



UNIVERSIDAD DE JAÉN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Grado de Enfermería

Asociación entre diabetes y periodontitis. Revisión bibliográfica

Autora: Rocio Jaenes García

Tutor: Prof. Manuel González Cabrera

JUNIO 2015



UNIVERSIDAD DE JAÉN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Grado de Enfermería

ASOCIACIÓN ENTRE DIABETES Y PERIODONTITIS. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Autora: Rocio Jaenes García

AGRADECIMIENTOS

A mis padres y hermanos por su cariño y apoyo incondicional en estos años tan duros para mí estudiando y trabajando.

A mis amigas que siempre están para lo malo y lo bueno, que me han animado cuando más lo necesitaba.

A mi jefe que es también mi amigo, que me ha apoyado para que pudiera trabajar y estudiar desde el inicio de la carrera hasta el final.

A mis compañeros del Grado de enfermería que siempre me han ayudado cuando lo he necesitado.

A los profesores del Grado de enfermería, de todos he aprendido algo, que es con lo que me quedo. En especial mencionar al profesor Manuel González Cabrera que me ha ayudado como tutor en TFG, al cual estoy muy agradecida no solo por ser un buen profesional sino por su calidad humana.

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	6
2. INTRODUCCION.....	8
2.1 ORGANO DENTARIO.....	9
2.1.1 Anatomía:	9
2.1.2 Funciones del diente.....	11
2. 2 ENFERMEDAD PERIODONTAL.....	12
2.2.1 Definición enfermedad periodontal.....	12
2.2.2 Gingivitis y tipos.....	12
2.2.3 Periodontitis	13
2.2.3.1 Clasificación periodontitis.....	13
2.2.3.2 Patogenia y fisiopatología (factores de riesgo).....	15
2.2.3.3 Complicaciones de la periodontitis.....	19
2.2.3.4 Manifestaciones clínicas y diagnóstico.....	19
2.2.3.5 Tratamiento.....	20
2.3 DIABETES MELLITUS.....	20
2.3.1 Concepto y prevalencia.....	20
2.3.2 Clasificación.....	20
2.3.3 Etiología.....	22
2.3.4 Manifestaciones clínicas y diagnóstico.....	23
2.3.5 Patogenia y complicaciones de la diabetes mellitus.....	25
2.3.6 Tratamiento.....	27
3. JUSTIFICACIÓN.....	28

4. OBJETIVOS.....	29
5. METODOLOGIA.....	29
5.1 Diseño.....	29
5.2 Estrategia de búsqueda.....	30
5.3 Criterios de inclusión.....	36
5.4 Criterios de exclusión.....	36
5.5 Limitaciones del estudio.....	37
5.6 Manifiesto de conflicto de intereses.....	37
6. RESULTADOS.....	37
7. DISCUSIÓN / CONCLUSIONES.....	46
8. BIBLIOGRAFÍA.....	50

1. RESUMEN

Introducción: la diabetes y la periodontitis son dos enfermedades crónicas de alta prevalencia mundial. La diabetes mellitus es una enfermedad sistémica, caracterizada por tener una hiperglucemia debida a un defecto de la secreción de insulina, un defecto de la acción de la insulina o que se produzcan ambos. La periodontitis es una patología inflamatoria crónica debido a las bacterias que generan una infección que destruye los tejidos periodontales que soportan al diente, llevando a la movilidad o pérdida del mismo.

Objetivo: el objetivo principal de este trabajo es revisar los hallazgos científicos sobre la influencia de diabetes sobre periodontitis, y viceversa, así como analizar las implicaciones de esos hallazgos. Demostrando su asociación y la necesidad de conocer las complicaciones que se causan para así mejorar la salud del paciente diabético.

Metodología: Se ha realizado una búsqueda bibliográfica tanto en bases de datos nacionales como internacionales, (cinhal, pubmed, medline, Cochrane plus, cuiden, scielo, ibecs), así como en otras fuentes, utilizando palabras clave así como sus operadores booleanos.

Resultados: se han obtenido un total de 44 artículos para el estudio, en el que se han confirmado los objetivos planteados en el trabajo. Destacando la bidireccionalidad entre diabetes y periodontitis.

Discusión/ Conclusión: existe asociación bidireccional entre diabetes y periodontitis, por lo tanto debemos conocer las implicaciones de ambas para su diagnóstico precoz y prevención, realizando educación en los pacientes diabéticos y los profesionales de enfermería aumentar sus conocimientos de forma más específica sobre periodontitis.

Palabras Clave: Periodontitis, diabetes mellitus, higiene oral, diabetes, diabetes tipo II, cuidados enfermería, complicación diabetes.

ABSTRACT

Introduction: diabetes and periodontitis are two high prevalence chronic diseases. Diabetes mellitus is a systemic disease characterized by having a hyperglycemia due to insufficient insulin secretion, a defect in insulin action or both. Periodontitis is a chronic inflammatory disease in which a chronic bacterial infection causes destruction of periodontal tissues that support the teeth, leading to mobility or teeth loss.

Objective: The main objective of this paper is to review the scientific findings on the influence of diabetes on periodontitis, and vice versa, and to analyze the implications of these findings. Demonstrating their relationship and the need to know the complications that cause so as to improve the health of diabetic patients.

Methods: We performed a literature search in many national and international databases (Cinahl, Pubmed, Medline, Cochrane, Scielo, Google Académico, Ibecs, Cuiden Plus, Scielo) data and other sources, using keywords and their booleans operators.

Results: We obtained a total of 44 items for the study, which confirmed the objectives at work. Stressing the bidirectional between diabetes and periodontitis.

Discussion/Conclusion: There bidirectional association between diabetes and periodontitis, so we must understand the implications of both for early diagnosis and prevention, conducting education in diabetic patients and nurses increase their knowledge more specifically on periodontitis.

Key Word: Key Word: periodontal diseases, diabetes complication, diabetes Type 2, nursing care, oral hygiene.

2. INTRODUCCIÓN

La periodontitis y la diabetes son dos enfermedades crónicas, ambas con gran prevalencia en la población, las cuales van a menudo asociadas porque la periodontitis está relacionada con las enfermedades sistémicas entre ellas la diabetes.¹

La periodontitis es una enfermedad multifactorial, es una patología inflamatoria crónica debido a las bacterias que generan una infección que destruye los tejidos periodontales que soportan al diente, llevando a la movilidad o pérdida del mismo. Siendo la principal causa de pérdida dental. En Europa los últimos estudios epidemiológicos sobre enfermedad periodontal nos revelan que un 30.5% aproximadamente de la población adulta tiene sondajes de profundidad mayor a 4-5 mm y hasta un 71,4% en población mayor de 65-74 años, presentando pérdida de inserción superior a 6mm.²

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad sistémica crónica con una gran prevalencia, siendo esta en España de un 13.8% de diabetes mellitus tipo II (no diagnosticada un 6%, de diabetes mellitus tipo I incidencia de 12-14 casos/100.000/ habitantes/ año, generando un coste sanitario total del 8.2% de total del gasto sanitario.³

2.1 ORGANO DENTARIO

2.1.1 ANATOMIA:

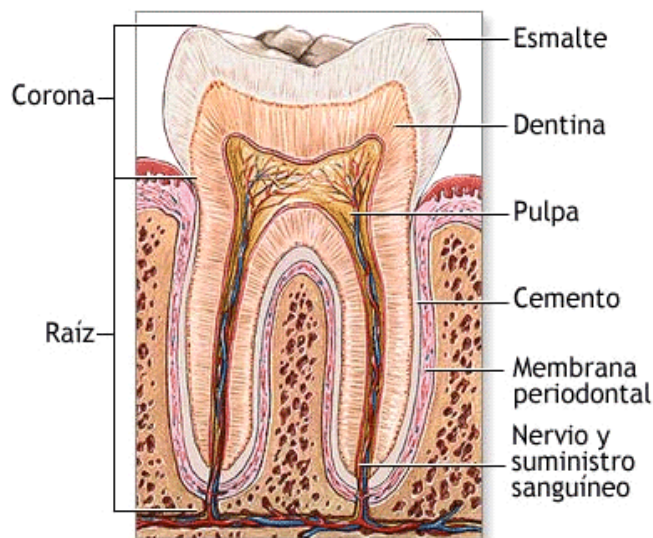
2.1.1.1 DIENTE.

Es un órgano de coloración blanquecina de considerable dureza, formado por tejidos de características específicas, situado en la boca e inmerso en la cavidad alveolar dispuesta en los bordes libres de ambos maxilares, constituyendo una unidad morfológica e integrado en el sistema masticatorio.

ESTRUCTURA: constituido por tejidos duros, que han sufrido un proceso de mineralización.

