



INVESTIGACIÓN ORIGINAL:

RELACIÓN DE LA DIABETES Y LA ENFERMEDAD PERIODONTAL EN PACIENTES MAYORES DE 40 AÑOS EN LA CLÍNICA DE PERIODONCIA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

RELATIONSHIP BETWEEN DIABETES AND PERIODONTAL DISEASE IN PATIENTS OVER 40 YEARS OLD AT THE PERIODONTIC CLINIC OF THE CATHOLIC UNIVERSITY OF SANTIAGO DE GUAYAQUIL

Layli Alexandra Valdez Morales¹. Gina Vásquez Armas². Denisse Vásquez Armas³. Verónica Maroto Hidalgo⁴

¹ Odontóloga. Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador <https://orcid.org/0009-0002-7873-0989>

² Especialista en Endodoncia. Docente Universidad de Guayaquil, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-0520-6492>

³ Odontóloga. Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0001-9950-6826>

⁴ Especialista en Endodoncia. Docente Universidad de Guayaquil, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-1021-8236>

Correspondencia:

gina.vasqueza@ug.edu.ec

Recibido: 16/06/2023

Aceptado: 21/07/2023

Publicado: 24/07/2023

RESUMEN

Introducción: La diabetes y periodontitis son afecciones crónicas que presentan una relación bidireccional, un estado hipoglucémico afecta a la enfermedad periodontal y la inflamación producida por las enfermedades periodontales podrían afectar el estado glicémico del paciente diabético. **Objetivo:** Determinar la relación entre la enfermedad periodontal y la diabetes en pacientes mayores de 40 años en la clínica de periodoncia de la UCSG. **Materiales y métodos:** Se estudiaron 42 historias clínica de la UCSG con pacientes mayores a 40 años con diabetes y periodontitis, se evaluó: edad, sexo, tipo de diabetes, severidad de la enfermedad periodontal, factores bucales asociados, calidad de higiene oral y tratamientos necesarios. **Resultados:** El género femenino presentó mayor prevalencia con 62%, la edad promedio fue 54 años, el tipo de diabetes predominante fue DM tipo II con el 9,52%, se encontró mayor incidencia en Estadio II (30,95%) y Grado B (47,62%), candidiasis es la afección más recurrente en esta interrelación de enfermedades con 7,14%, las 4 caras lisas de la corona tuvo el 61,90% de incidencia en calidad de higiene y los tratamientos periodontales más realizados en pacientes diabéticos fueron: pulido, raspado/alisado y fisioterapia oral con 100% **Conclusión:** La DM II tiene prevalencia en la población de estudio. El estadio II grado B mostro mayor incidencia en pacientes diabéticos al igual que la candidiasis como factor bucal asociado. La calidad de higiene oral es desfavorable en pacientes diabéticos y los tratamientos periodontales son necesarios para disminuir la inflamación de los tejidos periodontales en pacientes diabéticos.

Palabras clave: Periodontitis, diabetes, severidad, higiene, factor asociado, tratamiento.

ABSTRACT

Introduction: Diabetes and periodontitis are chronic conditions with a high prevalence in the world population, they present a bidirectional relationship, since a hyperglycemic state affects periodontal disease, and the inflammation produced by periodontal diseases could affect the glycemic state of the diabetic patient. **Objective:** Determine the relationship between periodontal disease and diabetes in patients over 40 years of age at the periodontal clinic of the



Catholic University of Santiago de Guayaquil. Materials and methods: 42 clinical histories of the UCSG were studied with patients older than 40 years, who suffered from diabetes and periodontitis, it was possible to detail the interrelationship between these two diseases, the variables evaluated were; age, sex, type of diabetes, severity of periodontal disease, associated oral factors, quality of oral hygiene and necessary treatments. Results: The female gender presented a higher prevalence with 62%, the average age was 54 years, the predominant type of diabetes was diabetes mellitus type II with 9.52%, the highest prevalence was found in Stage II with 30, 95% and Grade B with 47.62%, candidiasis is the most recurrent condition in this interrelation of diseases with 7.14%, four parts of the crown had 61.90% incidence in hygiene quality and the periodontal treatments most performed in diabetic patients were prophylaxis, scaling and smoothing and flossing with 100% Conclusion: DM II is prevalent in the study population. Stage II grade B showed a higher incidence in diabetic patients as well as candidiasis as an associated oral factor. The quality of oral hygiene is unfavorable in diabetic patients and periodontal treatments are necessary to reduce inflammation of periodontal tissues in diabetic patients.

