elaboración propia

Con los datos de los resultados obtenidos, de acuerdo a las entrevistas semiestructuradas realizadas a los diferentes actores, mediante el análisis de cada una de las respuestas, se encontraron varias palabras similares que nos ayudan a planear y validar la infraestructura utilizada para lograr la implementación de los factores que influyen en los modelos de educación continua en línea en teleodontología.

### Perfil de los actores

Los actores expertos a los que se le realizó la aplicación de la entrevista semiestructurada fueron nueve y estuvieron conformados de la siguiente manera: dos directivos de instituciones educativas de educación superior que son responsables de los programas educativos de licenciatura y posgrado que toman decisiones en los procesos de educación continua, tres expertos en el uso de la tecnología de la información, de la comunicación, del conocimiento y de aprendizajes digitales, que son administrativos de instituciones educativas que implementan para la enseñanza aprendizaje las plataformas virtuales e innovación educativa, se entrevistaron a dos presidentes de asociaciones nacionales e internacionales, que son responsables de la actualización y educación continua de sus afiliados al organismo y toman decisiones en la organización de congresos y conferencias virtuales para educación continua en línea, así como también se entrevistaron a dos estudiantes de posgrado que tienen relación con la utilización de las plataformas virtuales para su proceso de enseñanza aprendizaje y educación continúa.











# PAROEX<sup>®</sup>

## AUXILIAR EN EL TRATAMIENTO DE GINGIVITIS

**Nueva fórmula:**  
Digluconato de Clorhexidina  
0.12% + CPC .05%

- » Sistema dual antiplaca
- » Mejora la salud de los tejidos periodontales



- » **NUEVA PRESENTACIÓN de 500ml**
- » Ideal como enjuague pre y post procedimiento quirúrgico
- » Ayuda a aliviar la inflamación y el sangrado de las encías y favorece la reducción de la placa dental