- **ESMALTE:** es el de mayor dureza porque su estructura contiene alto grado de minerales y por ello hace que el tejido dentario sea más frágil.
- **DENTINA:** tiene menor dureza que el esmalte pero mayor resistencia que este. Posee una ligera elasticidad. El tejido dentario tiene color blanco amarillento o azulado dependiendo del grado de calcificación que presente.
- **CEMENTO:** dispuesto en íntima relación con las cavidades alveolares, es el de menor dureza de los tejidos duros. En su estructura distinguimos células, las únicas existentes en los tejidos duros, denominadas cementoblastos responsables del crecimiento de este tejido.
- **PULPA:** es tejido conectivo blando de la estructura dentaria, dispuesto en la parte más profunda del diente, formado por odontoblastos, responsables crecimiento y mantenimiento dentina, además de estas células formada por vasos y nervios que dan sensibilidad al complejo pulpo-dentario.

Figura 1. Anatomía Diente



Fuente: Google imágenes diente.

MORFOLOGÍA: se desglosa en cuatro partes: corona, línea cervical, porción radicular y cavidad pulpar, atendiendo a su disposición en boca. ⁴

2.1.1.2 HUESOS MAXILARES

Arcos dentarios

Los dientes tanto inferiores como superiores se disponen dentro de sus alveolos, en cada maxilar forman una curva abierta hacia atrás, constituyendo así dos arcos, superior e inferior, los cuales tienen los dientes alineados y sin espacios entre ellos.

Todo el arco dentario actúa como una unidad realizando las funciones propias como son: presión y trituración del alimento, modificación del sonido al articular palabra, estética y mímica facial, todas comprometidas si hay alguna alteración del arco.

Partes del arco dentario

Tanto el arco superior como inferior se dividen por el plano medio sagital bucal en dos hemiarcos izquierda y derecha.

El conjunto del arco formado por: una parte coronaria: constituida por la suma de las coronas de todos los dientes, es lo visible. Y otra parte radicular: forma las porciones radiculares implantadas en los alveolos dentarios y cubiertas por la mucosa gingival.

Al igual que cada diente, el arco posee una superficie vestibular, anterior y convexa al mirar al vestíbulo bucal. Una superficie posterior y cóncava, que en el arco superior se relaciona con el paladar, denominada superficie palatina y con el inferior que se orienta hacia la lengua y se denomina superficie lingual. El segmento anterior posee un borde incisal y el posterior una superficie oclusal que se opone a la homónima del arco antagonista.⁵

2.1.1.3 UNIONES DENTARIAS: PERIODONTO.

Es la relación de los distintos dientes de una dentición con los huesos maxilares que se implantan.

PARODONTO (o articulación alveolo-dentaria): es la articulación formada por la unión diente-hueso⁶.

Conformación del parodonto:

- Parodonto de protección: Son formaciones de mucosas y epiteliales responsables de cerrar las cavidades en las que se implantan los dientes.

- Parodonto de inserción: auténtica unión de diente con hueso. Formado por los siguientes elementos:

- Cemento: tejido duro vinculado con los ligamentos que unen diente a hueso.

- Hueso Alveolar: o hueso fascicular. Es la parte de hueso maxilar que rodea las raíces dentarias para darle un soporte óseo adecuado.

Este proceso alveolar forma las cavidades alveolares que se abren hacia el borde libre de los maxilares y en las que se disponen las raíces dentarias.

- Ligamento periodontal: conforma el aparato de sostén entre el hueso alveolar y el cemento. Dispuesto en el interior de la cavidad alveolar, constituido por tejido conectivo, que tiene células, fibras de colágeno y sustancia fundamental (principalmente agua).

Funciones del ligamento periodontal: son tres:

- 1 Mantenimiento: del diente en el alveolo.

1. Facilitar que el diente soporte las presiones ejercidas sobre él.

2. Receptor sensorial. Pues la inervación de este ligamento, contribuye a las distintas sensaciones producidas en diente.

2.1.2 FUNCIONES DIENTE

Masticación

Esta juega un papel primordial en el primer tiempo del proceso digestivo pues son los responsables de cortar, triturar alimentos y formar, con ayuda de la saliva el bolo alimenticio⁷.

Fonatoria

En la fonética son los elementos integrantes del aparato resonador de la fonación, jugando un papel primordial en una correcta dicción.

Estética

Su perfecto desarrollo, conservación y disposición en la cavidad oral son determinantes para la morfogénesis del macizo facial.

También otras funciones como: bostezo, deglución, como arma defensiva o protectora.

2.2 ENFERMEDAD PERIODONTAL.

2.2.1 DEFINICION ENFERMEDAD PERIODONTAL

Las enfermedad periodontal (EP) hace referencia de una serie de procesos que afectan a la unidad de soporte del diente, periodonto. Proceso inflamatorio crónico que afecta al órgano de soporte de los dientes. Se distinguen dos grandes entidades: gingivitis y periodontitis.⁸

2.2.2 GINGIVITIS

2.2.2.1 DEFINICIÓN:

Es la inflamación que afecta a los tejidos blandos que rodean el diente (la encía), sin extenderse a otras estructuras periodontales.

Caracterizada por hemorragias en encías, estas espontáneas o por el cepillado, además de un enrojecimiento e inflamación.⁹

2.2.2.2 TIPOS GINGIVITIS

Inespecíficas asociadas a placa

Producida como consecuencia de existencia de placa en las superficies lisas en la unión dentogingival. Los microorganismos de la placa y sus productos, favorecidos por el cálculo, son los que inducen al proceso inflamatorio. Tendrán siempre carácter polimicrobiano y mixto. Predominan estreptococos viridians, Fusobacterium y Actinomyces.

Específicas

Reconocen a un único microorganismo como responsable. Más conocidas como gingivoestomatitis. Ej.: producidas por herpes simple, virus coxackie, herpes zoster, Treponema Palidum y Cándida Albicans.

Ulcerativa necrotizante aguda (GUNA)

En su génesis se han implicado diversos factores no claramente establecidos. Se trata de un proceso agudo, recidivante y en el que destaca la destrucción de las papilas interdentes. Entre la bacterias más frecuentes aisladas destacamos treponemas orales comensales, especialmente, Treponeman denticola, Pr. Intermedia y F. nucleatum.

Del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA).

Presenta características parecidas a la GUNA, pero son más agresivas y a menudo se acompañan de periodontitis particularmente agresiva.

Relacionadas con hormonas esteroideas.

Se asocian a diferentes etapas: pubertad, toma anticonceptivos, embarazo.¹⁰

2.2.3 PERIODONTITIS.

Es la afectación de todos los tejidos periodontales con un efecto destructivo progresivo del ligamento periodontal y hueso alveolar. Traduciéndose en un incremento de la profundidad del surco gingival, es decir, aparecen las bolsas periodontales junto a movilidad dentaria.

Figura 2. Periodontitis y sonda medición bolsas



Fuente: Google imágenes periodontitis

2.2.3.1 CLASIFICACIÓN PERIODONTITIS

Se puede clasificar la periodontitis en tres grupos¹¹:

Periodontitis primarias asociadas a placa

Son las más frecuentes. Las gingivitis inespecíficas están inducidas por los microorganismos de la placa dentogingival de la superficie lisa, sin embargo no todas las gingivitis pasan a periodontitis. Para que se produzca esa transición han de intervenir una serie de factores:

Factores Sistémicos:

Existen entidades en las que de forma sistémica se encuentra alterada la función de los leucocitos.

- Los trastornos primitivos de los leucocitos polimorfonucleares (neutropenia, síndrome del leucocito perezoso, etc.)
- Los trastornos secundarios de estas mismas células en el seno de enfermedades/síndromes de afectación sistémica como la Diabetes Mellitus, SIDA, Síndrome de Down enfermedad de Crohn, etc.

Factores locales sobreañadidos

Destaca el trauma oclusal, el cual, por su actuación continua produce una desestructuración los tejidos del periodonto y las obturaciones desbordantes, que ejercen un efecto retentivo de placa bacteriana.

Factores microbianos: que son dos:

Placa subgingival

Es la placa de las superficies lisas dentogingivales la que se extiende hacia el surco gingival y bajo la influencia de una serie de determinantes ecológicos (estructuras anatómicas surculares, pH, bajo potencial de óxido reducción y líquido gingival) colonice aquel originándose la placa subgingival. Una vez colonizado, a través de unos factores de periodontopatogenicidad, llevarán a cabo la destrucción de los tejidos periodontales, por acción directa de las bacterias o sus productos o de forma indirecta por la respuesta inadecuada del hospedador.

Cálculo subgingival

Su acción periodontopatógena es discutible. No existe acuerdo en cómo se produce. Propuestas varias teorías pero la más plausible es que tendría un efecto retentivo de placa que en definitiva dificultaría la higiene.

Factores defensivos locales del periodonto, son tres:

Respuesta normal

Es la formada por primera y segunda líneas defensivas constituidas por la integridad estructural y fisiológica del periodonto y por una reacción vascular y celular que en presencia de placa, puede determinar la curación del tejido lesionado. Si persiste la placa entra la tercera línea de defensa, constituida por una reacción humoral o celular por hipersensibilidad, que puede reparar dentro de límites no patológicos.

Hiperrespuesta

Una respuesta excesiva a nivel del periodonto por parte del sistema inmune puede resultar una patología.

Hiporrespuesta

Una respuesta insuficiente a nivel periodontal, debido a dos causas:

- Evasión microbiana de la respuesta inmune.
- Originadas por el hospedador¹¹.

