

Salud oral en pacientes diabéticos

Oral health in diabetic patients eview

Alexandra del Rocío Salvador Arroba Janeth ¹ <https://0000-0003-1667-4328>

Kinverly Marilyn León Veintimilla ¹ <https://0000-0003-0227-4550>

Enrique Arboleda Segura ¹ <https://0000-0003-4885-127X>

¹ Universidad Autónoma de los Andes (UNIANDES), Sede Ambato, Ecuador

Autor para la correspondencia: ua.janethsalvador@uniandes.edu.ec

RESUMEN

Educar a los pacientes diabéticos sobre el cuidado de su salud oral es de suma importancia para el personal odontológico. El objetivo del estudio fue interpretar la salud oral en pacientes diabéticos mediante revisión bibliográfica. Se realizaron búsquedas en la base de datos PubMed para identificar estudios publicados en los últimos cinco años que abordaran la relación entre la diabetes y la salud bucal, seleccionándose finalmente 15 artículos. Fue un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. Se halló que el control periódico con el odontólogo es fundamental para mantener la salud bucal óptima, especialmente debido a las dificultades adicionales que enfrentan debido al aumento de azúcar en sangre. Resaltó que además de la atención dental regular, es esencial mantener los niveles de glucosa bajo control a través de consultas frecuentes. Asimismo, la relación entre

una higiene oral deficiente y la aparición de enfermedades bucodentales, como lesiones cariosas, gingivitis y periodontitis, destaca la importancia de la educación y la prevención en la atención médica y dental de los pacientes diabéticos. Resalta que la promoción y prevención de la salud oral debe ser una preocupación constante y comprensible para los pacientes diabéticos, abordando aspectos como la alimentación adecuada para controlar los niveles de glucosa y las técnicas de cepillado adecuadas para mantener una buena salud oral. Se concluye que la revisión bibliográfica revela la importancia crítica de la atención odontológica en pacientes diabéticos, quienes deben ser conscientes de la influencia significativa que su condición de salud oral tiene en su bienestar general.

Palabras clave: paciente diabético; diabetes mellitus; salud bucal; enfermedad periodontal; caries dental.

ABSTRACT

Educating diabetic patients about oral health care is of utmost importance for dental personnel. The aim of the study was to interpret oral health in diabetic patients by means of a literature review. The PubMed database was searched to identify studies published in the last five years that addressed the relationship between diabetes and oral health, and 15 articles were finally selected. It was an observational, descriptive, cross-sectional and retrospective study. It was found that regular follow-up with the dentist is essential to maintain optimal oral health, especially because of the additional difficulties they face due to increased blood sugar. He emphasized that in addition to regular dental care, it is essential to keep glucose levels under control through frequent visits. Likewise, the relationship between poor oral hygiene and the appearance of oral diseases, such as carious lesions, gingivitis and periodontitis, highlights the importance of education and prevention in the medical and dental care

of diabetic patients. It highlights that oral health promotion and prevention should be a constant and understandable concern for diabetic patients, addressing aspects such as proper nutrition to control glucose levels and proper brushing techniques to maintain good oral health. It is concluded that the bibliographic review reveals the critical importance of dental care in diabetic patients, who should be aware of the significant influence that their oral health condition has on their overall well-being.

Keywords: diabetic patient; diabetes mellitus; oral health; periodontal disease; dental caries.

Recibido: 04/01/2024

Aceptado: 12/3/2024

Introducción

El problema científico que se aborda en el presente estudio es la relación entre la diabetes y la salud bucal, específicamente en cuanto a cómo la diabetes afecta la incidencia, gravedad y manejo de enfermedades bucodentales como la periodontitis, la caries dental y otras complicaciones orales. Además, se investiga el impacto de una higiene oral deficiente y otros factores relacionados con el estilo de vida en la salud bucal de los pacientes diabéticos.

Este estudio también se centra en la importancia de la atención interdisciplinaria y la educación para prevenir y tratar estas complicaciones bucodentales en pacientes con diabetes. En esencia, el problema científico radica en comprender cómo la diabetes y su control afectan la salud oral de los pacientes, así como sentar las bases para futuras estrategias efectivas para abordar y mitigar estas complicaciones.

