

# Efecto de la terapia periodontal sobre el control glicémico en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2

**Keyword:** Diabetics, periodontal therapy, glyemic

**Descriptor:** Diabetes, terapia periodontal, glicemia

**Dr. Jesús Rafael Lara Chávez\***  
**Dr. Fermín Guerrero del Ángel\*\***  
**Dr. Mario Todd Jiménez\*\*\***  
**Dr. Héctor Téllez Jiménez\*\*\*\***  
**Dr. José Martín Torres Benítez\*\*\*\*\***  
**Q.F.B. Sergio Salazar Salazar\*\*\*\*\***

\*Residente de la especialidad en Periodoncia, U.A.T

\*\*Cirujano Maxilofacial. Coordinador del posgrado en Periodoncia, U.A.T.

Autor responsable

\*\*\*Endo-Periodoncista. Adscrito al posgrado de Periodoncia, U.A.T.

\*\*\*\*Periodoncista. Adscrito al posgrado de Periodoncia, U.A.T.

\*\*\*\*\*Médico Epidemiólogo. Adscrito al posgrado de Periodoncia, U.A.T.

\*\*\*\*\*Director de Laboratorios Lister, Tampico

## Resumen

**Objetivo:** Determinar el efecto de la terapia periodontal sobre el control glicémico en los pacientes adultos con diabetes tipo 2.

**Introducción:** La enfermedad es una consecuencia de la interacción genética, del medio ambiente, huésped y factores microbianos. La Diabetes Mellitus (DM) es un síndrome de trastorno del metabolismo con hiperglucemia inapropiada por deficiencia absoluta de la secreción de insulina, o bien, por reducción en la eficacia biológica de dicha hormona. Se acepta una asociación entre la enfermedad periodontal y la DM. El manejo de pacientes diabéticos puede mejorarse controlando la infección e inflamación periodontal.

**Metodología:** Nueve pacientes que acudieron al posgrado de Periodoncia de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Se sometieron a la fase uno de tratamiento periodontal pacientes con enfermedad periodontal moderada -avanzada, adultos de 30 años en adelante. Se tomaron mediciones basales de análisis biofisiológicos (glucosa basal, glucosa postprandial, hemoglobina glucosilada) y los índices clínicos periodontales antes del tratamiento, a las tres y 12 semanas.

**Resultados:** Todos los pacientes mostraron una reducción tanto en los índices periodontales como en los índices glicémicos.

**Discusión:** Se demuestra la disminución de la glicemia en pacientes con Dm2 con el tratamiento periodontal, tomando la HbA1c como el examen más significativo para medir este efecto. En el presente estudio confirmamos que el examen de glucosa posprandial como un marcador fiel para evaluar el efecto de la terapia periodontal en el paciente con Dm2.

## Introducción

La enfermedad periodontal (EP) es una consecuencia de la interacción del medio ambiente, huésped, factores microbianos y susceptibilidad genética.

La progresión de la enfermedad está relacionada con los factores de riesgo como: edad, género, tabaquismo, nivel socioeconómico y enfermedades sistémicas.<sup>1,2,3</sup>

La Diabetes Mellitus (DM) es un síndrome de trastorno del metabolismo, con hiperglucemia por deficiencia de la secreción de insulina, o bien, por reducción en la eficiencia biológica de dicha hormona.<sup>4,5</sup>

La DM implica un grupo heterogéneo de desórdenes como son alteración a la tolerancia de glucosa, deterioro del metabolismo de lípidos e hidratos de carbono, lo que desarrolla una deficiencia en la producción de insulina, utilización deteriorada del metabolismo de la glucosa y clasificandola en Insulinodependiente (Diabetes tipo 1) y No-insulinodependiente (Diabetes tipo 2).<sup>6,7</sup>

Es una enfermedad compleja con componentes metabólicos y vasculares, caracterizada por hipergli-

## abstract

**Objective:** To determine the effect of periodontal therapy on glyemic control in diabetes type two adult patients.

**Introduction:** Periodontal disease is a consequence of the genetic interaction, environment, host and microbial factors. Diabetes Mellitus (DM) is a metabolic disorder syndrome with inappropriate hyperglycemia caused by and absolute deficiency of insulin secretion, or, a reduction on the efficacy of this hormone. An association between Periodontal Disease and DM is well known. Metabolic treatment for diabetes patients may improve by controlling the infection and periodontal swollenness.

