

Recepción: Febrero 29, 2016 | Aceptación: Marzo 15, 2016

---

# EVALUACIÓN DE PERIODONTITIS APICAL EN DIENTES CON Y SIN ENDODONCIA EN PACIENTES DIABÉTICOS

---

M.E. Paulo César Ramos Núñez  
M.S.P. Luis Gabriel Rosales Coutiño  
Dr. Angel Gutiérrez Zavala\*  
Mtro. Arturo Mejía Gutiérrez  
Mtro. Alberto Ballinas Solís

Facultad de Ciencias Odontológicas y Salud Pública de la UNICACH.  
\* guzava@hotmail.com



Para citar este artículo:

Ballinas, A., Gutiérrez, A., Mejía, A., Ramos, P. y Rosales L. (2017) Evaluación de periodontitis apical en dientes con y sin endodoncia en pacientes diabéticos. *Espacio I +D Innovación más Desarrollo* 6 (13) 67-77. doi: 10.31644/IMASD.13.2017.a04

## RESUMEN

El objetivo del estudio fue evaluar la prevalencia de periodontitis perirradicular o Periodontitis Apical (PA), en pacientes sanos (grupo control), y pacientes diabéticos. 50 pacientes participaron en el estudio 26 mujeres y 24 hombres. Cada grupo consistió en 25 pacientes, al que fueron tomadas radiografías dentoalveolares digitales, las cuales fueron observadas, para determinar la presencia de periodontitis usando el índice de periodontitis apical de Örstavik. Hubo una mayor prevalencia de periodontitis perirradicular en uno o varios dientes de 24 pacientes diabéticos (96%) que en los pacientes sanos, en donde 17 presentaban uno o varios dientes con periodontitis (68%). Entre los pacientes diabéticos el 14.2 % de los dientes presentaba PA, mientras que el grupo control el 8.8% de los dientes fue afectado.

### Palabras clave

*Periodontitis apical, diabetes, endodoncia.*

## EVALUATION OF APICAL PERIODONTITIS (AP) IN PATIENTS WITH AND WITHOUT DIABETES MELLITUS

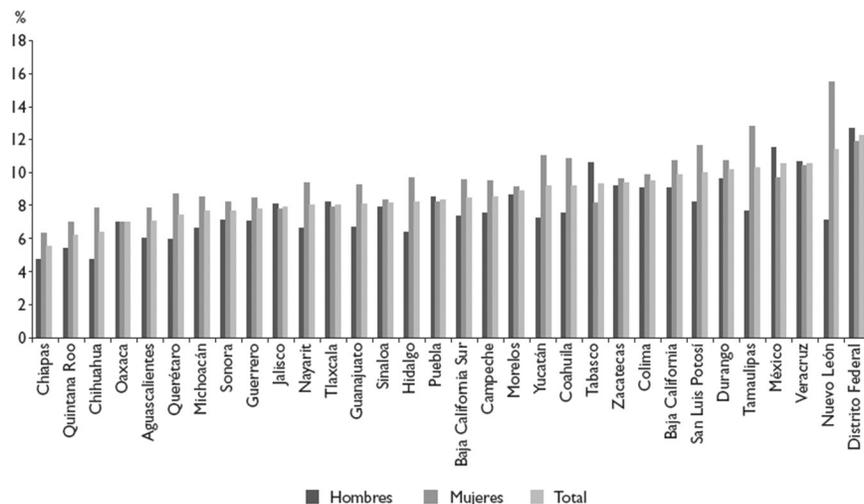
— *Abstract*—

The aim of this study was to study of apical periodontitis (AP) in patients with and without diabetes mellitus. In a retrospective cohort study, the record of 25 subjects with diabetes and 25 control subjects were examined. All participants underwent a full-mouth radiographic survey incorporating 14 digital periapical radiographs. The periapical region of all teeth, excluding third molars was assessed using the periapical index score. Apical periodontitis in at least one tooth was found in 96% of diabetic patients and in 68% of control subjects. Amongst diabetic patients 14.2 % of the teeth had AP, whereas in the control subjects 8.8 % of teeth were affected.