Keywords: Periodontitis, diabetes, severity, hygiene, associated factor, treatments.

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus y la enfermedad periodontal son afecciones crónicas con gran prevalencia en el mundo.¹ La periodontitis es una enfermedad inflamatoria crónica iniciada por una infección microbiana que provoca destrucción del tejido conectivo y del hueso alveolar.

La diabetes es una afección metabólica y crónica causada por niveles elevados de glucosa en sangre.⁹ La diabetes favorece el desarrollo de resistencia frente a la insulina generando inflamación en las estructuras periodontales.⁶

La diabetes según las OMS en el año 2022 determino que alrededor de 422 millones de personas en el mundo padecen esta enfermedad. La enfermedad periodontal en el año 2022 según la OMS tuvo prevalencia del 19% en la población mundial (más de mil millones de casos).¹⁹

Existen tres tipos de diabetes: diabetes mellitus (DM) tipo I causada por una reacción autoinmunitaria que impide al cuerpo la producción de insulina.²¹ DM tipo II sucede cuando el cuerpo no usa la insulina adecuadamente y no puede mantener la glucosa en la sangre en niveles normales.¹² La Diabetes gestacional se manifiesta generalmente en el tercer trimestre de embarazo y se da cuando el metabolismo de los carbohidratos se altera.¹⁴

La severidad de la enfermedad periodontal (EP) según la clasificación del 2017 se mide por estadios y grados.³⁴ El estadio evidencia la severidad de la enfermedad periodontal, está dividida en 4 estadios: I, II, III y IV. Los grados establece la progresión y el riesgo de avance de la enfermedad y su clasificación es: A, B y C. La hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos está dentro de los factores modificadores para el diagnóstico del grado de EP.²⁵

Los factores bucales asociados a la diabetes mellitus son generados por alteraciones en la saliva y la capacidad de cicatrización del paciente²⁹, los más comunes son: xerostomía, caries, candidiasis oral, trastornos del gusto, disfunción salival y trastornos neurosensoriales.⁵

La calidad de higiene oral en pacientes con diabetes y periodontitis depende de factores culturales, socioeconómicos y hábitos.³⁴ Cuando la higiene del paciente es desfavorable aumentará la inflamación y destrucción de los tejidos periodontales especialmente en el paciente diabético no controlado.⁵

Los tratamientos periodontales en pacientes con diabetes son necesarios para disminuir y controlar la destrucción de los tejidos periodontales.¹² Los tratamientos deben ser llevados en interconsulta con el médico tratante y realizar chequeos con el periodoncista periódicamente.³²



Esta revisión de la evidencia ha permitido identificar los tipos de diabetes, severidad de las enfermedades, factores bucales asociados, calidad de higiene y tratamientos periodontales necesarios en pacientes diabéticos con enfermedad periodontal.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio de enfoque cuali-cuantitativo de tipo transversal de diseño descriptivo está conformado por las historias clínicas de pacientes mayores a 40 años que refieren una interrelación entre la diabetes y enfermedad periodontal que acuden a la clínica odontológica de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG) en el año 2022.

