

# REVISTA DE INVESTIGACIÓN & CLÍNICA ODONTOLÓGICA



Rev Invest Clin Odontol, vol. 1, núm 1 enero-abril /2021.

## EDITORIAL

4. El Comienzo (UQI 1982 – 2020). 38 años formando profesionales de éxito  
*The Beginning (UQI 1982 - 2020). 38 years training successful professionals.*  
Pérez González BT.

## ARTÍCULO ORIGINAL / ORIGINAL ARTICLE

5. Prevalencia de hábitos bucales y su asociación con las maloclusiones en escolares al sur de la Ciudad de México.  
*Prevalence of oral habits and its association with malocclusions in schoolchildren south of Mexico City*  
Osorno-Escareño C, Villaseñor-Arriaga D.

## ARTÍCULO DE REVISIÓN / ARTICLE REVIEW

9. Oxímetro de pulso como prueba de diagnóstico pulpar  
*Pulse oximeter as a pulp diagnostic test*  
Schotte-Hernandez AS, Fernando de Jesús Martínez-Arroniz FJ.
14. La odontología basada en evidencias como método de aprendizaje para la practica clínica  
*Evidence-based dentistry as a learning method for clinical practice*  
Limón-Segura GP, Cruz-García M, Martínez-Barroso JJ.

## CASO CLÍNICO / CLINICAL CASE

18. *Dens Invaginatus* maxilar bilateral: tratamiento quirúrgico-ortodoncico  
*Maxilar bilateral invaginatus dens: orthodontic-surgical treatment*  
Guerrero-Del Ángel F, Huitzil-Muñoz E, Guerrero-Flores GS, Méndez-Maya R.

## Instrucciones a los autores / Instructions to authors

24. Instrucciones a los autores versión 2021.  
*Instructions to authors version 2021*





**Universidad  
Quetzalcóatl**

**ÓRGANO DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA  
DE LA FACULTAD DE ODONTOLÓGIA  
UNIVERSIDAD QUETZALCÓATL**

**REVISTA DE INVESTIGACIÓN &  
CLÍNICA ODONTOLÓGICA**



**FACULTAD DE ODONTOLÓGIA**

Lic. Brenda Teresa Pérez González  
**Rectora**

Mtro Luis Ornelas López  
**Vicerrector**

**Editor**

Mtro. Miguel Ángel García Aguilar

**Editora adjunto**

Lic Verónica González Ríos

**Directora**

Dra. Laura Marisol Vargas Velázquez

**Directora Honoraria**

Lic. Brenda Teresa Pérez González

**Directora de Facultad**

Dra. Laura Marisol Vargas Velázquez

**Secretaria de Académica**

Dra. Ana Emilia Almanaza Ramírez

### COMITÉ EDITORIAL

Dr. Saúl Neri Gámez  
Mtro. Jorge Antonio Anguiano Torres  
L.O.E.E. Rocío Yutsil Hernández García  
C.D. Mercedes Lorena Patiño Ramírez

L.O. Janett Soriano González  
L.O.M.O. Carlos Francisco González García  
L.O. Liliana Rodríguez Romero  
L.O. Diana Fainsod Fernández  
L.O.E.O. Karla Lorena Reyes Talancón

L.O.E.O. Karen Ixhel García Cerda  
C.D.E.M. Sergio Rubén Candelas Rubalcava  
L.O.E.E. J. Jesús Zambrano Elizarrarás  
L.O.E.P. Julio César Covarrubias Acosta

### EDITORES DE SECCIÓN

Dra. Laura Tortorella  
Lic. Jesús Martínez Barroso

### ARBITROS CIENTÍFICOS

Dr. Eduardo Enseldo Carrasco  
**Calidad y seguridad del paciente**  
Facultad de Medicina Universidad Panamericana

C.D.E.P Yadira Thereza Pacheco Paredes  
**Implantología / periodoncia**  
Posgrado de Periodoncia UPAEP

E.E.P. María Patricia Garduño Garduño  
**Control de Infección / Odontología del bebé**

Mtro. Jesús Antonio Camacho Mondragón  
**Prostodoncia**  
Facultad de Odontología Mexicali UABC

Dra. María del Carmen Guadalupe Osorno Escareño  
**Odontopediatría / Epidemiología**  
Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco

Mtro. Enrique E. Huitzil Muñoz  
**Docencia Universitaria / Educación Superior**  
Fac. de Estomatología. Benemérita Universidad  
Autónoma de Puebla

Dra. Yolanda Bojórquez Anaya  
**Implantología**  
Facultad de Odontología Mexicali, UABC

Dra. Esther Vaillard Jiménez  
**Odontopediatría / Metodología de la Investigación**  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

C.D.E.EP. Enrique Enseldo Carrasco  
**Endoperiodontología**  
Universidad Autónoma Metropolitana (Xochimilco)

Mtra. María de los Ángeles Salazar Cruz  
**Labio, Paladar Hendido y Anomalías Craneofaciales**  
Hospital del Niño Poblano

Dr. Marcelo Gómez Palacio Gastelum  
**Filosofía Tweed / ortopedia maxilofacial**  
Facultad de Odontología, Universidad Juárez de Durango

C.D.E.O.P. Karla Ivette Olvera Olvera  
**Hospital Infantil de México Federico Gómez**  
Profesor Investigador Universidad Autónoma  
Metropolitana-Xochimilco

Mtro. Marco Aurelio Enciso y Jiménez.  
**Ortodoncia**  
Coordinador Posgrado de Ortodoncia. UPAEP

**Revista de Investigación y Clínica Odontológica** Año 1, Vol. 1, Núm. 1, enero-abril 2021. Es una publicación cuatrimestral, aparece tres veces al año en el último mes del cuatrimestre, editada por la **Universidad Quetzalcóatl en Irapuato**, con domicilio en Blvd. Arandas 975, Fracc. Tabachines, C.P. 36615, Irapuato, Guanajuato, distribuida a través de la **Facultad de Odontología** con domicilio en Blvd. Arandas 975, Fracc. Tabachines, C.P. 36615, Irapuato, Guanajuato. Teléfono 624-5025, ext. 131 y 132, [revistaodontologica@uqi.edu.mx](mailto:revistaodontologica@uqi.edu.mx). Editor responsable Mtro. Miguel Ángel García Aguilar. Reserva de Derechos al uso exclusivo del título número: en trámite, ISSN: en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor. Responsable de la última actualización de este número, edición de publicación y archivos electrónicos por Cognitio Journal, Ciudad de México, México. Tels: 556317-6361, [cognitioediciones@gmail.com](mailto:cognitioediciones@gmail.com). Este número se terminó de editar el 17 de diciembre de 2020. Incluida en la base de datos: [IMBIOMED.com](http://IMBIOMED.com)

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación ni tampoco la postura de la **Facultad de Odontología, Universidad Quetzalcóatl**. Todos los textos publicados –sin excepción– se distribuyen amparados bajo la licencia Creative Commons 4.0 Atribución-No Comercial (CC BY-NC 4.0 Internacional), que permite a terceros utilizar lo publicado siempre que mencionen la autoría del trabajo y a la primera publicación en esta revista.

**Revista de Investigación & Clínica Odontológica**, es una publicación académica de difusión científica de las áreas disciplinarias de la odontología, enfocada a investigación clínica, básica y docencia relacionadas con odontología, estomatología y ciencias afines. Se encuentra disponible en: <https://revistaodontologica.com>  
Los artículos publicados son arbitrados por pares académicos en su mayoría externos a la **Universidad Quetzalcóatl**, bajo la modalidad doble ciego.

# REVISTA DE INVESTIGACIÓN & CLÍNICA ODONTOLÓGICA

**Vol. 1 Núm. 1 enero-abril / 2021**

## CONTENIDO

---

### EDITORIAL

- 4. El Comienzo (UQI 1982 – 2020). 38 años formando profesionales de éxito**  
Antonio Armando Aguirre-Aguilar, Raciél José Ajalcriña-Hernández.
- 

### ARTÍCULO ORIGINAL

- 5. Prevalencia de hábitos bucales y su asociación con las maloclusiones en escolares al sur de la Ciudad de México.**  
Osorno-Escareño C, Villaseñor-Arriaga D.
- 

### ARTÍCULOS DE REVISIÓN

- 9. Oxímetro de pulso como prueba de diagnóstico pulpar**  
Schotte-Hernandez AS, Fernando de Jesús Martínez-Arroniz FJ.
- 
- 14. La odontología basada en evidencias como método de aprendizaje para la practica clínica**  
Limón-Segura GP, Cruz-García M, Martínez-Barroso JJ.
- 

### CASOS CLÍNICOS

- 18. Dens Invaginatus maxilar bilateral: tratamiento quirúrgico-ortodoncico**  
Guerrero-Del Ángel F, Huitzil-Muñoz E, Guerrero-Flores GS, Méndez-Maya R.
- 

### INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

- 24. Oxímetro de pulso como prueba de diagnóstico pulpar**  
Schotte-Hernandez AS, Fernando de Jesús Martínez-Arroniz FJ.
-

# REVISTA DE INVESTIGACIÓN & CLÍNICA ODONTOLÓGICA

**Vol. 1 Núm. 1 enero-abril / 2021**

## CONTENTS

---

### EDITORIAL

4. ***The Beginning (UQI 1982 - 2020). 38 years training successful professionals.***  
Antonio Armando Aguirre-Aguilar, Raciél José Ajalcriña-Hernández.
- 

### ORIGINAL ARTICLE

5. ***Prevalence of oral habits and its association with malocclusions in schoolchildren south of Mexico City***  
Osorno-Escareño C, Villaseñor-Arriaga D.
- 

### REVIEW ARTICLES

9. ***Pulse oximeter as a pulp diagnostic test***  
Schotte-Hernandez AS, Fernando de Jesús Martínez-Arroniz FJ.
- 
14. ***Evidence-based dentistry as a learning method for clinical practice***  
Limón-Segura GP, Cruz-García M, Martínez-Barroso JJ.
- 

### CLINICAL CASE

18. ***Maxilar bilateral invaginatus dens: orthodontic-surgical treatment***  
Guerrero-Del Ángel F, Huitzil-Muñoz E, Guerrero-Flores GS, Méndez-Maya R.
- 

### INSTRUCTIONS TO AUTHORS

24. ***Instructions to authors version 2021***
-



## **El Comienzo (UQI 1982 – 2020). 38 AÑOS FORMANDO PROFESIONALES DE ÉXITO**

### ***The Beginning (UQI 1982 - 2020). 38 YEARS TRAINING SUCCESSFUL PROFESSIONALS***

En el edificio ubicado en la calle Guadalupe Victoria, quedaron grabados para siempre los días de entrega, esfuerzo y dedicación.

Aquí fue en donde el 4 de octubre de 1982, comenzó todo, eran las 5 de la tarde cuando en el salón de actos dio principio oficialmente, la propuesta de Universidad Quetzalcóatl, impartándose las licenciaturas de Contaduría, Administración de Empresas e Ing. Civil, desde ese momento y hasta la fecha dignamente proponemos, la mística de nuestra tarea universitaria, bajo el lema de “POR LA BÚSQUEDA DE LA VERDAD EN EL SABER Y LA ENSEÑANZA”.

Al siguiente año, en 1983 se sumaron 4 licenciaturas más a las ya existentes y fueron, Arquitectura, Derecho, Odontología y Psicología.

En 1995, Universidad Quetzalcóatl suma 2 licenciaturas más, consideradas de gran proyección ante la presencia de formas de comunicación y desarrollo cada vez más avanzadas, esas licenciaturas fueron, Ing. En Sistemas e Ingeniería Electrónica.

Para el año de 1997 y dentro de un escenario cada vez más competitivo, Universidad Quetzalcóatl, amplió su propuesta universitaria con Diseño Gráfico y Medicina, para ese entonces la reserva territorial de nuestra máxima casa de estudios permitía satisfacer plenamente en tiempo y espacio la propuesta de 2 licenciaturas más, considerando que para ese momento ya nos encontrábamos en nuestras actuales instalaciones de Blvd. Arandas.

Con la llegada del nuevo siglo se consideró necesaria la apertura de una licenciatura más, Ciencias de la Comunicación. No podemos pasar por alto de que en 1989 hicieron su arribo a nuestra casa de estudios los Bachilleratos Tecnológicos, y esta es también otra historia que como principal sustento tuvo, talento, iniciativa y valor, para proporcionar cambios, para ser diferentes y propositivos.

Esta historia habla de un hombre en específico y un gran número de protagonistas que aceptaron la responsabilidad de cambiar la historia académica de Irapuato, la misión era cumplir lo que se proponía, teniendo como paradigma una frase que ha hecho y sigue haciendo eco “SE EMPIEZA COMO SE PUEDE, SE TERMINA COMO SE DEBE”. Se dice y de dice bien, que un hombre por sí solo puede ser extraordinariamente fuerte, pero también se reconoce que en equipo llega a ser invencible.

Para lograr los objetivos de esta Universidad ha sido determinante un buen equipo, amalgama de talento, entrega, conocimiento y disponibilidad, hombres y mujeres entregados en cuerpo y alma a su trabajo con responsabilidad y servicio.

La institución se ha caracterizado a través de su historia a tener sueños, enfrentar sus problemas y alcanzar sus metas, las autoridades en conjunto con un grupo de académicos analizaron e identificaron la necesidad de tener un órgano de difusión científico clínico, el cual es muestra de madurez de la Facultad, por lo que se abocaron a su construcción y es un orgullo alcanzar nuestra meta, plasmada en este primer número.