Periodontitis relacionadas con enfermedades sistémicas

Son aquellos procesos en los que la lesión periodontal surge como un aspecto más del cuadro de base.

Aparecen en numerosas enfermedades como tratamiento mielosupresor, neutropenia, y

Síndromes de Papillodiabetes, de Down, de Cronh, sarcoidosis, etc.

La microbiota que se aísla es muy variable y la influencia del hospedador viene marcada por la enfermedad original.

Periodontitis ulcerativa necrotizante (PUNA)

Pudiera surgir como consecuencia de recidivas de la GUNA, pero con afectación de todo el periodonto y una pérdida importante del soporte dentario, los microorganismos implicados son los mismos que en ella.¹²

2.2.3.2 PATOGENIA Y FISOPATOLOGIA (factores de riesgo)

La etiología de las periodontitis es multifactorial. En ellas intervienen los microorganismos y un hospedero susceptible. Los microorganismos actúan como factores etiológicos esenciales e iniciadores del proceso infeccioso; ellos son los productos de virulencia que modulan la respuesta inmune, la susceptibilidad del huésped a las EP es afectada por los factores de riesgo de tipo ambiental, sistémico, genético, entre otros.

Según la Academia Americana de Periodoncia, definimos factor de riesgo como cualquier característica del individuo, aspecto del comportamiento o exposición ambiental, confirmado por medio de estudios longitudinales bien controlados, que cuando están presentes incrementan la probabilidad de EP, y si están ausentes o controlados, se reduce la posibilidad de que se conviertan en un elemento más de la cadena causal.

La interacción de dos o más factores de riesgo en el individuo puede afectar a su sistema inmune, responsable del proceso destructivo que ocurre en la patogénesis de la periodontitis debido a que no regula adecuadamente y oportunamente al proceso inflamatorio.

Los factores de riesgo se definen en:

- Modificables: que puedan ser intervenidos o controlados para reducir el riesgo de inicio o progresión de EP.
- No modificables: son generalmente intrínsecos al individuo, por lo que no son controlables, ej: genética.

Los factores de riesgo en periodontitis pueden ser:

Factores de comportamiento o estilo de vida^{13, 14}

El modelo de vida se compone de comportamientos y hábitos, que hacen referencia a lo cotidiano. Algunos comportamientos pueden ser protectores y otros de riesgo de mortalidad prematura, morbilidad y discapacidad funcional.

Como factores de riesgo:

Tabaquismo: Es un factor modificable. Afecta a la prevalencia y progresión de la periodontitis cuya severidad depende de la dosis¹³. Puede ser un factor etiológico directo en la transición de una lesión estable gingivitis a una destructiva (periodontitis).

La explicación biológica de asociación tabaquismo y periodontitis se basa en los efectos de las sustancias del tabaco, como es nicotina, cianuro de hidrógeno y monóxido de carbono, todos ellos afectan a mayor pérdida ósea, más profundidad sondaje, mayor pérdida dientes, y menor sangrado gingival.

Interfiere en los mecanismos de cicatrización de los tejidos, porque suprime los periodos de regresión de la enfermedad.

Se ha reportado que el dejar de fumar detiene la progresión de la periodontitis y mejora el tratamiento y pronóstico periodontal.

Factores/enfermedades sistémicos/as: Hoy por hoy existe suficiente investigación epidemiológica acerca de la conexión entre salud oral y diabetes mellitus, y más concretamente entre esta y periodontitis¹⁴.

La diabetes mellitus se caracteriza por la presencia de inflamación sistémica, cuya manifestación en la cavidad oral se expresa algunas veces en los tejidos periodontales, con cuadros típicos de periodontitis.

Periodontitis y candidiasis orales son manifestaciones de diabetes mal controladas.

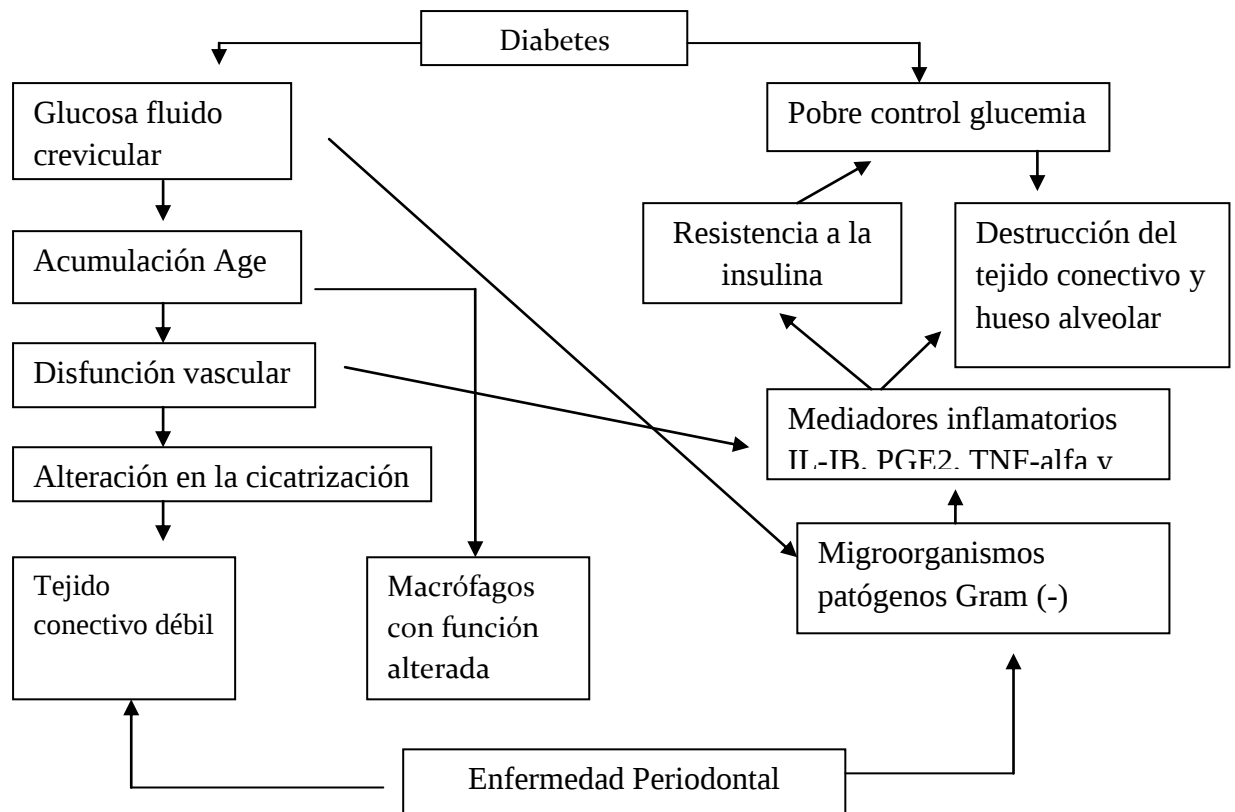
Por tanto el factor de riesgo es el mal control de diabetes, debido a que en la diabetes se promueve la alteración de la función de los neutrófilos y la deposición en los tejidos periodontales de los productos finales derivados de la glicación avanzada.

Primer planteamiento interacción entre periodontitis-diabetes mellitus y mal control glucémico, es bidireccional por las siguientes razones:

- En la diabetes se genera un trastorno local en el periodonto, específicamente en el sistema citoquinas, y estas son importantes en la patogénesis de ambas enfermedades.
- En periodontitis se generan citoquinas inflamatorias que pueden contribuir a la inflamación sistémica y puede empeorar la resistencia a insulina y el control glucémico.
- Segundo planteamiento si el tratamiento periodontal tiene efectos sistémicos y como se pueden medir. Es de esperar que sea efecto sistémico positivo en la diabetes porque reduce los microorganismos específicos y la inflamación periodontal. Pero no está totalmente comprobado porque en los tratamientos se suele usar tetraciclina, la cuál es antibacteriana y anticolagenasa.

El tercer planteamiento es si el resultado del tratamiento periodontal es afectado por la diabetes y el mal control glucémico. Generalmente los diabéticos controlados responden igual que los no diabéticos al tratamiento periodontal, pero los diabéticos no controlados pueden tener una respuesta menor.

Figura 3. Relación bidireccional diabetes-enfermedad periodontal.²⁸



Fuente: los autores

Factores de riesgo microbiano: Destacamos la Carga bacteriana como máxima significancia frente al concepto de la simple colonización¹⁵.

Los microorganismos de la flora subgingival se han agrupado en cinco complejos de bacterias relacionadas dentro de un ecosistema (Biofilm) que se encuentra en pacientes sanos y enfermos.

Los microorganismos más importantes en la patogénesis de la periodontitis son: *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* y *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. Ellos participan en el proceso destructivo de las enfermedades por cualquiera de los siguientes mecanismos: evasión de las defensas del huésped, invasión de los tejidos periodontales y elaboración de enzimas destructoras de los tejidos.