Para realizar la recolección de datos se solicitó a la Directora de la carrera de la UCSG permiso para recolectar los datos necesarios mediante las historias clínicas de los pacientes atendidos en las clínicas de periodoncia y clínica integral de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

RESULTADOS

1. Edad y género

La edad mínima para este estudio fue de 40 años y la edad máxima dio como resultado 71 años, se pudo constatar que el promedio de edad entre la muestra fue de 54 años de edad. Gráfico 1

El sexo de mayor incidencia en este estudio fue el femenino cuyo resultado fue 62% frente a los hombres cuyo resultado arrojó 38%, demostrando así que el sexo femenino tiene más prevalencia entre estas dos enfermedades. Gráfico 1



Gráfico 1. Edad y género

2. Tipo de diabetes

El tipo de diabetes fue una variable un poco difícil de obtener debido a que los pacientes desconocían a que variable pertenecían, en consecuencia, se agregó como opciones: diabetes mellitus tipo I, diabetes mellitus tipo II, diabetes

De una población de 129 pacientes se obtuvo una muestra de 42 pacientes con el 95% de confianza y 5% de margen de error, los cuales presentaban los criterios de inclusión claves para ser parte de este estudio como: tener diabetes, enfermedad periodontal y ser mayor a 40 años. Mientras que los criterios de exclusión fueron: no padecer diabetes, no pertenecer a la UCSG, no padecer periodontitis y ser menores de 40 años.

Para la recolección de datos se elaboró la hoja de registro donde se planteaban de manera clara y objetiva las variables a estudiar: edad, sexo, tipos de diabetes, severidad de la enfermedad periodontal, factores bucales asociados, calidad de higiene oral, tipo de tratamiento periodontal.



gestacional y no específica (ítem desarrollado para registrar los pacientes que desconocían el tipo de diabetes que presentan). Como resultado obtuvimos: diabetes mellitus tipo II 9,52%, y el 90,48% de pacientes no especificaron el tipo de diabetes que presentaban. Gráfico 2



Gráfico 2. Tipo de diabetes

3. Severidad de la enfermedad periodontal en pacientes diabéticos

La severidad se la midió en base al Estadio y Grado de la enfermedad periodontal. El mayor porcentaje pacientes se presentó con estadio II (30,95%) y el menor porcentaje lo presentó el estadio IV (19,05%). El grado B es el de mayor prevalencia con el 47,62%. Este resultado nos muestra que los pacientes diabéticos del presente estudio presentan más incidencia en el Estadio II y Grado B de la enfermedad periodontal. Gráfico 3 y 4.



Gráfico 3. Estadios de periodontitis

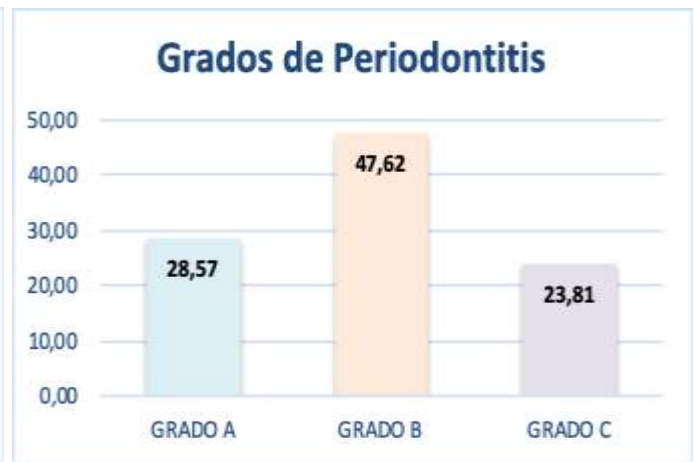


Gráfico 4. Grados de periodontitis

4. Factores bucales asociados

El factor bucal asociado se realizó para saber que enfermedad o lesiones presentaban con más frecuencia en los pacientes diabéticos. La candidiasis presentó el mayor porcentaje con el 7,14%, por el contrario, trastorno del gusto y mala cicatrización presentaron el 0% de prevalencia. Gráfico 5