### **Keywords**

*Apical periodontitis, diabetes mellitus, Endodontics.*

Según datos de la Secretaría de Salud en México, la prevalencia de enfermedades debido a nuestro estilo de vida es alta, como la diabetes mellitus. Del total de la población de adultos en México, 9.17% (IC 95% 8.79%-9.54%) reportó tener un diagnóstico previo de diabetes por un médico, lo que equivale a 6.4 millones de personas. Por sexo, este porcentaje fue de 8.60% (IC 95% 8.00% – 9.20%) entre los hombres y 9.67% (IC 95% 9.13% - 10.22%) entre las mujeres, lo que equivale a 2.84 millones de hombres y 3.56 millones de mujeres. En el caso de los hombres las entidades con mayor proporción de individuos con diagnóstico de diabetes son el Distrito Federal (12.7%), Estado de México (11.5%), y Veracruz (10.7%), en tanto que para las mujeres son Nuevo León (15.5%), Tamaulipas (12.8%), y Distrito Federal (11.9%) (Hernández-Ávila *et al.* 2013) (figura 1).



La diabetes mellitus es un síndrome caracterizado por anomalías en el metabolismo de los carbohidratos, lípidos y proteínas, que da como resultado, ya sea, parcial o absoluta deficiencia de insulina (tipo 1) o resistencia tisular a sus efectos metabólicos (tipo 2) (Vernillo 2003). La diabetes también afecta las funciones del sistema inmune y está asociada con una cicatrización tardía y afecta la respuesta inmune (Delamaire, 1997). Las manifestaciones bucales de la diabetes no controlada son xerostomía, infección, pobre cicatrización, aumento de la incidencia y severidad de la caries, candidiasis, gingivitis, enfermedad periodontal y síndrome de la boca ardiente (Little, 1997). La enfermedad periodontal agresiva ha sido relacionada con los altos niveles de glucosa en suero, de manera especial cuando no ha

sido bien controlada (Soskolone & Klinger, 2001). También una alta incidencia de pérdida de inserción periodontal ha sido descrita entre pacientes diabéticos (Thomson *et al*, 2004).

Por otra parte, la enfermedad perirradicular o periodontitis apical (PA) es una secuela de la caries dental causada por una infección del sistema de conductos. Las lesiones perirradiculares, son el resultado de los irritantes de la infección polimicrobiana del sistema de conductos, en dientes con tejido pulpar necrótico. Diferentes estudios epidemiológicos han mostrado una prevalencia de enfermedad perirradicular en un rango de 1.4% (Eriksen *et al* 1998) a 8% (Imfeld 1991) al usar los órganos dentarios como unidad. Cuando los pacientes o individuos son usados como unidad, la prevalencia puede ser más alta de un 61.1% aproximadamente e incrementa con la edad (Figdor 2002, Jiménez-Pinzón *et al* 2004). Con el objetivo de conservar los órganos dentarios el tratamiento de elección es el de conductos. Existe la base biológica de que la diabetes mellitus puede afectar la respuesta inmune periapical lo que causa un retraso en el proceso de cicatrización. Debido a esto podría esperarse una alta prevalencia de enfermedad postratamiento en pacientes diabéticos que en sujetos sin diabetes. Sin embargo la literatura sobre la patogénesis, progresión y reparación de patologías endodóncicas en pacientes diabéticos es notablemente escasa. Pocos estudios han estudiado la posible asociación entre diabetes y periodontitis apical (Falk *et al*. 1989. Bender y Bender 2003, Britto *et al*. 2003, Fouad y Burleson 2003)

El objetivo de éste estudio es investigar la prevalencia de periodontitis apical (PA) en dientes con tratamiento de conductos y no tratados en pacientes diabéticos y sujetos control sin diabetes, así como evaluar en pacientes sistémicamente sanos (grupo control) y diagnosticados con diabetes, la prevalencia de periodontitis apical en dientes con y sin tratamiento de endodoncia.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Entre los pacientes que buscaron tratamiento odontológico en la Facultad de Ciencias Odontológicas y Salud Pública de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, 25 pacientes reportaron diabetes mellitus, diagnosticada mediante la prueba de glucosa rápida. 25 pacientes que no reportaron historia de diabetes sirvieron como grupo control. El total de la muestra fue de 50 individuos. 24 hombres (48 %) y 26 mujeres ( 52% ). El comité científico de la Facultad, aprobó el estudio y a todos los pacientes se proporcionó el consentimiento informado para participar en el estudio.