Resaltamos el hecho de que aunque haya presencia bacterias no es suficiente para que ocurra periodontitis, porque la respuesta del huésped a los patógenos periodontales es la responsable de la destrucción de los tejidos. Esto explica que algunos individuos tengan microorganismos y no desarrollen la enfermedad.¹⁴

2.2.3.3 COMPLICACIONES DE LA PERIODONTITIS

Señalaremos que son tres las más importantes desde el punto de vista microbiológico:

- Caries radicular: consecuencia de la exposición del cemento al ambiente oral por la retracción gingival.
- Abscesos periodontales, debidos a reactivaciones de las periodontitis o obstrucciones de los orificios de salida de las bolsas periodontales, aislándose como es lógico de las mismas una amplia microbiota subgingival.
- Pulpitis por acceso microbiano a la pulpa a través de los orificios apicales y laterales cuando existen bolsas profundas, interviniendo numerosos microorganismos patógenos o sus productos limitados por el microambiente pulpar.¹⁵

2.2.3.4 MANIFESTACIONES CLINICAS Y DIAGNOSTICAS

La enfermedad periodontal es la periodontitis crónica, que puede ser caracterizado por la extensión (números de sitios afectados) y severidad (grado de pérdida de inserción clínica).

La primera manifestación clínica es la aparición de bolsas periodontales, las cuales favorecen la colonización bacteriana¹⁶.

Se puede diagnosticar mediante un examen clínico con una sonda periodontal para determinar la profundidad de las bolsas en combinación con imágenes de rayos X, también utilizando técnicas microbiológicas para un análisis preciso de los agentes infecciosos.

2.2.3.5 TRATAMIENTO

En las periodontitis el tratamiento se organiza en dos fases¹⁷:

- **Fase básica del tratamiento**, se eliminaran las bolsas periodontales mediante raspado y alisado radicular (denominado incorrectamente curetaje), consiste en limpieza de bacterias, placa y cálculos de las raíces dentarias. A veces se acompaña de antibióticos.

- **Fase quirúrgica**, esta se realiza necesariamente en enfermedad periodontal agresiva o avanzada y consistirá en acceder a las bolsas periodontales profundas. Durante la cirugía se pueden realizar de forma local regeneración de la pérdida de hueso.

- **Fase de mantenimiento** que es la más importante para controlar la periodontitis a largo plazo. En esta fase se realiza una valoración clínica, verificando la situación clínica diente por diente. Cada revisión de mantenimiento no es solo la limpieza bucal, sino una revisión individual. La frecuencia suele ser cada 3 a 6 meses.

2.3. DIABETES MELLITUS

2.3.1 CONCEPTO Y PREVALENCIA.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la diabetes como: enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula el azúcar en sangre. El efecto de la diabetes no controlada es la Hiperglucemia (aumento de azúcar en sangre), que con el tiempo daña gravemente a órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos.

En el mundo hay más de 347 millones de personas con diabetes. Se calcula en 2012 fallecieron 1.5 millones de personas como consecuencia del exceso de azúcar en ayunas. Más del 80% de las muertes por diabetes se registran en países con ingresos bajos y medios.¹⁸

2.3.2 CLASIFICACIÓN

Se encuadran fundamentalmente en dos clases generales^{19, 20}

Diabetes mellitus Tipo1 (DM 1):

Caracterizada por una deficiencia total de insulina causada por la destrucción de las células B pancreáticas. Representa aproximadamente el 10% de todos los casos de diabetes, también denominada diabetes insulino-dependiente o diabetes de inicio.

Se distinguen dos subgrupos:

- DM inmune. En estos sujetos existe una deficiencia absoluta en la secreción d insulina debido a un proceso autoinmune mediado celularmente que conlleva a la destrucción de

las células B del páncreas. Es de gran predisposición genética. El pico de incidencia se produce a los 10-12 años en niñas y dos después en niños.

- DM idiopática. Sólo una pequeña proporción de pacientes con DM1 se encuentran en esta categoría, siendo en su mayoría africanos o de origen asiático. Presentan episodios de cetoacidosis con grados variables de déficit de insulina entre ellos.

Diabetes Mellitus Tipo2 (DMII):

Se debe a una combinación de resistencia periférica a la acción de la insulina y una respuesta secretora inadecuada de las células B pancreáticas. Constituye aproximadamente el 80-90% de los casos.

El resto de tipos de diabetes de la clasificación se debe a causas monogénicas y secundarias. Siendo:

- Defectos genéticos de función de la célula B diabetes juvenil causada con inicio de la madurez, causada por mutaciones en: factor nuclear 4 alfa del hepatocito. Glucocinasa. Factor nuclear 1 alfa del hepatocito. Factor promotor de insulina (IPF1). Factor nuclear 1 beta del hepatocito. Factor 1 de diferenciación neurogénica. Mutaciones del DNA mitocondrial.

- Defectos genéticos en el procesamiento o en la acción de la insulina, como: defectos de la conversión de la proinsulina. Mutaciones del gen de la insulina. Mutaciones del receptor de la insulina.

- Defectos pancreáticos exocrinos, que son: Pancreatitis crónica. Pancreatectomía. Neoplasias. Fibrosis quística. Hemocromatosis. Pancreatopatía fibrocalculosa.

- Endocrinopatías: Acromegalia. Síndrome de Cushing. Hipertiroidismo. Feocromocitoma. Glucagonoma.

- Infecciones: por Citomegalovirus y virus Coxsackie B.

- Fármacos Glucocorticoides, hormona tiroidea, interferón alfa, inhibidores de proteasas, agonistas beta-adrenérgicos, tiazidas, ácido nicotínico y fenitoínas.

- Síndromes genéticos asociados a diabetes: Síndrome de Down, de Klinefelter y de Turner.

Diabetes mellitus gestacional.

Se suele normalizar después del parto, aunque serán más propensas a tener diabetes mellitus tipo 2.

Por último hablar de “prediabetes”, es un grupo de personas que tiene elevados los niveles de glucosa pero no cumple los criterios de diabetes, pero tienen mucho riesgo de desarrollar la enfermedad.¹⁹

2.3.3 ETIOLOGÍA

Destacamos los siguientes factores etiológicos:

Factores genéticos

La genética juega un papel importante en el desarrollo de la enfermedad. Así por ejemplo, en la diabetes mellitus insulino dependiente (DMID) ha sido fundamental el descubrimiento de los antígenos (Ag) del sistema HLA como factores genéticos determinantes de la susceptibilidad de padecer este tipo de diabetes. Estos Ag están codificados por un locus genético localizado en el brazo corto del cromosoma 6, existiendo varias series de Ag como el B8,B15B DR3 T DR4, lo que indicaran que dicha dotación antigénica podría ser un factor determinante en la presencia de diabetes.

Respecto a la diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID), el componente hereditario está presente también.

Factores Inmunológicos

Prácticamente exclusivos de DMID, por:

- Frecuente asociación de DMID con diversas enfermedades de etiología inmune.
- La presencia de Ac específicos contra diversos elementos del organismo.
- La existencia de auténticas insulinitis producidas por linfocitos T activados en respuesta a Ag celulares de los islotes pancreáticos.
- La demostración de inmunoglobulinas del tipo IgG (ICA) contra los islotes pancreáticos en el 85% de los pacientes diabéticos tipo I.

Factores externos o ambientales.

Dentro de estos mencionar los virus, como grupo Piconavirus, o los causantes de parotiditis epidémicas, presentan una relación directa o indirecta con la aparición de DM tipo I. Al igual que otro tipo de virus como: hepatitis, herpes etc.

Los hábitos dietéticos son también predisponentes o desencadenantes de cuadros de DM.

Otros factores ambientales como el sedentarismo, obesidad, sobre todo en DMNID.

Por último, dentro de los factores externos, determinados fármacos, como derivados de las nitroureas pueden ser tóxicos par las células B del páncreas^{20, 21,22}.

2.3.4 MANIFESTACIONES CLINICAS Y DIAGNÓSTICAS.

Manifestaciones clínicas

La sintomatología de la DM depende de diversos factores, tales como la edad del comienzo, el tipo, etc. Dadas las diferencias clínicas entre la DMID Y DMNID, las estudiaremos por separado.

Diabetes insulín dependiente (DMID).

Afecta a personas jóvenes y sus síntomas son los siguientes:

- Polidipsia: sed excesiva.
- Poliuria: diuresis exageradas entre 3-5 l/día.
- Polifagia: aumento del apetito.
- Pérdida de peso.
- En algunas ocasiones la enfermedad debuta con un cuadro cetoacidótico, se caracteriza por un estado de acidosis metabólica (pH inferior a 7,2), una concentración de de cuerpos cetónicos en plasma superior a 3mmol/ l y una concentración de glucosa en sangre superior a 300 mg/dl.

Diabetes no insulín dependiente (DMNID)

Su comienzo no es tan abrupto como el anterior. Suele afectar a personas mayores.

No suele darse la aparición de cuadro cetoacidótico. La poliuria, polifagia y polidipsia, no suelen ser datos que llamen la atención al paciente, y así mismo, tanto la astenia como la pérdida de peso, son hechos discretos que no alarman al paciente.

