

## Asociación de la enfermedad periodontal y diabetes mellitus tipo 2

### Association between periodontal disease and type 2 diabetes mellitus

Rocío Violeta Valenzuela Narváez,<sup>1</sup> Cris Mejía,<sup>2</sup> Daniel Valenzuela,<sup>2</sup> Claude Steinbach<sup>2</sup>

#### RESUMEN

La diabetes mellitus tipo 2 es un trastorno metabólico, que se manifiesta en la cavidad oral a través de caries coronaria y radicular, síndrome de boca ardiente, xerostomía, alteración de la erupción de los dientes e hipertrofia de las glándulas salivales, entre otras características. La enfermedad periodontal es una enfermedad infecciosa-inflamatoria. El objetivo del estudio es determinar la asociación de la enfermedad periodontal y diabetes mellitus tipo 2, y la máxima necesidad de tratamiento de acuerdo a los valores del Community Periodontal Index Treatment Needs (CPITN). Se realizó un estudio de control de casos para evaluar el estado de salud periodontal en 44 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en comparación con un grupo control conformado por 44 pacientes no diabéticos. Ambos grupos fueron evaluados, utilizando la sonda periodontal WHO CPI (Hu-Friedy, Chicago, IL, USA). Los resultados muestran para el valor 0 ( $P < 0,05$ ) GC: 2,27%, el valor 1 ( $P < 0,05$ ) GC: 18,18%. El valor 2 ( $P < 0,05$ ) del GC: 27,27%. El valor 3 ( $P < 0,05$ ) DM tipo 2: 31,81%. El valor 4 ( $P < 0,05$ ) DM tipo 2: 47,42%. Los valores 3 ( $P = 1,923^*$ ) y 4 ( $P = 11,207^*$ ) fueron significativamente mayores en DM tipo 2. En conclusión, se determina que las probabilidades de presentar los valores más altos del CPITN, estarían asociados a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

**Palabra clave:** Diabetes mellitus tipo 2, enfermedad periodontal, Community Periodontal Index Treatments Needs (CPITN)

#### ABSTRACT

Type 2 diabetes mellitus is a metabolic disorder that occurs in the oral cavity through coronary and root caries, burning mouth syndrome, xerostomia, altered tooth eruption and hypertrophy of the salivary glands, between other features. Periodontal disease is an infectious-inflammatory disease. This study allows to determine the association of periodontal disease and type 2 diabetes mellitus, and the maximum need for treatment according to the Community Periodontal Index Treatment Needs (CPITN) values. A case control study was conducted to evaluate periodontal health status in 44 patients with type 2 diabetes mellitus, compared to a control group comprised of 44 non-diabetic patients. Both groups were evaluated using the WHO CPI periodontal probe (Hu-Friedy, Chicago, IL, USA). The results show for the value 0 ( $P < 0.05$ ) GC: 2.27%, the value 1 ( $P < 0.05$ ) GC: 18.18%. The value 2 ( $P < 0.05$ ) of the GC: 27.27%. The value 3 ( $P < 0.05$ ) DM type 2: 31.81%. The value 4 ( $P < 0.05$ ) DM type 2: 47.42%. Values 3 ( $P = 1,923^*$ ) and 4 ( $P = 11,207^*$ ) were significantly higher among patients with type 2 diabetes mellitus. In conclusion, it is determined that the odds of presenting higher CPITN values are associated with patients with type 2 diabetes mellitus.

**Keywords:** Periodontal disease, type 2 diabetes mellitus, Community Periodontal Index Treatments Needs (CPITN)

1. PhD, DDS. Asesora Científica. Universidad de Barcelona, España. r\_valenzuela@uap.edu.pe. <https://orcid.org/0006-0002-7496-0851>  
2. DMD. Centro de Investigación G&D. Lima, Perú.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad periodontal es una enfermedad infecciosa-inflamatoria, considerada como un problema de salud identificada en pacientes con diabetes. La diabetes mellitus tipo 2, es un trastorno metabólico caracterizado por la presencia de hiperglucemia crónica con alteraciones de carbohidratos, proteínas y metabolitos lipídicos. Los niveles elevados de glucosa en sangre, están relacionados a la falta de producción de insulina o a la sensibilidad reducida a los receptores de insulina. Se considera que en el mundo existen más de 422 millones de personas afectadas, con una prevalencia global del 10% de diabetes en adultos mayores de 18 años (1).

Los pacientes con diabetes presentan alteración de la función de los leucocitos polimorfo nucleares, respuesta alterada a la exposición a antígenos y alteración de la función de los linfocitos T (2).

