Descargado el: 12-11-2026 ISSN 2221-2434

Artículos de revisión

Enfermedad periodontal y su relación con la diabetes

Periodontal Disease and its Relationship with Diabetes

Jennifer Dayana Cárdenas Velastegui[1] Danna Mabel Castro Freire[1] Leslie Fernanda Dávila Alemán[1] Oswaldo Miranda Rosero[1]

[1] Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ecuador

Cómo citar este artículo:
Cárdenas-Velastegui J, Castro-Freire D, Dávila-Alemán L, Miranda-Rosero O. Enfermedad periodontal y su relación con la diabetes. **Revista Finlay** [revista en Internet]. 2023 [citado 2026 Nov 12]; 13(3):[aprox. 7 p.]. Disponible en: https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1268

Resumen

La diabetes mellitus es una enfermedad sistémica padecida en la actualidad por gran parte de la población. Padecer una enfermedad sistémica predispone la aparición de enfermedades periodontales. La gravedad de la enfermedad periodontal está afectada por la respuesta inflamatoria. Células como IL-1β, IL-6 y TNF-α se elevan de forma crónica y persistente. La enfermedad periodontal prevalente en el paciente diabético suele ser la periodontitis por enfermedades sistémicas. Se observan ciertas afectaciones en ligamentos y hueso (deterioro o pérdida), por lo que resulta importante que el odontólogo conozca todo lo que involucra la enfermedad periodontal en un paciente diabético. Para la presente investigación se realizó una revisión bibliográfica en importantes bases de datos como: Pubmed y Scopus. El objetivo propuesto fue: establecer la interrelación entre las enfermedades periodontales y la diabetes y determinar entre las enfermedades periodontales la de mayor prevalencia en pacientes diabéticos.

Palabras clave: enfermedad periodontal, diabetes, inflamación, inmunología

Abstract

Diabetes mellitus is a systemic disease currently suffered by a large part of the population. Having a systemic disease predisposes the appearance of periodontal diseases. The severity of periodontal disease is affected by the inflammatory response. Cells such as IL-1β, IL-6, and TNF-α are chronically and persistently elevated. The prevalent periodontal disease in diabetic patients is usually periodontitis due to systemic diseases. Certain affectations are observed in ligaments and bone (deterioration or loss), so it is important that the dentist knows everything that periodontal disease involves in a diabetic patient. For the present investigation, a bibliographic review was carried out in important databases such as: Pubmed and Scopus. The proposed objective was: to establish the relationship between periodontal diseases and diabetes and to determine the periodontal diseases with the highest prevalence in diabetic patients.

Key words: periodontal disease, diabetes, inflammation, immunological

Recibido: 2023-04-27 11:33:42
Aprobado: 2023-06-22 11:54:31

Correspondencia: Jennifer Dayana Cárdenas Velastegui. Universidad Regional Autónoma de los Andes. Ambato. Ecuador. oa.jenniferdcv33@uniandes.edu.ec

INTRODUCCIÓN

La periodontitis es una patología crónica multifactorial de alta prevalencia que se caracteriza por una inflamación crónica que ocasiona la destrucción progresiva del aparato de soporte dentario, con pérdida del ligamento periodontal, formación de bolsa periodontal y recesión gingival.[1]

Etiológicamente la periodontitis se origina por las bacterias localizadas en la cavidad oral. Por lo tanto, prevenir este padecimiento dependerá de los hábitos de higiene dental que tenga el huésped, además de una limpieza dental profesional periódica, la cual ayudará a limitar la presencia bacteriana en las piezas dentales.[2]

Si no se consigue eliminar la placa bacteriana con éxito, se convertirá en placa dental o cálculos dentales. La única forma de removerlos es mediante profilaxis oral en la clínica odontológica. Algunas personas tienen una predisposición genética para padecer la enfermedad. Además, la presencia de otras enfermedades de origen sistémico, como la diabetes, o patologías cardiovasculares, pueden colaborar en el desarrollo de la periodontitis.[3,4] Por otra parte, agentes externos, tales como: el estrés o el consumo de tabaco, pueden agravar la enfermedad, ya que, actúan como aceleradores del proceso infeccioso. Generalmente esta es una enfermedad asintomática, en la cual, si no se realiza ningún tratamiento al paciente, puede evolucionar dando como resultado la pérdida de la pieza dental. [4]