Este estudio se justifica por varias razones fundamentales:

- Importancia de la salud bucal en pacientes diabéticos: la diabetes puede tener un impacto significativo en la salud bucal, aumentando el riesgo de enfermedades periodontales, caries dentales y otras complicaciones bucodentales. Por lo tanto, comprender la relación entre la diabetes y la salud oral es crucial para brindar una atención integral a los pacientes diabéticos.
- Necesidad de una atención interdisciplinaria: dado que la diabetes afecta múltiples sistemas del cuerpo, incluido el sistema oral, es necesario un enfoque interdisciplinario que involucre tanto a profesionales médicos como dentales para garantizar una atención integral y efectiva para los pacientes diabéticos.
- Impacto en la calidad de vida: las complicaciones bucodentales pueden afectar significativamente la calidad de vida de los pacientes diabéticos, lo que subraya la importancia de prevenir y tratar estas condiciones de manera efectiva.
- Promoción de la prevención y la educación: comprender cómo la diabetes afecta la salud bucal y cómo los pacientes pueden prevenir y controlar estas complicaciones es fundamental para promover estilos de vida saludables y mejorar los resultados de salud en pacientes diabéticos.

La presente revisión bibliográfica se enfoca en responder las preguntas científicas siguientes:

1. ¿Cuál es la relación entre la diabetes y la salud bucal?
2. ¿Cuál es el impacto de la diabetes en la incidencia y gravedad de enfermedades bucodentales?
3. ¿Cuál es el papel de la higiene oral en la prevención de complicaciones bucales en pacientes diabéticos?

4. ¿Cómo pueden los profesionales de la salud promover estilos de vida saludables y prevenir enfermedades en pacientes diabéticos, tanto a nivel general como bucal?
5. ¿Cuál es la importancia de la educación y la prevención en la atención médica y dental de los pacientes diabéticos?

Según los antecedentes investigativos, los pacientes con diabetes que necesitan tratamiento dental requieren cuidados especiales. Los implantes dentales son una opción segura para la rehabilitación oral en pacientes con prediabetes o diabetes, siempre que se tomen las precauciones adecuadas. En condiciones controladas, no hay contraindicaciones para la cirugía de implantes dentales en pacientes con diabetes o prediabetes.⁽¹⁾

Los implantes dentales son efectivos para pacientes sin dientes, pero varios factores, como la higiene bucal deficiente, la enfermedad de las encías y enfermedades como la diabetes, pueden afectar el resultado del tratamiento. El control deficiente del azúcar puede interferir con la curación. Aunque se cree que la diabetes puede reducir el éxito de los implantes dentales, los estudios no concuerdan totalmente en este punto.⁽²⁾

El objetivo del estudio es interpretar la salud oral en pacientes diabéticos mediante revisión bibliográfica.

Métodos

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica sistemática sobre la relación entre la diabetes y la salud bucal. Este tipo de revisión implicó la búsqueda exhaustiva y la síntesis de evidencia disponible en la literatura científica sobre este tema específico,

siguiendo un protocolo predefinido para la selección y evaluación de los estudios incluidos.

- **Criterios de inclusión y exclusión**

Se realizaron búsquedas en la base de datos PubMed para identificar estudios publicados en los últimos cinco años que abordaran la relación entre la diabetes y la salud bucal. Los criterios de inclusión para los estudios consideraron la relevancia del tema, la claridad de la metodología y la disponibilidad de datos relevantes para la revisión. Se excluyeron los estudios que no estaban disponibles en texto completo, aquellos que no estaban escritos en inglés o en español, y aquellos que no abordaban específicamente la relación entre la diabetes y la salud oral. Se seleccionaron finalmente 15 artículos bajo estos criterios definidos.

- **Algoritmo de búsqueda**

Se utilizaron términos de búsqueda específicos relacionados con la diabetes y la salud oral, incluyendo "diabetes mellitus", "salud bucal", "enfermedad periodontal", "caries dental" y otros términos relevantes. Estos términos se combinaron utilizando operadores booleanos para refinar la búsqueda y garantizar la inclusión de estudios pertinentes.

- **Tipo de estudio**

Fue una investigación de tipo observacional, descriptiva, transversal y retrospectiva. Se incluyeron estudios de diversos diseños, como revisiones sistemáticas, metaanálisis, estudios observacionales y ensayos clínicos controlados, siempre que proporcionaran información relevante sobre la relación entre la diabetes y la salud oral. Se priorizaron los estudios con un diseño robusto y una metodología sólida.