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica cuya prevalencia se incrementa a medida que la población envejece. Se refiere que los pacientes con diabetes no controlada poseen un mayor riesgo de enfermedades periodontales (3).

La clínica de las complicaciones con diabetes mellitus incluye retinopatía, nefropatía, enfermedad vascular mayor, neuropatología y retraso en la cicatrización de heridas. Cada una de estas complicaciones está vinculadas a niveles elevados de glucosa.

La diabetes mellitus tipo 2 se manifiesta en la cavidad oral a través de caries coronaria y de la raíz, síndrome de boca ardiente, xerostomía, infección por candida, alteración de la erupción de los dientes e hipertrofia de las glándulas salivales.

Además, se ha demostrado que la presencia de periodontitis sitúa a los pacientes diabéticos en mayor riesgo de experimentar morbilidad y mortalidad relacionada con trastornos cardiovasculares y renales.

La morbilidad y la mortalidad asociadas con la diabetes mellitus están entre los problemas de salud más importantes en todo el mundo.

Los estudios clínicos evidencian que las personas con enfermedad periodontal son más propensas a sufrir enfermedades arteriales, en comparación con los pacientes sin enfermedad periodontal (4, 5).

Un estudio reciente ha demostrado que la enfermedad periodontal podría ser un factor de riesgo significativo para el desarrollo de la enfermedad vascular periférica (6).

La diabetes mellitus como factor de riesgo establecido presentaría un modelo de enfermedad periodontal severa con una relación de dos vías, en la cual, la enfermedad periodontal como la diabetes mellitus inter actúan para aumentar la destrucción de los tejidos y estructuras de soporte dental (7).

La infección crónica incrementaría la respuesta inflamatoria que causa destrucción de tejidos del periodonto de diabéticos y, a su vez, la infección periodontal induciría a un estado de resistencia a la insulina crónica alterando el control metabólico de la glucosa (8).

La infección periodontal disminuye el control glucémico, inducida por mediadores de la enfermedad periodontal, reduciendo la acción de la insulina (9).

En este ciclo degenerativo, la diabetes conduce a una disminución de la condición periodontal afectando el control metabólico de la glucosa con un impacto negativo en el estado diabético. La mucosa oral esta normalmente protegida por la saliva cuando es adecuada en cantidad y calidad, pero al estar la función inmune alterada, existe el riesgo de contraer lesiones mucosas y otros trastornos (10).

Existen estudios clínicos que muestran que la población con enfermedad periodontal es más

propensa a sufrir enfermedades coronarias en comparación con poblaciones sin enfermedad periodontal (11).

Estas complicaciones van desde una isquemia cerebrovascular aguda no hemorrágica, hasta una enfermedad vascular periférica (12).

Adicionalmente, es posible que las infecciones bacterianas por resistencia a la insulina puedan permanecer después de que el paciente se ha recuperado clínicamente de la enfermedad (13).

La resistencia a la insulina aumentaría en un treinta y tres por ciento, durante la fase aguda de infección bacteriana para disminuir durante la convalecencia (14).

La periodontitis y los trastornos endocrinos, como la diabetes mellitus, abarcan una respuesta caracterizada por inflamación y secreción de citoquinas que destruyen el periodonto, causando alteraciones sistémicas (15,16).

Es de considerar que, la terapia periodontal, puede tener un efecto ventajoso en el control glicémico (17) de los pacientes disminuyendo el riesgo del paciente (18).

Este estudio busca determinar la asociación de la enfermedad periodontal y diabetes mellitus tipo 2, y la máxima necesidad de tratamiento de acuerdo a los valores del CPITN.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de control de casos, para evaluar el estado de salud periodontal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en comparación con un grupo control.

La información fue obtenida de los pacientes que asisten al Hospital Geriátrico de la ciudad de Lima, para su tratamiento. Antes de realizar el estudio, se obtuvo el consentimiento informado de cada uno de los participantes.

La muestra fue seleccionada mediante un muestreo aleatorio simple y estuvo conformada por 88 adultos entre 30 y 79 años de edad, de los cuales, 44 fueron diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2, mientras que el grupo control estuvo constituido por 44 pacientes sin diabetes. Ambos grupos presentaron un promedio de veinte piezas dentarias en la cavidad oral para su evaluación.

A los pacientes de ambos grupos se les aplicó el Community Periodontal Index Treatment Needs (CIPTN).