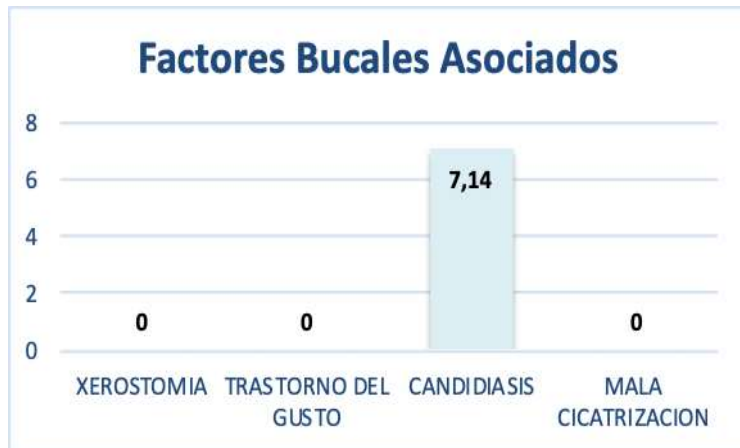


Gráfico 5. Factores bucales asociados

5. Calidad de higiene oral

La calidad de higiene se la obtuvo mediante la valoración de cantidad de placa bacteriana con el índice de O'Leary donde se mide la cantidad de caras del diente pintadas mediante el uso de revelador de placa bacteriana, la variable predominante fue de 4 caras pintadas de la corona clínica dental con el 61,90% (26 pacientes) y a su vez 2 caras de la corona clínica dental obtuvo el resultado más bajo con el 4,76% (2 pacientes). Gráfico 6.

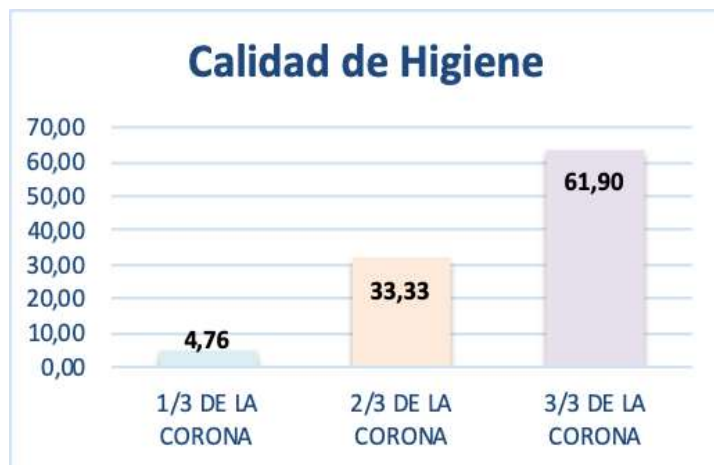


Gráfico 6. Calidad de higiene

6. Tratamientos periodontales en pacientes diabéticos

Los tratamientos realizados en las historias clínica revisadas en los pacientes diabéticos con enfermedad periodontal dieron como resultado; que el 97,62% (41 pacientes) se les realizó, una correcta fisioterapia oral, raspado y alisado radicular y pulido coronal, al 2,38% (1 paciente) se realizó el raspaje y alisado radicular directamente, sin un detartraje previo. Gráfico 7.