**0% Alcohol**



## Referencias bibliográficas

- 1.UANL. Modelo Académico de Técnico Superior Universitario, Profesional Asociado y Licenciatura 2020 tercera actualización, junio .
- 2.García Peñalvo, F.J. Estado actual de los sistemas E-Learning. Teoría de la educación, educación y cultura en la sociedad de la información 2005; 6:2.
- 3.Jampani N.D., Nutalapati, R., Dontula B.S.K., Boyapati R. Applications of teledentistry: A literature review and update. J Int Soc Prev Community Dent. 2011; 1(12):37-44.
- 4.Golder D.T., Brennam K.A. Practicing dentistry in the age of telemedicine. JADA. 2000 June; 131(6): 734-44.
- 5.Dolan B. The American dentists: ethics, technology and education for the twenty-first century. J Hist Dent 2009; 57(3): 100-108.
- 6.Ozkan S. & Ozkan S. Information technology in oral health care: Attitudes of dental professionals on the use teledentistry in Turkey. En European and Mediterranean Conference on Information Systems. 2009 Izmir, Turquía. 13 y 14 Julio.
- 7.ANUIES. Documento estratégico para la Innovación en la Educación Superior. 2003 México.
- 8.ANUIES. La innovación en la educación superior. Documento estratégico. 2004 México.
- 9.Davini M.C. Enfoques, Problemas e Perspectivas na Educação Permanente dos Recursos Humanos de Saúde. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão da Educação em Saúde. Política Nacional de Educação Permanente em Saúde . - Brasília : Ministério da Saúde, 2009. p. 39-63.
- 10.Bauer J, Brown W. The digital transformation of oral health care: Teledentistry and electronic commerce. J Am Assoc 2001; 132: 204-209.
- 11.Sánchez E, Lefebvre C & Abeyta K. Teledentistry in the United States: a new horizon of dental care. Int J Dent Hygiene 2004; 2: 161-164.
- 12.Cartes Velásquez R, Bustos Leal A. Teleodontología: Conceptos, Experiencias y Proyecciones. Rev Odontostomatología 2012; 14: 17-25.
- 13.Prensky M. Digital Natives, Digital Immigrants. University Press 2001; Vol 9 No. 5. October.
- 14.Chen JW, Hobdell MH, Dunn K, Johnson KA, Zhang J. Teledentistry and its use in dental education. J Am Dent Assoc 2003; 134 (3): 342-346.
- 15.Odell EW, Francis CA, Eaton KA, Reynolds PA, Mason RD. A study of video-conferencing for postgraduate continuing education in dentistry in the UK--the teachers' view. Eur J Dent Educ 2001; 5(3): 113-119.
- 16.Ritzer, G. y Dean, P. Globalization: A Basic Text. Chichester: Blackwell Publishing Ltd. 2015.
- 17.Velázquez Flores Rafael, Schiavon Jorge A., Ochoa Bilbao Luis, García Waldman David. Introducción al estudio de las relaciones internacionales 100 años de disciplina 2019; BUAP-UANL 1era. Ed. Agosto; 342.
- 18.Cabrera, J. «Navigators and castaways in cyberspace: psychosocial experience and cultural practices in school children's appropriation of the Internet». En: m. bonilla; g. cliché (eds.). Internet and Society in Latin America and the Caribbean 2004 (pág. 21-86). [Versión electrónica]. Ontario: Southbound / IDRC Books.
- 19.UNESCO. Conferencia mundial sobre la educación superior: la nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. 2009; París: UNESCO, ED.2009/CONF.402/2 .
- 20.UNESCO. Organización de Las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. ICT Transforming Education. 2010 París.
- 21.CMSI (Cumbre Mundial para la Sociedad de la Información). Declaración de Principios y Plan de Acción, Ginebra. 2003 [Versión electrónica]. Recuperada el 25 de marzo de 2007.
- 22.Treviño M. Importancia de las TIC'S en estudiantes de odontología. 2015; Noviembre: 23.
- 23.Mejare, IA., Axelsson, S., Davidson, T., Frisk, F., Hakeberg, M., Kvist, T., Norlund, A., Petersson, A., Portenier, I., Sandberg, H., Tranaeus, S., Bergenholtz, G. Diagnosis of the condition of the dental pulp: a systematic review. International Endodontic Journal. 2012; 45(7):597-613.
- 24.Pak, Jaclyn G., Fayaz, I, Sara, White, Shane N. Prevalence of periapical radiolucency and root canal treatment: a systematic review of cross-sectional studies J Endod 2012; 38(9):1170-6.
- 25.Praveen B, Shubhasini A, Bhanushree R, Sumsum P, Sushma C. Radiation in dental practice: awareness, protection and recommendations J Contemp Dent Pract. 2013 Jan 1;14(1):143-8.
- 26.Petersson, A., Axelsson, S., Davidson, T., Frisk, F., Hakeberg, M., Kvist, T., Norlund, A., Mejare, I., Portenier, I., Sandberg, H., Tranaeus, S., Bergenholtz, G. Radiological diagnosis of periapical bone tissue lesions in endodontics: a systematic review. International Endodontic Journal. 2012; 45(9):783-801.
- 27.Torres-Pereira C, Possebon R, Simoes A, Bortoluzzi M, Leao J, Giovanini A & Piazzetta C. Email for distance diagnosis of oral diseases: a preliminary study of tele-dentistry. J Telemed Telecare 2008; 14(8): 435-438.
- 28.Bradley M, Black P, Noble S, Thompson R & Lamey P. Application fo teledentistry in oral medicine in a community dental service. N. Ireland. Br Dent J 2009(8): 399-404.
- 29.Herce J, Lozano R, Salazar C, Rollon A, Mayorga F & Gallana S. Management of impacted third molars based on telemedicine: A pilot study. J Oral Maxillofac Surg 2011; 69(2): 471-475.
- 30.Truppe M, Schicho K, Kawana H & Ewers R. Perspectives of teleconsultation in craniomaxillofacial surgery. J Oral Maxillofac Surg 2011; 69(3): 808-812.
- 31.Scheleyer TK, Thyvalikath TP, Spallek H, Dziabiak MP, Johnson LA. From formation technology to informatics: the information revolution in dental education. J Dent Educ 2012; 76(1): 142-53.
- 32.Nayar P, McFarland K, Chandak A, Gupta N. Readiness for Teledentistry: Validation of a Tool for Oral Health Professionals. J Med Syst 2017; 41:4
- 33.Estai M., Kanagasigam Y., Tennant M., Bunt S. A systematic review of the research evidence for the benefits of teledentistry. Journal of Telemedicine and Telecare 2017; 0(0) 1-10.
- 34.Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2010) Metodología de la investigación (Quinta edición ed. ). México: McGraw-Hill.
- 35.Rodríguez D., Valledoriola R. Metodología de la Investigación. 2009 Barcelona Universitat Oberta de Catalunya.
- 36.Cortés Ramírez, DA., Parra Alfonso, G., Domínguez Blanco, ME. Participación social y política: Estudios de liderazgos femeninos en Bogotá y cundinamarca (COLOMBIA). International Journal of Psychological Research 2008; 1(1),40-48. [fecha de Consulta 5 de Noviembre de 2020]. ISSN: 2011-2084.
- 37.Sánchez E, Lefebvre C & Abeyta K. Teledentistry in the United States: a new horizon of dental care. Int J Dent Hygiene 2004;2: 161-164.
- 38.Regmi, K. y Jones, L. Una revisión sistemática de los factores. - facilitadores y barreras - que afecta el aprendizaje electrónico en la educación en ciencias de la salud. BCM Medical Education 2020; 20:91 1-18.
- 39.Aboalshamat KT. Awareness of, Beliefs about, Practices of, and Barriers to Teledentistry among Dental Students and the Implications for Saudi Arabia Vision 2030 and Coronavirus Pandemic. J Int Soc Prev Community Dent. Aug 2020; 6;10(4):431-437.



Entra a **Colgate Profesional Latinoamérica** en YouTube y descubre todo el contenido que tenemos para ti **#SigueSonriendo**