**Methods:** None years old and elder patients from the Periodontics Department of the Universidad Autónoma de Tamaulipas with moderate to severe periodontal disease weretreated with the phase 1 if periodontal procedure. Measurements on basal state of biophysiological analysis were made (basal glucose, postprandial glucose, glycosylated hemoglobin) and clinical periodontal indexes were taken before the 3 weeks and 12 weeks treatments.

**Results:** All patients showed a significant reduction in both periodontal endexes and glyemic indexes.

**Discussion:** A decreaseion with periodontal treatment DM type 2 patients ´glycemia was noticed with HbA1c analysis´ results as the most significant measurement of the effect. Postprandial glucose test was confirmed on this study as a faithfull marker to evaluate periodonta therapy effect on DM type 2 patients.

emia debido a los efectos en la secreción de la insulina.

Los pacientes con DM presentan susceptibilidad aumentada a ciertas infecciones como: candidiasis, tuberculosis, infecciones de vías urinarias, abscesis y EP.<sup>8,9</sup>

La presencia de la enfermedad periodontal aumenta considerablemente con la edad, así mismo ocurre con algunas enfermedades sistémicas como la DM, repercutiendo en el aumento de la susceptibilidad a las enfermedades infecciosas.<sup>10,11,12</sup>

Es aceptada la asociación entre la enfermedad

periodontal y la DM. La enfermedad periodontal puede tener un impacto significativo en el estado metabólico agravando el control glicémico en el paciente con DM.<sup>13</sup>

En un pobre control glicémico la saliva y fluido crevicular gingival pueden contener cantidades aumentadas de glucosa, alterando la microflora de la placa dentobacteriana con una influencia resultante para la EP.

Las células de la respuesta inmune (neutrófilos, linfocitos y macrófagos) están alteradas en la DM.<sup>14,15</sup>

En los diversos estudios sobre factores de riesgo asociados a EP, se ha reportado un mayor número de complicaciones en pacientes diabéticos que en los pacientes no-diabéticos, las cuales son pérdidas de órganos dentarios, pérdida de inserción, aumento en la profundidad de bolsa, inflamación gingival y pérdida ósea alveolar.<sup>16,17,18</sup>

El manejo metabólico de pacientes diabéticos puede mejorarse controlando la infección e inflamación periodontal. Demostrando que los niveles de HbA1c y glucosa basal disminuyen.<sup>19,20</sup>

#### *Hemoglobina Glucosilada (HbA1c)*

La hemoglobina (Hb) es una proteína que se encuentra dentro de los glóbulos rojos y se ocupa del transporte de oxígeno.

La glucosa en exceso entra a los glóbulos rojos y se une con moléculas de hemoglobina glucosilándola.

Teniendo el eritrocito una vida media de 120 días, éste examen nos expresa el nivel de glucosa en promedio de tres meses.<sup>21</sup>

Por lo que es importante tener en cuenta los valores de la HbA1c que son:

- Deseable = 4-6%.
- Regular = 8.1-11%.
- Descompensado = 11%.<sup>22</sup>

La EP tiene un impacto en el estado metabólico de la DM, debido a la interacción de las bacterias con el huésped se producen mediadores químicos como el Factor de Necrosis Tumoral (TNF- $\alpha$ ) afectando la absorción de la insulina.<sup>22</sup>

El TNF- $\alpha$ : es una citoquina proinflamatoria asociada con la resistencia a la insulina.