- **Proceso de selección de estudios**

Los autores realizaron la selección de estudios de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Se resolvieron las discrepancias mediante discusión y consenso entre los autores. Se registraron y documentaron todos los pasos del proceso de selección de estudios.

- **Análisis de datos**

Se extrajeron datos relevantes de los estudios seleccionados, incluyendo información sobre la población de estudio, el diseño del estudio, los resultados principales y las conclusiones. Se realizó un análisis cualitativo de los datos para identificar patrones y tendencias en la relación entre la diabetes y la salud oral. Los hallazgos se presentaron de manera descriptiva y se discutieron en el contexto de la literatura existente sobre el tema.

Resultados

La diabetes es común entre los pacientes dentales y puede ralentizar la cicatrización después de una extracción dental. Es importante promover la cicatrización rápida en estos casos. Se han investigado varios enfoques y medicamentos para mejorar la cicatrización en pacientes diabéticos, pero muchos de estos están en etapas experimentales con animales y aún necesitan más estudios antes de poder aplicarse en la práctica clínica.⁽³⁾

En Polonia, más de 3 millones de personas tienen diabetes, y aproximadamente un tercio de ellas no lo saben. La diabetes es una enfermedad metabólica que causa niveles crónicamente altos de azúcar en sangre debido a problemas con la insulina y la resistencia de los tejidos a su efecto. La enfermedad periodontal es un problema grave en personas con diabetes, ya que el azúcar elevado en sangre afecta la

respuesta inmunológica y aumenta las bacterias que causan enfermedades de las encías.⁽⁴⁾

La diabetes es un factor que aumenta el riesgo de sequedad bucal. La calidad de vida relacionada con la salud bucal es un tema complejo que muestra cómo los problemas bucales afectan la calidad de vida de una persona.⁽⁵⁾

La periodontitis y la diabetes son enfermedades crónicas complejas que están relacionadas de forma bidireccional. Las personas con diabetes tienen de dos a tres veces más riesgo de desarrollar periodontitis que las personas sin diabetes, y el control del azúcar en sangre es crucial para determinar este riesgo. En quienes no tienen diabetes, la periodontitis se relaciona con niveles más altos de azúcar en sangre a largo plazo (HbA1c) y en ayunas, y la periodontitis grave aumenta el riesgo de desarrollar diabetes. En personas con diabetes tipo 2, la periodontitis se relaciona con niveles más altos de HbA1c y peores complicaciones de la diabetes.⁽⁶⁾

En Túnez, los pacientes con diabetes mellitus tenían una mala salud bucodental. A menudo necesitaban atención dental pero no se les prestaba suficiente atención. Parece que, en la actualidad, establecer una política nacional para la atención dental es una prioridad en el país.⁽⁷⁾

Un estudio en China encontró que el control del azúcar en sangre en pacientes con diabetes tipo 2 puede afectar los resultados de la periodontitis. Se observó que la periodontitis severa aumentó la incidencia de diabetes tipo 2 en un 53 % ($p=0,000$), y este hallazgo fue consistente. En cambio, el impacto de la periodontitis leve en la incidencia de diabetes tipo 2 ($RR=1,28$, $p=0,007$) fue menos significativo.⁽⁸⁾

En un estudio realizado en India, se encontró que los pacientes diabéticos que reciben hemodiálisis tienen un mayor riesgo de desarrollar enfermedad periodontal y otros problemas bucales. Se observó que la diabetes junto con la hemodiálisis aumenta los problemas de salud bucal en estos pacientes.⁽⁹⁾

Se ha establecido que las malas condiciones de salud bucal contribuyen a la fragilidad en los adultos mayores. Dado que la diabetes es un factor de riesgo para ambas condiciones, la salud bucal puede tener un impacto mayor en la fragilidad de los pacientes diabéticos que en la población en general.⁽¹⁰⁾

La diabetes mellitus es una condición metabólica crónica que afecta múltiples sistemas del cuerpo. Los pacientes diabéticos tienen más probabilidades de experimentar sequedad bucal y otros problemas de salud oral que aquellos sin diabetes. Hay evidencia que sugiere que el óxido nítrico (NO) es importante para la salud de las glándulas salivales, puede ayudar a prevenir la resistencia a la insulina y la progresión de la diabetes mellitus.⁽¹¹⁾