La diabetes mellitus (DM) es un trastorno de tipo endocrino en el cual existe una incapacidad de las células del organismo para utilizar la glucosa. Se caracteriza por una hiperglucemia como resultado de un defecto en la secreción de la insulina, su inadecuada acción o ambas. Mediante los carbohidratos se obtiene la glucosa, la cual es utilizada como principal fuente de energía celular. La insulina (hormona secretada por los islotes de *Langerhans* del páncreas), es la encargada de regular el metabolismo de carbohidratos y grasas en los tejidos, permite que las células del hígado, músculo y tejido graso puedan utilizar la glucosa de la sangre y almacenarla como glucógeno. La insuficiente producción de insulina y/o la resistencia de los tejidos ante dicha hormona son causantes de la acumulación de glucosa en sangre, lo que evita su paso al compartimiento intercelular.[5] Por este trastorno endocrino todos los tejidos y órganos se ven afectados, incluidos los de la cavidad oral. La respuesta inflamatoria está alterada en la DM y esto nos puede explicar la mayor susceptibilidad de los pacientes a sufrir infecciones. La diabetes mellitus y la periodontitis son enfermedades crónicas, y ambas comparten una evolución compleja.[6]

En la actualidad, se considera que la enfermedad periodontal (EP) es un problema para cualquier tipo de persona, sea joven, adulto o con alguna enfermedad sistémica, y que muchas veces se puede encontrar como una leve inflamación de encías, que el paciente no notará o dará importancia, hasta una infección periodontal severa, que será notoria y molesta para él. Dado el grado de complejidad de la diabetes existen varias condiciones que podrían influir en el desarrollo de las EP, como una diabetes no controlada, consumo de tabaco y azúcares, disminución del flujo salival y el desconocimiento del padecimiento de la enfermedad.[7]

El objetivo propuesto fue: establecer la interrelación entre las enfermedades periodontales y la diabetes y determinar entre las enfermedades periodontales la de mayor prevalencia en pacientes diabéticos.

DESARROLLO

La diabetes mellitus es un factor de riesgo para la enfermedad periodontal, si bien el control metabólico de los diabéticos se dificulta cuando se enfrentan a un proceso inflamatorio crónico, como la infección periodontal, por lo que aumenta la aparición de nuevas complicaciones. La inflamación es la respuesta inmunológica innata, con función de defensa, sin embargo, si esta respuesta inmunológica es ineficiente para eliminar al antígeno que la originó, se convierte en una inflamación crónica.[7]

La enfermedad periodontal se inicia por un desequilibrio de la homeostasis/simbiosis de los microorganismos que habitan en la cavidad oral, lo que provoca que se produzca una disbiosis. Entre los microorganismos se han encontrado alrededor de 800 especies grampositivas y gramnegativas distintas, por lo que se pueden mencionar: *Treponema denticola*, *Tannerella forsythia*, *Prevotella intermedia, Agregatibacter actinomycetemcomitans, Campylobacter rectus, Eubacterium timidum, Parvimonas micra* y *Porphyromonas gingivalis,*[1,8] tal como se muestra en la figura donde aparecen

identificadas las estructuras y su afectación en ambos estados. (Fig. 1).