Se excluyeron del estudio a pacientes con condiciones sistémicas graves y con antecedentes de tabaco y alcohol. Los datos fueron recolectados por un investigador, a través de la historia clínica periodontal y el cuestionario de salud periodontal en cada paciente. Se realizó el examen periodontal mediante el CPITN, utilizando la sonda periodontal WHO CPI (Hu-Friedy, Chicago, IL, USA). Finalmente, se registraron: el perfil demográfico del paciente, los hábitos de higiene oral y los valores del CPITN.

Análisis estadístico. Los datos fueron procesados con el Statistical Package for Social Sciences versión 24, IBM Inc., Chicago, USA. La prueba del Chi cuadrado se utilizó para comparar los grupos de estudio y el análisis de varianza se utilizó para comparar las puntuaciones medias de CPITN entre los grupos.  $P < 0,05$  se tomó como significativo, a un intervalo de confianza del 95%.

## RESULTADOS

La Tabla 1 muestra el perfil demográfico de la población con diabetes mellitus tipo 2 y el grupo control. Al respecto, se observa que el rango de edad de la población estudiada fue de 30 a 79 años, con una edad media de 50 años, para ambos grupos de estudio.

**Tabla N° 1: Perfil demográfico de la población con Diabetes Mellitus Tipo 2 y grupo control**

Edad (años)	Diabetes Mellitus Tipo II n = 44	Controles n=44
30 - 39	6 (13.63%)	7 (15.90%)
40 - 49	9 (20.45%)	10 (22.72%)
50 - 59	8 (18.18%)	9 (20.45%)
60 - 69	7 (15.90%)	7 (15.90%)
70 - 79	14 (31.81%)	11 (25.00%)

La Tabla 2 muestra la frecuencia de higiene oral en la población con diabetes mellitus tipo 2 y el grupo control. Se observa que no existen referencias a diferencias significativas en los hábitos de higiene oral entre ambos grupos.

El porcentaje de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, presentó una frecuencia de higiene oral de una vez, con el 61.36% en el grupo con diabetes mellitus tipo 2, comparado a 56.81% del grupo control, y la frecuencia de dos veces en 38.63% para el grupo con Diabetes Mellitus tipo 2, en comparación con la frecuencia de higiene del grupo control 43.18%.

**Tabla N° 2: Frecuencia de higiene oral en la población con Diabetes Mellitus Tipo 2 y grupo control**

Frecuencia De Higiene Oral	Diabetes Mellitus Tipo II n = 44	Controles n= 44
Ninguna	0 (0.00%)	0 (0.00%)
Una vez	27 (61.36%)	25 (56.81%)
Dos veces	17 (38.63%)	19 (43.18%)

La Tabla 3 muestra los resultados del CPITN aplicado en la población con diabetes mellitus tipo 2 y grupo control. Al respecto, la prevalencia para el valor 0 (P <0,05) del grupo control fue 2.27%, en comparación con el grupo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, mientras que el valor 1 (P <0,05) para el grupo control fue 18,18%,

en comparación con los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

El valor 2 presentó en el grupo control el 27.27%, en comparación con los pacientes con diabetes mellitus con 20,45%. El valor 3 fue mayor en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, con 31,81% en comparación con el 27.27% del grupo control.

El valor 4 fue mayor en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, con 47,42% en comparación con el 25% del grupo control.

**Tabla N° 3: Community Periodontal Index of Treatment Needs CPITN en la población con Diabetes Mellitus Tipo 2 y grupo control**

CPITN Valores	Diabetes Mellitus Tipo II n = 44	Controles n=44
0	0 ( 0.00%)	1 ( 2.27%)
1	0 ( 0.00%)	8 (18.18%)
2	9 (20.45%)	12 (27.27%)
3	14 (31.81%)	12 (27.27%)
4	21 (47.72%)	11 (25.00%)

La Tabla 4 muestra el número promedio de sextantes afectados por persona en la población con diabetes mellitus tipo 2 y grupo control.

Al respecto, el valor 0 y 1 fue significativamente mayor en el grupo control, encontrándose que la prevalencia de CPITN para el valor 1 (P <0,05) entre el grupo control fue de 18,18%, en comparación con los pacientes de diabetes mellitus.

El valor 2 presentó en el grupo control el 27.27%, en comparación con los pacientes de diabetes mellitus tipo 2.

El valor 3 fue mayor en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con 31,81%, en comparación con el grupo control que presentó 27,27%. El valor 4 fue mayor en los pacientes con diabetes mellitus

tipo 2, con 47,42% en comparación con el grupo control que presentó 25%.