Otros síntomas que aparecen en ambos tipos de diabetes son:

- Alteraciones en la cicatrización de heridas.
- Infecciones cutáneas recidivantes como furunculosis y celulitis.
- Infecciones genitourinarias.
- Infecciones respiratorias.
- Infecciones periodontales.
- Lesiones vasculares.
- Hepatomegalia secundaria a la esteatosis diabética es un hallazgo no infrecuente.

Diagnóstico:

Rango normal entre 70 y 120 mg/dl. El diagnóstico de diabetes se establece al demostrar la elevación de la glucosa plasmática según cualquier uno de los siguientes criterios:

- a. Poseer signos y síntomas de diabetes junto a una concentración ocasional de glucosa plasmática > 200 mg/dl, en cualquier momento del día independientemente de la última comida.
- b. Tener niveles de glucosa plasmática en ayunas $> o$ igual de 126mg/dl.
- c. Encontrar 2 horas después de haber realizado un test de tolerancia oral de glucosa una carga de $> o = 200$ mg/dl.²⁰

2.3.5 PATOGENIA Y COMPLICACIONES DE DIABETES MELLITUS.

El estudio de los mecanismos patogénicos de la DM continúa siendo un campo controvertido con distintas teorías no totalmente válidas.

En DM tipo I, ya dicho anteriormente es predisposición genética. Diversos factores externos que actúan sobre el sistema antigénico HLA, produciendo inflamación de las células del páncreas, insulinitis. Esta se acompaña de transformaciones en las células B con la expresión de componentes antigénicos del tipo Clase II, son reconocidos como extraños por el sistema inmunitario humoral y celular del sujeto, desencadenando una reacción inmunológica en la que los macrófagos, las células T, NK, liberan distintos citotóxicos que terminan de destruir las células B del páncreas mediante formación de radicales libres en el interior de las mismas,

conduciendo a un estado de insulino-deficiencia, que es el rasgo patogénico definidor de DM tipo I.

En diabetes Tipo II, las teorías patogénicas se basan en dos hechos concretos, por un lado el fallo en las células B, esta deficiencia es genética o creada intraútero, manifestada por el agotamiento de la célula B para segregar insulina ante el estímulo crónico de una hiperglucemia, la cual, además, ocasiona, por su parte, una reducción de la capacidad secretora de dicha célula. Y por otro en la existencia de una insulino-resistencia, esta parece tener su origen en una disminución generalizada de receptores en los tejidos, aunque la mayor resistencia es de tipo posreceptor, existiendo: defectuosa transmisión de la señal tras unión insulina-receptor. Alteraciones enzimáticas del metabolismo intracelular de la glucosa. Deficiencias en la síntesis del glucógeno en el músculo esquelético.²¹

Complicaciones de la diabetes

Dentro de las complicaciones debemos diferenciar las agudas de las crónicas.

- Complicaciones agudas: estas requieren un tratamiento inmediato. En diabéticos son frecuentes las subidas y bajadas de glucosa dando lugar a episodios de hipoglucemia e hiperglucemia, que desencadenan un coma.

Destacando dos:

- Coma Hipoglucémico: se produce por exceso de insulina, ejercicio, alcohol o comer poco.

Signos: sudor caliente, taquicardia, pupilas dilatadas y reactivas, ansiedad, temor, agresividad, hormigueo en la boca, dolor de cabeza, disartria confusión, inconsciencia, signos neurológicos focales. Manejo clínico: si está consciente 25 g de glucosa vía oral. Inconsciente, administrar glucagón 1mg intramuscular o 20mg dextrosa por vía IV.

Este coma tiene más riesgo vital.

- Coma Hiperglucémico: se produce por defecto de insulina, infecciones o infarto de miocardio.

Signos: vómitos, hiperventilación, cetonuria, aliento a acetona, hipotensión, taquicardia, boca y piel secas, dolor abdominal. Manejo clínico: rehidratación del paciente e insulina.

- Complicaciones crónicas: estas se tratan de prevenir con un control estricto de la enfermedad.

Se asocian a complicaciones microvasculares o macrovasculares a largo plazo que pueden afectar a cualquier parte del cuerpo. La hiperglucemia produce alteración del metabolismo lipídico así como de la glicosilación no enzimática de proteínas, en las que se encuentra el colágeno. La acumulación de proteínas glicosiladas (AGES), aumentada en pacientes da lugar a una alteración de la función de las membranas celulares y a cambios en las interacciones intercelulares y entre células y matriz. Como consecuencia del incremento del grosor de la pared de los vasos y formación de ateromas y microtrombos en los vasos grandes por un lado y alteraciones en la función de las células endoteliales y permeabilidad vascular a nivel de microvasculatura.

- Complicaciones más frecuentes a nivel de los distintos sistemas del organismo:
- Complicaciones vasculares: La arterioesclerosis constituye el principal riesgo como consecuencia de las complicaciones a nivel macrovascular.
- Complicaciones respiratorias: Paro respiratorio.
- Complicaciones renales: Nefropatía diabética. Debido al daño de la microvasculatura renal, incapaz de filtrar adecuadamente la sangre.
- Complicaciones oculares: Retinopatía diabética, cataratas y glaucoma.
- Complicaciones Neurológicas: Polineuropatía periférica, mononeuropatías autonómicas (hipotensión postural). Consisten en desórdenes nerviosos caracterizados por dolor, debilidad y pérdida o reducción de la sensación en los pies, y algunos casos manos²⁰.
- Complicaciones en la cicatrización: Los pacientes diabéticos tienen cicatrización defectuosa, debido a su peor vascularización y a la disminución de actividad plaquetaria o las alteraciones de la síntesis del colágeno.
- Complicaciones orales: La disminución de la quimiotaxis de polimorfonucleares neutrófilos, que reduce a su vez la resistencia inmunológica de los tejidos y la disminución de la síntesis y metabolismo del colágeno, hacen que los diabéticos tengan más riesgo de infecciones o patologías orales destacando las siguientes²²:
 - Caries: sobre todo en pacientes con mal control glucémico.
 - Úlceras orales: principalmente aftas minores

- Candidiasis oral: en diabéticos mal controlados. Aumenta la incidencia y se asocia a cambios atróficos en la lengua. Requiere tratamiento con antifúngicos. En casos más graves se da una mucormicosis, cursa con cefalea intensa, exoftalmos, oftalmoplejía, caracterizada por gran mortalidad.
- Glositis: Puede aparecer alteración en las papilas filiformes acompañadas de una sensación de boca ardiente.
- Xerostomía: Se produce una alteración tanto cualitativa como cuantitativa de la saliva, una neuropatía autonómica y o alteraciones en la flora bacteriana. En ocasiones puede acompañarse de inflamación de las glándulas salivares (sialosis).
- Liquen Plano, leucoplasia, y reacciones liquenoides: aumenta la incidencia por inmunosupresión y/o por fármacos empleados en tratamiento de la diabetes.
- Alteraciones en el desarrollo dental: Puede darse alteración o enlentecimiento dependiendo de la edad en que se desarrolle la diabetes.

2.3.6 TRATAMIENTO

El tratamiento de la diabetes se basa en el control de la enfermedad y de las complicaciones derivadas de ella.

Objetivos del tratamiento:

- Conseguir niveles adecuados de glucosa en sangre.
- Conseguir niveles óptimos de lípidos.
- Dieta adecuada en calorías.
- Evitar sedentarismo y tabaquismo.
- Mejora de salud mediante una nutrición óptima.

En la diabetes tipo 1 el tratamiento más común es la insulinoterapia. El objetivo principal es aportar la hormona y conseguir una disminución de la hemoglobina glicosilada, esta aporta el control metabólico del paciente en hasta 3 meses. En el inicio de la pauta es preferible 2 dosis al día. Es importante saber que en edades avanzadas solo se administra una dosis de insulina al día.

En pacientes diabetes tipo 2, la principal opción terapéutica son los hipoglucemiantes orales.

Según la función que busquemos, podemos emplear los siguientes medicamentos:

- Sensibilizar cuerpo a insulina: Thiazolidinedionas o bisguamidas.
- Controlar la producción de glucosa hepática: Thiazolidinedionas o bisguamidas.
- Estimular páncreas a producir más insulina: Meglitidinas o sulfonilureas.
- Retrasar la absorción de carbohidratos: inhibidores alfa-glicosilada.
- Aumentar la captación periférica de glucosa: insulina²²

3. JUSTIFICACIÓN:

La diabetes y periodontitis ambas enfermedades crónicas de son prevalencia demostrada a nivel mundial en la población. Lo cual supone un gasto muy alto a nivel de la sanidad pública en todo el mundo, junto al coste del sufrimiento de los pacientes que padecen estas enfermedades.^{1, 2, 3}

Estas dos enfermedades a menudo van asociadas, sospechándose que hay una relación entre ellas que nos puede hacer pensar que hay una interrelación que lleva a su agravamiento.

Es por ello que se debe ver si existe esa relación y sus condicionantes que nos ayuden a comprender mejor esta situación tan habitualmente unida.