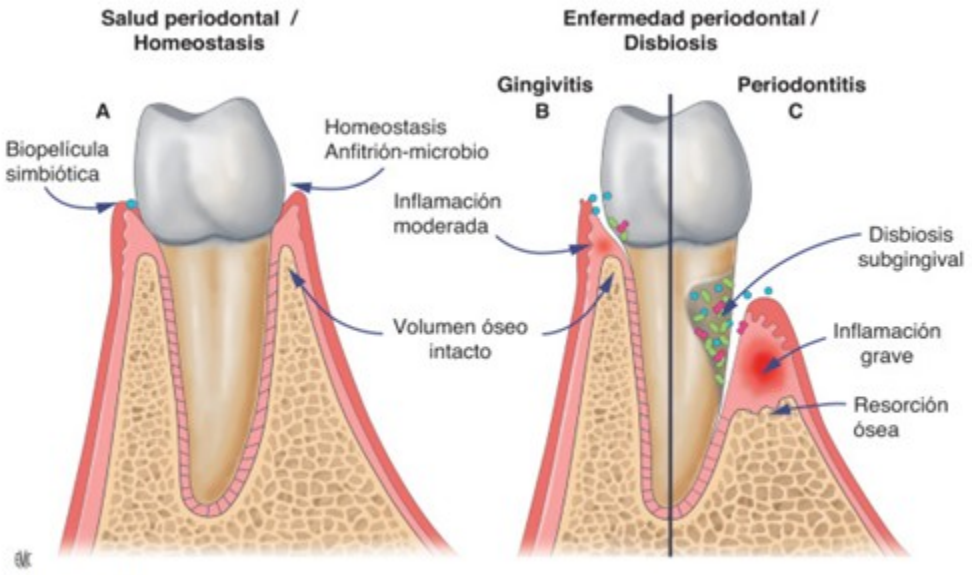


Fig. 1. Diferencia de las estructuras en homeostasis y disbiosis

En respuesta a esta transición hacia el estado de disbiosis que se da en el surco gingival, comienza un proceso de inflamación mediado por fagocitos (neutrófilos y macrófagos) que migrarán hacia el sitio de la lesión (SG), además, el epitelio gingival también libera mediadores químicos como interleucinas, prostaglandinas E2, factor de necrosis tumoral alfa, que se encargarán de eliminar estos microorganismos y posteriormente células mononucleares (monocitos) iniciarán una limpieza de los restos celulares como neutrófilos apoptóticos y tejidos necróticos.[8] Cuando existe un crecimiento excesivo e incontrolable de estos microorganismos, la respuesta inmune se verá alterada y será poco eficaz, por lo que se dará lugar a la evolución de la patología hacia una de mayor gravedad.[9]

En el proceso que genera la lesión clínica característica de la periodontitis, la denominada bolsa periodontal, la profundización patológica del surco gingival que rodea los dientes a causa de la inflamación de la encía y destrucción de tejidos de soporte se desencadena por la agresión bacteriana en la que se consideran varios factores de riesgo. Por una parte, están los denominados determinantes del sujeto en los que se incluyen la edad, el color de la piel y el sexo, la influencia de estos tres determinantes no es considerada muy relevante en la actualidad puesto que no se detectan diferencias claras entre sexos o entre grupos étnicos, solo el aumento de edad muestra mayor asociación, pero es ocasionado principalmente a la acumulación de pérdida a lo largo de la vida.[10]

Entre los factores genéticos de riesgo se incluyen aquellos relacionados con alteraciones de leucocitos polimorfonucleares, diferentes polimorfismos genéticos y anomalías congénitas o hereditarias asociadas a sobrecrecimiento gingival o a inmunodepresión. También se han evaluado factores de riesgo sociales y de comportamiento. Se destacan el tabaco y el estrés, y en menor medida la dieta. Entre los factores de riesgo adquiridos son relevantes la diabetes y otras patologías que cursen con inmunodepresión como la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) o la ingesta de medicamentos asociados a sobrecrecimiento gingival.[10,11]

La evidencia científica sugiere que este proceso a nivel periodontal se asocia a una situación de infección sistémica, que resulta del paso de bacterias periodontales y sus toxinas a la circulación general. Esta inflamación crónica podría afectar el control de la DM, del mismo modo que puede influir en la función de las células β, generar resistencia a la insulina, e

incluso, favorecer el desarrollo de DM tipo 2.[3] Diversos estudios clínicos han demostrado que los pacientes con periodontitis tienen un nivel elevado de marcadores de inflamación sistémica, como la proteína C-reactiva, interleucina 6, haptoglobina o fibrinógeno, lo que lleva a pensar que la periodontitis contribuye de manera independiente a la inflamación sistémica, la misma que de manera crónica en pacientes con periodontitis podría favorecer diferentes aspectos relacionados con la DM y el control de glucemia[12] como:

- Aumento de la resistencia a la insulina.
- La presencia de intolerancia a la glucosa.
- Cambios en la función inmune de las células que, a su vez, pueden generar mala regulación del metabolismo de los lípidos.