Sin embargo, lo anterior no fue suficiente, porque aspiramos a más, por ello nos congratulamos al informarles que cerramos este año 2020, con el lanzamiento de la versión *on-line* de nuestra revista. No se trata de un sitio común, sino de una plataforma, dinámica, responsiva y con una interface práctica e intuitiva.



# Prevalencia de hábitos bucales y su asociación con las maloclusiones en escolares al sur de la Ciudad de México

## *Prevalence of oral habits and its association with malocclusions in schoolchildren south of Mexico City*

Carmen Osorno-Escareño,\* Diana Villaseñor-Arriaga\*

\*Departamento Atención a la Salud  
Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.

### Resumen

**Introducción:** la cavidad bucal humana tiene su crecimiento, desarrollo y función íntimamente ligada al complejo muscular buco facial. Durante el desarrollo normal de la oclusión, los dientes aparecen en un ambiente dinámico donde intervienen los músculos de la masticación, de la lengua y de la cara en general, determinando así un conjunto de actividades funcionales. Por lo que cualquier modificación en el mecanismo funcional podrá alterar el efecto del equilibrio y desarrollo y crecimiento, dando como resultado alteraciones y deformaciones en la cavidad bucal. Los hábitos perniciosos bucales pueden ocasionar problemas esqueléticos y dentales. Los hábitos bucales perniciosos frecuentemente asociados a las maloclusiones estudiados fueron: proyección lingual, onicofagia, morder objetos, bruxismo, respiración bucal, incompetencia labial, hábito de succión labial, lamer, frecuentemente los labios y los tejidos peribucales, empuje lingual, morder el carrillo, succión digital, morder la lengua maloclusiones Clase I DE Angle, modificada por Dewey-Anderson (cinco tipos de maloclusiones). Un hábito bucal no deseable y el grado de daño que produce en las estructuras bucales y las maloclusiones dependen de la intensidad de la interferencia en la función bucal. **Materiales y métodos:** estudio transversal, observacional, descriptivo. Se observaron los tejidos peribucales y se examinó la boca de cada escolar con un abate lenguas desechable y guantes desechables. **Resultados:** se estudiaron 112 escolares de seis a siete años de edad de ambos sexos. Sí se encontró relación entre el efecto de los hábitos dañinos en la oclusión y en los tejidos peribucales. Los datos se procesaron en el programa SPSS vs. 12. **Conclusiones:** Las maloclusiones sí se asocian con los malos hábitos bucales y es por ello que se debe de encontrar la manera de prevenirlos, ya que dichas maloclusiones afectan en especial a la población pediátrica, por lo que representa un serio problema de salud bucal.

**Palabras clave:** escolares, hábitos bucales, crecimiento y desarrollo bucal, maloclusiones, clase I angle modificada por Dewey-Anderson.

### Abstract

**Introduction:** The human oral cavity has its growth, development and function closely linked to the oral facial muscle complex. During the normal development of the occlusion, the teeth appear in a dynamic environment where the mastication muscles, the tongue and the face in general intervene thus determining a set of functional activities. Therefore, any modification in the functional mechanism may alter the effect of balance and development and growth, resulting in alterations and deformations in the oral cavity. Pernicious oral habits can cause skeletal and dental problems. The pernicious oral habits frequently associated with the studied malocclusions were: lingual projection, onychophagia, biting of objects, bruxism, mouth breathing, lip incompetence, lip sucking habit, licking frequently the lips and perioral tissues, tongue thrust, cheek biting, finger sucking, tongue biting Class I of Angle malocclusions, modified by Dewey-Anderson (5 types of malocclusions). An undesirable mouth habit and the degree of damage it causes to oral structures and malocclusions depend on the intensity of the interference with oral function. **Materials and methods:** Cross-sectional, observational, descriptive study. The perioral tissues were observed and the mouth of each schoolchild was examined with a disposable tongue opener and disposable gloves. **Results:** 112 schoolchildren from 6 to 7 years old of both sexes were studied. A relationship was found between the effect of harmful habits on the occlusion and on the perioral tissues. The data were processed in the SPSS vs. 12. **Conclusions:** Malocclusions are associated with bad oral habits and that is why we must find how to prevent them, since these malocclusions affect the pediatric population in particular and thus representing a serious oral health problem.

**Key words:** Schoolchildren, Oral Habits, Oral Growth and Development, Malocclusions, Class I Angle modified by Dewey-Anderson.

## INTRODUCCIÓN

La etapa oral es la fase más primitiva del desarrollo de la personalidad de los individuos y se basa en el acto de interés y placer infantil concentrados en la boca. Existen tres tipos de actividad bucal: nutrición, emocional y el intelectual, estos abarcan desde el sentido del gusto, la masticación, la sonrisa, el llanto, el beso hasta la estructuración de las palabras. A medida que se van desarrollando estas actividades, se produce paralelamente, el desarrollo y crecimiento músculo-facial, determinando así que el futuro alineamiento de los dientes sea el adecuado o no deficiente.<sup>1-3</sup> La oclusión se refiere a la manera en la que los dientes maxilares y mandibulares se ensamblan, independientemente si es la ideal o no.<sup>1,4,5</sup>

La oclusión se puede ver afectada por presencia de hábitos bucales perniciosos que generalmente se presentan desde los tres hasta los doce años de edad. Popovich y Thompson sugieren que existe una relación entre prevalencia de maloclusiones con algún tipo de hábito, así mismo señalan que mientras la duración del hábito aumenta, también aumenta la probabilidad de desarrollar maloclusión.<sup>4</sup> Entonces podemos decir que existen tipos de maloclusiones que se deben a la presencia de malos hábitos bucales, alteran ya sea la mordida horizontal o vertical así como alteraciones o malformaciones óseas, dentales y de la musculatura. Los hábitos perniciosos más reconocidos son: hábito de succión, respiración bucal, succión digital, hábito de la deglución con empuje lingual, onicofagia, empuje lingual, morer carrillo, morder la lengua, labial lamer, morder o succionar los labios frecuentemente los tejidos peribucales, extruir la lengua, bruxismo, apretamiento

de los dientes.<sup>6</sup> Todos tienen de una manera u otra un componente emocional, funcional y fisiológico como las alergias, macroglosia.<sup>7-9</sup> El objetivo es conocer la prevalencia de los hábitos perniciosos y su relación con las maloclusiones en escolares del sur de la ciudad de México.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio: transversal, observacional, descriptivo, prospectivo. Se les informó a los padres o tutores por escrito del estudio y que unicamente se haría la revisión bucal con un abate lenguas desechable y guantes desechables, sin invadir la boca de los niños. Los que aceptaron que su hijo participara en el el estudio lo firmaron voluntariamente. Se incluyeron niños de uno y otro sexo y de seis a 11 años de edad, que presentaran uno o más hábitos perniciosos bucales. Los hábitos son variables independientes y las maloclusiones Clase I modificada por Dewey-Anderson (CLIMDA): 1. Apiñamiento anterior, 2. Espaciamiento e incisivos protrusivos, 3. Mordida cruzada anterior, 4. Mordida cruzada posterior, 5. Pérdida de espacio posterior son las variables dependientes. Se examinaron los escolares con hábitos de: succión labial y lamer los labios **figura 1**, proyección lingual, succión digital, onicofagia, morder objetos, bruxismo, respiración bucal (sin enfermedades respiratorias), incompetencia labial, respirador bucal, **figura 2**. Las maloclusiones CLIMDA, se relacionaron con los hábitos perniciosos. El estudio fue de tipo dicotómica nominal. Se registraron en Excel y se procesaron en el programa SPSS vs 12.



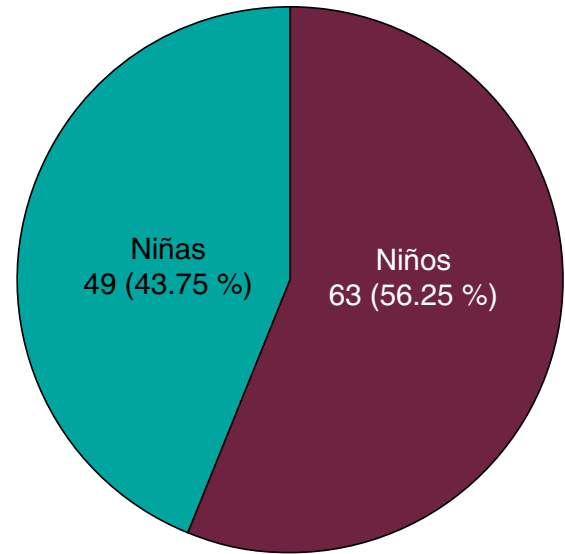
**Figura 1.** El hábito de succión labial, lamer frecuentemente los labios y los tejidos peribucales, se convierte en un problema dermatológico y estético del niños que en muchas ocasiones altera su estado emocional, pero no le es fácil eliminarlo pues puede presentarse por estrés, imitación de otra persona o en épocas de frío..



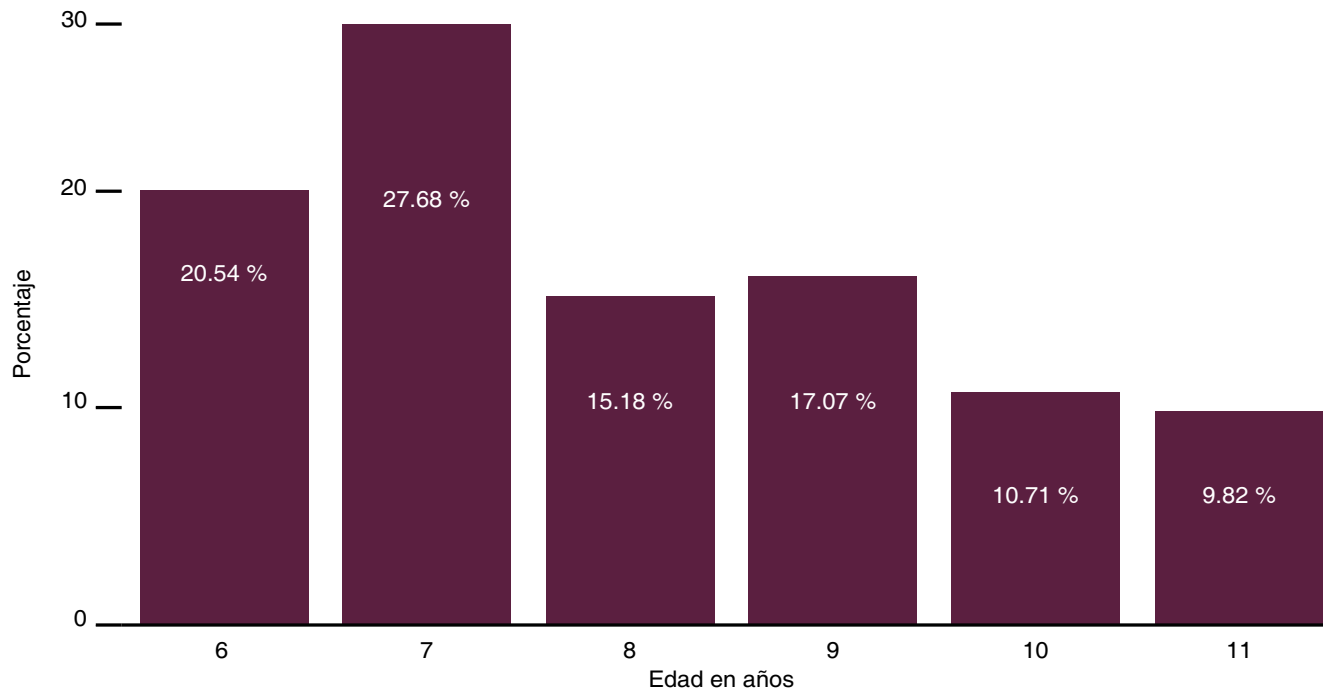
**Figura 2.** Protrusión de los incisivos y espaciados. El niño/a frecuentemente respirador bucal, succión digital o hábito de la deglución con empuje lingual. Maloclusión CLIMDA Tipo 1 y 2.

## RESULTADOS

Los escolares estudiados fueron 112, cuya media de edad fue de  $8.5 \pm 2.5$  años. **Figura 3**, y de ambos sexos: 63 niños (56.25 %) y 49 niñas 43.75 %. **Figura 4**. De los 112 escolares el 42 (37.5 %) escolares si presentaron asociación con algún tipo maloclusión CLI-MDA y 70 niños (62.5 %). En el **cuadro 1**, muestra que 42 (37, 50 %) escolares de los 112 si presentan asociación con algún tipo maloclusión CLI-MDA. Esto indica que la mayor parte de la muestra 70 escolares (62.50%), no presenta relación con los hábitos perniciosos y la Clase I modificada por Dewey-Anderson. Las maloclusiones más frecuentes en los 42 escolares fueron: apiñamiento dental con 13 niños (30.95 %) seguida de protrusión: siete pacientes (16.67 %), en tercer lugar quedan giroversión y mordida abierta anterior con seis pacientes (14.29 %) cada uno respectivamente, en cuarto lugar retrusión: cinco niños (11.90 %), en el penúltimo lugar están: mordida borde a borde y mordida cruzada posterior con dos pacientes cada uno (4.76 %) y en último lugar: mordida cruzada anterior un paciente solamente (2.38 %).



**Figura 4.** Porcentaje en el género de los escolares estudiados.



**Figura 3.** La edad de siete años predominó en los escolares estudiados con el 27.68 %, los de seis años de edad fue la segunda con el 20.54 %, le siguieron los niños y niñas de nueve años de edad con un 16.07 %, después niños de ocho años de edad con el 15.18 %, los de 10 años de edad con el 10.71 % y por último los escolares que obtuvieron el más bajo porcentaje fue de 11 años con 9.82 %.