En referencia al número promedio de sextantes afectados con CPITN, los valores 0 y 1 fueron mayores en el grupo control ( $0,60 \pm 1,42$  y  $1,61 \pm 1,71$ ,  $P < 0,05$ ). El valor 2 fue mayor entre los pacientes con diabetes mellitus ( $1,53 \pm 1,52$ ,  $P < 0,05$ ).

El valor 3 fue mayor entre los pacientes con diabetes mellitus ( $2,68 \pm 1,89$ ,  $P < 0,05$ ) El valor 4

fue mayor entre los pacientes con diabetes mellitus ( $1,07 \pm 1,62$ ,  $P < 0,05$ ). La necesidad de tratamiento para los valores 0, 1 y 2 fueron mayores en el grupo control, mientras que los valores 3 y 4 fueron mayores entre los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

El análisis de regresión logística para los valores 3 y 4, muestra que las probabilidades de presentar estos valores, son significativamente mayores entre los pacientes diabetes mellitus tipo 2 en comparación con el grupo control.

**Tabla N° 4: Sextantes CPITN afectados por persona en la población con Diabetes Mellitus Tipo II y grupo control.**

	CPITN				
	0	1	2	3	4
Diabetes mellitus Tipo II	0	0.45±1.10	1.53±1.52	2.68±1.89	1.07±1.62
Control	0.60±1.42	1.61±1.71	1.25±1.62	1.81±1.88	0.07±0.56
P valor	<0.001*	<0.001*	<0.001*	<0.001*	<0.001*
Regresión log.	0	0.295	0.93	1.923 *	11.207*
Comparaciones	C>DM	C>DM	C>DM	C<DM	C<DM

## DISCUSIÓN

La prevalencia de los valores del CPITN 0, 1 y 2 fue significativamente mayor ( $P < 0,05$ ) para el grupo control comparado a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, mientras que los valores 3 y 4 fueron significativamente mayores ( $P < 0,05$ ) entre los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (31.81% y 47.72%). Nuestro resultado es similar a los reportes de Sandholm et al. (19), quienes encontraron mayores valores de CPITN en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Así mismo, Ogunbodede et al. (20), relataron el valor 4 del CPITN en un porcentaje de 20% en pacientes diabéticos y 14.8% en el grupo control.

Los valores 3 y 4 del CPITN ( $2,68 \pm 1,89$  y  $1,07 \pm 1,62$ ) fueron significativamente mayores ( $P < 0,05$ ) entre los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. La prevalencia de los valores del CPITN

fue más alta entre los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, indicando que la enfermedad periodontal fue más severa entre pacientes diabéticos al ser comparados con una población no diabética. Nuestros resultados guardan relación con los resultados de Grossi y Genco (9), Novaes et al. (21) y Mealey et al. (22).

En el estudio, la necesidad de tratamiento para los valores 0, 1 y 2 fueron mayores para el grupo control (2.27%, 18.18% y 27.27%), mientras que la mayor necesidad de tratamiento para los valores 3 y 4 fueron en mayor proporción en el grupo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (31.81% y 47.72%) en comparación con el grupo control.

Estos resultados se asemejan a los reportes de Bacic et al. (23), quienes reportaron la necesidad de tratamiento del 50.9% para el valor 4 en pacientes diabéticos, en comparación con un grupo control. Por su parte, Marjanovic and Buhlin

(24) encontraron que los pacientes diagnosticados con periodontitis presentaron diabetes mellitus tipo 2.

La periodontitis es reversible en pacientes diabéticos controlados y el resultado del tratamiento en estos pacientes es similar a los resultados alcanzados con los no diabéticos. Una de las principales limitaciones del estudio fue determinar la inferencia-causal, por ello es necesario realizar estudios de diseño analítico para establecer la relación causal entre la enfermedad periodontal y diabetes mellitus tipo 2.

En conclusión el presente estudio sugiere la asociación entre enfermedad periodontal y diabetes mellitus tipo 2, siendo la enfermedad periodontal una condición oral prevalente entre la población mayor. Los valores del CPITN fueron más altos en la población con diabetes mellitus tipo 2 que en el grupo control, determinándose que las probabilidades de presentar los valores más altos del CPITN estarían asociados a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Es importante, por tanto, diagnosticar adecuadamente la enfermedad para programar la máxima necesidad de tratamiento periodontal en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