Elementos que pueden apreciarse mejor en el gráfico de evolución de las EP en relación con la presencia de DM. (Fig. 2).

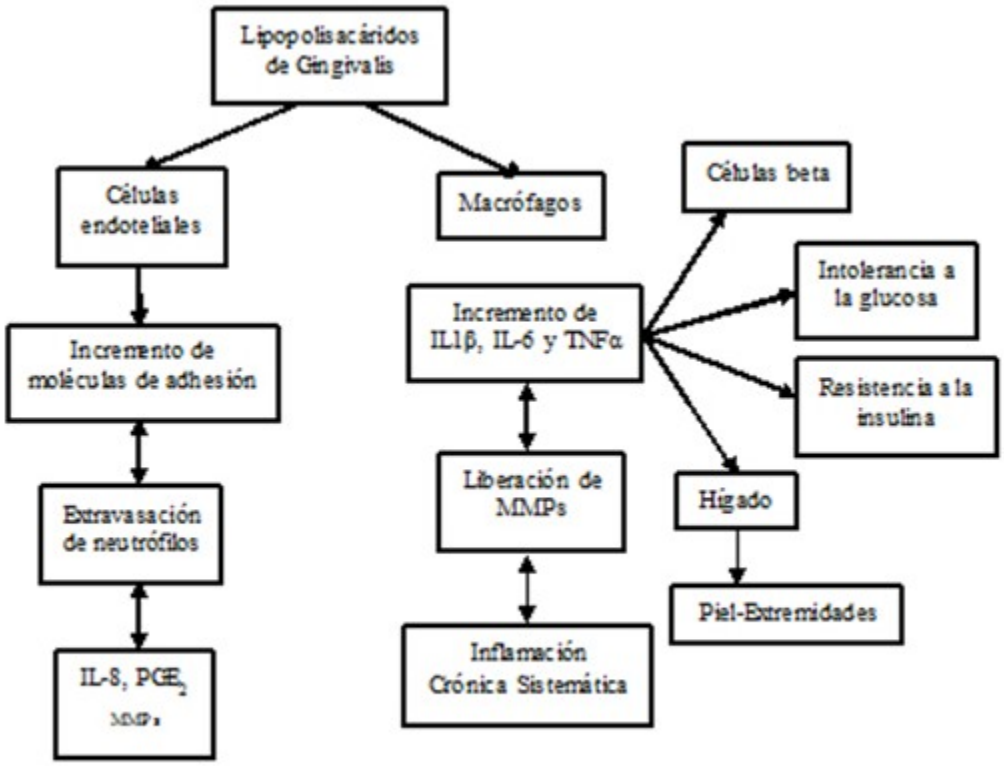


Fig. 2. Evolución de la enfermedad periodontal por diabetes mellitus

Se ha encontrado un aumento significativo del desarrollo de diabetes en pacientes con periodontitis severa, definida por la profundidad de bolsa en comparación con salud periodontal o periodontitis inicial.[11]

Estos estudios parecen indicar que los diabéticos con periodontitis tienen peor control metabólico y también podrían presentar mayores complicaciones sistémicas asociadas a la DM, existen pruebas de relación directa entre la severidad y las complicaciones de la DM tipo 2, en cambio, una evidencia limitada de la asociación entre enfermedades periodontales y complicaciones de la diabetes en adultos con una DM tipo 1 de larga duración.[12,13]