**Cuadro 1.** Presencia de maloclusión CLASE I modificada por Dewey-Anderson y su relación con los hábitos perniciosos.

Maloclusión / Hábitos	Frecuencia	Porcentaje (%)
No	70	62.50
Si	42	37.50
<b>Total</b>	<b>112</b>	<b>100</b>

**Cuadro 2.** Prevalencia de los Hábitos perniciosos en los escolares, relacionada con los 42 escolares que presentan CL I modificada por Dewey-Anderson.

Tipo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Apiñamiento	13	30.95
Protrusión	7	16.67
Mordida abierta anterior	6	14.29
Giroversión	6	14.29
Retrusión	5	11.90
Mordida cruzada posterior	2	4.76
Mordida borde a borde	2	4.76
Mordida cruzada anterior	1	2.38
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

## CONCLUSIONES

Las maloclusiones sí se asocian con los malos hábitos bucales y es por ello que se debe de encontrar un método de prevenirlos, ya que dichas maloclusiones afectan un amplio sector de la población, en especial al pediátrico por lo que representa un serio problema de salud bucal.

Si bien es cierto que la genética tiene un papel muy importante sobre las maloclusiones no debemos de subestimar el poder que tienen los factores locales como los son los hábitos bucales deformantes. Los niños/as más afectados fueron los más pequeños de nuestra población teniendo un gran riesgo de presentar alguna alteración oclusal, pues en esta etapa

el tejido óseo es extremadamente plástica y puede sufrir modificaciones deformantes a consecuencia de la fuerza y/o presión que se ejerce con dichos hábitos. El odontólogo tiene la obligación de detectar los hábitos perniciosos, a través de la revisión clínica y la anamnesis. Se debe orientar a los padres o tutores de las consecuencias que pueden traer consigo los malos hábitos y la importancia de corregirlo tempranamente, y es aquí donde entra nuestra labor de concientizar para prevenir y/o interceptar y en su caso el tratamiento correctivo.

## REFERENCIAS

1. María Salate Nahás P. Corréa. Hábitos bucales. En: Sandra Regina Thomazinho Da cunha/ Patricia Montanarileber/ Mariangela Milena Santos Schalka/ Maria Salete Nahás. Odontopediatría en la primera infancia. Brasil. Editorial Santos editora y Grupo editorial nacional.2009:555-574.
2. Solano Reina/ A. Mendoza Mendoza. Tratamiento temprano de la maloclusión. En: Barberia Leache Odontopediatría. 2ª edición. Barcelona. Editorial Masson. 2002:369-403.
3. Sandra Regina Thomazinho Da cunha/ Patricia Montanarileber/ Mariangela Milena Santos Schalka/ Maria Salete Nahás. Hábitos bucales. En: María Salate Nahás P. Corréa. Odontopediatría en la primera infancia. Brasil. Editorial Santos editora y grupo editorial nacional.2009:555-574.
4. María Elena Montiel Jaime. Prevalencia de maloclusiones y su asociación con hábitos perniciosos en una población de niños mexicanos de 6 a 12 años. Revista ADM. 2004;61 6):209-214.
5. Francisco Javier Ugalde Morales. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. Revista ADM. 2007;64 (3):97-109.
6. Enrique Solano Reina/ Asunción Mendoza Mendoza. Hábitos orales: reducción funcional. En: J. R Boj/ M. Catalá/ C. García/ A. Mendoza/ P. Panells. Odontopediatría. La evolución del niño al adulto joven. Madrid. Ripano editorial medica;2012:521-542.
7. Hubertus J.M. Van Wakes y Paul W. Stockli. Tratamientos ortodónticos interceptivos durante el desarrollo de la oclusión. En: P.W Stockli y H. Van Wakes. Atlas de odontología pediátrica. 2ª edición. Barcelona. Editorial Masson. 2002:253-268.
8. Ronald A. Bell, Jeffrey A. Dean, David R. Avery y Ralph E. Mcdonald. Manejo de la maloclusión en desarrollo En: Jeffrey A. Dean, David R. Avery y Ralph E. Mcdonald. Odontología para el niño y el adolscente. 9ª edición. China. Editorial Amolca. 2014:550-613.
9. Gonzalo Alonso Uribe Restrepo, y Eduardo Rodríguez Ataide. Ortodoncia teoría y clínica, 2a edición. Medellín. Editorial Corporación para investigaciones biológicas. 2010:308-322.



# Oxímetro de pulso como prueba de diagnóstico pulpar

## *Pulse oximeter as a pulp diagnostic test*

Ana Sofía Schotte-Hernández,\* Fernando de Jesús Martínez-Arroniz\*\*

\*Maestría en Estomatología, \*\*Secretario académico.  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

### Resumen

Se ha demostrado que el oxímetro de pulso en el área de endodoncia puede funcionar de manera efectiva para diagnosticar la vitalidad pulpar, sobre todo que esta prueba es basada en el flujo sanguíneo en comparación con las pruebas de sensibilidad que se encargan de estimular las fibras nerviosas, pero no nos indica si aún hay vitalidad pulpar o no. Sin embargo, actualmente no existe un diseño apropiado para la cavidad bucal de esta herramienta.

**Palabras clave:** oxímetro de pulso, pruebas de sensibilidad, pruebas de vitalidad pulpar, diagnóstico en endodoncia y oxímetro de pulso en endodoncia.

### Abstract

*It has been shown that the pulse oximeter in the endodontic area can work effectively to diagnose pulp vitality, especially that this test is based on blood flow compared to sensitivity tests that are responsible for stimulating nerve fibers, but it does not tell us if there is still pulp vitality or not. However, there is currently no appropriate design for the oral cavity of this tool.*

**Key words:** pulse oximeter, sensitivity tests, pulp vitality tests, endodontic diagnostics.

## INTRODUCCION

La evaluación del estado de la pulpa dental se lleva a cabo normalmente utilizando pruebas térmicas o eléctricas que indican el funcionamiento de las fibras nerviosas. Las pruebas son rápidas y fiables por lo general, aunque nada es absoluto.<sup>1</sup>

Las pruebas de diagnóstico pulpar más importantes y certeras son aquellas que se enfocan en la evaluación del flujo sanguíneo y no mediante una respuesta sensitiva.<sup>2,3</sup> Dentro de ellas se encuentra la oximetría de pulso la cual ha tenido buenos resultados incluso en órganos dentarios con algún traumatismos. Dicha prueba se basa en el uso de un dispositivo el cual mide la saturación de oxígeno en la sangre.

La importancia de esta herramienta es llegar a un diagnóstico pulpar preciso y con ello un pronóstico favorable.

Por esta razón el objetivo de esta revisión sistemática es conocer el funcionamiento y la importancia del oxímetro de pulso como prueba de diagnóstico pulpar tomando en cuenta los factores que pueden alterar estos resultados.

## DIAGNÓSTICO ENDODÓNTICO

La endodoncia es el campo de la odontología que estudia la morfología de la cavidad pulpar, la fisiología y la patología de la pulpa dental, así como la prevención y el tratamiento de las alteraciones pulpares y sus repercusiones sobre los tejidos periapicales

La pulpa dental es un tejido conectivo suministrado ricamente con vasos sanguíneos y los nervios. El dolor representa una sensación desagradable, con carácter individual. El dolor tiene dos aspectos distintos: una compuesta subjetiva (psicológica) y un compuesto objetivo (somática).<sup>1</sup>

Por lo que es indispensable antes de proceder a un tratamiento que afectará a los contenidos de la cámara pulpar, se establezca un diagnóstico clínico de la pulpa y de los tejidos periapicales.<sup>4</sup>

El término “diagnóstico” se deriva del griego antiguo concepto de una enfermedad relacionada con una causa tangible en lugar de a la voluntad de un poder superior. Traducido al inglés, diagnóstico, desde  $\delta\iota\alpha$  y  $\gamma\nu\omega$  ‘ $\sigma\eta$ , significa “conocimiento profundo”, o la comprensión de la relación causa-efecto en una enfermedad específica.<sup>5</sup> Este debe ser visto como una síntesis de la historia, examen clínico, pruebas especiales, radiografías y no como el resultado de una prueba específica.

El diagnóstico pulpar se puede clasificar según su estado: en pulpa normal, pulpitis reversible, pulpitis irreversible asintomática y sintomática y necrosis pulpar.

Las pruebas térmicas son parte elemental del diagnóstico pulpar, nos indicaran que las fibras nerviosas están funcionando, pero no da ninguna indicación de flujo sanguíneo en la pulpa, o si está dañado parcialmente. Si no hay flujo sanguíneo en la pulpa, se convertirá rápidamente anóxico y las fibras dejarán de responder. Sin embargo, hay casos de traumatismos donde hay flujo sanguíneo en la pulpa, pero las fibras nerviosas no están funcionando.<sup>6</sup>

La mayoría de las pruebas de diagnóstico pulpar como las pruebas térmicas y las pruebas eléctricas utilizadas en la práctica clínica dependen de la estimulación de fibras nerviosas A-delta y C. A estas es mejor nombrarlas pruebas de sensibilidad pulpar ya que no evalúan el suministro de sangre al diente como las pruebas de vitalidad pulpar.<sup>2</sup>

Las principales razones para hacer las pruebas pulpares son para reproducir y localizar los síntomas y para saber la severidad de los síntomas. Cabe mencionar que con todas las respuestas de las pruebas de sensibilidad pueden ser subjetiva y algunos pacientes tienen la tendencia a exagerar (Sigurdsson) y también debemos considerar que con la edad la pulpa presenta más fibras colágenas y menos vasos sanguíneos. Por lo tanto, la respuesta a las pruebas de sensibilidad de pulpa puede ser alterada en los pacientes de edad avanzada.<sup>1</sup>

## OXÍMETRO DE PULSO COMO DIAGNÓSTICO PULPAR

El oxímetro de pulso es una herramienta no invasiva que tiene la capacidad de medir la saturación de oxígeno en la sangre y la frecuencia cardíaca, en el área de endodoncia tiene el potencial de actuar como un dispositivo de diagnóstico en

enfermedades respiratorias y cardíacas, así como en enfermedades sistémicas afectan a múltiples sistemas del cuerpo, incluidos los pulmones.<sup>7</sup>

Pero también es una herramienta que se puede utilizar para evaluar la vitalidad pulpar tanto de dientes primarios como permanentes. Además, permitirá brindar un diagnóstico preciso e inmediato del estado pulpar en dientes traumatizados.<sup>8</sup>

El nivel de oxigenación de la hemoglobina arterial se evalúa mediante la saturación de oxígeno en la sangre arterial ( $SaO_2$ ), ésta se basa en la relación entre la concentración de hemoglobina oxigenada y la concentración de hemoglobina total en la sangre. Gracias al oxímetro de pulso podremos medir de una forma no invasiva el nivel de saturación de oxígeno en la sangre arterial a través de dos longitudes de onda generalmente roja e infrarroja por medio de pulsos fotopleletismográficos.<sup>9</sup>

Se ha confirmado en diversos estudios que el oxímetro de pulso tiene una desviación estándar del dos por ciento de las diferencias entre  $SpO_2$  y  $SaO_2$  en pacientes sanos.<sup>9</sup> En paciente que se encuentran al nivel del mar el oxímetro de pulso podría marcar un  $SpO_2$  menor a 90 %. Un factor que puede modificar la lectura son pacientes fumadores debió al aumento de sus niveles de monóxido de carbono en la sangre.<sup>10</sup>

## MATERIALES Y METODOS

Para la realización de esta revisión bibliográfica, sobre el oxímetro de pulso como prueba de diagnóstico pulpar, se realizó una búsqueda en PUBMED, JOE, y GOOGLE ACADEMICO. La búsqueda se realizó con diferentes temas primero abordamos el tema de diagnóstico pulpar, posteriormente se realizó la búsqueda de artículos basados en oxímetro de pulso en endodoncia en esta parte se incluyeron estudios tanto en dientes con diagnóstico pulpar como dientes con algún traumatismo, y por último sobre el funcionamiento del oxímetro de pulso.

Se consideraron todos los artículos que cumplieran con sus criterios de inclusión de principio a fin, donde se narrara todo el proceso detallado de materiales y métodos y donde los resultados fueran coherentes.

## RESULTADOS

En el **cuadro 1**, se muestran los textos encontrados para artículos de diagnóstico pulpar, **cuadro 2**, los relacionados con revisión sistemática de artículos de oxímetro de pulso en endodoncia. Y **cuadro 3**, artículos de oxímetro de pulso.