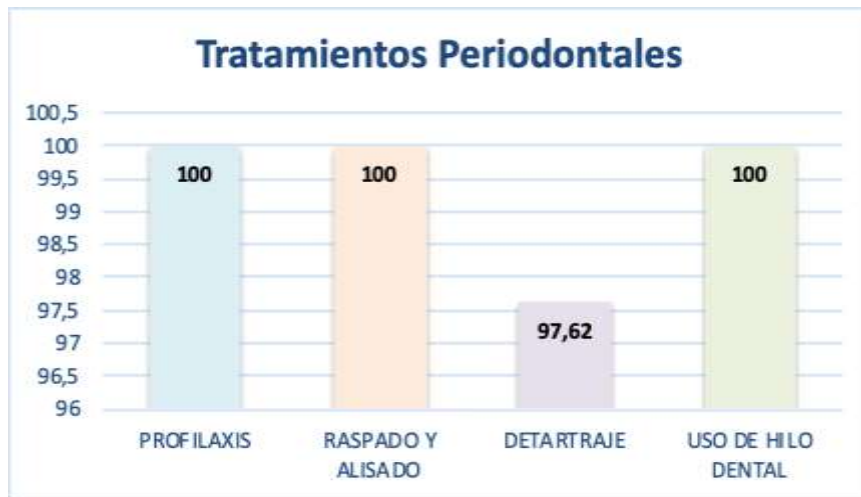


Gráfico 7. Tratamientos Periodontales

DISCUSIÓN

En la interrelación de la diabetes con la enfermedad periodontal Petermann F y cols. 2018³² encontraron que las mujeres presentan mayor riesgo de padecer DM debido a las desigualdades sociales, por su parte Valdés W y cols. 2019³³ indicaron que las mujeres presentan el 62,50% de prevalencia ante los hombres que tienen el 37,50%, en el presente estudio encontramos que las mujeres ocupan el 61,90% y los hombres el 38,10%, evidenciando similitudes entre el presente trabajo y los autores.

En este estudio se evaluó la edad promedio de los pacientes diabéticos, Preshaw PM y Bissett SM. 2019²⁵ refieren que la DM tipo II suele comenzar su desarrollo en promedio a los 40 a 50 años de edad, Mauri E y cols. 2017⁵ mencionan que la edad promedio en que se desarrolla la DM 2 es 50 años, los resultados de la obtención de datos del presente trabajo en comparación a los autores mostró similitudes en la edad promedio de los pacientes con DM que acudían a la clínica de la UCSG, mostrando como resultado 54 años de edad en promedio.

Lakshmanan R y cols. 2020¹⁵ mencionan que La DM tipo II la padecen alrededor del 95% de personas que tienen esta enfermedad a comparación de la DM I y gestacional. Raedel M. 2021³¹ señaló que aproximadamente el 90% de los pacientes con diabetes presentan DM II, Preshaw PM y Bissett SM. 2019²⁵ coinciden alegando que la diabetes con mayor

prevalencia es de tipo II. En el presente trabajo se evidenció que los pacientes en la clínica de la UCSG no tienen conocimiento acerca del tipo de diabetes que padecen, de los que se pudo obtener el diagnóstico certero se encontró que la mayor incidencia fue en diabetes tipo 2 con el 9,52%

La severidad de la enfermedad periodontal en el presente estudio dio como resultado que el 30,95%, tuvo Estadio II y el Grado B predomina con un 47,62% a diferencia de los Grados A y C. Por otro lado, Karaaslan F y Dikilitaş A. 2019³⁴ mencionaron que los pacientes con periodontitis Estadio III Grado C tuvieron mayor incidencia en su estudio, la evidencia científica y los resultados del presente estudio muestran discrepancias de resultados.

Los factores bucales asociados entre la diabetes y la enfermedad periodontal que más frecuentemente se suelen presentar en esta interrelación de enfermedades son los trastornos del gusto, xerostomía, candidiasis y mala cicatrización, Mauri E y cols. 2017⁵ mencionaron que la enfermedad oral de mayor prevalencia en pacientes con DM y EP es la candidiasis con el 52%.

AlMutairi FFJ y cols. 2020²¹ de igual manera manifestaron que la candidiasis se presenta con más frecuencia en este tipo de pacientes. En el presente estudio encontramos resultados similares,



posicionando a la candidiasis con el 7,14% como el factor bucal asociado con mayor prevalencia.

La calidad de higiene oral presente en el paciente diabético es un punto clave para garantizar que pueda llegar a salud o que no desarrolle ningún tipo de enfermedad periodontal⁵. Poudel P y cols. 2018⁴⁴, mencionaron que los pacientes diabéticos no tenían completo conocimiento de la importancia de la higiene oral especialmente en su estado sistémico, evidenciando así que aproximadamente el 53% acumulaban altos índices de placa bacteriana.

El presente estudio evidenció que los pacientes presentaron el 61.3% de placa bacteriana en las 4 caras de la corona según el índice de O'Leary, de la corona clínica, constatando así que los pacientes con diabetes no suelen tener la higiene oral necesaria para frenar o prevenir la enfermedad periodontal.