La prevalencia de la periodontitis es mayor en pacientes con DM tipo 2, ya que suele aparecer después de los 45 años de edad y 9 de cada 10 personas padecen de este tipo de diabetes, a esta diabetes se le denominaba diabetes mellitus no insulinodependientes, ocasionada por resistencia periférica a la acción de insulina, deterioro de secreción de la insulina y el aumento de la producción de glucosa en el

hígado.[14] Es la forma más común de diabetes ya que comprende entre el 90 y el 95 % de todos los casos y muchas veces los pacientes no saben que padecen la enfermedad hasta que tienen síntomas graves o complicaciones. Usualmente se observa en personas obesas y se regula con dietas o medicación hipoglucémica.[3,15]

Existen muchas manifestaciones bucales en diabéticos, entre las que se pueden mencionar: queilosis, desecamiento y agrietamiento de mucosas, ardor lingual y bucal, xerostomía y alteraciones de la flora bucal en la que predominan los hongos *candida albicans*, estreptococos hemolíticos y estafilococos. Además, en pacientes con diabetes no controlada se ha encontrado mayor índice de caries. Estos cambios no siempre están presentes, no son específicos ni patognómicos de la diabetes.[15]

En pacientes diabéticos estabilizados es menos probable observar estas manifestaciones. Los pacientes controlados tienen respuestas tisulares normales, desarrollo uniforme de la dentición, defensas normales contra varias infecciones y el índice de tener caries no se va a incrementar. La influencia sobre el periodonto se ha estudiado profundamente y se han observado efectos específicos de la diabetes sobre este como: agrandamiento gingival, pólipos gingivales sésiles o pediculados, proliferaciones gingivales polipoides, periodontitis, dientes laxos y formación de abscesos.[16]

Lo más notorio de la diabetes no controlada es la reducción de los mecanismos de defensa y el aumento de la propensión a infecciones que van a conducir a una enfermedad periodontal destructiva.[14]

Varios estudios han mostrado una incidencia y gravedad más altas de la enfermedad periodontal en personas con diabetes que sin ella, los hallazgos consisten en mayor pérdida de inserción, aumento de sangrado al sondaje y mayor movilidad dental. La diabetes no causa gingivitis o bolsas periodontales, pero cuenta con indicios de que altera la respuesta de los tejidos periodontales a factores locales al acelerar la pérdida ósea y retrasar la cicatrización posoperatoria de los tejidos periodontales.[16,17]

Se ha referido que la asociación que existe entre DM y EP es de tipo bidireccional y que tiene que ver netamente con la inflamación que se produce, puesto que existe una elevación crónica y persistente de ciertos mediadores de inflamación como lo son: IL-1β, IL-6 y TNF-α y que además también tendrán otros efectos en el metabolismo, el de mayor relevancia para la DM es el efecto que tiene en células β del páncreas, lo que agrava de cierto modo la resistencia del diabético a la insulina por los mediadores proinflamatorios. Aspecto que se aprecia en el gráfico de comparación de respuesta inflamatoria de pacientes sanos y diabéticos.[5] (Fig. 3).