Creemos por tanto que es justificado realizar un estudio para comprender mejor esta asociación de dichas enfermedades y si es el papel de enfermería es una realidad en este campo.

4. OBJETIVOS:

4.1 Determinar si hay relación bidireccional entre periodontitis y diabetes.

4.2 Identificar si la diabetes mellitus es un factor de riesgo de tener periodontitis.

4.3 Identificar si la periodontitis es un factor de riesgo de tener diabetes mellitus.

4.4 Conocer si el tratamiento periodontal puede mejorar el control glucémico.

4.5 Conocer los conocimientos en los pacientes diabéticos sobre enfermedad periodontal.

4.6 Conocer si existen protocolos de enfermería para pacientes con periodontitis o para pacientes diabéticos en la prevención, educación y cuidados para mejorar la relación entre ambas.

5. METODOLOGIA

5.1 Diseño

El estudio es una revisión bibliográfica, realizada en profundidad tanto en bases de datos nacionales e internacionales, como son: Cinhal, Pudmed, Medline, Cocharane plus, Cuiden, Scielo, Ibecs.

La búsqueda ha sido realizada también en base de datos de la biblioteca de la universidad, tanto en soporte físico como electrónico, así como en otras fuentes como es el google académico.

Se realiza la búsqueda en las bases de datos anteriormente mencionadas utilizando las siguientes palabras clave: periodontitis, diabetes mellitus, higiene oral, periodontal diseases and diabetes complications, diabetes type 2 and periodontal disease, periodontitis and nursing care, oral higiene and diabetes and nursing, higiene oral y diabetes. Con los operadores booreanos (and).

5.2 Estrategia de búsqueda.

Una vez realizada la búsqueda en la base de datos, para escoger los artículos se han utilizado los criterios de inclusión y exclusión, por ejemplo había varios artículos que no se han seleccionado porque eran en chino, otros porque estaban repetidos en distintas bases de datos, otros porque al leer el texto completo no habla exactamente de lo que queremos. Una vez realizados los descartes el total de artículos elegidos son 44, de estos son 19 revisiones (sistemáticas, literatura...), 4 casos/estudio clínicos, 2 estudios de corte-transversal, 1 casos-controles, 1 meta-análisis, 2 ensayos clínicos aleatorizado, 1 estudio descriptivo multicéntrico, 1 estudio transversal epidemiológico, 1 meta-análisis-revisión, 3 estudio descriptivo-transversal, 2 art investigación, 1 art original y otros 5.

Búsqueda bibliográfica:

TABLA N°.1 Estrategia de búsqueda en base de datos COCHRANE PLUS

BASE DE DATOS	PALABRAS CLAVE	CRITERIOS INCLUSION	N°ARTICULOS ENCONTRADOS
COCHRANE PLUS	PERIODONTITIS AND DIABETES	Texto completo Humanos Periodo 2010-2015	Total: 32 Inglés: 30 Español: 2 Elegidos: 3
COCHRANE PLUS	ORAL HYGIENE AND DIABETES	Texto completo Humanos Periodo 2010-2015	Total: 11 Inglés: 11 Español: 0 Elegidos: 0
COCHRANE PLUS	PERIODONTAL DISEASE AND NURSING	Texto completo Humanos Periodo 2010-2015	Total: 1 Inglés: 1 Elegidos: 0

Fuente: elaboración propia.

TABLA N°.2 Estrategia de búsqueda en base de datos CUIDEN

BASE DE DATOS	PALABRAS CLAVE	CRITERIOS INCLUSION	N°ARTICULOS ENCONTRADOS
---------------	----------------	---------------------	-------------------------

CUIDEN	DIABETES Y PERIODONTITIS	Texto completo Humanos Periodo 2010-2015	Total: 2 Español: 1 Portugués:1 Elegidos: 0
CUIDEN	HIGIENE ORAL Y DIABETES	Texto completo Humanos Periodo 2010-2015	Total: 3 Portugués:2 Español: 1 Elegidos: 0
CUIDEN	NURSING CARE AND PERIODONTITIS	Texto completo Humanos Periodo 2010-2015	Total: 0

Fuente: elaboración propia.

TABLA N°.3 Estrategia de búsqueda en base de datos MEDLINE

BASE DE DATOS	PALABRAS CLAVE	CRITERIOS INCLUSION	N°ARTICULOS ENCONTRADOS
MEDLINE	PERIODONTAL DISEASE AND DIABETES COMPLICATIONS	Texto completo Humanos Revisados Periodo 2010-2015	Total: 15 Elegidos: 3
MEDLINE	PERIODONTITIS AND DIABETES	Texto completo Revisados por expertos Humanos Periodo 2010-2015	Total: 7 Elegidos: 1
MEDLINE	PERIODONTITIS AND DIABETES AND NURSING	Texto completo Humanos Revisado por expertos Periodo 2010-2015	Total: 5 Elegidos: 1

Fuente: elaboración propia.

TABLA N°.4 Estrategia de búsqueda en base de datos IBECs

BASE DE DATOS	PALABRAS CLAVE	CRITERIOS INCLUSION	NºARTICULOS ENCONTRADOS
IBECs	HIGIENE ORAL Y DIABETES	Texto completo Humanos	Total: 9 Español:9 Elegidos: 0
IBECs	PERIODONTITIS AND DIABETES	Texto completo Humanos	Total: 17 Español: 17 Elegidos: 1
IBECs	PERIODONTITIS AND DIABETES AND NURSING	Texto completo Humanos	Total: 0
IBECs	DIABETES Y HIGIENE ORAL Y ENFERMERIA	Texto completo Humanos	Total: 0

Fuente: elaboración propia.

TABLA N°.5 Estrategia de búsqueda en base de datos SCIELO

BASE DE DATOS	PALABRAS CLAVE	CRITERIOS INCLUSION	NºARTICULOS ENCONTRADOS
SCIELO	ORAL HYGIENE AND DIABETES	Texto completo Humanos	Total: 5 Español:5 Elegidos: 1
SCIELO	PERIODONTITIS AND DIABETES	Texto completo Humanos	Total: 43 Español: 20 Inglés: 15 Portugués:8 Elegidos: 9

Fuente: elaboración propia.

TABLA N°6. Estrategia de búsqueda en base de datos CIHNAL

BASE DE DATOS	PALABRAS CLAVE	CRITERIOS INCLUSION	N°ARTICULOS ENCONTRADOS
CINHAL	PERIODONTAL DISEASE AND DIABETES MELLITUS	Texto completo Humanos Periodo 2010-2015	Total: 16 Elegidos: 5
CINHAL	PERIODONTITIS AND NURSING CARE	Texto completo Humanos Periodo 2010-2015	Total: 1 Elegidos: 0

Fuente de elaboración propia.

TABLA N°7. Estrategia de búsqueda en base de datos PUDMED

BASE DE DATOS	PALABRAS CLAVE	CRITERIOS INCLUSION	N°ARTICULOS ENCONTRADOS
PUBMED	ORAL HYGIENE AND DIABETESAND NURSING	Texto completo/libre revisados Humanos Periodo 2010-2015	Total: 5 Elegidos: 1
PUBMED	DIABETES TYPE 2 AND PERIODONTAL DISEASE	Texto completo/libre revisados Humanos Periodo 2010-2015	Total: 90 Elegidos: 12

Fuente: elaboración propia.

TABLA N°8. Estrategia de búsqueda en base de datos GOOGLE ACADÉMICO

BASE DE DATOS	PALABRAS CLAVE	CRITERIOS INCLUSION	N°ARTICULOS ENCONTRADOS
GOOGLE ACADÉMICO	PERIODONTITIS Y DIABETES Y ENFEMERIA	Texto completo/Libre Paginas en español Periodo 2014-2015	Total: 143 Elegidos: 0
GOOGLE ACADÉMICO	PERIODONTITIS AND DIABETES	Texto completo/libre Periodo 2010-2015	Total: 7 Elegidos: 5