La edad avanzada, obesidad abdominal, tabaquismo y los procesos infecciosos son capaces de provocar su producción.<sup>23</sup>

En la enfermedad periodontal la interacción de las bacterias, las células fagocíticas mononucleares y fibroblastos, dan como resultado una producción elevada de mediadores inflamatorios como las interleucinas Il-1, Il-6 y el TNF- $\alpha$ .<sup>24,25</sup>

La destrucción local en ésta inflamación involucra el aumento de la permeabilidad de los capilares siendo entrada potencial a la circulación sistémica para los mediadores inflamatorios así como los productos de la infección bacteriana.<sup>26</sup>

Estas citoquinas están relacionadas con la destrucción del tejido conectivo periodontal y el hueso alveolar. Todo esto puede iniciar como respuesta una fase aguda

sistémica.<sup>27</sup>

Las infecciones predisponen a la resistencia a la insulina y esto puede ocurrir independientemente de un estado diabético y persistir hasta tres semanas después de la eliminación de la infección.<sup>28,29</sup>

Por tal motivo realizamos el siguiente estudio con el objetivo de correlacionar que la enfermedad periodontal es un factor de riesgo para el control de la glicemia en los pacientes con DM tipo II.

#### **Metodología**

El presente estudio de tipo experimental no controlado, analítico, longitudinal, prospectivo y abierto se realizó en nueve pacientes que acudieron al posgrado de Periodoncia de la Universidad Autónoma de Tamaulipas con diagnóstico de enfermedad periodontal de moderada-avanzada y Diabetes Mellitus tipo 2 en un rango de edad de 30 a 60 años.

Se llevó a cabo la selección de pacientes, elaboración de historia clínica y el correspondiente diagnóstico periodontal, a los cuales se les solicitaron exámenes de laboratorio como iniciales, glucosa basal (GB), glucosa posprandial (GPP) y hemoglobina glucosilada (HbA1c). Post-tratamiento de 3-6 semanas (Gby GPP) y 12 semanas (GB y HbA1c).

Periodontalmente se llevó a cabo el control de la enfermedad llevándose a cabo la fase I con la segunda valoración a la tercera semana.

#### **Resultados**

Se realizó un tratamiento periodontal fase I a nueve pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, monitoreando sus niveles de glucosa antes y después del tratamiento periodontal.

Todos los pacientes mostraron una reducción tanto en los índices periodontales como en los índices glicémicos.

La reducción de la glucosa basal inicial a las tres semanas de tratamiento, fue de 11% y del segundo al tercer examen fue de 6%, teniendo una reducción del 17%.

La glucosa posprandial reportó una reducción del 12% entre el primer examen y el segundo.

La hemoglobina glucosilada bajo un 17% del primero al tercer mes.

El índice de sangrado se redujo un 74% de la primera a la segunda valoración.

También se presentó una reducción en el índice de placa del 87%.

La profundidad al sondeo y la pérdida de inserción

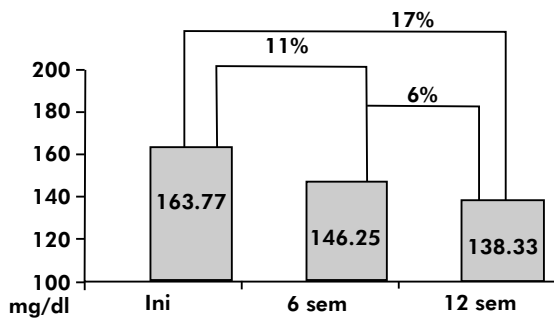
mejoraron un .9% del inicio del tratamiento a la segunda valoración periodontal.

## Discusión

La influencia de la diabetes sobre la salud periodontal se ha discutido por mucho tiempo en la literatura (Kinane et al, 2006, Zambon y Genco, 1998, Jansson et al, 2006, Castellanos y Díaz Guzmán, 2002, Guerrero y cols, 2004). A su vez la enfermedad periodontal tiene un impacto negativo sobre el control glicémico en el paciente (Kinane et al, 2005, Terry D. Rees et al, 2000, Promsudthi y cols, 2005).

En el presente estudio observamos que después del tratamiento periodontal fase 1 los índices glicémicos disminuyeron, observando la disminución de la glucosa basal de un promedio de 163.77 mg/dl a 138.33 mg/dl, la glucosa posprandial de un promedio de 220.25 mg/dl a 196 mg/dl y hemoglobina glucosilada de un promedio de 8.06% a 6.69%. Además los índices periodontales mejoraron notablemente. Entre los índices más sobresalientes estuvo el índice de sangrado que disminuyó de un promedio de 90.55% a 23.66% y la profundidad al sondeo que inició con un promedio de 3.88 mm a 2.99 mm.