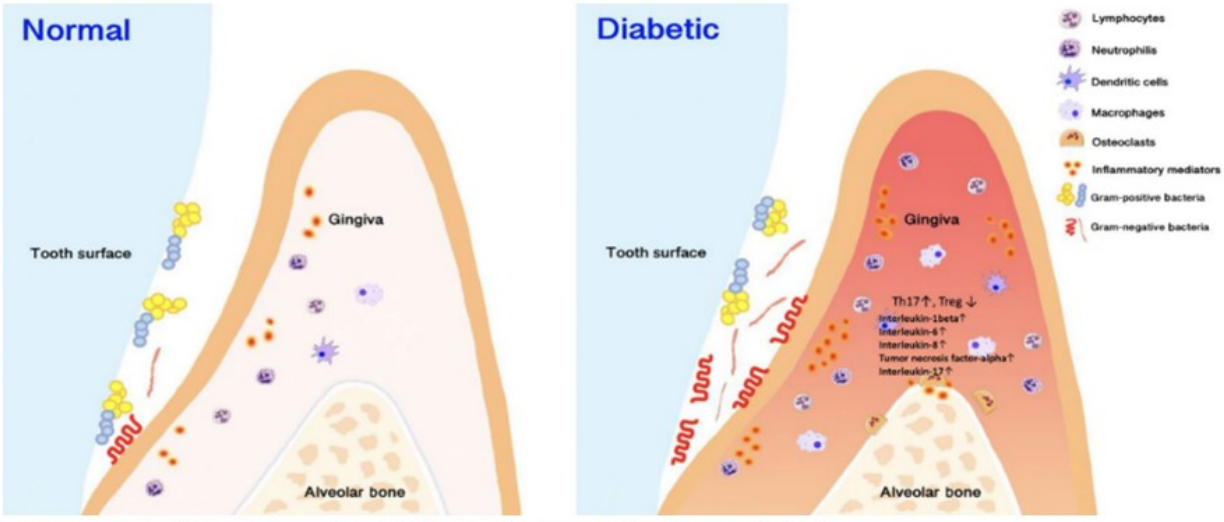


Fig. 3. Comparación entre la respuesta inflamatoria de un paciente sano y diabético

Pese a que la inflamación es una respuesta inmunológica, al verse afectada o al ser ineficiente, esta respuesta se volverá crónica para convertirse en un proceso fisiopatológico, lo que crea un círculo vicioso que tanto para DM y EP las complicarán y agravarán. A pesar de que no se conocen exactamente los mecanismos de acción de la diabetes sobre la enfermedad periodontal, es claro que factores como el control metabólico deficiente y la duración prolongada del estado hiperglucémico, predisponen un riesgo especialmente hacia periodontitis y sus alteraciones.[8,18]

En la periodontitis tanto en diabetes tipo I y II aparecen ciertas afectaciones a las estructuras como ligamento y hueso, ya que reduce las células de revestimiento óseo, osteoblastos y fibroblastos del ligamento periodontal, y aumenta la apoptosis de estas células. En cuanto al hueso en diabetes tipo 1 puede observar que la densidad mineral ósea disminuye, en cambio la diabetes tipo 2 reduce la resistencia ósea sin disminuir su densidad mineral.[19,20]

CONCLUSIONES

La prevalencia de la enfermedad periodontal ante la diabetes tiene mayor asociación con el aumento de la edad, pero se ocasiona principalmente por la acumulación de pérdida de soporte óseo a lo largo de la vida, también se encuentra mayor prevalencia en los factores genéticos, sistémicos y adquiridos.

Las enfermedades periodontales son más prevalentes en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Más de la mitad de la población padece de este tipo de diabetes, estos pacientes son mayores de 45 años y cuando no tienen un buen control de la enfermedad, puede presentar varias manifestaciones a nivel oral como la aparición de abscesos, mayor vulnerabilidad a infecciones como candidiasis y una mayor incidencia de caries dental.

La enfermedad periodontal prevalente en los pacientes diabéticos es la periodontitis, debido a que, al presentar una respuesta inflamatoria ineficiente, la inflamación va a perdurar durante un lapso de tiempo lo que provocará que haya pérdida de estructuras como las fibras del ligamento y hueso, lo que provoca la pérdida de inserción, característica fundamental de la periodontitis.

Los factores de riesgo que son adquiridos ante la enfermedad periodontal en la DM y el avance rápido de la propia enfermedad periodontal crónica van a afectar el control de la diabetes mellitus por lo que podría influir en la función de las células β, ocasionar resistencia a la insulina y además influir en el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2. Ambos padecimientos tienen una evolución compleja y entre ellas se demuestra una relación bidireccional. Uno de los efectos dañinos de las infecciones periodontales sobre la DM es el aumento de mediadores proinflamatorios sistémicos, lo que complica el estado de resistencia a la insulina, por lo que se consideran estos pacientes con afectación periodontal sistemáticamente comprometidos.

La diabetes mellitus tipo 2 puede aumentar el riesgo de desarrollar alguna patología periodontal como la periodontitis y posteriormente la pérdida de piezas dentales, la diabetes no solo predispone a la enfermedad bucal, sino también la periodontitis, que una vez que se establece provoca la diabetes y a su vez empeora el control metabólico, que es fundamental en la modulación de la periodontitis y la respuesta reparativa del tejido.