De los autores que mostraron el uso efectivo del oxímetro para el diagnóstico pulpar, tenemos lo siguiente:

Anusha B., *et al.* demostraron que el oxímetro de pulso es un efectivo dispositivo para diagnosticar diferentes afecciones

**Cuadro 1.** Revisión sistemática de artículos de diagnóstico pulpar

Autor	Título de artículo	Publicación
Sigurdsson A.	Pulpa diagnosis	2003; Vol. 5.
Farac R. <i>et al</i>	Pulp sensibility test in elderly patients	S. gerodontología 2012; 29
Pitt Ford y Patel	Technical equipment for assessment of dental pulp status	Endodontic Topics, 2004; 7
Rechenberg y Zehnder	Molecular diagnosis in endodontics	Endodontic Topics, 2014; 30
Levin Lg. <i>et al.</i>	Identify and Define All Diagnostic Terms for Pulpal Health and Disease States	JOE. 2009 35(12)

inflamatorias pulpaes, que no pueden detectarse mediante pruebas térmicas. Informaron de igual manera que algunas de las limitantes de este dispositivo son: el costo, seguido de los falsos positivos que se pueden generar cuando el sensor no se mantiene correctamente en su posición fija.<sup>2</sup>

De igual manera en otro estudio se detectó la efectividad del oxímetro de pulso para la lectura del pulso sanguíneo y de la saturación de oxígeno para los dientes vitales, sin embargo, para los dientes que ya fueron tratados endodónticamente no hubo respuesta en el lector. Dada su importancia del oxímetro de pulso en la vitalidad pulpar, ya que en una respuesta térmica puede dar negativo, pero no siempre indica que la pulpa este necrosada si no que pudieron padecer algún traumatismo. Este dispositivo permitirá un diagnóstico objetivo sin estimulación dolorosa. Para la modificación del oxímetro de pulso en la superficie dental se desarrolló una sonda donde se consideró la curvatura del incisivo central y así poder reducir los falsos positivos.<sup>11</sup>

Nobblett *et al.* Desarrollaron una adaptación del sensor del oxímetro de pulso para evaluar la saturación de oxígeno en la pulpa, demostrando que esta adaptación es efectiva para detectar la circulación sanguínea y dar un diagnóstico pulpar exacto. Calil aportó los niveles de saturación de oxígeno encontrados en incisivos centrales maxilares y caninos, mostrando así el potencial del oxímetro de pulso como prueba de vitalidad.

En dicho artículo concluyen que los resultados de saturación de oxígeno en la sangre no se encuentran diferencias significativas en los diferentes estados pulpaes, tomando en cuenta que esta conclusión se pudo dar ya que la oximetría de pulso es una variable muy sensible y si no se adapta adecuadamente el sensor se pueden registrar falsas lecturas.<sup>12</sup>

Gopikrishna V. *et al.* Muestran valores del oxímetro de pulso para un diente con una pulpa sana e interpretaron como una

**Cuadro 2.** Revisión sistemática de artículos de oxímetro de pulso en endodoncia

Autor	Título de artículo	Publicación
Anusha B. <i>et al.</i>	Assessment of pulp oxygen saturation levels by pulse oximetry for pulpal diseases -a diagnostic study.	J Clin Diagnostic Res. 2017;11(9)
Sharma A. <i>et al.</i>	Comparative Study of Pulp Vitality in Primary and Young Permanent Molars in Human Children with Pulse Oximeter and Electric Pulp Tester.	J Clin Pediatr Dent. 2015;8(2)
Schnettler JM, Wallace JA	Pulse oximetry as a diagnostic tool of pulpal vitality	JOE. 1991; 17 (10)
Mishra S. <i>et al.</i>	Assessing inflammatory status of pulp in irreversible pulpitis cases with pulse oximeter and dental hemogram.	J Clin Pediatr Dent. 2019;43(5)
Gopikrishna V. <i>et al.</i>	Assessment of the efficacy of an indigenously developed pulse oximeter dental sensor holder for pulp vitality testing an in vivo study	Indian J Dent Res 2006;17.
Bruno KF. <i>et al.</i>	Oxygen saturation in the dental pulp of permanent teeth: A critical review	JOE, 2014; 40 (8).
Setzer FC. <i>et al.</i>	Clinical diagnosis of pulp inflammation based on pulp oxygenation rates measured by pulse oximetry	JOE. 2012;38(7).
Gopikrishna V. <i>et al.</i>	Comparison of Electrical, Thermal, and Pulse Oximetry Methods for Assessing Pulp Vitality in Recently Traumatized Teeth.	JOE. 2007; 33 (5).
Jafarzadeh H, Rosenberg PA	Pulse Oximetry: Review of a Potential Aid in Endodontic Diagnosis	JOE. 2009; 35 (3).
Sola A. <i>et al.</i>	Pulse oxymetry in neonatal care in 2005. A comprehensive state of the art review.	An Pediatr. 2005;62(3).

respuesta positiva si estaba dentro del rango de saturación de oxígeno que era del 75% al 85%. Se puede observar que es menor en comparación con los resultados del oxímetro de pulso utilizados en dedos, se podría explicar dicha comparación a la difracción de la luz infrarroja por los prismas del esmalte y la dentina, lo que puede causar una disminución en los valores medidos de saturación de oxígeno.<sup>13</sup> También en un artículo de Setzer *et al.* Encontraron valores que van

**Cuadro 3.** Revisión sistemática de artículos de oxímetro de pulso

Autor	Título de artículo	Publicación
Chan ED, Chan MM.	Pulse oximetry: Understanding its basic principles facilitates appreciation of its limitations	Respir Med, 2013;107(6)
Mejía Salas H, Mejía Suárez M	Oximetría de pulso	Rev bol ped, 2012;51(2)
Nitzan M. <i>et al.</i>	Pulse oximetry: Fundamentals and technology update.	Med Devices Evid Res. 2014;7(1)
Louw A, <i>et al.</i>	Accuracy of pulse oximetry in the intensive care unit.	Intensive Care Med. 2001;27(10)
Jubran A.	Pulse oximetry	Crit Care [Internet]. 2015;19(1)

**Cuadro 4.** Estado de pulpitis compatible con rangos en oxímetro.

Estado pulpar	Rangos
Pulpa normal	87 %
Pulpitis reversible	85.4 % - 87 %
Pulpitis irreversible	81.6% - 83.1 %
Necrosis Pulpar	70% - 75 %

desde el 83 a 87 % para pulpitis reversible y pulpitis irreversible, sin embargo, encontraron niveles medios de saturación de oxígeno en la pulpa que se podría deber a las variaciones de cada paciente y su estado pulpar.<sup>3</sup> En comparación con otro artículo para dientes no vitales encontraron un promedio de 75 a 80 % de SpO<sub>2</sub>.<sup>14</sup>

Bruno *et al.* En el 2014 realizaron una revisión donde querían encontrar la mediana de la saturación de oxígeno en las pulpas dentales normales de los dientes permanentes dando como resultado un porcentaje superior a 87 %. Este valor podría usarse como punto de referencia para dientes permanentes en el uso rutinario para diagnosticar la vitalidad pulpar con el oxímetros de pulso.<sup>15</sup> (**Cuadro 4**).

En otro artículo realizado por el mismo autor Gopikrishna, mostraron la importancia del oxímetro de pulso en dientes que tienen algún traumatismo desde el primer momento en comparación con las pruebas de sensibilidad y térmicas, debido a que el oxímetro de pulso es efectivo para detectar la circulación y saturación de oxígeno en la pulpa. Esto puede beneficiar en el diagnóstico de dientes traumatizados ya que

si se realizan las pruebas de sensibilidad normalmente se tienen que esperar de uno a ocho semanas a que la pulpa reaccione normal, debido a que por el traumatismo la pulpa perdió sensibilidad debido a inflamación, presión o tensión en las fibras nerviosas.<sup>16</sup>

Dastmalchi, *et al.* en el 2012 realizaron un estudio en 24 premolares mandibulares, comparando el oxímetro de pulso con pruebas eléctricas, de frío y de calor. Dando como resulta valores de sensibilidad altos al oxímetro de pulso mientras que en una sensibilidad menor fue la prueba de frío y en los valores de especificidad el más alto se relacionó con la prueba de frío mientras que la menor a la prueba del oxímetro, concluyendo la eficacia que tiene el oxímetro de pulso para determinar el estado pulpar en el área de endodoncia.<sup>17</sup>

## CONCLUSIÓN

Con esta revisión sistemática podemos concluir que el oxímetro de pulso es un dispositivo que puede dar grandes beneficios al diagnóstico pulpar su diagnóstico se basa en el flujo sanguíneo, esta herramienta puede servir tanto en dientes traumatizados como en dientes de edad avanzada, sin embargo, debemos de tener en cuenta que existen diversos factores que pueden alterar estos resultados como los pacientes fumadores y pacientes con anemias entre otros.

## REFERENCIAS

1. Farac RV, Morgental RD, De Pontes Lima RK, Tiberio D, Dos Santos MTBR. Pulp sensibility test in elderly patients. *Gerodontology*. 2012; 29(2): 135-9.
2. Anusha B, Madhusudhana K, Chinni SK, Paramesh Y. Assessment of pulp oxygen saturation levels by pulse oximetry for pulpal diseases -a diagnostic study. *J Clin Diagnostic Res*. 2017; 11(9): ZC36-9.
3. Setzer FC, Kataoka SHH, Natrielli F, Gondim-Junior E, Caldeira CL. Clinical diagnosis of pulp inflammation based on pulp oxygenation rates measured by pulse oximetry. *J Endod [Internet]*. 2012; 38(7): 880-3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2012.03.027>.
4. Sigurdsson A. diagnóstico pulpar. 2003; (4): 12-25.
5. Rechenberg y Zehnder. Molecular diagnosis in endodontics. *Endodontic Topics*; 2014: 30.
6. Pitt Ford TR, Patel S. Technical equipment for assessment of dental pulp status. *Endod Top*. 2004; 7(1): 2-13.
7. Chan ED, Chan MM. Pulse oximetry: Understanding its basic principles facilitates appreciation of its limitations. *Respir Med [Internet]*. 2013; 107(6): 789-99. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmed.2013.02.004>
8. Sharma A, Madan M, Shahi P, Sood P, Shahi N. Comparative Study of Pulp Vitality in Primary and Young Permanent Molars in Human Children with Pulse Oximeter and Electric Pulp Tester. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2015; 8(2): 94-8.
9. Nitzan M, Romem A, Koppel R. Pulse oximetry: Fundamentals and technology update. *Med Devices Evid Res*. 2014; 7(1): 231-9.

10. Mejía Salas H, Mejía Suárez M. Oximetría de pulso. Rev bol ped [Internet]. 2012; 51(2): 149-55. Available from: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-06752012000200011&lng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752012000200011&lng=es).
11. Schnettler JM, Wallace JA. Pulse oximetry as a diagnostic tool of pulpal vitality. J Endod. 1991; 17(10): 488-90.
12. E DLS, J GM. ORIGINAL. Rev científica odontológica. 2015; 3(1): 273-9.
13. Gopikrishna V, Kandaswamy D, Tinagupta K. Assessment of the efficacy of an indigenously developed pulse oximeter dental sensor holder for pulp vitality testing—an in vivo study. Indian J Dent Res 2006; 17: 111-3
14. Mishra S, Sharma DS, Bhusari C. Assessing inflammatory status of pulp in irreversible pulpitis cases with pulse oximeter and dental hemogram. J Clin Pediatr Dent. 2019; 43(5): 314-9.
15. Bruno KF, Barletta FB, Felipe WT, Silva JA, Gonçalves De Alencar AH, Estrela C. Oxygen saturation in the dental pulp of permanent teeth: A critical review. J Endod. 2014; 40(8): 1054-7.
16. Gopikrishna V, Tinagupta K, Kandaswamy D. Comparison of Electrical, Thermal, and Pulse Oximetry Methods for Assessing Pulp Vitality in Recently Traumatized Teeth. J Endod. 2007;33(5):531-5.
17. Dastmalchi Nafiseh, Hamid Jafarzadeh and SM. Comparison of the Efficacy of a Custom-made Pulse Oximeter Probe with Digital Electric Pulp Tester, Cold Spray, and Rubber Cup for Assessing Pulp Vitality. 2012. p. 1182-6.



# La odontología basada en evidencias como método de aprendizaje para la práctica clínica

## *Evidence-based dentistry as a learning method for clinical practice*

Gala P. Limón-Segura,\* Miguel Cruz-García,\* J. Jesús Martínez-Barroso\*\*

\*Estudiantes de licenciatura Facultad de Estomatología (BUAP), \*\*Director de Desarrollo Académico (UQI).  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), Universidad Quetzalcóatl Irapuato (UQI).

### Resumen

En México, el desarrollo de la práctica clínica odontológica es parte importante y trascendente de la formación académica en el ámbito universitario. La odontología basada en evidencia científica se manifiesta de las experiencias obtenidas con la implementación y desarrollo de la medicina basada en pruebas.

La Asociación Dental Americana define la odontología basada en evidencia científica como el acercamiento al profesional en Odontología, que necesita la adjunción de manera juiciosa que permite minimizar los riesgos de daños y aumenta la seguridad del tratamiento dentro de la práctica clínica. Las decisiones terapéuticas son más fáciles de justificar, sobre todo cuando hay un problema legal.

De esta manera al paciente se le brinda un tratamiento adecuado, ajustado a sus posibilidades y recursos, al poder seleccionar entre varias alternativas.

Una vez seleccionada la pregunta clínica, se deberán identificar sus componentes principales de una manera simple y clara, para lo cual se utiliza la estrategia PICO: P: Paciente, I: Intervención, C: Comparación, O: Desenlace.

El paso final de la Odontología basada en evidencia, es una vez obtenida y valorada la evidencia científica, incluirla en el contexto real de nuestra práctica clínica y de nuestro paciente, valorar si esta recopilación de información nos ayudara a beneficiar y regresar a un estado de salud completo a los pacientes.

**Palabras clave:** Odontología basada en evidencia científica, práctica clínica, estrategia PICO, literatura científica.