Un estudio realizado en China encontró diferencias significativas entre los grupos en cuanto a la presencia de *Gemella*, *Selenomonas* spp, *Lactobacillales_unclassified*, *Bacteria_unclassified* y *Abiotrophia* ($p < 0.05$). Se observó que la abundancia relativa de *Selenomonas* spp. era significativamente mayor en el grupo con nefropatía diabética (DN) en comparación con el grupo sin esta condición; el área bajo la curva característica de operación del receptor de *Selenomonas* spp. fue de 0,713 ($P < 0,05$). Los análisis biológicos y los mapas de características sugirieron que *Selenomonas* spp. podría ser un biomarcador potencial para pacientes con DN. Además, el aumento de *Selenomonas* spp. se relacionó con la presencia de DN en el análisis de regresión logística binaria.⁽¹²⁾

Durante más de cuatro décadas, se ha reconocido que la diabetes mellitus aumenta el riesgo de desarrollar periodontitis, y ahora hay evidencia que sugiere que la periodontitis puede influir en el control del azúcar en sangre en pacientes diabéticos. Un estudio comparativo de complicaciones bucales en ancianos diabéticos de Brasil y Francia encontró que el edentulismo era común en ambos grupos. Sin embargo, los participantes franceses tenían una mejor salud bucal en general.⁽¹³⁾

Fumar tabaco aumenta el riesgo de diversas enfermedades, incluida la diabetes, y también tiene impactos negativos en la salud de la boca. Los pacientes con diabetes son más propensos a desarrollar ciertos problemas bucales.⁽¹⁴⁾

El manejo efectivo de la diabetes mellitus implica un control adecuado del azúcar en sangre. La periodontitis es una condición que involucra la inflamación y deterioro de los tejidos que sostienen los dientes. Algunos estudios han sugerido una conexión entre el control del azúcar en sangre y la periodontitis. El tratamiento de la periodontitis implica la limpieza profesional debajo de la línea de las encías para eliminar la placa, el cálculo y otros residuos. Este procedimiento, conocido como raspado y alisado radicular o desbridamiento mecánico, puede realizarse con herramientas manuales o ultrasónicas. En ocasiones, se pueden administrar antibióticos locales o sistémicos, y en casos graves, puede ser necesaria una cirugía para recortar el tejido de las encías.⁽¹⁵⁾

Discusión

Este estudio se justifica porque aborda una necesidad importante en la atención médica, proporcionando información crucial sobre la relación entre la diabetes y la salud oral, y destacando la importancia de la atención interdisciplinaria, la prevención y la educación en pacientes diabéticos.

Los autores interpretan que la diabetes es una enfermedad que afecta a todo el cuerpo, y aunque los signos orales no son específicos de esta condición, su presencia y características particulares pueden sugerir la existencia de la enfermedad y justificar la realización de análisis rutinarios. La diabetes mellitus, especialmente cuando no está controlada adecuadamente, puede acarrear una carga social significativa debido a las múltiples complicaciones que puede generar, creando un impacto considerable en la calidad de vida de los individuos debido a su naturaleza

crónica y compleja. El descuido en el cuidado bucal es uno de los principales factores asociados con enfermedades bucodentales, y está estrechamente ligado a estilos de vida poco saludables que afectan negativamente la salud bucal en general.

Durante mucho tiempo, se reconoce la importancia de mantener una buena higiene bucal como medida preventiva contra las enfermedades periodontales. La higiene oral abarca tanto la ciencia como el arte de mantener los dientes y las encías en condiciones saludables. Varios autores destacan la relevancia de la higiene bucal en la salud oral de adultos diabéticos.

La enfermedad periodontal y el consumo de tabaco son factores que demuestran aumentar el riesgo de desarrollar enfermedades periodontales tanto en pacientes diabéticos como no diabéticos. Los pacientes con diabetes tienen un mayor riesgo de padecer enfermedades periodontales debido a la relación entre la diabetes y la inflamación crónica. La periodontitis no solo puede afectar negativamente el control de los niveles de glucosa en sangre, sino que también puede aumentar el riesgo de complicaciones cardiovasculares.

En general, los pacientes diabéticos con un control deficiente de la enfermedad tienden a experimentar una mayor pérdida de dientes, especialmente debido a enfermedades periodontales graves, caries dentales sin tratar o una falta de autocuidado bucal. A nivel mundial, existe consenso en que la educación estructurada y sistemática de los pacientes diabéticos, que incluye orientación sobre hábitos de vida saludables, puede reducir significativamente la mortalidad, las complicaciones y los costos asociados con esta enfermedad.