El tratamiento periodontal evaluado en el presente trabajo buscó demostrar la prevalencia entre tratamientos periodontales en pacientes con DM, Fischer RG y cols. 2020²⁹ mencionan que la eliminación del biofilm llega a reducir el sangrado gingival en el 45% post tratamiento.

Los resultados del presente estudio demostraron que los tratamientos periodontales: pulido coronal, raspado, fisioterapia oral y raspado y alisado obtuvieron como resultado el 100% en los pacientes evaluados y el 97,62% recibió como tratamiento detartraje. Los pacientes que recibieron los tratamientos disminuyeron el sangrado y los signos de inflamación en un 60%, similar a lo antes mencionado por los autores.

CONCLUSIONES

- La DM tipo II tuvo mayor prevalencia en comparación a la DM tipo I y gestacional, sin embargo, gran porcentaje de pacientes refirieron no tener conocimiento sobre el tipo de diabetes que padecían.

- La severidad de la enfermedad periodontal en pacientes diabéticos demostró que el Estadio II Grado B obtuvo mayor prevalencia.
- La candidiasis se posicionó como el factor bucal asociado de mayor presencia en pacientes diabéticos con enfermedad periodontal.
- La calidad de higiene bucal en la población de estudio fue desfavorable, la placa bacteriana en las 4 caras lisas de la corona según el índice de O'Leary fue la variable de mayor incidencia.
- Los tratamientos periodontales en pacientes diabéticos de mayor incidencia fueron: raspado y alisado, pulido coronal y fisioterapia oral seguido de detartraje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Joshi A, Maddipati S, Chatterjee A, Lihala R, Gupta A. Gingival crevicular fluid resistin levels in chronic periodontitis with type 2 diabetes before and after non-surgical periodontal therapy: A clinico-biochemical study. *Indian J Dent Res* [Internet]. 2019;30(1):47–51. Disponible en: http://dx.doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_215_17
2. Rode PA, Kolte RA, Kolte AP, Purohit HJ, Ahuja CR. Relevance of single-nucleotide polymorphism to the expression of resistin gene affecting serum and gingival crevicular fluid resistin levels in chronic periodontitis and type 2 diabetes mellitus: A randomized control clinical trial. *J Indian Soc Periodontol* [Internet]. 2019;23(2):131–6. Disponible en: http://dx.doi.org/10.4103/jisp.jisp_361_18
3. Zhang P, Lu B, Zhu R, Yang D, Liu W, Wang Q, et al. Hyperglycemia accelerates inflammaging in the gingival epithelium through inflammasomes activation. *J Periodontal Res* [Internet]. 2021;56(4):667–78. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jre.12863>
4. Marinho MC, Pacheco ABF, Costa GCV, Ortiz ND, Zajdenverg L, Sansone C. Quantitative gingival crevicular fluid proteome in type 2 diabetes mellitus and chronic periodontitis. *Oral Dis* [Internet]. 2019;25(2):588–95. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/odi.12996>



