

Enfermedades pulpares y periapicales en estructuras dentales permanentes en pacientes con edades de seis-catorce años

Pulp and periapical diseases in permanent dental structures of patients aged six to fourteen years

Celia Elena del Perpetuo Socorro Mendiburu Zavala,^I Ricardo Peñaloza Cuevas,^I Inés del Rosario Chuc Baas,^{II} Salvador Medina Peralta^{III}

^I Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán. México.

^{II} Cirujano dentista de práctica general. Mérida, Yucatán, México.

^{III} Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán. México.

RESUMEN

Introducción: cuando las estructuras dentales permanentes tienen pulpas jóvenes e inmaduras, son más grandes y las paredes del canal radicular muy delgadas. Si estas son afectadas por alguna enfermedad pulpar o periapical, la integridad de la pulpa se ve dañada y consecuentemente el desarrollo radicular.

Objetivo: identificar las enfermedades pulpares y periapicales en estructuras dentales permanentes y su grado de desarrollo según la clasificación de Patterson, de pacientes con edades de seis a catorce años.

Métodos: estudio observacional descriptivo y transversal. De 357 pequeños que acudieron a la Unidad Universitaria de Inserción Social de la Universidad Autónoma de Yucatán, México, 2013, por afectaciones pulpar o periapical, 56 infantiles presentaron estas, en estructuras dentales inmaduras permanentes. Los criterios de inclusión fueron: edad, estructura dentaria, enfermedades pulpares y periapicales, clasificación de Patterson para observar radiográficamente el grado de desarrollo radicular. Se proporcionó a los padres una carta de consentimiento informado, realizándoles un cuestionario con datos demográficos del niño. Al niño, se le preguntó su historia de dolor, se realizaron pruebas, exámenes clínicos y toma radiográfica. Con pruebas Ji-cuadrada se comparó la proporción de pacientes según: 1) estructura dentaria; 2) edad; 3) clasificación de Patterson; 4) enfermedad pulpar y periapical.

Resultados: el 57 % fueron niñas y 43 % niños. El 15,69 % de los infantes tuvo enfermedad pulpar y/o periapical en estructuras dentales permanentes presentándose con mayor frecuencia en el estadio 1, 2 y 3 de Patterson. Difiere significativamente ($X^2= 22,6429$; $p= 0,0004$; g.l.= 5) la estructura dentaria afectada. La proporción de pacientes con enfermedad pulpar o periapical según edad difiere significativamente ($X^2= 30,75$; $p< 0,0001$; g.l.= 6). La proporción de pacientes con alguna estructura dentaria permanente afectada según la clasificación de Patterson, difiere significativamente ($X^2= 7,75$; $p= 0,0208$; g.l.= 2). Hubo diferencias estadísticas entre los tipos de enfermedades pulpares ($X^2= 7,2$; $p= 0,0273$; g.l.= 2), no difiere significativamente entre los tipos de enfermedades periapicales ($X^2= 1,4615$; $p=0,4815$; g.l.= 2).

Conclusiones: desde muy temprana edad los niños y niñas, están presentando mayor cantidad de enfermedades pulpares que periapicales en estructuras dentales permanentes aún sin terminar su desarrollo radicular, lo que pone en riesgo la conservación de sus dientes en la edad adulta, y afecta severamente el sistema estomatognático con probabilidad de padecer maloclusiones a temprana edad.

Palabras clave: enfermedades pulpares y periapicales; estructura dental permanente inmadura.

ABSTRACT

Introduction: when permanent dental structures have young, immature pulps, they are bigger and their root canal walls are very thin. If they are affected by some pulp or periapical disease, damage is caused to pulp integrity and consequently to root development as well.

Objective: identify pulp and periapical diseases in permanent dental structures of patients aged six to fourteen years, and their degree of development according to Patterson's classification.