Fuente: elaboración propia

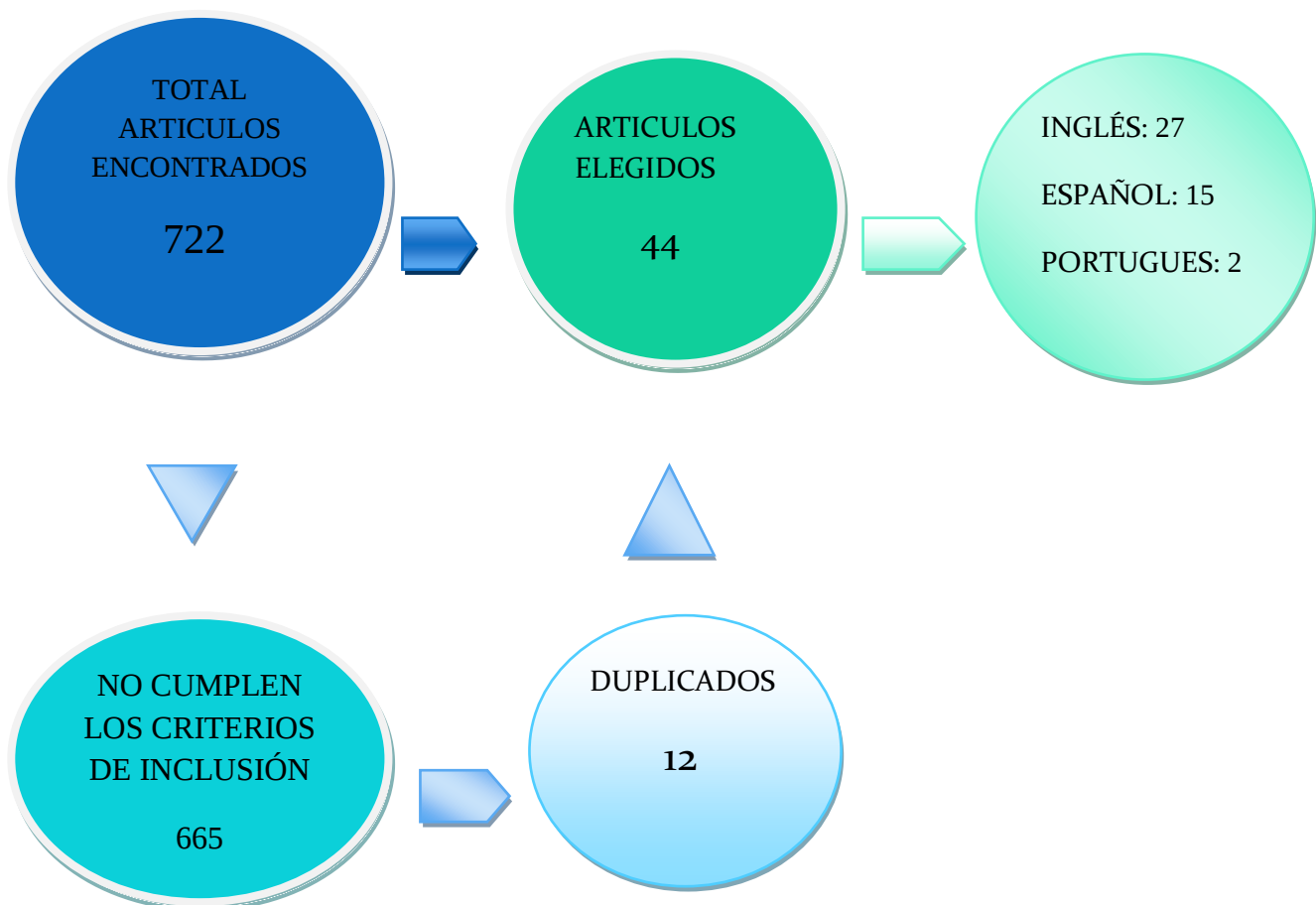
TABLA N°9 Tipo de artículos:

Tipo de estudio	Numero de artículos
Revisión sistemática	19
Estudios de corte transversal	2
Estudios casos-contróles	1
Estudio meta-análisis	1
Ensayo clínico aleatorizado	2
Estudio descriptivo multicéntrico	2
Estudio transversal epidemiológico	1
Estudio meta-análisis revisión	1
Artículo original	1
Estudio descriptivo-	3

transversal	
Artículos investigación	2
Casos/estudios clínicos	4
Otros artículos	5

Fuente: elaboración propia

Figura 4. Diagrama metodología de resultados.



Fuente: Elaboración propia

5.3 Criterios de inclusión.

- Artículos a texto completo.
- Acceso gratuito.
- Artículos en el periodo de 2010-2015.
- Idioma: inglés, español, portugués.
- Realizados los estudios en humanos.
- Artículos anteriores a 2010 por su relevancia sea necesaria su inclusión.

5.4 Criterios de exclusión.

- Estudios en animales.
- Artículos que no sean a texto completo y libre.
- Artículos anteriores a 2010.
- Que sean en otro idioma distinto a: inglés, español, portugués.

5.5 Limitaciones del estudio:

Como limitación principal en este estudio se encuentra el hecho de que el criterio de inclusión de artículos debe de ser a texto libre y gratuito, por lo que limita en gran medida el acceso a un gran número de artículos relevantes sobre el tema.

Otra limitación ha sido el idioma, así como la limitación de tiempo en la realización del trabajo de fin de grado.

5.6 Manifiesto de conflicto de intereses.

Yo Rocio Jaenes García estudiante de 4º Grado de Enfermería y trabajadora en una clínica dental privada, declaro no tener ningún interés económico ni personal en la realización de este trabajo, únicamente su objetivo es incrementar el conocimiento científico sobre este tema.

6. RESULTADOS

La evidencia científica actual refleja que existe una relación bidireccional entre la diabetes y la periodontitis. Los siguientes artículos nos hablan de esa bidireccionalidad:

Sanz SI et al ²², hacen una revisión sobre la literatura sobre la diabetes y su implicación en la patología oral y periodontal, hablando de tipos diabetes, sus complicaciones y relaciona diabetes y periodontitis. Concluyendo de su bidireccionalidad tras estudiar distintos estudios epidemiológicos.

Castillo GG et al²³, nos dice que diabetes y periodontitis son dos enfermedades crónicas, y esta revisión revelara los efectos de la diabetes en la enfermedad periodontal. Llegando a la conclusión de que hay una relación bidireccional y que médicos y odontólogos tendrían que relacionarse para un adecuado diagnóstico.

Chee BBDS et al²⁴ esta revisión habla de que los pacientes diabéticos tienen mayor probabilidad de tener periodontitis que los pacientes no diabéticos. Y que la periodontitis influye en las complicaciones de la diabetes.

Stanko P e Izacovicova HL²⁵ realizan una revisión sistemática de la literatura. En ella recogen el meta-análisis de Papanou el cual recoge a más de 3.500 diabéticos adultos demostrando la asociación entre las dos enfermedades.

A lo largo de los años se han propuesto múltiples mecanismos que tratan de explicar la asociación entre diabetes y periodontitis. Podemos diferenciar los artículos que se centran en un efecto directo de la diabetes sobre la periodontitis y aquellos que estudian la relación contraria, esto es, el efecto de la periodontitis sobre la diabetes.^{22, 23}

Diabetes mellitus es un factor de riesgo para tener periodontitis.

La pérdida de inserción periodontal parece estar estrechamente vinculada al control metabólico de la diabetes. Es así como la presencia de un pobre control de esta enfermedad se asocio con mayor prevalencia, severidad y extensión de la enfermedad periodontal, se ha visto que los individuos diabéticos presentan un riesgo incrementado para el desarrollo de enfermedad periodontal. Estos antecedentes han permitido proponer que el mal control de la diabetes es un factor importante que puede modular negativamente la evolución de la

enfermedad periodontal. Denominando por todo ello como sexta complicación de la diabetes la periodontitis. Destacando los siguientes artículos de cómo afecta la diabetes:

Pranckeviciene A et al²⁶ nos hablan de un meta-análisis de n=179 de edad entre 18-62 con diabetes mellitus tipo 1 y otro grupo de n=87 entre 32-70 años con diabetes mellitus tipo 2, con el objetivo de evaluar todos los factores y parámetro periodontales en los pacientes con distinta diabetes, viéndose que todas las estimaciones periodontales eran más graves en pacientes diabéticos tipo 2.

Alvear FS et al¹³ su revisión destaca los factores de riesgo para la periodontitis, destacando la diabetes entre otros como tabaco y biofilm de la placa dentobacteriana.

Bridges RB et al²⁷ realizan un estudio en Kentucky sobre influencia de la diabetes en la periodontitis, concluyendo en que la diabetes afecta a la enfermedad periodontal viéndose alterados de manera significativa todos los parámetros de medición de esta entidad como son el índice de placa, índice de sangrado gingival, profundidad de sondaje, pérdida de inserción de la encía y pérdida de dientes.

Miranda GM et al²⁸ en su revisión aportan datos por el National Health and Nutrition Examination Survey III concluyen que hay suficiente evidencia epidemiológica para determinar que la periodontitis tiene mayor prevalencia en diabéticos.

Una vez establecida claramente la influencia de la diabetes mellitus en la presencia de la enfermedad periodontal, algunos autores se preguntan y estudian si existen diferencias entre los pacientes diabéticos bien controlados y aquellos que no llevan un buen control sobre las cifras de glucemia. La gran mayoría de los autores consideran que si existe una relación entre el mal control de la diabetes y la afectación periodontal. Muchos de los artículos consultados en esta búsqueda bibliográfica secundan esta afirmación:

López GAJ et al²⁹ en el que se demuestra en un caso clínico de una paciente una diabetes mal controlada con diabetes tipo 1 y grave periodontitis como ayuda el buen control glicémico a mejorar el tratamiento periodontal.