A cada uno de los pacientes se les tomó una serie de 14 radiografías digitales dentoalveolares, las cuales fueron tomadas usando un radiovisiografo (kodak Carestream® RVG 5100) y unidad de rayos x, (Corix®) usando

la técnica de planos paralelos, con ajustes de 70kV, 10 mA y una distancia foco- película de 28 cm.

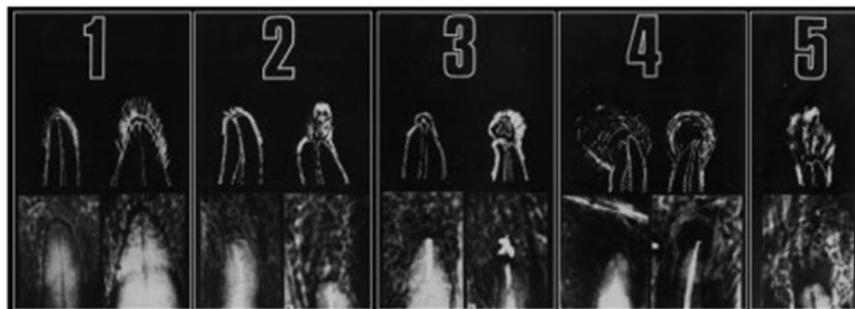
De la serie radiográfica que fue tomada, se incluyeron en el estudio todos los órganos dentarios presentes a excepción de los terceros molares. Los dientes fueron clasificados como obturados, si en la radiografía se observaba material radiopaco en los conductos. La siguiente información fue registrada en la hoja de vaciamiento de datos para cada paciente: a) número de dientes presentes, b) número y ubicación de dientes sin obturaciones (dientes no tratados) que tenían lesiones periapicales identificables y c) número y ubicación de dientes con raíces obturadas y que tenían lesiones periapicales identificables. El estado periapical fue analizado usando el índice periapical (Orstavik *et al.* 1986) (Tabla 1). Cada categoría usada en el índice periapical (IPA) representa un paso en la escala ordinal del registro de la inflamación periapical. El peor resultado de todas las raíces fue tomado en cuenta para el IPA en dientes multirradiculares.

**Tabla 1.** Índice Periapical (Orstavik *et al.* 1986)

VALOR	CRITERIO
1	Estructuras periapicales normales
2	Pequeños cambios en la estructura ósea
3	Cambios en la estructura ósea con pérdida mineral
4	Periodontitis con una zona radiolúcida bien definida
5	Periodontitis severa

Las radiografías fueron observadas en un monitor de computadora de 18 pulgadas (Lenovo), por un observador con una experiencia de diez años. El IPA >2 fue considerado signo de patología periapical. El estatus periapical de todos los dientes fue evaluado (Figura 2).

**Figura 2.** IPA de Orstavik

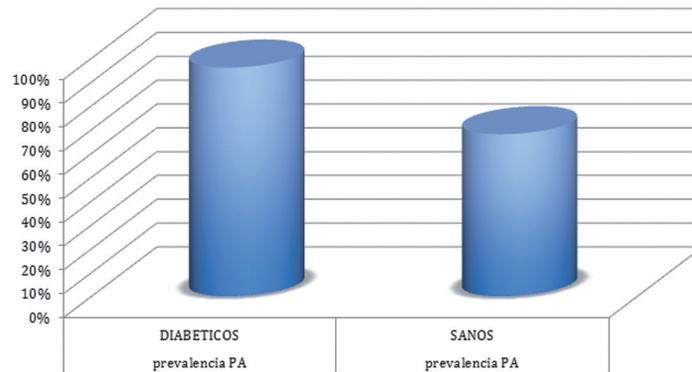


Los datos obtenidos fueron registrados en Excel® (Microsoft Corporation, Redmond, WA; USA).