5. Mauri-Obradors E, Estrugo-Devesa A, Jane-Salas E, Vinas M, Lopez-Lopez J. Oral manifestations of Diabetes Mellitus. A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [Internet]. 2017;0-0. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4317/medoral.21655>
6. Purnamasari D, Khumaedi AI, Soeroso Y, Marhamah S. The influence of diabetes and or periodontitis on inflammation and adiponectin level. *Diabetes Metab Syndr* [Internet]. 2019;13(3):2176-82. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsx.2019.05.012>
7. Jepsen S, Caton JG, Albandar JM, Bissada NF, Bouchard P, Cortellini P, et al. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions: Classification and case definitions for periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2018;45 Suppl 20:S219-29. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jcpe.12951>
8. Bui FQ, Almeida-da-Silva CLC, Huynh B, Trinh A, Liu J, Woodward J, et al. Association between periodontal pathogens and systemic disease. *Biomed J* [Internet]. 2019;42(1):27-35. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bj.2018.12.001>
9. Pérez-Losada F de L, Estrugo-Devesa A, Castellanos-Cosano L, Segura-Egea JJ, López-López J, Velasco-Ortega E. Apical Periodontitis and Diabetes Mellitus type 2: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Med* [Internet]. 2020;9(2):540. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm9020540>
10. Isola G, Matarese G, Ramaglia L, Pedullà E, Rapisarda E, Iorio-Siciliano V. Association between periodontitis and glycosylated haemoglobin before diabetes onset: a cross-sectional study. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2020;24(8):2799-808. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00784-019-03143-0>
11. Li Y, Du Z, Xie X, Zhang Y, Liu H, Zhou Z, et al. Epigenetic changes caused by diabetes and their potential role in the development of periodontitis. *J Diabetes Investig* [Internet]. 2021;12(8):1326-35. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jdi.13477>
12. Preshaw PM, Taylor JJ, Jaedicke KM, De Jager M, Bikker JW, Selten W, et al. Treatment of periodontitis reduces systemic inflammation in type 2 diabetes. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2020;47(6):737-46. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jcpe.13274>
13. Choubaya C, Chahine R, Zalloua P, Salameh Z. Periodontitis and diabetes interrelationships in rats: biochemical and histopathological variables. *J Diabetes Metab Disord* [Internet]. 2019;18(1):163-72. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s40200-019-00403-4>
14. Poudel P, Griffiths R, Wong VW, Arora A, Flack JR, Khoo CL, et al. Oral health knowledge, attitudes and care practices of people with diabetes: a systematic review. *BMC Public Health* [Internet]. 2018;18(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-018-5485-7>
15. Lakshmanan R, Mahtani A, Jacob C. Prevalence of diabetes among patients and the assessment of the awareness of the bidirectional relation between diabetes and periodontal disease. *J Family Med Prim Care* [Internet]. 2020;9(6):2774. Disponible en: http://dx.doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_63_20
16. Agrawal AA, Kolte AP, Kolte RA, Chari S, Gupta M, Pakhmode R. Evaluation and comparison of serum vitamin D and calcium levels in periodontally healthy, chronic gingivitis and chronic periodontitis in patients with and without diabetes mellitus - a cross-sectional study. *Acta Odontol Scand* [Internet]. 2019;77(8):592-9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/00016357.2019.1623910>
17. Lipski J, Duda-Sobczak A, Napierala M, Florek E, Zozulinska-Ziolkiewicz D, Wyganowska-Swiatkowska M. Influence of chlorhexidine and cetylpyridine on periodontal status and indicators of oxidative stress in patients with type 1