Methods: a cross-sectional observational descriptive study was conducted. Of the 357 children attending the Social Service University Unit at the Autonomous University of Yucatán, Mexico, in the year 2013, for pulp or periapical diseases, 56 presented them in immature permanent dental structures. The following inclusion criteria were applied: age, dental structure, pulp and periapical diseases, and Patterson's classification, to radiographically observe the degree of root development. Parents provided their informed consent in writing, and answered a questionnaire with personal details of the child. Children were asked about the antecedents of their pain, and underwent tests and clinical and radiographic examination. Chi-square tests were used to sort out the patients according to: 1) dental structure, 2) age, 3) Patterson's classification, 4) pulp and periapical disease.

Results: 57 % of the sample were girls and 43 % were boys. 15.69% had pulp and/or periapical disease in permanent dental structures, with a higher prevalence of Patterson's stages 1, 2 and 3. The dental structure affected varied significantly ($X^2= 22.6429$; $p= 0.0004$; g.l.= 5). The proportion of patients with pulp or periapical disease varied significantly with age ($X^2= 30.75$; $p< 0.0001$; g.l.= 6). The proportion of patients with some permanent dental structure affected varied significantly according to Patterson's classification ($X^2= 7.75$; $p= 0.0208$; g.l.= 2). Significant statistical differences were found between the types of pulp diseases ($X^2= 7.2$; $p= 0.0273$; g.l.= 2), not between the types of periapical diseases ($X^2= 1.4615$; $p=0.4815$; g.l.= 2).

Conclusions: incidence of pulp diseases is higher than that of periapical diseases in very young children. These affect permanent dental structures with incomplete root development, jeopardizing tooth preservation in adult age and severely affecting the stomatognathic system with a potential for causing malocclusion at an early age.

Keywords: pulp and periapical diseases; immature permanent dental structure.

INTRODUCCIÓN

Estudios epidemiológicos revelan que la caries dental es una enfermedad de alta prevalencia, que afecta al 90% de la población mundial.¹ En Latinoamérica la mayor incidencia (95 %) es en niños de 5 a 12 años de edad.¹ En la República Mexicana, de acuerdo con una encuesta del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales (SIVEPAP), se presenta una prevalencia de caries de 79.4% en niños de 2 a 19 años de edad.² Por otro lado, según la Secretaria de Salud del estado de Yucatán, México, hay una prevalencia de caries de 26,31 % en niños de 6 años y de 30,72 % en los de 12 años de edad.² Consecuentemente, la prevalencia de lesiones de las estructuras dentales que afectan al ser humano favorece la alta frecuencia de enfermedades pulpares y periapicales.³

En la dentición permanente en niños, al erupcionar los premolares y los segundos molares permanentes aumentan la incidencia de caries. Los primeros y segundos molares permanentes inferiores, son más afectados en su superficie oclusal que en el maxilar superior.⁴

En efecto, cuando las estructuras dentales tienen pulpas jóvenes en estructuras dentales permanentes inmaduras, son más grandes e inmaduras y tienen las paredes del canal radicular muy delgadas y propensas a fractura, cuando recientemente han hecho erupción.^{5,6} La pulpa es necesaria para la formación de dentina, el crecimiento longitudinal de la raíz y el cierre del ápice.⁶

Si la pulpa es afectada, esta perturbará el desarrollo de la raíz.^{7,8} En 1958, *Patterson* y otros crearon una clasificación de las estructuras dentales permanentes según su desarrollo radicular y apical que quedó dividida en cinco grados:^{7,8}

Grado 1: desarrollo parcial de la raíz con lumen apical mayor que el diámetro del conducto. Desarrollo radicular hasta la mitad de su longitud total. Ápice abierto en embudo (raíz en 2/3 de formación).

Grado 2: desarrollo casi completo de la raíz con lumen apical mayor que el conducto. Desarrollo radicular de 2/3 de su longitud y ápice de paredes divergentes. El conducto tiene forma de tabuco o trombón.

Grado 3: desarrollo completo radicular con lumen apical de igual diámetro que el conducto. Desarrollo radicular de 3/4 de su longitud y ápice de paredes paralelas.

Grado 4: desarrollo completo radicular con diámetro apical más pequeño que el del conducto. Ápice abierto. Conducto con forma cilíndrica.

Grado 5: desarrollo completo radicular con tamaño microscópico apical. El conducto presenta la forma cónica de la estructura adulta. Formación de unión cemento dentinaria 3 años después de la erupción permitiendo el cierre apical.