## RESULTADOS

El grupo de estudio consistió de 25 pacientes, 10 hombres y 15 mujeres, en un rango de edad de 25 a 71 años. El grupo control consistió en un número de 25 pacientes 14 hombres y 11 mujeres, en un rango de edades de 24 a 63 años. El número promedio de dientes por paciente fue de 18.8 para los pacientes diabéticos y 26.5 para el grupo control. La periodontitis apical afectó por lo menos a uno o más dientes en 24 pacientes diabéticos (96%) y en 17 pacientes del grupo control (68%) (Gráfica 1) (Tabla 2). El número promedio de dientes con periodontitis apical fue de 2.68 en pacientes diabéticos y en el grupo control 2.36. Uno o más dientes con raíces obturadas fueron encontradas en 52 % (13) y 56% (14) de pacientes diabéticos y del grupo control respectivamente. Entre los pacientes diabéticos con raíces obturadas, 12 (92 %) tuvieron periodontitis apical que afectaban al menos un órgano dentario. En el grupo control con raíces obturadas, 11 (79 %) tuvieron PA afectando por lo menos a un órgano dentario tratado.

**Gráfica 1.** Prevalencia de PA, pacientes diabéticos vs grupo control.



**Tabla 2.** Prevalencia de Periodontitis Apical (PA), órganos dentarios obturados (ODO), y dientes obturados con periodontitis apical (ODO-PA), en pacientes diabéticos (n=25) y grupo control (n=25).

	PA (%)	ODO(%)	ODO-PA (%)
Diabéticos	24 (96)	13 (52)	12 (92)
Control	17 (68)	14 (56)	11 (79)
Total	41 (82)	27 (54)	23 (85)

El número total de órganos dentarios examinados fue de 470 para el grupo de estudio, de los cuales 67 (14.2 %) tenían periodontitis apical. Por el contrario en el grupo control fue de 663 de los cuales 59 (8.8 %) tenían PA.

El número de órganos dentarios obturados en el grupo de estudio fue de 30 (6.38%) y 29 (4.37%) para el grupo control (Tabla 3) Entre los pacientes diabéticos 17 órganos dentarios (56%) presentaron PA, mientras que en el grupo control 20 órganos dentarios (68%) presentaban PA. Finalmente de los órganos dentarios sin tratamiento de conductos 50 (10.6%) y 39 (5.8%) estuvieron asociados con PA en pacientes diabéticos y del grupo control respectivamente.

**Tabla 3.** Distribución de órganos dentarios con PA. Órganos dentarios obturados (ODO), órganos dentarios obturados y PA (ODOPA, y órganos dentarios no tratados endodóncicamente con PA (ODNTPA)

	Total de OD	PA	ODO	ODOPA	ODNTPA
Diabéticos	470	67 (14.2)	30 (6.38)	17 (56)	50 (10.6)
Control	663	59 (8.8)	29 (4.37)	20 (68)	39 (5.8)
Total	1131	126 (11)	59 (5)	37 (62)	89 (8)

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los pacientes incluidos en éste estudio de cohorte retrospectivo, fueron adultos atendidos por primera vez en la Facultad de Ciencias Odontológicas y Salud Pública de la UNICACH, Chiapas, México. En relación al género de los pacientes se han realizado estudios, en donde este no afecta la presencia de PA o la frecuencia de tratamientos de conductos (Orstavik *et al* 1986, Jiménez Pinzón *et al.* 2004). Las radiografías periapicales se han usado para evaluar la presencia de PA. Estudios previos han usado radiografías periapicales (Imfeld 1991, Kirkevang *et al.* 2001, Boucher *et al.* 2002, Britto *et al* 2003, Kirkevang y Wenzel 2003). El índice de periodontitis apical (IPA) descrito para evaluar radiografías periapicales fue descrito por primera vez por Orstavik (Orstavik,1986). Éste índice ha sido usado por otros autores (Eriksen *et al.* 1995, Marques *et al.* 1998, Sidaravicius *et al.* 1999, Kirkevang *et al.* 2001, Boucher *et al* 2002, Kirkevang y Wenzel 2003, Segura-Egea *et al.* 2004). Para realizar el estudio se excluyeron los terceros molares, se incluyeron dientes con restauraciones defectuosas o no restaurados y con tratamientos de conductos mal realizados.