### Abstract

*In Mexico, the development of clinical dental practice is an important and transcendent part of academic training at the university level. Evidence-based dentistry is manifested from experiences gained with the implementation and development of evidence-based medicine.*

*The American Dental Association defines dentistry based on scientific evidence as the approach to the dental professional, who needs the adjunct in a judicious way that minimizes the risks of damage and increases the safety of treatment within clinical practice. Treatment decisions are easier to justify, especially when there is a legal problem.*

*In this way, the patient is offered an adequate treatment, adjusted to her possibilities and resources, by being able to select between several alternatives.*

*Once the clinical question has been selected, its main components should be identified in a simple and clear way, for which the PICO strategy is used: P: Patient, I: Intervention, C: Comparison, O: Outcome.*

*The final step of evidence-based dentistry is once the scientific evidence has been obtained and assessed, include it in the real context of our clinical practice and that of our patient, assess whether this collection of information will help us to benefit and return to a state of complete health to patients.*

**Key words:** Dentistry based on scientific evidence, clinical practice, PICO strategy, scientific literature.

En México, el desarrollo de la práctica clínica odontológica es parte importante y trascendente de la formación académica en el ámbito universitario, ya que las respectivas facultades han sustentado la enseñanza de la profesión con ayuda de la información basada en evidencia científica. De manera que los alumnos puedan acceder al estudio de teorías, conceptos, procesos terapéuticos, diagnósticos, y avances tecnológicos que se extraen de libros, revistas científicas, reporte de casos clínicos, manuales, guías de práctica clínica.<sup>1</sup>

Así mismo, en el proceso de aprendizaje y de la formación continua odontológica, se ha implementado la búsqueda de información basada en evidencia científica como una estrategia formal de actualización. Aunque a veces este proceso se ve interrumpido por la disminución de la validez y vigencia temporal de la información, a causa del incremento en la cantidad de información y de la rapidez con la que aparece.<sup>2</sup>

La odontología basada en evidencia científica se manifiesta de las experiencias obtenidas con la implementación y desarrollo de la medicina basada en pruebas.<sup>3</sup>

La forma de aplicar los pasos para la práctica odontológica basada en evidencia científica, se pueden llevar a cabo de la siguiente manera:

- a) Formulación de una pregunta concreta a partir de un problema clínico.
- b) Búsqueda sistemática de evidencia disponible en medios confiables, su discernimiento y comparación entre la información obtenida.
- c) Hacer una evaluación crítica de la evidencia científica obtenida en términos de validez y utilidad de los resultados descritos.
- d) Aplicación de los hallazgos obtenidos en el tratamiento del paciente.<sup>4</sup>

La Asociación Dental Americana define la odontología basada en evidencia científica como el acercamiento al profesional en Odontología, que necesita la adjunción de manera juiciosa de valoraciones clínicamente sistemáticas de la evidencia científica pertinente; en relación con la experiencia del odontólogo, una anamnesis y llenado de la historia clínica del paciente, así como sus necesidades de tratamiento y las expectativas que tiene del mismo.<sup>5</sup>

De esta forma la investigación y la información obtenida debe ser de buen nivel, fiable y evitar, invertir recursos y tiempo en la realización de investigación que solo tenga un aporte marginal y limitado; ya que esta información no brinda ningún sustento a la práctica clínica odontológica. Con estas herramientas se brinda a los odontólogos la oportunidad y la facilidad de tener una mejor decisión clínica del tratamiento planeado, teniendo alternativas terapéuticas, y ampliando el conocimiento con información actualizada.<sup>6</sup>

La odontología basada en evidencia (OBE) permite minimizar los riesgos de daños y aumenta la seguridad del tratamiento dentro de la práctica clínica. Las decisiones terapéuticas son más fáciles de justificar, sobre todo cuando hay un problema legal. De esta manera al paciente se le brinda un tratamiento adecuado, ajustado a sus posibilidades y recursos, al poder seleccionar entre varias alternativas.<sup>7,8</sup>

El objetivo de esta revisión es abordar la odontología basada en evidencia como un proceso sistemático, desde el planteamiento de la pregunta inicial, que surgirá como un desafío clínico, seguido de la búsqueda de evidencia científica, y finalmente la toma de decisiones por parte del odontólogo, que, junto con su juicio profesional y preferencias por parte del paciente, el profesional de la salud, tomará decisiones basadas en evidencia válida y confiable.

### 1.- Identificación del problema clínico / Formulación de la pregunta concreta

Definir la pregunta inicial es clave para la correcta búsqueda de evidencia científica. Es importante identificar la naturaleza de nuestras dudas, estas pueden presentarse en cualquier momento de la práctica clínica, al diagnóstico, en la elección de tratamiento, o calculando el pronóstico de una patología, etc.

Por ejemplo, en la consulta puede surgir la duda por parte del odontólogo acerca de la prescripción y elección de antibióticos para pacientes sistémicamente comprometidos, después de la extracción dental. Como también pueden surgir dudas acerca de métodos diagnósticos, por ejemplo, la correcta indicación del uso de radiografías.

Una vez seleccionada la pregunta clínica, se deberán identificar sus componentes principales de una manera simple y clara, para lo cual se utiliza la estrategia PICO.

**P:** Paciente

**I:** Intervención

**C:** Comparación

**O:** Desenlace (*Outcome* por su término en inglés)<sup>9</sup>

Estos serán los elementos a considerar para lograr una pregunta bien construida, y así facilitar la búsqueda de evidencia científica.

Un ejemplo de pregunta que puede formularse con la estrategia PICO se presenta en el **cuadro 1**.<sup>10</sup>

La pregunta sería: ¿qué tan efectiva es la radiografía periapical en el diagnóstico de caries interproximal?

### 2.- Búsqueda de evidencia científica

En la búsqueda de la mejor evidencia disponible, es necesario otorgar un valor jerárquico a la evidencia disponible, con el objetivo de tener una guía para decidir si aplicar o no una determinada intervención, tratamiento o procedimiento; a partir de la cual se pueda emitir una recomendación basada en la solidez de la evidencia que la respalda.<sup>11</sup>



La literatura científica se encuentra jerarquizada de acuerdo a la calidad de información y metodología empleada para obtenerla/analizarla.<sup>9</sup>

La **figura 1** pirámide de la evidencia científica. Tomado de: *Odontología Preventiva y Comunitaria, Principios métodos y aplicaciones.*<sup>12</sup>

En general, las clasificaciones se basan en los diseños de los estudios de donde proviene la evidencia, asumiendo que algunos de ellos están sujetos a más sesgos que otros; y por ende, justifican más débilmente las decisiones clínicas.<sup>11</sup>

Debemos procurar la elección de evidencia científica con los diseños de estudio que se ubiquen en los lugares más altos de la jerarquización, que respondan la naturaleza de nuestra pregunta inicial y la resolución de nuestra duda clínica inicial.

**Cuadro 1.** Características del PICO.

P (Paciente)	Pacientes con sospecha de caries interproximal.
I (Intervención)	Radiografía Periapical
C (Comparación)	Radiografía Aleta de Mordida. (bite wing)
O (Desenlaces)	Exactitud Diagnóstica

Parcialmente Tomada Brignardello Petersen, R., Carrasco-Labra, A., Glick, M., Guyatt, G. H., & Azarpazhooh, A. (2014). (12)

### 3.- Lectura Crítica de la Evidencia Científica Obtenida

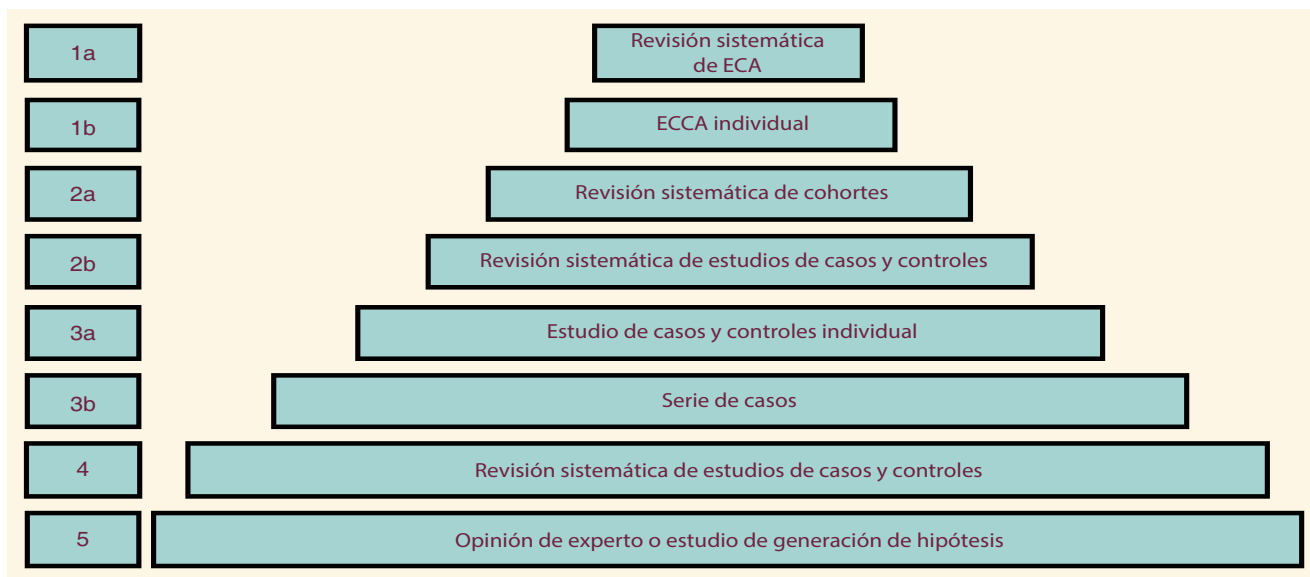
La lectura crítica de la literatura científica un proceso sistemático de búsqueda de las fortalezas y debilidades de los artículos en orden a evaluar su utilidad y validez.<sup>13</sup>

Una vez obtenidas las referencias, existen varias herramientas de análisis de validez y niveles de evidencia y grados de recomendación como:

- *Canadian Task Force on the Periodic Health Examination*, adaptada en 1984 por la *US Preventive Service Task Force (USPSTF)* (es la primera, elaborada en 1979).
- *Center for Evidence-Based Medicine (CEBM) de Oxford*. En 2011 se actualizaron con profundos cambios.
- *US Agency for Health Research and Quality* (antes denominada *US Agency for Health Care Policy Research*).
- *Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)*
- *Strength of Recommendation Taxonomy (SORT)*
- *Sistema Grading of Recommendations Assessment Development and Evaluation (GRADE)*.
- Agencia de Evaluación de la Tecnología Médica (AATM) de la Generalitat de Cataluña.<sup>12</sup>

### 4.- Aplicación de los Resultados a la Práctica Clínica

El paso final de la Odontología basada en evidencia, es una vez obtenida y valorada la evidencia científica, incluirla en el contexto real de nuestra práctica clínica y de nuestro paciente, valorar si esta recopilación de información nos ayudara a beneficiar y regresar a un estado de salud completo a los pacientes.



**Figura 1.** Pirámide de la evidencia científica. Tomado de: *Odontología Preventiva y Comunitaria, Principios métodos y aplicaciones.*<sup>14</sup>

Se debe tomar en cuenta las características propias del entorno de aplicación, las variables socio-demográficas, culturales, de costos, y de preferencias de nuestros pacientes, a fin de valorar la aplicación de la evidencia.<sup>9</sup>

### CONCLUSIONES

La OBE es utilizada como estrategia de enseñanza-aprendizaje permite un aprendizaje significativo ya que se aplica para resolver problemas abiertos, desarrollando un escenario donde la criticidad, las evidencias y la discusión llevan a la reflexión al estudiante, dejando a un lado el empirismo y lo tradicional.

Permitiendo una reflexión propositiva, que impacta en la práctica clínica y fundamentalmente en la actitud de los estudiantes, ya que se les permite y exige la reflexión, la lectura crítica y el trabajo colaborativo con sus compañeros, todo generado de múltiples lecturas, en necesario pensar en que también se requiere un especial modelo de profesor, actualizado en estas herramientas y con un pensamiento integrador, democrático y crítico.

### REFERENCIAS

1. Tomás Paz-Suárez, *Odontología basada en la evidencia: un camino para lograr la excelencia en los servicios estomatológicos* Evidence-based Odontology: a road to achieve the excellence in the dental services, *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*. 2016; 5(1): 13-19.
2. Ashraf Nazir M. Knowledge and practice of evidence based dentistry among dental professionals: an appraisal of three dental colleges from Lahore- Pakistan. *Pakistan Oral & Dental Journal*. 2016; 35(3): 466-471.
3. German Pareja-Pané, *La Odontología basada en la evidencia*, RCOE 1999; 4(4): 395-400.
4. Marco Alarcón, *Odontología Basada en Evidencia: Las 82 Revistas de Mayor Impacto Evidence Based Dentistry: The 82 Highest Impact Journals*, *Int. J. Odontostomat*, 2015; 9(1): 43-52.
5. Ingrid Arévalo-Rodríguez, *EVIDENCE-BASED DENTISTRY: RELEVANCE AND GENERAL CONCEPTS*. 2018; 15(1): 55-61.
6. Brown, T. Journal quality metrics: options to consider other than impact factors. *Am. J. Occup. Ther.* 2011; 65(3): 346-50.
7. Owlia, P.; Vasei, M.; Goliaei, B. & Nassiri, I. Normalized impact factor (NIF): an adjusted method for calculating the citation rate of biomedical journals. *J. Biomed. Inform.* 2011; 44(2): 216-20.
8. Feijoo, J. F.; Limeres, J.; Fernández-Varela, M., Ramos, I. & Diz, P. The 100 most cited articles in dentistry. *Clin. Oral Investig.* 2014; 18(3): 699-706.
9. Viteri-García A, Montero N, Arévalo - Rodríguez I, Armas -Vega A, Félix C, Simancas - Racines D. *Odontología basada en evidencia: conceptos generales y su relevancia*. KIRU. 2018; 15(1): 55-61.
10. Brignardello-Petersen R; Carrasco-Labra A; Booth HA; Glick M; Guyatt GH; Azarpazhooh A; et al. A practical approach to evidence-based dentistry: How to search for evidence to inform clinical decisions. *Journal of the American Dental Association*. 2014; 145(12): 1262-7.
11. Manterola Carlos, Asenjo-Lobos Claudla, Otzen Tamara. Jerarquización de la evidencia: Niveles de evidencia y grados de recomendación de uso actual. *Rev. chil. infectol.* 31(6): 705-718.
12. Sanz Alonso M.; Bravo Perez M. *Odontología basada en evidencia. Evaluación crítica de la literatura científica. Odontología preventiva y comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones 4th.ed. Barcelona, España. 2013. p. 36-45.*
13. Santillan A. *Lectura crítica de la evidencia científica. Enferm Cardiol.* 2014; 21(63): 15-18.