- diabetes. Antioxidants (Basel) [Internet]. 2021;10(11):1732. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/antiox10111732>
18. Beck JD, Moss KL, Morelli T, Offenbacher S. Periodontal profile class is associated with prevalent diabetes, coronary heart disease, stroke, and systemic markers of C-reactive protein and interleukin-6. *J Periodontol* [Internet]. 2018;89(2):157–65. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/jper.17-0426>
19. Kumar Gujjari S, Battula R, Dolma K, Gujjari S. Evaluation of oral health knowledge among type II diabetes mellitus patients and the effect of phase I periodontal therapy on glycemic status of the individuals. *Acta Sci Dent* [Internet]. 2021;5(4):34–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.31080/asds.2021.05.1062>
20. Su N, Teeuw WJ, Loos BG, Kosho MXF, van der Heijden GJMG. Development and validation of a screening model for diabetes mellitus in patients with periodontitis in dental settings. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2020;24(11):4089–100. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00784-020-03281-w>
21. AlMutairi FFJ, Pani SC, Alrobaie FM, Ingle NA. Relationship between type-I diabetes mellitus and oral health status and oral health-related quality of life among children of Saudi Arabia. *J Family Med Prim Care* [Internet]. 2020;9(2):647–51. Disponible en: http://dx.doi.org/10.4103/jfmprc.jfmprc_1160_19
22. Puttannavar R, Rahman F, Adak A, Sahoo R, Prakash BSR. Estimation of salivary and serum alkaline phosphatase level as a diagnostic marker in type-2 diabetes mellitus with periodontal health and disease: A clinico-biochemical study. *J Oral Maxillofac Pathol* [Internet]. 2018;22(3):445. Disponible en: http://dx.doi.org/10.4103/jomfp.JOMFP_212_18
23. Kumar PA, Kripal K, Chandrasekaran K, Bhavanam SR. Estimation of YKL-40 levels in serum and gingival crevicular fluid in chronic periodontitis and type 2 diabetes patients among South Indian population: A clinical study. *Contemp Clin Dent* [Internet]. 2019;10(2):304–10. Disponible en: http://dx.doi.org/10.4103/ccd.ccd_629_18
24. García-Hernández AL, Muñoz-Saavedra AE, González-Alva P, Moreno-Fierros L, Llamosas-Hernández FE, Cifuentes-Mendiola SE, et al. Upregulation of proteins of the NLRP3 inflammasome in patients with periodontitis and uncontrolled type 2 diabetes. *Oral Dis* [Internet]. 2019;25(2):596–608. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/odi.13003>
25. Preshaw PM, Bissett SM. Periodontitis and diabetes. *Br Dent J* [Internet]. 2019;227(7):577–84. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41415-019-0794-5>
26. Wu C-Z, Yuan Y-H, Liu H-H, Li S-S, Zhang B-W, Chen W, et al. Epidemiologic relationship between periodontitis and type 2 diabetes mellitus. *BMC Oral Health* [Internet]. 2020;20(1):204. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12903-020-01180-w>
27. Santamaria-Jr M, Bagne L, Zaniboni E, Santamaria MP, Jardini MAN, Felonato M, et al. Diabetes mellitus and periodontitis: Inflammatory response in orthodontic tooth movement. *Orthod Craniofac Res* [Internet]. 2020;23(1):27–34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/ocr.12340>
28. Polak D, Shapira L. An update on the evidence for pathogenic mechanisms that may link periodontitis and diabetes. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2018;45(2):150–66. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jcpe.12803>
29. Fischer RG, Lira Junior R, Retamal-Valdes B, Figueiredo LC de, Malheiros Z, Stewart B, et al. Periodontal disease and its impact on general health in Latin America. Section V: Treatment of periodontitis. *Braz Oral Res* [Internet]. 2020;34(suppl 1):e026. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0026>
30. Nascimento GG, Leite FRM, Vestergaard P, Scheutz F, López R. Does diabetes increase the risk of periodontitis? A systematic review and meta-regression analysis of longitudinal prospective studies. *Acta Diabetol* [Internet].



- 2018;55(7):653–67. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00592-018-1120-4>
31. Raedel M, Noack B, Priess H-W, Bohm S, Walter MH. Massive data analyses show negative impact of type 1 and 2 diabetes on the outcome of periodontal treatment. Clin Oral Investig [Internet]. 2021;25(4):2037–43. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00784-020-03512-0>
32. Petermann Rocha F, Celis-Morales C, Leiva AM, Martínez MA, Díaz X, Poblete-Valderrama F, et al. FACTORES ASOCIADOS AL DESARROLLO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN CHILE. Nutr Hosp [Internet]. 2018; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1434>
33. Valdés-Gómez W, Almirall-Sánchez A, Gutiérrez-Pérez M. Factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en adolescentes. Medisur [revista en Internet]. 2019 [citado 2019 Oct 8]; 17(3):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4155>
34. Karaaslan F, Dikilitaş A. The association between stage-grade of periodontitis and sleep quality and oral health-related quality of life. J Periodontol

[Internet]. 2019;90(10):1133–41. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/JPER.19-0034>

Conflictos de intereses

Los autores señalan que no existe conflicto de intereses durante la realización del estudio, no se recibió fondos para la realización del mismo, el presente solo fue sometido a la Revista Científica "Universidad Odontológica Dominicana" para su revisión y publicación

Financiamiento

Los autores indican la utilización de fondos propios para la elaboración del trabajo de investigación.

Declaración de contribución

Todos los autores han contribuido en elaboración del trabajo de investigación, en las diferentes partes del mismo