En los pacientes jóvenes, el diagnóstico de una enfermedad pulpar o periapical se torna arduo, ya que con frecuencia no se pueden precisar o correlacionar con precisión los síntomas clínicos. Esto se debe a la presencia de ápices abiertos.⁶

De acuerdo con la clasificación establecida por la Asociación Americana de Endodoncia (AAE) en el 2009, las enfermedades pulpares y periapicales se basan para su correcto diagnóstico en las evidencias histológicas, complementadas con los hallazgos clínicos y radiográficos. Las enfermedades pulpares se clasifican como: pulpa normal, pulpitis reversible, pulpitis irreversible sintomática y asintomática y necrosis pulpar. La clasificación periapical ha sido establecida de la siguiente manera: tejidos apicales sanos, periodontitis apical sintomática, periodontitis apical asintomática, absceso apical agudo, absceso apical crónico y osteítis condensante.⁹

Por todo lo anteriormente mencionado, el objetivo de este estudio es evaluar las enfermedades pulpares y periapicales en estructuras dentales permanentes y su grado de desarrollo según la clasificación de Patterson, en pacientes con edades de seis a catorce años.

MÉTODOS

Estudio observacional descriptivo de tipo transversal. De 357 niños que consultaron por alguna enfermedad pulpar o periapical, se trabajó con 56 niños y niñas entre 6 y 14 años de edad. Todos acudieron a consulta dental en la Unidad Universitaria de Inserción Social (UUIS), de San José Tecoh, Mérida, Yucatán, México, durante el periodo de agosto-diciembre de 2013 por presentar enfermedad pulpar o periapical en alguna estructura dental permanente. Las variables de estudio fueron: edad (6-14 años), estructura dentaria (usando el "sistema de doble dígito" de la FDI), enfermedades pulpares y periapicales (según la clasificación de la Asociación Americana de Endodoncia) y el grado de desarrollo radicular (clasificación del desarrollo radicular y apical según Patterson: grado 1, 2, 3, 4, 5).

Por medio de un formulario de historia odontológica, el responsable del menor llenó el apartado de los datos generales. Se le solicitó al niño (a) sentarse en la silla dental y se le preguntó con palabras sencillas y diligentemente el tipo de dolor que refirió, así como la intensidad —escala numérica del 0 al 10, donde 0 es la más baja y el 10 la más alta—, calidad y frecuencia con la que se presentó el dolor. Para el examen clínico, se siguió la Norma Oficial Mexicana 013¹⁰ "para la prevención y control de enfermedades bucales". Se efectuaron cuidadosamente las pruebas pulpares: percusión, palpación y movilidad, utilizando espejo, pinza, explorador y sonda periodontal. No se realizaron pruebas térmicas de calor, ni eléctricas ya que están contraindicadas en estructuras dentales permanentes jóvenes, donde aún no se sabe si ya se terminó el desarrollo radicular.

Se le realizó un examen radiográfico, siguiendo la Norma Oficial Mexicana 229¹¹ (2006) "Salud ambiental, responsabilidades sanitarias y protección radiológica en establecimientos de diagnóstico médico con rayos X". Se invitó al menor a sentarse en el sillón del equipo de rayos X, se le colocó el mandil de plomo. La toma radiográfica se hizo con la técnica de bisectriz y películas periapicales KODAK INSIGHT® tamaño número 0 o 2 según el caso. La posición de la película se mantuvo de manera que incluya la región de la cual uno quiso obtener la imagen radiográfica. La película se conservó en la posición correcta en la arcada superior e inferior con el dedo pulgar y el dedo índice respectivamente de la mano opuesta del lado que se realizó la toma radiográfica, o bien se hizo uso del aditamento de soporte de película EEZEE GRIP®. En los dientes del arco superior, la cabeza estuvo posicionada con la línea tragus —a la de la nariz paralela al plano horizontal— y cuando se realizó en las estructuras dentales de la arcada inferior, la posición de la cabeza del niño se varió, la línea del tragus —comisura labial— estuvo paralela al plano horizontal.⁴ Se procesaron las radiografías, secaron y almacenaron para su evaluación e interpretación imagenológica frente a un negatoscopio, anotando el resultado diagnóstico en un cuadro clasificado con las enfermedades pulpares y periapicales según la Asociación Americana de Endodoncia. Asimismo, se visualizó con atención la imagen radiográfica para observar el grado de desarrollo radicular según Patterson. Se proporcionó al padre o tutor el diagnóstico del padecimiento pulpar o periapical que presentó el menor; finalmente se procedió a la atención odontológica según los requerimientos de este.