## Dens Invaginatus maxilar bilateral: tratamiento quirúrgico-ortodóncico

### Maxilar bilateral invaginatus dens: orthodontic-surgical treatment

Fermín Guerrero-Del Ángel,\* Enrique Huitzil-Muñoz,\*\* Gabriela Sofia Guerrero-Flores,+ Roberto Méndez-Maya.\*\*

\* Cirujano Maxilofacial. Adscrito al H.G.R.Z. No.6, IMSS. Cd. Madero Tamaulipas. \*\*Odontopediatra. Facultad de Estomatología. (BUAP).

+ Becario ITESM Campus Tampico. Altamira Tamaulipas. \*\*Prostodoncista. (CEOEVER-CR)

Hospital General Regional de Zona Núm 6 (H.G.R.Z. No. 6); Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP);

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey; Centro de Estudios Odontológicos Especializados de Veracruz Campus-Reynosa (CEOEVER)

#### Resumen

El *dens in dente* o *dens invaginatus*, entre las malformaciones dentales, es una de las más frecuentes por lo que es importante conocer su etiología, prevalencia, clasificación, diagnóstico y tratamiento. En este artículo se presenta un caso clínico de paciente pediátrico con presencia de dos dientes invaginados, tratados mediante extracción quirúrgica debido a retención de órganos dentarios permanentes.

**Palabras clave:** *dens in dente*, *dens invaginatus*.

#### Abstract

*Dens in dente* or *dens invaginatus*, among dental malformations, is one of the most frequent so it is important to know its etiology, prevalence, classification, diagnosis and treatment. This article presents a clinical case of a pediatric patient with the presence of two invadated teeth, treated by surgical extraction due to retention of permanent dental organs.

**Key words:** *Dens in dente*, *dens invaginatus*.

### INTRODUCCIÓN

El *dens in dente* o *dens invaginatus* es una anomalía del desarrollo que surge por la invaginación del órgano del esmalte dentro de la papila dental antes de la calcificación de los tejidos (Hülsmann, 1997). Según Kronfeld en 1934, es una de las malformaciones más raras de la

dentición humana y fue descrita por primera vez en 1874 por Baume. Bush en 1897, fue el primero en utilizar el término "*dens in dente*" debido a que estudió una gran cantidad de especímenes con la apariencia de un diente dentro de otro. También se le ha descrito como diente telescópico, diente dentoide y odontoma invaginado, entre otros (Hülsmann, 1997).

## OBJETIVO

El objetivo principal de este artículo es describir la prevalencia, etiología, clasificación y tratamiento de esta anomalía dental, además de presentar la el tratamiento quirúrgico de extracción de los *dens invaginatus* maxilares retenidos y la consecuente retención de los incisivos centrales superiores así como colapso maxilar.

## PREVALENCIA

Su prevalencia oscila entre el 0,04% y el 10% (Reddy *et al.*, 2008) y se puede presentar de forma unilateral o bilateral (Swanson y McCarthy, 1947; Canger *et al.* 2009). Esta anomalía es más frecuente en piezas maxilares permanentes, especialmente en incisivos laterales. Con menos frecuencia se presenta en incisivos centrales, premolares, caninos y molares superiores (Oehlers, 1957). También se ha observado en piezas como caninos (George *et al.*, 2010), premolares (Er *et al.*, 2007) y terceras molares mandibulares (Bansal *et al.*, 2010). Inclusive se ha reportado un caso en dientes supernumerarios (Anegundi, 2008).

## ETIOLOGÍA

La etiología del *dens in dente* es todavía desconocida, sin embargo existen diversas teorías:

1. Por invaginación de las células del órgano de esmalte dentro de la papila dental durante el desarrollo embriológico (Rushton, 1937).
2. Por la aplicación de fuerzas externas sobre el germen dentario en formación (como trauma e infección) (Atkinson, 1943).
3. Por alteración en el sistema de señales ectomesenquimatosas que ocurre entre la papila dental y el epitelio interno del esmalte, lo que afecta la morfogénesis dental (Ohazama *et al.*, 2004).
4. Por factores genéticos, debido a la ausencia de ciertas moléculas que influyen en el desarrollo morfológico normal de la pieza (Dassule *et al.*, 2000).

## CLASIFICACIÓN

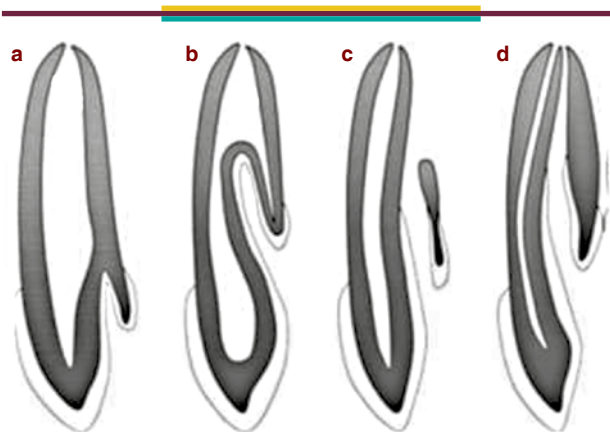
A lo largo del tiempo se han propuesto varias clasificaciones para describir el *dens invaginatus*, sin embargo la descrita por

Oehlers en 1957 parece ser la más utilizada a nivel mundial debido a su simplicidad. (*Figura 1*).

- **Tipo I:** la invaginación es mínima, se comunica al esmalte, es de menor forma, está confinada dentro de la corona del diente y no se extiende más allá del nivel de la unión externa amelo-cementinaria. (*Figura 1a*).
- **Tipo II:** la línea del esmalte invaginado invade la raíz, pero permanece confinada dentro como un saco oculto, pudiendo existir una comunicación con la pulpa, la invaginación puede o no estar ampliamente marcada y no presenta comunicación con el ligamento periodontal. (*Figura 1b*).
- **Tipo IIIA:** la invaginación penetra a través de la raíz y se comunica apical o lateralmente en el foramen, algunas veces se refiere como un "segundo foramen" en la raíz, usualmente no hay comunicación con la pulpa con la cual descansa comprimida dentro de la pared alrededor del proceso de la invaginación. (*Figura 1c*).
- **Tipo IIIB:** la invaginación se extiende a través de la raíz y se comunica con el ligamento periodontal en el foramen apical. Normalmente no tiene comunicación con la pulpa. (*Figura 1d*).

## DIAGNÓSTICO

En la mayoría de los casos el *dens in dente* se diagnostica por casualidad mediante una radiografía de rutina. Sin embargo, la radiografía convencional no provee toda la información estructural detallada de esta malformación. Actualmente el uso de tomografía computarizada puede ser una herramienta útil para el diagnóstico y tratamiento de estas piezas, ya que provee una imagen tridimensional de las variaciones anatómicas del conducto (Patel *et al.*, 2007).



**Figura 1.** Clasificación de Oehlers, a. tipo I, b. tipo II, c. tipo III a y d. tipo III b.

Clínicamente la corona se puede observar normal, in clavija o en forma de barril.

### TRATAMIENTO

El tratamiento, dependiendo de la severidad del caso, puede ser:

1. Sellado coronal preventivo de la invaginación (Aguiar *et al.*, 2008).
2. Tratamiento endodóntico (Er *et al.*, 2007), (Steffen y Splieth, 2005), (Gupta y Tewari, 2005) (Barzuna, 2003).
3. Cirugía apical (Sauveur *et al.*, 1997).
4. Reimplante intencional (Nedley y Power, 1997).
5. Exodoncia (Rakes *et al.*, 1998).

### CASO CLÍNICO

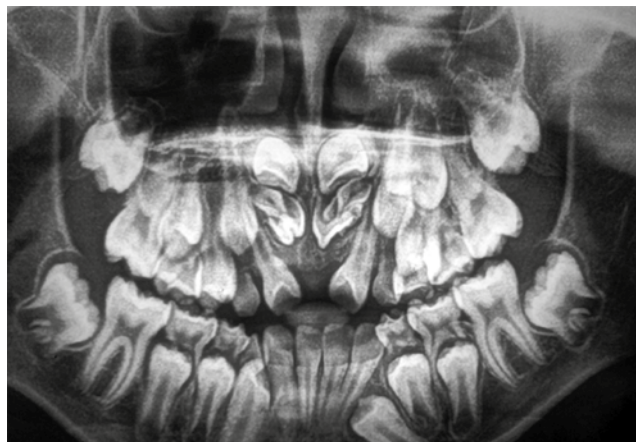
Paciente femenino de 10 años de edad con presencia de colapso maxilar y falta de espacio en la región anterosuperior, debido a la ausencia de incisivos centrales superiores, observándose espacio reducido debido a la migración de los incisivos laterales a la línea media. (*Figura 2*).

La radiografía panorámica muestra retención de incisivos centrales superiores debido a la presencia de dos malformaciones dentarias, derecha e izquierda con imagen asociada a *dens in dente* bilateral. (*Figura 3*).

Se solicitó radiografía cefalograma lateral de cráneo observando dichas malformaciones dentarias en posición

vestibular, así como labio versión de los incisivos centrales superiores. (*Figura 4*).

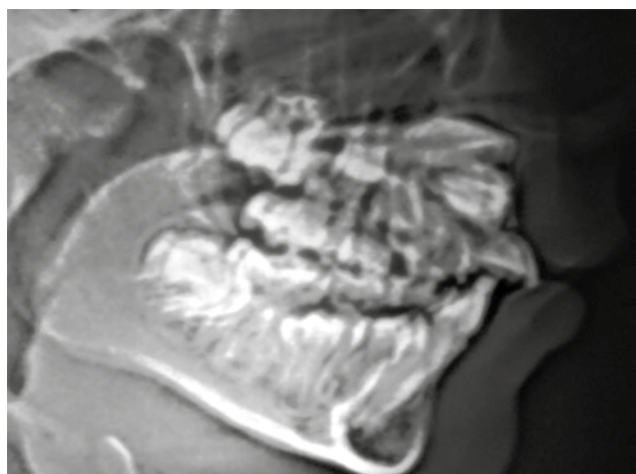
La radiografía oclusal muestra respeto anatómico de las superficies radiculares de incisivos lateral superiores derecho e izquierdo y adecuada formación radicular de incisivos centrales superiores. (*Figura 5*).



**Figura 3.** Radiografía Panorámica donde se aprecian las dos malformaciones dentarias asociadas a *dens in dente*.



**Figura 2.** Falta de espacio en sector anterosuperior el cual es ocupado por la migración mesial de incisivos laterales superiores, así como hipertrofia de frenillo labial.

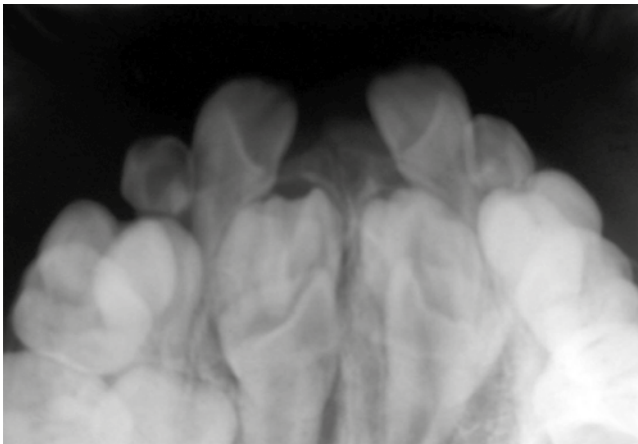


**Figura 4.** Radiografía Cefalograma Lateral donde se aprecian las dos malformaciones dentarias asociadas a *dens in dente* e incisivos centrales superiores en posición labial.

Se realizaron extracciones quirúrgicas de ambos *dens in dentes* bajo anestesia general considerando la edad de la paciente y lo invasivo del procedimiento, colocándose en el mismo tiempo quirúrgico aparatología de ortodoncia consistente en botones quirúrgicos de superficie pulida traccionados por cadena elástica y estabilizados a aparato ortodóncico cementado con bandas a primeros molares superiores. (Figuras 6-9).

## CONCLUSIONES

La anatomía compleja de esta anomalía dental hace que estos casos sean un reto difícil de tratar que pone a prueba los conocimientos y destrezas del operador. El tratamiento conservador (vía coronal) es preferible, en la medida de lo posible, antes de pensar someter al paciente a un procedimiento quirúrgico o a la extracción de la pieza dental.