El paciente diabético tiene una alta predisposición o riesgo de padecer enfermedad periodontal, gracias a los factores ya mencionados, sin embargo, al ser un padecimiento resultante de una enfermedad sistémica es fundamental para el odontólogo considerar todo lo que esta involucra para poder brindar un tratamiento efectivo y eficaz, de igual forma esta bidireccionalidad entre ambas, debe ser estudiada a profundidad para que en un futuro se puedan brindar mejores pronósticos a los pacientes diabéticos; además no se debe olvidar que existe una mayor prevalencia en aquellos que sufren diabetes tipo 2, por lo que se debe estar alerta ante las manifestaciones, a nivel oral, que también se puedan presentar.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran la no existencia de conflictos de intereses relacionados con el estudio.

Los roles de autoría:

1. Conceptualización: Jennifer Dayana Cárdenas Velastegui.

2. Curación de datos: Jennifer Dayana Cárdenas Velastegui, Danna Mabel Castro Freire.

3. Análisis formal: Leslie Fernanda Dávila Alemán.

4. Adquisición de fondos: Esta investigación no contó con la adquisición de fondos.

5. Investigación: Jennifer Dayana Cárdenas Velastegui, Danna Mabel Castro Freire.

6. Metodología: Leslie Fernanda Dávila Alemán.

7. Administración del proyecto: Jennifer Dayana Cárdenas Velastegui.

8. Recursos: Leslie Fernanda Dávila Alemán.

9. Software: Leslie Fernanda Dávila Alemán, Danna Mabel Castro Freire.

10. Supervisión: Leslie Fernanda Dávila Alemán.

11. Validación: Jennifer Dayana Cárdenas Velastegui.

12. Visualización: Danna Mabel Castro Freire.

13. Redacción del borrador original: Jennifer Dayana Cárdenas Velastegui, Leslie Fernanda Dávila Alemán.

14. Redacción, revisión y edición: Jennifer Dayana Cárdenas Velastegui, Danna Mabel Castro Freire, Leslie Fernanda Dávila Alemán, Leslie Fernanda Dávila Alemán.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sojod B, Périer JM, Zalcberg A, Bouzegza S, el Halabi, B, Anagnostou F, et al. Enfermedad periodontal y salud general. Trat Med[Internet]. 2022[citado 29/2/2023];26(1):[aprox. 7p.]. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1636541022460430?via%3Dihub.

2. Guilarte C, Perrone M. Microorganismos de la placa dental relacionados con la etiología de la Periodontitis. Acta Odontol Venez[Internet]. 2004[citado 29/12/2022];42(3):[aprox. 5p.]. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0001-63652004000300012&lng=es&nrm=iso&tlng=es.

3. Baeza M, Morales A, Cisterna C, Cavalla F, Jara G, Isamitt Y, et al. Effect of periodontal treatment in patients with periodontitis and diabetes: systematic review and meta-analysis. J Appl Oral Sci. 2020; 28(2):345-62.

4. Rafael H. Etiología y fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2. Rev Mex Cardiol[Internet]. 2011[citado 21/11/2022];22(1):[aprox. 5p.]. Disponible en: https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=28020.

5. Britos MR, Sin CS, Ortega SM. Enfermedad periodontal y su implicancia en la diabetes mellitus: revisión de la literatura. Rev Aten Argent Odontol[Internet]. 2019[citado 21/11/2022];60(1):[aprox. 7p.]. Disponible en: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1119529.

6. León XA, da Silva S, Gil JA. Asociación entre diabetes mellitus gestacional y enfermedad periodontal: revisión sistemática. Clín Inves Ginecol Obstet[Internet]. 2022[citado 12/11/2022];49(4):[aprox. 10p.]. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210573X22000259.