Por otro lado, por medio de gráficas, frecuencias y porcentajes se describieron los resultados. Con la prueba Ji-cuadrada de bondad de ajuste a la distribución uniforme o proporciones iguales,¹² se comparó la proporción de pacientes según: 1) órgano dentario afectado, 2) edad, 3) clasificación de Patterson, 4) enfermedad pulpar, y 5) enfermedad periapical. Cabe señalar que en dicha prueba estadística, en la clasificación por edad y de Patterson, no se consideró las categorías con frecuencia cero.

Las pruebas estadísticas se consideraron significativas cuando $p < 0,05$, y se utilizó el paquete estadístico SPSS 21.¹³

Se proporcionó a los padres y/o tutores de los pacientes pediátricos una carta impresa de Consentimiento Informado y Voluntario, con la que aprobaron por medio de su firma o huella digital la participación de su hijo (a) en el estudio. Cabe aclarar que el Comité de Ética de Investigación está en formación. Sin embargo, se tomaron todas las medidas necesarias según los preceptos éticos y bioéticos de los principios de Helsinki para comunicarse con los padres y/o tutores y sobre todo con los niños. Se mantuvo respeto, dignidad, justicia, excelente sociabilidad y beneficencia durante el estudio y posteriormente en el tratamiento que requirió el menor.

RESULTADOS

De los 357 niños que acudieron por alguna enfermedad pulpar o periapical, 56 (15,69 %) niños la presentaron en alguna estructura dental permanente en desarrollo. Los otros 301 (84,31 %) pacientes fueron por enfermedades pulpares o periapicales en dientes temporales, por lo que se excluyeron de este estudio. De los 56 pacientes, el 57 % (n= 32) fueron niñas y el 43 % (n= 24) niños.

La proporción de pacientes según estructura dentaria afectada difirió significativamente ($X^2= 22.6429$; $p= 0.0004$; g.l.= 5). La más afectada fue la 1,6 con un 37,5 % (n= 21) (tabla 1).

Tabla 1. Pacientes de 6 a 14 años de edad, según estructura dentaria afectada

Estructura dentaria	Frecuencia	%
1,6	21	37,5
2,6	12	21,4
1,7	4	7,5
2,7	6	10,7
2,1	4	7,5
3,6	9	28,5
Total	56	100

La proporción de pacientes con enfermedad pulpar o periapical según edad difirió significativamente ($X^2= 30,75$; $p< 0,0001$; g.l.= 6). La edad de 12 años fue la que más se presentó con alguna enfermedad pulpar o periapical, con 35,7 % (n= 20) (tabla 2).

Tabla 2. Pacientes con enfermedad pulpar o periapical, según edad

Edad (en años)	Frecuencia	%
6	1	1,7
7	0	0
8	10	17,8
9	8	14,2
10	10	17,8
11	0	0
12	20	35,7
13	2	3,5
14	5	8,9
Total	56	100

La proporción de pacientes con alguna estructura dentaria permanente afectada según la clasificación de Patterson, difirió significativamente ($X^2= 7,75$; $p= 0,0208$; g.l.= 2). De acuerdo con dicha clasificación, el 45 % (n= 25) de las enfermedades se presentó en grado 1, ninguna en grado 4 y 5 (tabla 3).

Tabla 3. Pacientes pediátricos con alguna estructura dental permanente afectada, según la clasificación del desarrollo radicular de Patterson

Clasificación de Patterson	Frecuencia	%
Grado 1	25	45
Grado 2	22	39
Grado 3	9	16

El 54 % (n= 30) presentó enfermedad pulpar (tabla 4) y el 46 % (n=26) periapical (tabla 5).