Este estudio concuerda con los estudios como el de Kiran y en el 2005, donde durante tres meses al igual que nuestro estudio monitoreo el estado periodontal y glicémico de pacientes, a diferencia del presente tuvieron dos grupos: un grupo con tratamiento periodontal y un grupo control. Sus resultados en el grupo de tratamiento fueron positivos en los índices glicémicos, en donde la glucosa basal disminuyó de un promedio de 132.82 mg/dl a 128.86 mg/dl, la glucosa posprandial se redujo de 168.85 mg/dl a 145.36 mg/dl en promedio, y la hemoglobina glucosilada de un promedio de 7.31% a 6.51% junto con sus índices periodontales los cuales mejoraron significativamente después de la terapia periodontal. Contrario con su grupo de control, en donde todos los índices glicémicos aumentaron.



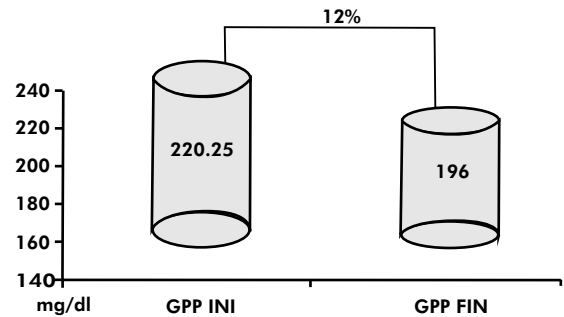
Gráfica 1

La reducción de la glucosa basal inicial a las 3 semanas pos tratamiento, nótese la disminución gradual. Al inicio fue de 11% y del segundo al tercer examen fue de 6%, teniendo una reducción del 17% del primer examen a las 12 semanas.

En otro estudio el doctor Promsudthi, en el 2005 demostró que la terapia periodontal adjunta con doxiciclina, mejoró significativamente el estado periodontal de los pacientes en el grupo de tratamiento que en los del grupo control y los índices glicémicos disminuyeron tanto en glucosa basal de 151.4 mg/dl a 147.81 mg/dl y hemoglobina glucosilada de 8.98% a 8.78% en promedio, aunque estos resultados no fueron significativos.

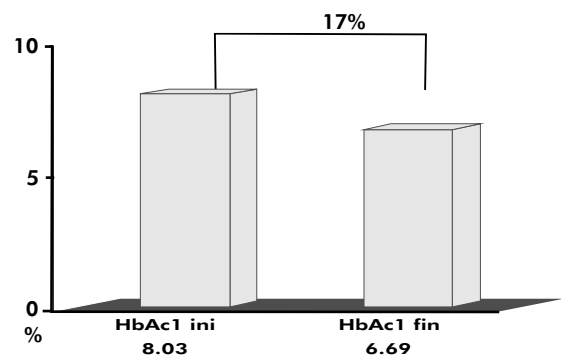
## Conclusiones

1. Los índices clínicos periodontales se redujeron significativamente al término de la fase 1 del tratamiento periodontal.
2. Los valores de HbA1c y glucosa posprandial reportaron reducción de los niveles registrados inicialmente.
3. La HbA1c es un marcador confiable para evaluar el control glicémico de los pacientes a largo plazo.
4. La restitución de la salud periodontal mediante la terapia periodontal no-quirúrgica y el mantenimiento de la misma, es un coadyuvante para la reducción y control de la glicemia en los pacientes con diabetes tipo 2.



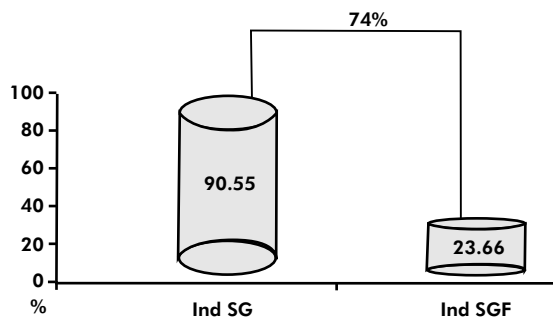
Gráfica 2

La glucosa posprandial redujo el 12% entre el primer y el segundo examen.