## REFERENCIAS

1. Fox C, Golen S, Anderson C, Bray G, Burke L. Update on prevention of cardiovascular disease in adults with type 2 diabetes mellitus in light of recent evidence: a scientific statement from the American heart association and the American diabetes association. *Diabetes Care*. 2015; 38:1777-1803
2. Duncan BB, Schmidt MI, Pankow JS, Ballantyne CM, Couper D, Vigo A., et al. Low-Grade Systemic Inflammation and the Development of Type 2 Diabetes: The Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Diabetes*. 2003;52:1799-805
3. Peng CH, Yang YS, Chan KC, Kornelius E, Chio JY, Huang CN. Periodontal treatment and the risk of cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. A retrospective cohort study. *Inten Med*. 2017; 56(9):1015-1021
4. D'AJuto F, Gable D, Syed Z, Allen Y, Wanyonyi KL, White S, Gallagher JE. Evidence summary: the relationship between oral diseases and diabetes. *Br Den J*. 2017; 222:944-948
5. Liljestrand JM, Havulina AS, Paju S, Mannistö S, Salomaa V. Missing teeth predict incident cardiovascular events, diabetes and death. *J Dent Res*. 2015;94:1055-1062
6. Jockel-Schneider Y, Harks I, Haubitz I, Fickl S, Eigenthaler M, Schagenhauf U, Baulmann J. *PLoS One*. 2014;9:103449
7. Debora C, Matthews D. The relationship between diabetes and periodontal disease. *J Can Dent Assoc* 2002;68(3): 161-164.
8. Bajaj S, Prasad S, Gupta A, Singh VB. Oral manifestations in type 2 diabetes and related complications. *Ind J Endo Metab* 2012;16:777-779
9. Grossi SG, Genco RJ. Periodontal disease and diabetes mellitus: A two-way relationship. *Ann Periodontol* 1998;3:51-61.
10. Barnett ML. The oral-systemic disease connection. An update for the practicing dentist. *J Am Dent Assoc* 2008;139:252
11. Wu T, Trevisan M, Genco RJ, Dorn JP, Falkner KL, Sempos CT. Periodontal disease and risk of cerebrovascular disease: The first national health and nutrition examination survey and its follow-up study. *Arch Intern Med* 2000;160:2749-55.
12. Mendez MV, Scott T, LaMorte W, Vokonas P, Menzoian JO, Garcia R. An association between periodontal disease and peripheral vascular disease. *Am J Surg* 1998;176:153-7.
13. Vki-Jarvinen, H., Sammalkorpi, K., Koivisto, V. & Nikkila, E. Severity, duration, and mechanisms of insulin resistance during acute infections. *J Clin. Endocrinol Metab* 1989; 69: 317-323
14. Yamawaki I, Taguchi y, Komasa s, Tanaka A, Umeda M. Effects of glucose concentration on osteogenic differentiation of type II diabetes mellitus rat bone marrow-derived mesenchymal stromal cells on a nano scale modified titanium. *J Periodontal Res* 2017;52:761-771
15. Iacopino AM,. Periodontitis and diabetes interrelationships: role of inflammation. *Ann Periodontol*; 2001; 6:125-137.
16. Nishimura, F, Iwamoto, Y., Mineshiba, J., Shimizu, A., Soga, Y. & Murayama, Y. Periodontal disease and diabetes mellitus: the role of tumor necrosis factor- $\alpha$  in a 2-way relationship. *Journal of Periodontology* 2003; 74: 97-102.

17. Kiran, M., Arpak, N., Unsal, E. & Erdogan, M. F. Effect of improved periodontal health on metabolic control in type 2 diabetes mellitus. *Journal of Clinical Periodontology* 2005; 32: 266–272.
18. Garcia, R., Henshaw, M. & Krall, E. Relationship between periodontal disease and systemic health. *Periodontology* 2000. 2001; 25: 21–36.
19. Sandholm I., Swanljung O, Rytoma I, Kaprio EA. Periodontal status of Finnish adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus. *J Clin Periodontol* 1989;16:617-20
20. Ogumbodede EO, Fatusi OA, Akintomide A, Kolawole K. Oral health status in a population of Nigerian diabetics. *J Contemp Dent Pract* 2005;6:75-84
21. Novaes AB, Gutierrez FG, Novaes AB. Periodontal disease progression in type II non-insulin-dependent diabetes mellitus patients NIDDM. Part I. Probing pocket depth and clinical attachment. *Braz Dent J* 1996;7:65-73
22. Mealey BL, Oates TW, AAP-commissioned review diabetes mellitus and periodontal diseases. *J Periodontol* 2006;77:1289-303
23. Bacic M, Plancak D, Granic M. CPITN assessment of periodontal disease in diabetic patients. *J Periodontol* 1988;59:816-22
24. Marjanovich M, Buhlin K. Periodontal and systemic diseases among Swedish dental school patients. A retrospective register study. *Oral Health Prev Dent* 2013;11:49-55