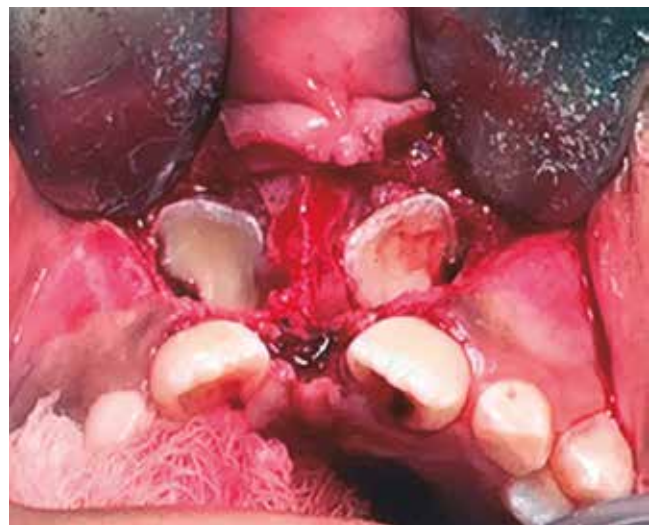
**Figura 5.** Radiografía oclusal superior muestra donde se aprecian las dos raíces respetadas de los incisivos laterales superiores y desarrollo radicular de los incisivos centrales superiores asociadas a *dens in dente*.



**Figura 7.** Extracción de *dens in dente* izquierdo.



**Figura 6.** Extracción de *dens in dente* derecho.



**Figura 8.** Exposición de incisivos centrales superiores.



Figura 9. Aparatología botones quirúrgicos de Ortodoncia.



Figura 10. Frenectomía y tracción dental ortodoncia.

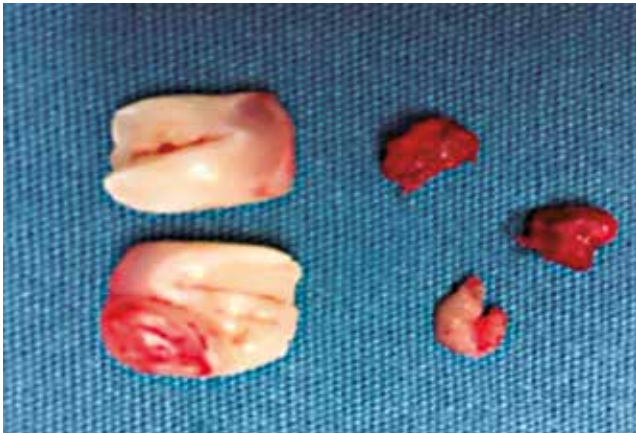


Figura 11. Aparatología botones quirúrgicos de Ortodoncia.

## REFERENCIAS

1. Aguiar, C. M., Ferreira, J. P., Câmara, A. C. & de Figueiredo, J. A. (2008). Type 2 dens invaginatus in a maxillary lateral incisor: a case report of a conventional endodontic treatment. *J Clin Pediatric Dent.*, 33(2): 103-106.
2. Aneundi, R. T., Kaveri, H., Patil- Shruthi, B. & Punnya, A. (2008). Double dens invaginatus in an impacted molariform supernumerary tooth: a unique case. *Journal of the Indian Society of Pedodontics & Preventive Dentistry*, Supplement, pS26-S28.
3. Atkinson, S. R. (1943). The permanent maxillary lateral incisor. *American Journal of Orthodontics*, 29, 685-98.
4. Bansal, M., Singh, N. N. & Singh, A. P. (2010). A rare presentation of dens in dente in the mandibular third molar with extra oral sinus. *Journal of Oral & Maxillofacial Pathology*, 14(2), 80-82.
5. Barzuna, M. (2003). Tratamiento radicular en dens invaginatus o dens in dente. Caso clínico. *Revista de la Asociación Costarricense de Congresos Odontológicos (ACCO)*, 137-144.
6. Canger, E. M., Kayipmaz, S. & Çelenk, P. (2009). Bilateral dens invaginatus in the mandibular premolar region. *Indian Journal of Dental Research*, 20(2), 238-240.
7. Dassule, H. R., Lewis, P., Bei, M., Maas, R. & McMahon, A. P. (2000). Sonic hedgehog regulates Growth and morphogenesis of the tooth. *Development*, 127, 4775-4785.
8. Er, K., Kustarci, A., Ozan, U. & Tasdemir, T. (2007). Nonsurgical endodontic treatment of dens invaginatus in a mandibular premolar with large periradicular lesion: a case report. *J Endod*, 33, 322-324.
9. Girsch, W. & McClammy, T. (2002). Microscopic Removal of Dens Invaginatus. *J Endod*, 28(4), 336-339.
10. George, R., Moule, A. J. & Walsh, L. J. (2010). A rare case of dens invaginatus in a mandibular canine. *Australian Endodontic Journal*, 36(2), 83-86.
11. Management of two unusual cases of dens in dente. *Journal of the Indian Society of Pedodontics & Preventive Dentistry*, 23(4), 190-193.
12. Hülsmann, M. (1997) Dens invaginatus: aetiology, classification, prevalence, diagnosis, and Treatment considerations. *International Endodontic Journal*, 30, 79-90.
13. Ikeda, H., Yoshioka, T. & Suda, H. (1995). Importance of clinical examination and diagnosis. A case of dens invaginatus. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol Endod*, 79, 88-91
14. Kronfeld, R. (1934). Dens in Dente. *Journal of Dental Research*, 14(1), 49-66.
15. Nedley, M. P. & Power, G. K. (1997). Intentional extraction and reimplantation of an immature invaginated central incisor. *ASDC J Dent child*, 64, 417-420.
16. Oehlers, F. A. (1957). Dens invaginatus (dilated composite odontome). I. Variations of the invagination process and associated anterior crown forms. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 10, 1204-1218.

17. Ohazama, A., Courtney, J. M. & Sharpe, P. T. (2004) Opg, Rank and Rankl in tooth development: co-ordination of odontogénesis and osteogénesis. *Journal of Dental Research*, 83, 241-244.
18. Patel, S., Dawood, D. A., Ford, T. P. [et al.]. (2007). The potential applications of cone beam Computed tomography in a management of endodontic problems. *Int. Endod J*, 40, 818-830.
19. Rakes, G. B. S., Aiello, A., Kuster, C. & Labart, W. (1998). Complications occurring resultant to dens invaginatus: case report. *Pediatric Dentistry Journal*, 10(1), 53-56.
20. Reddy, Y. P., Karpagavinayagam, K. & Subbarao, C. V. (2008). Management of Dens invaginatus diagnosed by spiral computed tomography. *J Endod*, 34, 1138-1142.
21. Rushton, M. A. (1937). A collection of dilated composite odontomas. *British Dental Journal*, 63, 65-85.
22. Sathorn, C. & Parashos, P. (2007). Contemporary treatment of class II dens invaginatus. *Int Endod J*, 40, 308-316.
23. Sauveur, G., Roth, F., Sobel, M. & Boucher, Y. (1997). Surgical treatment of a periradicular lesion on an invaginated maxillary lateral incisor (dens in dente). *International Endodontic Journal*, 30(2), 145-149.
24. Steffen, H. & Splieth C. (2005). Conventional treatment of dens invaginatus in maxillary lateral incisor with sinus tract: one year follow-up. *J Endod*, 31, 130-133.
25. Swanson, W. F. & McCarthy, F. M. (1947). Conventional Treatment of Maxillary Incisor Type III Dens Invaginatus with Periapical Lesion: A Case Report. *Journal of Dental Research*, 26(2), 167-171.





Revista de  
Investigación & Clínica Odontológica

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES



Universidad  
Quetzalcóatl



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

# REVISTA DE INVESTIGACIÓN Y CLÍNICA ODONTOLÓGICA

## Instrucciones a los autores



La **Revista de Investigación & Clínica Odontológica** acepta para su publicación, trabajos sobre odontología en todas las áreas y especialidades, así como subespecialidades, y de ciencias afines.

## ASPECTOS GENERALES

Los trabajos cuya publicación se solicite deberán ser inéditos. Estos trabajos deben ser enviados a la dirección siguiente: [investigacionyclinica@uqi.edu.mx](mailto:investigacionyclinica@uqi.edu.mx) en atención a: Editor.

Los artículos que se envíen a la **Revista de Investigación & Clínica Odontológica** deberán ser susceptibles de clasificarse en alguna de las siguientes categorías:

### 1. Trabajos de investigación

Se promueve la publicación de trabajos originales de carácter analítico, tales como estudios epidemiológicos, estudios de casos y controles, encuestas transversales, cohortes y ensayos clínicos controlados. Para el caso de ensayos clínicos, será necesario que los autores especifiquen la autorización legal para su realización. La extensión máxima será de 12 páginas tamaño carta, incluida la bibliografía. Cada artículo idealmente no deberá contener más de 10 figuras y siete cuadros (tablas).

### 2. Ensayos teóricos y artículos de revisión

Serán aceptados aquellos trabajos que incluyan un abordaje crítico y actualización en algún tema relacionado a la temática de la revista. Tendrán una extensión máxima de 12 páginas tamaño carta, incluida la bibliografía, y no debe contener más de cinco figuras y siete cuadros (tablas).

### 3. Casos clínicos

Se presentarán uno o más casos clínicos de especial interés en la temática de odontología y sus distintas ramas, los cuales aporten información relativa a aspectos de diagnóstico, etiopatogenia y/o terapéutica. La extensión máxima será de ocho páginas tamaño carta, incluida la bibliografía, e idealmente no deberá contener más de 10 figuras y tres tablas.

### 4. Comunicaciones breves

Se considera a los informes preliminares que los investigadores responsables presentan de los resultados de una investigación original, en las cuales se concentran los datos más relevantes de la misma, a fin de poder inferirse sus alcances. La extensión máxima será de seis páginas tamaño carta, incluida la bibliografía, e idealmente no deberá contener más de cuatro figuras y cuatro tablas.

### 5. Artículos especiales

Son aquellos que no entran en alguna de las clasificaciones previas, pero por su importancia son susceptibles de publicación.

### 6. Históricos

Se trata de un texto, que pretenda ubicar en contexto los antecedentes de la especialidad en odontología y en estomatología, así como de sus ramas y subespecialidades.

### 7. Carta al editor

Es un documento con comentarios críticos sobre algún material publicado en la propia revista, el cual tendrá por objetivo el aclarar hechos o circunstancias contenidas en dicho material, o bien para inquirir sobre conceptos confusos.

También es posible que trate acerca de temas de importancia para la institución de la revista. La extensión máxima será de tres páginas tamaño carta, incluida la bibliografía, e idealmente no deberá contener figuras ni tablas.



## 8. Reseñas de libro

Es un texto que hace un análisis de uno o varios libros, que son de utilidad para nuestros lectores, haciendo señalamientos claros de este.

## PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS DEL PACIENTE A LA PRIVACIDAD

Los pacientes tienen derecho a la privacidad que no deberá infringirse sin el conocimiento informado. La información para la identificación no debe publicarse en descripciones escritas, fotografías, o árbol genealógico, a menos de que la información sea esencial para propósitos científicos y el paciente (o el padre o el tutor) den el consentimiento informado por escrito para la publicación. El consentimiento informado requiere que se le muestre al paciente el manuscrito para ser publicado.

Si no son esenciales los detalles de identificación deberán omitirse, pero los datos del paciente nunca serán alterados o falseados en un intento por lograr el anonimato. Es difícil lograr el anonimato completo y deberá obtenerse el consentimiento informado si existe cualquier duda. Por ejemplo, el cubrir la región ocular en fotografías de pacientes es una protección inadecuada de anonimato.

Deberá incluirse el requisito para el consentimiento informado en las instrucciones para autores de la revista. Cuando se ha obtenido éste se debe indicar en el artículo publicado.

## REQUISITOS PARA LA CONSIDERACIÓN DE MANUSCRITOS

### Resumen de requisitos técnicos

1. Doble espacio en todo el manuscrito.
2. La carátula del manuscrito en página aparte.
3. Seguir esta secuencia: título en español e inglés, resumen y palabras clave, texto, agradecimientos, referencias, cuadros (cada uno en una página por separado), y pies o epígrafes de las ilustraciones (figuras).
4. Las ilustraciones (fotografías al final del texto) resolución de 150 pixeles.
5. Incluir los permisos necesarios para reproducir material publicado previamente (figuras no propias) o para usar ilustraciones en las que se pueda identificar a alguna persona.
6. Adjuntar la cesión de derechos de autor (copyright).
7. Conservar respaldo de todo lo enviado.

## PREPARACIÓN DEL MANUSCRITO

El texto de los artículos de investigación y experimentales deberá estar claramente dividido en secciones con los títulos: Introducción, Métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones. Los artículos extensos pueden necesitar subtítulos dentro de algunas secciones a fin de hacer más claro su contenido (especialmente las secciones de Resultados y Discusión).

### TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

Título: en español e inglés. Resumen: debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: introducción, objetivos, metodología, resultados y conclusiones. Palabras clave: tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético. Abstract: resumen en inglés con igual estructura que en español. Texto del documento: introducción, material y métodos, resultados discusión y conclusión y al final bibliografía.



### **ENSAYOS TEÓRICOS Y ARTÍCULOS DE REVISIÓN**

Título: en español e inglés. Resumen: debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: introducción, objetivos, metodología, resultados y conclusiones. Palabras clave: tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético. Abstract: resumen y palabras clave en inglés con igual estructura que en español. En esta sección se pueden abordar: aspectos epidemiológicos, etiopatogenia, aspectos clínicos, diagnóstico, investigaciones especiales, aspectos pronósticos y terapéuticos, fundamentación teórica de problemas diversos, finalmente las referencias citadas.