Hubo diferencias en la proporción de pacientes diagnosticados entre los tipos de enfermedades pulpares ($X^2= 7,2$; $p= 0,0273$; g.l.= 2), sin embargo, no difirió significativamente entre los tipos de enfermedades periapicales ($X^2= 1,4615$; $P= 0,4815$; g.l.= 2).

Tabla. 4. Pacientes pediátricos diagnosticados con enfermedad pulpar

Enfermedades pulpares	Frecuencia	%
Pulpitis irreversible	4	7
Pulpitis reversible	16	29
Necrosis pulpar	10	18
Total	30	54

Tabla 5. Pacientes pediátricos diagnosticados con enfermedad periapical

Enfermedades periapicales	Frecuencia	%
Periodontitis apical crónica	11	19
Periodontitis apical aguda	9	16
Absceso apical agudo	6	11
Total	26	46

DISCUSIÓN

En el actual estudio, se presentó el daño pulpar y o periapical cuando el diente estaba aún en desarrollo radicular. Según Wang y otros¹⁴ y Torabinejad y otros,¹⁵ el estar todavía en desarrollo radicular, aunque se efectúe el tratamiento de conductos, resulta en longitudes de raíz más cortas y paredes de los conductos más delgadas en comparación con los dientes normales, lo que conduce a un pronóstico malo a largo plazo.^{14,15}

Por otro lado, la necrosis pulpar en dientes con raíz incompleta como se observa en la presente investigación, según Wigler y otros,¹⁶ y Kalaskar y otros,¹⁷ a diferencia de los dientes totalmente desarrollados, la necrosis pulpar de un diente permanente inmaduro con inflamación apical, no excluye histológicamente la presencia de

células progenitoras de la pulpa residual en el tercio apical del conducto radicular. Lo hace, sin embargo, crear una situación difícil en la consecución del tratamiento convencional del canal radicular e incluso cuando el tratamiento se cumple, deja la raíz corta por lo que la relación de corona/raíz no es la apropiada, es débil, y las paredes dentinales deben ser lo suficientemente gruesas como para resistir y soportar la función normal y así evitar la fractura radicular.¹⁸

Asimismo, en este estudio, se exhibió pulpitis irreversible, que según *Shimizu* y otros,¹⁹ esta pudo ser causada por trauma, irritantes químicos o infección bacteriana en el diente permanente inmaduro.

Se concluye que desde muy temprana edad (promedio de 10,5 años) los niños y niñas, están presentando mayor cantidad de enfermedades pulpares que periapicales en estructuras dentales permanentes aún sin terminar su desarrollo radicular, lo que pone en riesgo la conservación de sus dientes en la edad adulta, y afecta severamente el sistema estomatognático con probabilidad de padecer maloclusiones a temprana edad.

De acuerdo con la clasificación del desarrollo radicular y maduración apical de *Patterson*, las estructuras dentales estudiadas se encuentran aún en etapas muy tempranas del desarrollo radicular, por lo que de no ser atendidas oportunamente son piezas que el paciente pudiera perder siendo muy joven

El estado de la pulpa dental y el grado de desarrollo radicular en las estructuras dentales permanentes, son los factores más importantes para decidir que tratamiento se deberá seguir.

Conflictos de intereses

No existen conflictos de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mirabal Peón MS, Tabares Alonso Y, Duque Reyes MV, Alfonso Biart B, Reyes Martín B, Villegas Rojas I. Urgencias por caries dental en pacientes de 4 a 12 años. 33 Municipio Píritu, Venezuela. 2011. Rev Méd Electrón [Internet]. 2014 Ene-Feb [citado 11 May 2016]; 36(1). Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202014/vol1%202014/tema04.htm>
2. Secretaría de Salud. Perfil epidemiológico de la salud bucal en México 2010, Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. México: Secretaria de Salud; 2011.
3. Mendiburu-Zavala CE, Medina-Peralta S, Peraza-Dorantes HH. Prevalencia de enfermedades pulpares y periapicales en pacientes geriátricos: Mérida, Yucatán, México. Rev Cubana Estomatol. 2015;52(3): 34-9.
4. Abia-Arrieta B, Abuhadba-Moscoso R, Acuña-Díaz E, Aguirre-Alanya K, Huarino-Acho M, Licera-Ñacari E, et al. Interpretación radiográfica de enfermedades pulpares en dientes deciduos y permanentes [Monografía en Internet]. Lima, Perú;