Se reconoce la relación entre la higiene bucal, la enfermedad periodontal y la diabetes. La falta de cuidado bucal es el principal factor asociado con problemas dentales, lo que sugiere la presencia de hábitos de vida poco saludables que afectan tanto la salud bucal como la general. La higiene oral implica mantener limpios los

dientes y los tejidos gingivales en un estado saludable, requiriendo tanto una acción como un enfoque artístico.

Los antecedentes de caries dental aumentan la susceptibilidad a futuras enfermedades periodontales. En casos no tratados oportunamente, pueden surgir infecciones pulpares y periapicales que pueden complicar el control metabólico en pacientes con diabetes, e incluso resultar en la pérdida de dientes con el tiempo. La infección bucal desencadena inflamación, que a su vez dificulta el control de los niveles de glucosa en sangre.

Los pacientes diabéticos deben prestar especial atención tanto al control de su enfermedad como a su higiene bucal, ya que esto ayuda a reducir el riesgo de complicaciones relacionadas con enfermedades dentales, como la enfermedad periodontal. Por lo tanto, los odontólogos tienen la responsabilidad de promover estilos de vida saludables, identificar y corregir hábitos inadecuados, y controlar los factores de riesgo asociados.

La revisión bibliográfica de estudios sobre la salud oral en pacientes diabéticos, que aquí se realiza, revela una interrelación significativa entre la diabetes mellitus y varias condiciones bucales adversas. Se establece que la diabetes aumenta el riesgo de enfermedades periodontales, como la periodontitis, debido a la alteración de la respuesta inmune y la mayor susceptibilidad a las infecciones bacterianas. Además, se ha observado que el control deficiente del azúcar en sangre, un componente crucial en la gestión de la diabetes, puede exacerbar la gravedad de las enfermedades periodontales en estos pacientes. Por lo tanto, el control glucémico adecuado emerge como un aspecto clave en el manejo integral de la salud oral en individuos con diabetes.

La presencia de enfermedades bucales en pacientes diabéticos también puede influir en el control glucémico y la progresión de la diabetes. Se ha documentado una

relación bidireccional entre el control de la glucosa en sangre y la periodontitis, lo que sugiere que el tratamiento de las afecciones bucales puede tener un impacto positivo en el manejo de la diabetes. Este hallazgo subraya la importancia de un enfoque interdisciplinario en el cuidado de la salud, donde los profesionales médicos y dentales colaboran para abordar tanto las necesidades médicas como las bucales de los pacientes diabéticos.

El tabaquismo, otro factor de riesgo común tanto para la diabetes como para las enfermedades bucales, añade una capa adicional de complejidad a esta relación. Los pacientes diabéticos fumadores son especialmente vulnerables a desarrollar complicaciones bucales, lo que resalta la importancia de la educación y la intervención en el estilo de vida como parte integral del manejo de la salud oral en esta población.

En resumen, los hallazgos de esta revisión bibliográfica enfatizan la necesidad de una atención dental integral y personalizada para los pacientes con diabetes mellitus. Un enfoque que aborde tanto el control glucémico como la salud bucal puede tener un impacto significativo en la calidad de vida y la salud general de estos individuos.

Recomendaciones de los autores

Se recomienda al personal odontológico realizar charlas y conferencias constantes de promoción y prevención de salud oral a los pacientes diabéticos, para así educar a los mismos.

Además, se presentan algunas recomendaciones odontológicas para pacientes diabéticos:

- Control de la glucosa en sangre: mantener un buen control de la glucosa en sangre siguiendo las indicaciones del médico endocrinólogo. El buen control de la diabetes puede ayudar a prevenir complicaciones dentales.