### **CASOS CLÍNICOS**

Título: en español e inglés. Resumen: debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: introducción, reporte de caso y conclusiones; palabras clave: tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético. Abstract: resumen y palabras clave en inglés con igual estructura que en español. Texto del escrito: deberá estar estructurado de la siguiente manera: introducción, reporte de caso, discusión y conclusiones, al final las referencias citadas en el texto.

### **COMUNICACIONES BREVES**

Título: en español e inglés. Resumen: debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: objetivos, metodología, resultados y conclusiones. Palabras clave: tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético. Abstract: resumen y palabras clave en inglés con igual estructura que en español. Estructura del documento: introducción, material y métodos, resultados, discusión, conclusiones y referencias: solo se incluirá un máximo de diez referencias.

## **PARA TODOS LOS ARTÍCULOS**

### **PÁGINA DEL TÍTULO (INICIAL)**

La página inicial contendrá: a) el título del artículo, que debe ser conciso pero informativo; b) el nombre y apellido(s) de cada autor, acompañados de sus grados académicos más importantes y su afiliación institucional; c) el nombre del departamento o departamentos e institución o instituciones a los que se debe atribuir el trabajo; d) declaraciones de descargo de responsabilidad, si las hay; e) el nombre y correo electrónico del autor responsable de la correspondencia relativa al manuscrito; f) nombre y dirección del autor a quien se dirigirán las solicitudes de los sobretiros (reimpresiones) o establecer que los sobretiros no estarán disponibles; g) fuente(s) del apoyo recibido en forma de subvenciones, equipo, medicamentos, o de todos éstos; y h) título abreviado al pie de la página inicial de no más de 40 caracteres (contando letras y espacios, este título se usará en plecas).

### **AUTORÍA**

Todas las personas designadas como autores habrán de cumplir con ciertos requisitos para tener derecho a la autoría. Cada autor debe haber participado en el trabajo en grado suficiente para asumir responsabilidad pública por su contenido. El crédito de autoría deberá basarse solamente en su contribución esencial por lo que se refiere a: a) la concepción y el diseño, o el análisis y la interpretación de los datos; b) la redacción del artículo o la revisión crítica de una parte importante de su contenido intelectual; y c) la aprobación final de la versión a ser publicada. Los requisitos a), b), c) deberán estar siempre presentes. La sola participación en la adquisición de financiamiento o en la colección de datos no justifica el crédito de autor. Tampoco basta con ejercer la supervisión general del grupo de investigación. Toda parte del artículo que sea decisiva con respecto a las conclusiones principales deberá ser responsabilidad de por lo menos uno de los autores. El editor podrá solicitar a los autores que justifiquen la asignación de la autoría; esta información puede publicarse. Cada vez con más frecuencia, los ensayos multicéntricos se atribuyen a un grupo (autor) corporativo. Todos los miembros del grupo que sean nombrados como autores, ya sea en la línea a continuación del título o en una nota al pie de página, deben satisfacer



totalmente los criterios definidos para la autoría. Los miembros del grupo que no reúnan estos criterios deben ser mencionados, con su autorización, en la sección de agradecimientos o en un apéndice (véase agradecimientos). El orden de la autoría deberá ser una decisión conjunta de los coautores. Dado que el orden se asigna de diferentes maneras, su significado no puede ser inferido a menos que sea constatable por los autores. Éstos pueden desear explicar el orden de autoría en una nota al pie de página. Al decidir sobre el orden, los autores deben estar conscientes que muchas revistas limitan el número de autores enumerados en el contenido y que la National Library of Medicine enumera en MEDLINE solamente los primeros ocho más el último autor cuando hay más de 10 autores.

### **RESUMEN Y PALABRAS CLAVE**

La segunda página incluirá un resumen (de no más de 150 palabras para resúmenes ordinarios o 250 palabras para resúmenes estructurados). En éste deberá indicarse los propósitos del estudio o investigación; los procedimientos básicos (la selección de sujetos de estudio o animales de laboratorio; los métodos de observación y analíticos); los hallazgos principales (dando datos específicos y si es posible, su significancia estadística); y las conclusiones principales. Deberá hacerse hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio u observaciones.

Al final del resumen los autores deberán agregar, e identificar como tal, de tres a diez palabras clave o frases cortas que ayuden a los indizadores a clasificar el artículo, las cuales se publicarán junto con el resumen. Utilícense para este propósito los términos enlistados en el Medical Subject Headings (MeSH) del Index Medicus; en el caso de términos de reciente aparición que todavía no figuren en los MeSH, pueden usarse las expresiones actuales.

### **INTRODUCCIÓN**

Expresé el propósito del artículo y resuma el fundamento lógico del estudio u observación. Mencione las referencias estrictamente pertinentes, sin hacer una revisión extensa del tema. No incluya datos ni conclusiones del trabajo que está dando a conocer.

### **MÉTODOS (TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN)**

Describa claramente la forma como se seleccionaron los sujetos observados o de experimentación (pacientes o animales de laboratorio, incluidos los controles). Identifique la edad, sexo y otras características importantes de los sujetos. La definición y pertinencia de raza y la etnicidad son ambiguas. Los autores deberán ser particularmente cuidadosos al usar estas categorías.

Identifique los métodos, aparatos (nombre y dirección del fabricante entre paréntesis), y procedimientos con detalles suficientes para que otros investigadores puedan reproducir los resultados. Proporcione referencias de los métodos acreditados, incluidos los métodos estadísticos (véase más adelante); indique referencias y descripciones breves de métodos ya publicados pero que no son bien conocidos; describa los métodos nuevos o sustancialmente modificados, manifestando las razones por las cuales se usaron y evaluando sus limitaciones. Identifique exactamente todos los medicamentos y los productos químicos utilizados, incluyendo el nombre genérico, dosis y vías de administración.

Los autores que envíen artículos de revisión deben incluir una sección que describa los métodos utilizados para la ubicación, selección, extracción y síntesis de los datos. Estos métodos también deberán sintetizarse en el resumen.

### **ÉTICA**

Cuando se informe sobre experimentos en seres humanos, señale si los procedimientos que se siguieron estuvieron de acuerdo con las normas éticas del comité (institucional o regional) que supervisa la experimentación en seres humanos y con la Declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1983. No use el nombre, las iniciales, ni el número de clave hospitalaria de los pacientes, especialmente en el material ilustrativo. Cuando dé a conocer experimentos con animales, mencione si se cumplieron las normas éticas de la Institución o alguna ley nacional sobre el cuidado y uso de los animales de laboratorio.



### **ESTADÍSTICA**

Describa los métodos estadísticos con detalle suficiente para que el lector versado en el tema y que tenga acceso a los datos originales, pueda verificar los resultados presentados. Cuando sea posible, cuantifique los hallazgos y preséntelos con indicadores apropiados de error o incertidumbre de la medición (por ej., intervalos de confianza). No dependa exclusivamente de las pruebas de comprobación de hipótesis estadísticas, tales como el uso de los valores de P, que no transmiten información cuantitativa importante. Analice la elegibilidad de los sujetos de experimentación. Informe los detalles del proceso de aleatorización. Describa la metodología utilizada para enmascarar las observaciones (método ciego). Informe sobre las complicaciones del tratamiento. Especifique el número de observaciones. Señale las pérdidas de sujetos de observación (por ej., las personas que abandonan un ensayo clínico). Siempre que sea posible, las referencias sobre el diseño del estudio y métodos estadísticos serán de trabajos vigentes (indicando el número de las páginas), en lugar de artículos originales donde se describieron por vez primera. Especifique cualquier programa de computación de uso general que se haya empleado. Las descripciones generales de los métodos utilizados deben aparecer en la sección de Métodos. Cuando los datos se resumen en la sección de Resultados, especifique los métodos estadísticos utilizados para analizarlos. Limite el número de cuadros y figuras al mínimo necesario para explicar el tema central del artículo y para evaluar los datos en que se apoya. Use gráficas como una alternativa en vez de los subdivididos en muchas partes; no duplique datos en gráficas y cuadros. Evite el uso no técnico de términos de la estadística, tales como “al azar” (que implica el empleo de un método aleatorio), “normal”, “significativo”, “correlación” y “muestra”. Defina términos, abreviaturas y la mayoría de los símbolos estadísticos.

### **RESULTADOS**

Presente los resultados en sucesión lógica dentro del texto, cuadros e ilustraciones. No repita en el texto todos los datos de los cuadros o las ilustraciones; enfatice o resuma tan solo las observaciones importantes.

### **DISCUSIÓN**

Haga hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio y en las conclusiones que se derivan de ellos. No repita en forma detallada los datos y otra información ya presentados en la sección de Introducción y Resultados. Explique en la sección de Discusión el significado de los resultados y sus limitaciones, incluyendo sus consecuencias para investigaciones futuras. Relacione las observaciones con otros estudios pertinentes. Establezca el nexo de las conclusiones con los objetivos del estudio evitando hacer afirmaciones generales y extraer conclusiones que no estén completamente respaldadas por los datos. En particular, los autores deberán evitar hacer declaraciones sobre costos y beneficios económicos a menos que su manuscrito incluya análisis y datos económicos. Evite reclamar prioridad y aludir un trabajo que no se ha finalizado. Proponga nuevas hipótesis cuando haya justificación para ello, pero identificándolas claramente como tales. Las recomendaciones, cuando sea apropiado, pueden incluirse.

### **AGRADECIMIENTOS**

Se deberán especificar en un lugar adecuado (generalmente al final) del artículo (o como nota al pie de la página inicial o como apéndice del texto; véanse los requisitos de la revista en la sección de autoría) una o varias declaraciones: a) colaboraciones que deben ser reconocidas pero que no justifican autoría, tales como el apoyo general del jefe del departamento; b) la ayuda técnica recibida; c) el agradecimiento por el apoyo financiero y material, especificando la naturaleza del mismo; y d) las relaciones financieras que pueda crear un conflicto de intereses. Las personas que colaboraron intelectualmente pero cuya contribución no justifica la autoría pueden ser citadas por su nombre añadiendo su función o tipo de colaboración –por ejemplo, “asesor científico”, “revisión crítica del propósito del estudio”, “recolección de datos” o “participación en el ensayo clínico”. Estas personas deberán conceder su permiso para ser nombradas. Los autores son responsables de obtener la autorización por escrito de



las personas mencionadas por su nombre en los agradecimientos, dado que los lectores pueden inferir que éstas respaldan los datos y las conclusiones. El reconocimiento por la ayuda técnica figurará en un párrafo separado de los testimonios de gratitud por otras contribuciones.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Se ordenarán conforme se citan. Deberán incluirse solamente las referencias citadas en el texto. Sus objetivos son facilitar la búsqueda de la información biomédica, por lo que su orden y redacción tienden a ser muy simplificados. Todos los artículos deben llevar cuando menos diez referencias bibliográficas.

**En el caso de las revistas:** 1) apellido e iniciales, sin puntos, del nombre del autor o autores, poniendo coma después de cada uno de éstos; 2) después del último autor, colocar un punto y seguido; 3) a continuación el título completo del artículo, usando mayúscula sólo para la primera letra de la palabra inicial; 4) Abreviatura del nombre de la revista como se utiliza en el INDEX MEDICUS INTERNACIONAL sin colocar puntos después de cada sigla; por ejemplo, abreviatura de nuestra revista es: Rev Invest Clin Odontol; 5) año de la publicación, seguido de punto y coma; 6) volumen en número arábigo y entre paréntesis el número arábigo del fascículo, seguido de dos puntos, y 7) números de las páginas inicial y final del artículo, separados por un guión. Ejemplo: Leal-Fonseca AP, Hernández-Molinar Y. Investigación clínica en pacientes pediátricos de crecimiento, desarrollo y postura. Rev Invest Clin Odontol 2021; 1(1): 45-51.

**En el caso de libros:** 1) apellido e iniciales, sin puntos, del nombre del autor o autores, poniendo coma después de cada uno de éstos; 2) después del último autor, colocar dos puntos; 3) título del libro en el idioma de su publicación, seguido de coma; 4) número de la edición seguida de coma; 5) ciudad en la que la obra fue publicada, seguida de dos puntos; 6) nombre de la editorial, seguido de coma; 7) año de la publicación seguido de dos puntos; 8) número del volumen si hay más de uno, antecedido de la abreviatura "vol." y 9) número de las páginas inicial y final donde se encuentre el texto de referencia. Si la cita se refiere a un capítulo completo, citar las páginas inicial y final del capítulo. Ejemplo: Flores RA: Heridas de la mano. Sección de los tendones flexores de los dedos. Urgencias en pediatría, tercera edición. México: Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México, 1982: 402-405.

### CUADROS

Presentar cada cuadro en página por separado, numerados en orden progresivo con número arábigo y citarlos en el texto. Los cuadros deben llevar título. Los datos reportados en los cuadros no necesariamente tienen que repetirse en el texto. Al pie de cada cuadro se explicarán las abreviaturas y claves contenidas en el mismo.

### Figuras

Las imágenes, dibujos, fotografías (clínicas o no), gráficas y radiografías se denominarán figuras. Al pie de de cada figura, deben escribirse el número de la misma y su descripción.

Los textos o pies de figura se anotarán en una hoja por separado, con número arábigo secuencial. La resolución de las figuras deberá ser de 150 pixeles.

### Referencias

1. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. N Engl J Med 1997; 336: 309-15.

## El Editor

The background of the image is a light blue-tinted photograph of a microscope, viewed from a low angle. The microscope's body, including the eyepiece, objective lenses, and stage, is visible. In the bottom right corner, there is a faint, white hexagonal grid pattern, resembling a molecular or crystal lattice structure. The overall aesthetic is clean, scientific, and modern.

**UQI**  
*Irapuato*®

**Universidad  
Quetzalcóatl**