7. Salle L, Usseglio J, Salle H. A not so insignificant appointment at the dentist. Endocrin Diabet Nutr. 2022;69(5):379-81

8. Ávila JA, Castillo EL, Páez CA. Factores que influyen en la presencia de riesgo en enfermedades periodontales en pacientes diabéticos. RECIMUNDO[Internet]. 2021[citado 10/11/2022];5(1):[aprox. 12p.]. Disponible en: https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1002.

9. Liccardo D, Cannavo A, Spagnuolo G, Ferrara N, Cittadini A, Rengo C, et al. Periodontal Disease: A Risk Factor for Diabetes and Cardiovascular Disease. Int J Mol Sci. 2019;20(6):1414.

10. Herrera JL, Goday A, Herrera D. Efectos de la diabetes sobre las enfermedades periodontales. Av Diabetol[Internet]. 2013[citado 12/11/2022];29(5):[aprox. 6p.]. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-avances-diabetologia-326-articulo-efectos-diabetes-sobre-enfermedades-periodontales-S1134323013000719.

11. Faria R, López A, Rodríguez HJ, Herrera D. Efectos de las enfermedades periodontales sobre la diabetes. Av Diabetol[Internet]. 2013[citado 11/11/2022];29(5):[aprox. 9p.]. Disponible en:

https://www.elsevier.es/es-revista-avances-diabetologia-326-articulo-efectos-enfermedades-periodontales-sobre-diabetes-S1134323013000872.

12. Herrera D, Goday A, Faria R, López A, Rodríguez HJ, Herrera JL. I Workshop ibérico sobre la asociación entre diabetes y enfermedades periodontales. Documento de consenso. Avan Diabetol[Internet]. 2014[citado 11/11/2022];30(2):[aprox. 5p.]. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S113432301400012X.

13. Sanz I, Bascones A. Otras enfermedades periodontales: I: Periodontitis como manifestación de enfermedades sistémicas. Avan Periodon Implantol Oral[Internet]. 2008[citado 10/11/2022];20(1):[aprox. 7p.]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1699-65852008000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es.

14. Sanz M, Ceriello A, Buysschaert M, Chapple I, Demmer RT, Graziani F, et al. Scientific evidence on the links between periodontal diseases and diabetes: Consensus report and guidelines of the joint workshop on periodontal diseases and diabetes by the International Diabetes Federation and the European Federation of Periodontology. J Clin Periodontol. 2018;45(2):138-49.

15. Cruz A, Carrera A, Rivera G, Núñez A, Mantilla P, Armas C. Relación entre enfermedad periodontal y diabetes mellitus tipo II. Revisión de la literatura. Reva KIRU[Internet]. 2018[citado 12/11/2022];15(3):[aprox. 5p.]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/332914719_Relacion_entre_enfermedad_periodontal_y_diabetes_mellitus_tipo_II_Revision_de_la_literatura/link/63ca9e6ed9fb5967c2ef498e/download.

16. Martínez J, Macías GH, Ruiz CA, Hernández E. Caries dental y enfermedad periodontal en pacientes diabéticos tipo 2. Rev Med Inst Mex Seguro Soc[Internet]. 2006[citado 12/11/2022];44(3):[aprox. 4p.]. Disponible en: https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=8798.

17. Tapias MA, Tapias P, Martín L, Muñoz JC. Asociación de diabetes respecto a variables sociodemográficas, hipertensión, hipercolesterolemia y enfermedad periodontal. Aten Primaria[Internet]. 2018[citado 12/11/2022];50(7):[aprox. 2p.]. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6837053/.

18. Stöhr J, Barbaresko J, Neuenschwander M, Schlesinger S. Bidirectional association between periodontal disease and diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. Sci Rep. 2021;11(1):234-40.

19. Graves DT, Ding Z, Yang Y. The impact of diabetes on periodontal diseases. Periodontol. 2020;82(1):214-24.

20. Vaca GE, Benítez RV, Granizo GM, Vaca GA. Factores de riesgo en pacientes con enfermedades sistémicas para las enfermedades periodontales. RECIAMUC[Internet]. 2020[citado 10/11/2022];4(1):[aprox. 9p.]. Disponible en: https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/437.