- Comunicación con el odontólogo: informarle al odontólogo que es diabético y proporcionarle detalles sobre el estado de salud general, medicamentos y cualquier cambio en su condición general.
- Programar exámenes dentales regulares: realizarse exámenes dentales de forma regular, al menos cada seis meses. Esto permite detectar problemas dentales a tiempo y tomar medidas preventivas.
- Mantener una higiene oral adecuada: cepillarse los dientes al menos dos veces al día con un cepillo de cerdas suaves y utilizar hilo dental diariamente para limpiarse entre los dientes: enjuagarse la boca con un enjuague bucal recomendado por el odontólogo. Igualmente, llevar en condiciones óptimas sus prótesis dentales, ya que muchos de ellos cuentan con una.
- Cuidado de las encías: la enfermedad de las encías (periodontitis) es más común en personas con diabetes. Controlar y tratar cualquier signo de inflamación o sangrado de las encías.
- Consultar al odontólogo si experimenta encías rojas, inflamadas o dolorosas.
- Evitar el tabaco: si es fumador, considerar dejar de fumar, ya que el tabaco puede empeorar los problemas dentales en personas con diabetes.
- Alimentación saludable: mantener una dieta equilibrada y baja en azúcares refinados para ayudar a controlar los niveles de glucosa en sangre y reducir el riesgo de caries dentales.
- Mantener la boca hidratada: beber agua regularmente para evitar la sequedad bucal, un síntoma común en personas con diabetes.

Además, se sugiere que los odontólogos e investigadores consideren la realización de nuevos estudios que empleen metodologías avanzadas como el análisis multicriterio,⁽¹⁶⁾ la inteligencia artificial⁽¹⁷⁾ y los métodos neutrosóficos⁽¹⁸⁾ en el contexto de la salud oral en pacientes diabéticos. Aunque este enfoque aún es relativamente poco explorado en este campo específico, estudios exitosos

demuestran su eficacia en otros contextos, como se señala en estas citas. Estas técnicas innovadoras tendrían el potencial de proporcionar una comprensión más profunda y holística de la interacción entre la diabetes y la salud bucal, así como de identificar nuevas estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento para mejorar los resultados clínicos en esta población. Por lo tanto, su aplicación en la investigación y la práctica clínica podría abrir nuevas perspectivas y posibilidades para abordar eficazmente los desafíos asociados con la salud oral en pacientes diabéticos.

Conclusiones

Se concluye que la revisión bibliográfica revela la importancia crítica de la atención odontológica en pacientes diabéticos, quienes deben ser conscientes de la influencia significativa que su condición de salud oral tiene en su bienestar general. El control periódico con el odontólogo es fundamental para mantener la salud bucal óptima, especialmente debido a las dificultades adicionales que enfrentan debido al aumento de azúcar en sangre. Además de la atención dental regular, es esencial mantener los niveles de glucosa bajo control a través de consultas frecuentes con el médico de cabecera.

La relación entre una higiene oral deficiente y la aparición de enfermedades bucodentales, como lesiones cariosas, gingivitis y periodontitis, destaca la importancia de la educación y la prevención en la atención médica y dental de los pacientes diabéticos. Los profesionales de la salud, tanto médicos como odontólogos, desempeñan un papel crucial en la educación de los pacientes sobre la prevención de enfermedades y la promoción de estilos de vida saludables que ayuden a mantener un equilibrio en su salud general y bucal.

La promoción y prevención de la salud oral debe ser una preocupación constante y comprensible para los pacientes diabéticos, abordando aspectos como la alimentación adecuada para controlar los niveles de glucosa y las técnicas de cepillado adecuadas para mantener una buena salud oral. Esta atención integral, que abarca tanto la salud bucal como la general, es fundamental para mejorar la calidad de vida y reducir el riesgo de complicaciones en los pacientes diabéticos.

Referencias bibliográficas

1. Wagner J, Spille JH, Wiltfang J, Naujokat H. Systematic review on diabetes mellitus and dental implants: an update. *Int J Implant Dent*. 2022 Jan 3;8(1):1. <https://10.1186/s40729-021-00399-8>
2. Dioguardi M, Cantore S, Quarta C, Sovereto D, Zerman N, Pettini F, Muzio LL, Cosola MD, Santacroce L, Ballini A. Correlation between Diabetes Mellitus and Peri-implantitis: A Systematic Review. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets*. 2023;23(5):596-608. <https://10.2174/1871530323666221021100427>.
3. Yang S, Li Y, Liu C, Wu Y, Wan Z, Shen D. Pathogenesis and treatment of wound healing in patients with diabetes after tooth extraction. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2022 Sep 23;13:949535. <https://10.3389/fendo.2022.949535>.
4. Pawlowicz A, Tymczyna-Borowicz B, Ptasiewicz M. The state of the oral health in patients with type 2 diabetes. *Pol Merkur Lekarski*. 2020 Feb 26;48(283):27-31. PMID: 32218402.
5. Tabesh A, Mahmood M, Sirous S. Oral health-related quality of life and xerostomia in type 2 diabetic patients. *Dent Med Probl*. 2023 Apr-Jun;60(2):227-231. <https://10.17219/dmp/147754>.