2008 [citado 11 May 2016]. Disponible en:

http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/alumnos/mautino_cl.pdf

5. Hegde V. Pediatric Endodontics-Endodontist's view. People's Journal of Scientific Research. 2011 Jan.;4(1):71-5.

6. Coaguila Llerena H, Denegri Hacking A. Uso de barreras apicales y apexificación en endodoncia. Rev Estomatol Herediana. 2014 Abr-Jun;24(2):120-6.

7. Chartier C. Protocolos de revascularización utilizados desde el inicio a la actualidad [Monografía en línea]. Chile: Postgrado Endodoncia, Universidad de Valparaíso; 2013 [citado 11 May 2016]. Disponible en: <http://www.postgradosodontologia.cl/endodoncia/images/EspecialidadEndodoncia/Seminarios/2013-2014/DocSeminarioProtocolosDeRevascularizacionUtilizadosDesdeElInicioALaActualidad.pdf>

8. Velásquez-Reyes V, Álvarez-Páucar M. Tratamiento pulpar en la apexificación del diente inmaduro mediante agregado de trióxido mineral. Odontología Sanmarquina. 2009;12(1):29-32.

9. Mendiburu-Zavala CE, Arce-Cen DJ, Medina-Peralta S, Carrillo-Mendiburu J. Prevalencia de enfermedades pulpares o periapicales como factores de riesgo de la uveítis secundaria. Rev Odontol Mexicana. 2016;20(1):22-8.

10. Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2014, para la prevención y control de enfermedades bucales. Diario Oficial de la Federación: SEGOB/Secretaría de Salud. 2014.

11. Modificación del numeral 6 de la Norma Oficial Mexicana NOM-229-SSA1-2002, Salud ambiental. Requisitos técnicos para las instalaciones, responsabilidades sanitarias, especificaciones técnicas para los equipos y protección radiológica en establecimientos de diagnóstico con rayos X. Diario Oficial de la Federación: SEGOB/Secretaría de Salud. 2011

12. IBM Corp. Released IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY. IBM Corp; 2012.

13. Zar JH. Biostatistical Analysis. 5ª ed. New Jersey: Prentice-Hall; 2010.

14. Wang Y, Zhao Y, Jia W, Yang J, Ge L. Preliminary Study on Dental Pulp Stem Cell-mediated Pulp Regeneration in Canine Immature Permanent Teeth. JOE. 2013 Feb;39(2):195-201.

15. Torabinejad M, Turman M. Revitalization of Tooth with Necrosis Pulp and open Apex by Using Platelet-rich Plasma: A Case Report. JOPE. 2011 Feb; 37(2):265-8.

16. Wigler R, Kaufman A, Lin S, Steinbock N, Hazan-Molina H, Torneck C. Revascularization: a treatment for permanent teeth with necrotic pulp and incomplete Root Development. JOE. 2013 March;39(3):319-26.

17. Kalaskar RR, Kalaskar AR. Maturogenesis of non-vital immature permanent teeth. Contemp Clin Dent. 2013 Apr-Jun;4(2):268-70.

18. Guideline on Pulp Therapy for Primary and Immature Permanent Teeth. American Academy of Pediatric Dentistry. 2014; 37(6): 244-52.

19. Shimizu E, Jong G, Partridge N, Rosenberg P, Lin L. Histologic Observation of ta Human Immature Permanet Tooth with Irreversible Pulpitis after Revascularization/Regeneration Procedure. JOE. 2012 Sept; 38(9): 1293-7.

Recibido: 23 de junio de 2016.

Aprobado: 2 de julio de 2017.

Celia Elena del Perpetuo Socorro Mendiburu Zavala. Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán. México. Correo electrónico: cel_mendi@hotmail.com