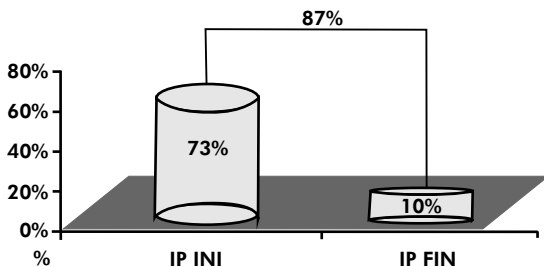
Gráfica 3

La Hemoglobina glucosilada disminuyó un 17% del primero al tercer mes. Pasando el paciente de un riesgo alto para las complicaciones diabéticas (8% en adelante) a un riesgo bajo (6% hacia atrás).



**Gráfica 4**

El índice de sangrado se redujo un 74% de la primera a la segunda valoración, mostrando la mejoría de los tejidos periodontales al sondeo.

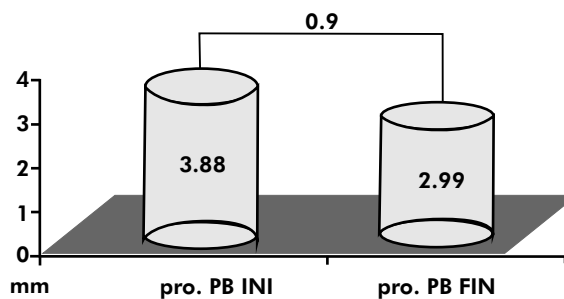


**Gráfica 5**

El índice de placa muestra una reducción del 87%.

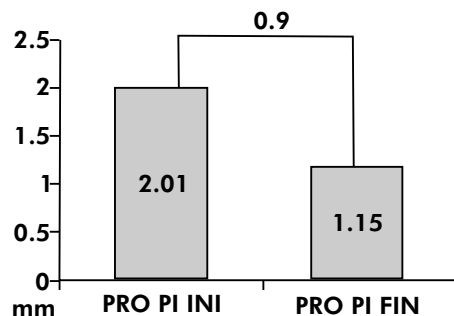
#### Bibliografía

- 1.-Newman, Takei, Carranza. *Periodontología Clínica*. 9 edición 2004. Mc Graw Hill.
- 2.- Denis F. Kinane, Melanie Peterson & Panagoita G. Stathopoulou. *Environmental and other modifying factors of the periodontal diseases*. *Periodontology* 2000. Vol 40, 2006, 107-119.
- 3.- Salazar E., Perrone M., Escalona L., Plaza Y., *Rol de la Azitromicina en el tratamiento de abscesos periodontales*. Facultad de Odontología, Universidad de Caracas Venezuela, 2001.
- 4.- Veli-Jukka Uitto. *Gingival crevice fluid- an introduction* *Periodontology* 2000, Vol 31, 2003.
- 5.- Andrew J. Delima, and Thomas E. Van Dyke. *Origin and function of the cellular components in gingival crevice fluid*, *Periodontology* 2000, Vol 31, 2003.
- 6.- Gary C. Armitage. *Analysis of gingival crevice fluid and risk of progression of periodontitis*. *Periodontology* 2000, 2004.
- 7.- Max Goodson. *Gingival crevice fluid flow*, *Periodontology* 2000, Vol 31, 2003.
- 8.- Mikkel Klausen and cols. *Involvement of bacterial migration in the development of complex multicellular structures in Pseudomonas aeruginosa biofilms*. *Molecular Microbiology*, (2003) 20 (1), 61-68.
- 9.- Nicola R. Stanley and Beth A. Lazizzera. *Environmental signals and regulatory pathways that influence biofilms formation*. *Molecular Microbiology* (2004) 52 (4), 917-924.
- 10.- R.M. Stark, G.J. Gewing, R.S. Pitman. *Biofilm formation by helicobacter pylori*. *Letters in applied microbiology* 1999, 28, 121-126.
- 11.- Marisol Betancourth, B.Sc., Javier Enrique Botero, O.D., Sandra Patricia Rivera, B.Sc. *Biopelículas: una comunidad microscópica en desarrollo*. *Revista Colombia Médica*, Vol 35, No. 3, Suppl 1, 2004, pp 34-39.
- 12.-Harvey Schenkein. *The pathogenesis of periodontal diseases*. *Journal of Periodontology*, April 1999, 70: 457-470.
- 13.- Gustavo Barrios M. *Odontología*. Tomo 2. Nueva edición pag 373-517. Editar Ltda.
- 14.- Francis S. Greenspan y David G. Gardner. *Endocrinología básica y clínica*. 6° edición, pag 710. Manual Moderno.
- 15.-Joseph J. Zambor, Homer Reynolds, John G. Fisher and Robert J. Genco. *Microbiological and immunological studies of adult periodontitis in patients with non insulin-dependent Diabetes Mellitus*. *J. Periodontology*, 1998, Jan 233-236.
- 16.- Mine Kiran. *The effect of improved periodontal health on metabolic control in type 2 Diabetes Mellitus*. *J. Clin Periodontol* 2005; 32: 266-272.