En promedio el número total de dientes fue menor para los pacientes diabéticos que en el grupo control. Estos hallazgos concuerdan con numero-

Los estudios los cuales demuestran de manera convincente que la diabetes mellitus no controlada está asociada con la pérdida de más dientes, debido a la alta incidencia de caries y enfermedad periodontal agresiva (Little *et al* 1997, Katz 2001, Soskolone y Klinger 2001, Fouad 2003, Lagervall *et al* 2003, Vernillo 2003). Por otra parte otro estudio no encontró diferencias entre el número de dientes entre pacientes diabéticos y no diabéticos (Falk *et al* 1989)

Los resultados de éste estudio mostraron una alta prevalencia de PA, 96% comparado con el grupo control. Por lo tanto y en base a nuestros resultados podemos afirmar que existe relación entre la diabetes mellitus y la PA. En un estudio previo (Bender *et al* 1963) propuso que la curación de las lesiones periapicales era poco probable se presentará en pacientes con diabetes mal controlada y a pesar del tratamiento de conductos, éstas incrementaban su tamaño. Además los pacientes diabéticos presentan de manera desproporcionada un alto porcentaje de infecciones pulpares y periodontales (Ueta *et al* 1993).

Otro estudio (Britto *et al* 2003) mostró uno o más dientes con PA (97% en los pacientes diabéticos (96% en el presente estudio) y en un 87% de los pacientes del grupo control (68% en el presente estudio), no reportando diferencia estadística entre estos grupos. Sin embargo los investigadores descartaron dientes con restauraciones defectuosas o dientes sin restauraciones, y dientes con inadecuado tratamiento de conductos. Debido a esto, sus resultados no reflejan el estado real periapical de los grupos comparados, por lo tanto no puede hacerse una conclusión definitiva.

El número total de dientes con PA fue de 126 que representa un 11.1% del total. La frecuencia de dientes afectados con PA en pacientes diabéticos fue de 14,2%, mientras que del grupo control 8.8%.

Estudios en animales han mostrado la relación entre diabetes y periodontitis. En ratas fue inducida la diabetes usando streptozocina (kohsaka *et al*.1996). Las ratas diabéticas desarrollaron severa inflamación del ligamento periodontal, resorción radicular y ósea, más que el grupo control.

Los porcentajes de los pacientes que presentaban por lo menos un diente con tratamiento de conductos fue de 52% para los pacientes diabéticos y 56% para el grupo control. Estos porcentajes son bajos comparados con otros reportes (Imfeld 1991, Sidaravicius *et al*. 1999).

No fue el objetivo de éste estudio, sin embargo nos parece importante señalar que los pacientes diabéticos presentaron una mayor cantidad de órganos dentarios ausentes los cuales fueron extraídos, ya sea por caries, enfermedad periodontal y periodontitis perirradicular, tomando en cuenta que presentan mayor prevalencia de caries, enfermedad periodontal y periodontitis perirradicular.

## REFERENCIAS

- Bender IB, Bender AB** (2003). Diabetes mellitus and the dental pulp . *Journal of endodontics* 29, 383-9.
- Britto LR, Katz J, Guelmann M, Heft M** (2003) Periradicular radiographic assessment in diabetic and control individuals. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics* 96, 449-52.
- Delamaire M, Maugendre D, Moreno M, Le Goff MC, Allannic H, Genetet B** (1997) Impaired leukocyte functions in diabetic patients. *Diabetes Medicine* 14, 29-34.
- Eriksen HM, Berset GP, Hansen BF, Bjertness E** (1995) Changes in endodontic status 1973-93 among 35-year-olds in Oslo, Norway. *International Endodontic Journal* 28, 129-32.
- Eriksen HM, Bjertness E, Ørstavik D** (1998) Prevalence and quality of endodontic treatment in an urban adult population in Norway. *Endodontics and Dental Traumatology* 4, 122-6.
- Falk H, Hugoson A, Thorstensson H** (1989) Number of teeth, prevalence of caries and periapical lesions in insulin- dependent diabetics. *Scandinavian Journal of Dental Research* 97, 198-206.
- Figdor D** (2002) Apical periodontitis: a very prevalent problem. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics* 94, 651-2.
- Fouad AF** (2003) Diabetes mellitus as a modulating factor of endodontic infections. *Journal of Dental Education* 67, 459-67.
- Fouad AF, Burleson J** (2003) The effect of diabetes mellitus on endodontic treatment outcome: data from an electronic patient record. *Journal of the American Dental Association* 134, 43-51.
- Fouad A, Barry J, Russo J, Radolf J, Zhu Q** (2002) Periapical lesion progression with controlled microbial inoculation in a type 1 diabetic mouse model. *Journal of Endodontics* 28, 8-16.
- Imfeld TN** (1991) Prevalence and quality of endodontic treatment in an elderly urban population of Switzerland. *Journal of Endodontics* 17, 604-7.
- Hernández-Ávila Mauricio, DSc, Gutiérrez Juan Pablo, PhD, Reynoso-Noverón Nancy, DSc.** Diabetes mellitus en México. El estado de la epidemia *Salud Pública Méx* 2013; Vol. 55(sup 2):129-136
- Jiménez Pinzón A, Segura-Egea JJ, Poyato-Ferrera M, Velasco- Ortega E, Ríos Santos JV** (2004) Prevalence of apical periodontitis and frequency of root filled teeth in an adult Spanish population. *International Endodontic Journal* 37, 167-73.
- Katz J** (2001) Elevated blood glucose levels in patients with severe periodontal disease. *Journal of Clinical Periodontology* 28, 710-2.