6. Preshaw PM, Bissett SM. Periodontitis and diabetes. *Br Dent J.* 2019 Oct;227(7):577-584. <https://10.1038/s41415-019-0794-5>.
7. Sebai I, Temessek A, Chelly A, Harrabi T, Ben Mami F. Assessment of oral health status among uncontrolled diabetic mellitus patients in Tunisia. *Tunis Med.* 2019 Feb;97(2):307-313. PMID: 31539088.
8. Wu CZ, Yuan YH, Liu HH, Li SS, Zhang BW, Chen W, An ZJ, Chen SY, Wu YZ, Han B, Li CJ, Li LJ. Epidemiologic relationship between periodontitis and type 2 diabetes mellitus. *BMC Oral Health.* 2020 Jul 11;20(1):204. <https://10.1186/s12903-020-01180-w>.
9. Mahajan S, Bhaskar N, Kaur RK, Jain A. A comparison of oral health status in diabetic and non-diabetic patients receiving hemodialysis - A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Metab Syndr.* 2021 Sep-Oct;15(5):102256. <https://10.1016/j.dsx.2021.102256>.
10. Ishii M, Yamaguchi Y, Hamaya H, Iwata Y, Takada K, Ogawa S, Imura M, Akishita M. Influence of oral health on frailty in patients with type 2 diabetes aged 75 years or older. *BMC Geriatr.* 2022 Feb 19;22(1):145. <https://10.1186/s12877-022-02841-x>.
11. Afsaneh Abadi P, Koopaie M, Montazeri R. Comparison of salivary nitric oxide and oral health in diabetic patients with and without xerostomia. *Diabetes Metab Syndr.* 2020 Jan-Feb;14(1):11-15. <https://10.1016/j.dsx.2019.11.014>.
12. Zhang D, Liu W, Peng L, Wang H, Lin M, Li Y, Wang Z. Difference in oral microbial composition between chronic periodontitis patients with and without diabetic nephropathy. *BMC Oral Health.* 2022 Jan 16;22(1):12. <https://10.1186/s12903-021-01985-3>.

13. Lima DLF, Saintrain MVL, Neri JR, Beck O, Malet P, Moizan JAH, Doucet J. Oral health complications in Brazilian and French diabetic older people: A comparative study. *Arch Gerontol Geriatr.* 2019 Sep-Oct;84:103905. <https://10.1016/j.archger.2019.103905>.
14. Mishu MP, Elsey H, Choudhury AR, Dastagir S, Khan S, Tahsin T, Suma HM, Karmaker R, Dogar O. Co-producing an intervention for tobacco cessation and improvement of oral health among diabetic patients in Bangladesh. *BMC Oral Health.* 2021 Oct 12;21(1):516. <https://10.1186/s12903-021-01861-0>.
15. Simpson TC, Clarkson JE, Worthington HV, MacDonald L, Weldon JC, Needleman I, Iheozor-Ejiofor Z, Wild SH, Qureshi A, Walker A, Patel VA, Boyers D, Twigg J. Treatment of periodontitis for glycaemic control in people with diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2022 Apr 14;4(4):CD004714. <https://10.1002/14651858.CD004714.pub4>.
16. Jaramillo MN, Chuga ZN, Hernández CP, Lits RT. Análisis multicriterio en el ámbito sanitario: selección del sistema de triaje más adecuado para las unidades de atención de urgencias en Ecuador. *Rev Investig Oper.* 2022;43(3):316-324.
17. Cisneros Zúñiga CP, Jiménez Martínez RC, Ricardo Velázquez M, Andrade Santamaría DR. Inteligencia artificial: desafíos para el marco normativo laboral ecuatoriano. *Rev Univ Soc.* 2021;13(Supl 3):340-345.
18. Smarandache F, Estupiñán Ricardo J, González Caballero E, Leyva Vázquez MY, Batista Hernández N. Delphi method for evaluating scientific research proposals in a neutrosophic environment. *Neutrosophic Sets and Systems.* 2020;34(1). Disponible en: https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol34/iss1/26