**Gráfica 6**

La profundidad al sondeo y la pérdida de inserción mejoraron un .9% del inicio del tratamiento a la segunda valoración periodontal.



**Gráfica 7**

La profundidad al sondeo y la pérdida de inserción mejoraron un .9% del inicio del tratamiento a la segunda valoración periodontal.

- 17.- Castellanos, J.L., Díaz-Guzmán, L., Gay-Zarate, O. *Medicina en Odontología. Manejo dental de pacientes con enfermedades sistémicas*. 2° edición 2002. Manual Moderno, pag 138.
- 18.- Guerrero, A.F., Torres, B.J., Tudon, T.E., Domínguez, A.S. *Identificación de factores de riesgo asociado a enfermedad periodontal y enfermedades sistémicas*. *Revista ADM* 2004; LXI(3): 92-96.
- 19.- A, Promsudthi and cols. *The effect of periodontal therapy on uncontrolled type 2 Diabetes Mellitus in older subjects*. *Oral Diseases* (2005) 11, 293-298.
- 20.- Terry D. Rees. *Periodontak management of the patient with Diabetes Mellitus*. *Periodontology* 2000, Vol 23, 2000, 63-72.
- 21.- Lalla, E., Lamster, I.B. *Enhanced interaction of advanced glycation end products with their cellular receptors RAGE: implications for the pathogenesis of accelerated periodontal disease in Diabetes* *Annals of Periodontology* 1998, 3: 13-19.
- 22.- Richard, C. Olver *Diabetes: a risk factor for periodontitis in adults? Taken from the Journal of Periodontology* 1994, May (530-538).
- 23.- George, W. Taylor, Brian A. Burt, Mark P. Becker, Robert J. Genco. *Severe Priodontitis ans risk for poor glycemic control on patients with non-insulim-dependent Diabetes Mellitus*. *Journal of Periodontology* 1996, Oct (1085-93).
- 24.- Goerge Taylor, dmd, drph. *Periodontal infection and glycemic control in diabetes: current evidence inside dentistry*, Vol 2 (special issue 1).
- 25.- Iuseppe Paolisso. *Advancing age and insulin resistance: role of plasma tumor necrosis factor*. *J of the American physiological society*, 1998.
- 26.- Bárbara Noack, Robert J. Genco and cols. *Periodontal infections contribute to elevated systemic C-Reactive protein level*, *J Periodontol*, sept 2001, 72: 1221-1227.
- 27.- Jan Lindhe. *Periodontología clínica elmlplantología odontológica*. 4° edición 2005, pag 190.. Editorial Médica Panamericana.
- 28.- A, Promsudthi, S. Pimapsnri, C. Deerochanawong, W. Kanchanavasita. *The effect of periodontal therapy on uncontrolled type 2 Diabetes Mellitus in older subjects*. *Oral Diseases* (2005) 11, 293-298.
- 29.- H. Jansson, E. Lindholm, C. Lindh. *Type 2 Diabetes and risk for periodontal disease: a role for dental health awareness*. *Journal of Clinical Periodontology*, Vol 33, pp 408, June 2006.