- Kirkevang** LL, Wenzel A (2003) Risk indicators for apical periodontitis. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 31, 59–67.
- Kirkevang** LL, Hørsted-Bindslev P, Ørstavik D, Wenzel A (2001) Frequency and distribution of endodontically treated teeth and apical periodontitis in an urban Danish population. *International Endodontic Journal* 34, 198–205.
- Kohsaka** T, Kumazawa M, Yamasaki M, Nakamura H (1996) Periapical lesions in rats with streptozotocin-induced diabetes. *Journal of Endodontics* 22, 418–21.
- Lagervall** M, Jansson L, Bergstrom J (2003) Systemic disorders in patients with periodontal disease. *Journal of Clinical Periodontology* 30, 293–9.
- Little** JW, Falace DA, Miller CS, Rhodus NL (1997) Diabetes. In: James W. Little, ed. *Dental Management of the Medically Compromised Patient*, 5th edn. St Louis, MO: Mosby, pp. 387–409.
- Marques** MD, Moreira B, Eriksen HM (1998) Prevalence of apical periodontitis and results of endodontic treatment in an adult, Portuguese population. *International Endodontic Journal* 31, 161–5.
- Ørstavik** D, Kerekes K, Eriksen HM (1986) The periapical index: a scoring system for radiographic assessment of apical periodontitis. *Endodontics and Dental Traumatology* 2, 20–34.
- Programa de acción: Diabetes mellitus. Secretaría de Salud. México. Primera Edición. 2001. [http://www.salud.gob.mx/docprog/estrategia\\_3/diabetes\\_mellitus.pdf](http://www.salud.gob.mx/docprog/estrategia_3/diabetes_mellitus.pdf)
- Segura-Egea** JJ, Jiménez-Pinzón A, Poyato Ferrera M, Velasco-Ortega E, Rísantos JV (2004) Periapical status and quality of root fillings and coronal restorations in an adult Spanish population. *International Endodontic Journal* 37, 525–30.
- Sidaravicius** B, Aleksejuniene J, Eriksen HM (1999) Endodontic treatment and prevalence of apical periodontitis in an adult population of Vilnius, Lithuania. *Endodontics and Dental Traumatology* 15, 210–5.
- Soskolne** WA, Klinger A (2001) The relationship between periodontal diseases and diabetes: an overview. *Annals of Periodontology* 91, 263–70.
- Thomson** WM, Slade GD, Beck JD, Elter JR, Spencer AJ, Chalmers JM (2004) Incidence of periodontal attachment loss over 5 years among older South Australians. *Journal of Clinical Periodontology* 31, 119–25.
- Ueta** E, Osaki T, Yoneda K, Yamamoto T (1993) Prevalence of diabetes mellitus in odontogenic infections and oral candidiasis: an analysis of neutrophil suppression. *Journal of Oral Pathology and Medicine* 22, 1768–74.
- Vernillo** AT (2003) Diabetes mellitus: relevance to dental treatment. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics* 91, 263–70.