Preshaw PM et al³⁰ relaciona el grado de hiperglucemia y severidad periodontal. Pudiendo incluso cuantificar la magnitud del riesgo de la diabetes sobre la enfermedad periodontal, llegando a considerarse que el riesgo de padecer periodontitis es tres veces superior en la población diabética con respecto a la población no diabética

Encontramos estudios relacionan parámetros de salud periodontal con la duración de la diabetes. Eun KK et al³¹ encuentra una relación estadísticamente significativa, por un lado entre la glucosa basal en ayunas elevada y el numero de dientes perdidos y por otro lado entre la hemoglobina glicosilada igualmente elevada y el índice de sangrado gingival de Russel. Si bien hemos de resaltar que este artículo limita el estudio al grupo de pacientes con DM tipo II.

También encontramos en esta revisión de la literatura artículos sobre la asociación entre periodontitis y niveles de glicemia en sangre en pacientes no diabéticos. Estos autores sugieren que en algunos casos de pacientes con periodontitis puede subyacer una diabetes mellitus incipiente. Martin AMC³² publica un estudio transversal en el que evalúa los niveles de glucemia en ayunas con la presencia de periodontitis. En este estudio se encuentra una relación estadísticamente significativa entre la los niveles de glicemia en ayunas y la presencia de periodontitis. Este autor encuentra que en el grupo de pacientes sin periodontitis no hay una elevación de los niveles de glucemia mientras que en el grupo de pacientes que presentaban periodontitis encontró hasta en un 23% niveles elevados de glicemia en ayunas. La afectación periodontal es mayor en los pacientes que tienen periodontitis y niveles de glicemia elevados con respecto al grupo de pacientes que tienen periodontitis pero tienen unos niveles de glucemia normales. El índice de sondaje, el índice de sangrado y la pérdida de inserción clínica es mayor en el grupo de pacientes que presentan enfermedad periodontal y concurrentemente niveles de glicemia en ayunas elevados en sangre.

Existen artículos de estudios epidemiológicos que no sostienen la totalidad de las afirmaciones anteriores. Algunos autores encuentran que no existen diferencias significativas en cuanto a los cuidados necesarios para los pacientes con periodontitis ya tengan o no diabetes mellitus. Gutiérrez MF³³ realiza un estudio de corte transversal cuyo objetivo es comparar la necesidad de realizar tratamiento periodontal en pacientes diabéticos controlados y en pacientes diabéticos no controlados. No encuentran mayores necesidades de tratamiento periodontal entre los pacientes diabéticos mal controlados con respecto a los pacientes diabéticos bien controlados.

Smith P et al³⁴ nos dicen que cuando se proporcionan un nivel de cuidados y un tratamiento periodontal adecuado no se pueden establecer diferencias significativas entre pacientes con diabetes mellitus insulina dependiente y paciente con diabetes mellitus no insulina dependiente.

La periodontitis se puede considerar como la 6ª complicación de la diabetes, destacado esto en los siguientes artículos:

Cullinan MP y Seymour GJ³⁵ Periodontitis se considera la sexta complicación de diabetes visto en un reciente meta-análisis, porque hay mayor prevalencia y gravedad de periodontitis en pacientes diabéticos que en no diabéticos. El mal control glucémico es la causa principal de periodontitis, ya que los pacientes diabéticos bien controlados parecen tener menos riesgo de periodontitis. Los mecanismos considerados como responsables de los efectos de la diabetes en el periodonto se cree que es una hiperglucemia crónica, donde los macrófagos y las funciones de los neutrófilos están deteriorados y la acumulación los productos finales de la glicación avanzada afecta a la vasculatura, incluida la del periodonto. También el deterioro en la cicatrización que tienen los pacientes diabéticos influye en la duración de la periodontitis. Nos habla en varios estudios uno de 22 años y otro de 11 años en el que se demuestra que los pacientes con diabetes tienen tres veces mayor riesgo de periodontitis y que personas con periodontitis tienen 3 veces mayor el riesgo de morir por enfermedad coronaria o nefropatía diabética, en comparación con los pacientes de periodontitis leve.

Bascones MA et al³⁶ destaca en su revisión que periodontitis es la sexta complicación y que debe evaluarse al paciente diabético para evitar empeoramiento en las demás complicaciones de la diabetes. El efecto beneficioso del tratamiento periodontal en el control metabólico de los pacientes diabéticos hace comprender la asociación de estas dos enfermedades y de la aplicación práctica de la plausibilidad biológica.

Watanabe K et al³⁷ nos habla de que hay numerosos estudios epidemiológicos que indican que pacientes con diabetes mellitus tipo I y II aumentan la prevalencia e incidencia y severidad de periodontitis. Destaca que en niños con diabetes Mellitus Tipo I tienen un 10% periodontitis comparados a niños sin diabetes que tienen menos de un 2%. Se produce más daño en otros órganos en pacientes diabéticos con enfermedad periodontal. Y son más frecuentes las complicaciones microvasculares y el riesgo de retinopatía y en la fase terminal renal es mayor en pacientes con periodontitis.

Dunnig T³⁸ nos habla de las complicaciones de la diabetes y destaca la periodontitis como la sexta complicación. Hablando de los posibles factores de riesgo y signos y síntomas para detección de periodontitis.

Devanoorkar A et al³⁹ este artículo nos destaca como biomarcador de periodontitis la resistina influenciada por la diabetes. La resistina aumenta por inflamaciones, la inflamación subclínica crónica (que produce la periodontitis) hace que se disminuya la sensibilidad a la insulina. Por lo tanto cuando los niveles de resistina son altos hay riesgo de diabetes.

De la asociación entre enfermedad oral y enfermedades sistémicas, destacaremos la relacionada con la diabetes por su prevalencia y sus complicaciones que pueden agravarse por un mal cuidado de la boca. Es necesario el conocimiento de las complicaciones y una adecuada educación para prevenirlas.

Molly J et al⁴⁰ en referencia a distintos estudios epidemiológicos nos dice que los pacientes diabéticos tienen cinco veces más probabilidades de ser parcialmente desdentados. La diabetes afecta a la salud oral debido al riesgo que genera de formación de úlceras, boca seca y debido al mal control metabólico más riesgo de candidiasis oral (aftas), siendo esta difícil de controlar en pacientes que tienen el sistema inmunológico debilitado. La periodontitis causa riesgo más alto en otras complicaciones sistémicas mortales como son nefropatía, cetoacidosis, infarto miocardio, proteinuria, neuropatías, angina de pecho e insuficiencia cardíaca que en pacientes no diabéticos.

Es importante el control glucémico para prevenir infecciones orales.

Juárez RP et al⁴¹ estudian la relación entre salud bucodental y el grado de control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo II no insulino dependientes. El examen clínico incluyó frecuencia de la práctica de higiene oral, valoración estado periodontal usando Índice comunitario periodontal de necesidad de tratamiento periodontal y el índice de caries necesidad de tratamiento. Siendo una correlación positiva y estadísticamente significativa observada en estos dos indicadores de salud bucodental y por la duración de la diabetes y control metabólico. Se demostró que los sujetos con diabetes tendrían que mejorar sus prácticas de higiene oral y controlar los niveles de glucosa sanguínea.

Periodontitis como factor de riesgo de la diabetes mellitus

La enfermedad periodontal está causada por bacterias e inducen procesos inflamatorios en los tejidos periodontales, la respuesta inflamatoria inmunomediada es la responsable en gran parte de la destrucción tisular (pérdida del soporte del diente óseo). Reyes L et al⁴² se postulan con que este proceso a nivel periodontal se puede asociar con una situación de inflamación sistémica, basándonos en el incremento de la proteína c reactiva y

otros reactantes de fase aguda, esto parece ser el resultado del paso de las bacterias y sus toxinas a la circulación general. Esta inflamación crónica sistémica podría afectar el control de la diabetes mellitus, influir en las funciones de las células B de los islotes pancreáticos o generar resistencia a la insulina, y por todo ello desarrollarse una diabetes mellitus tipo II.

Ochoa SP et al⁴³ hacen un estudio clínico con una muestra de 117 diabéticos tipo 1 y 2, los cuales la condición periodontal es mala y por tanto es una gran causa de pérdida de dientes en pacientes diabéticos.

Faria AR et al⁴⁴ publica que los pacientes con periodontitis tienen un nivel elevado de marcadores de inflamación sistémica como: Proteína C reactiva, interleucina 6, aptoglobina o fibrinógeno, lo que les lleva a pensar que la periodontitis contribuye de forma independiente a un estado inflamación sistémica. Esta presentada de forma crónica podría favorecer la aparición de diferentes factores de diabetes y el control de la glucemia como son: aumento de la resistencia a la insulina, intolerancia a la glucosa, cambios en la función inmunitaria de las células y aumento de biomarcadores de resistencia a la insulina en sangre.

Conocer si el tratamiento de la periodontitis puede mejorar el control glucémico.

Los siguientes artículos no dicen que no significativamente:

Nagasawa T et al⁴⁵ al concluyen con que existe claramente una inter relación entre diabetes mellitus y enfermedad periodontal, considera clara el efecto de la diabetes sobre la afectación periodontal pero no puede determinar la existencia de una relación significativa entre tratamiento periodontal y mejoría del control de la diabetes. Considera que se deben de realizar más estudios de carácter intervencionista, no solo epidemiológicos para determinar si con un control de la periodontitis puede mejorar el control de las cifras de glucemia.

Steven P et al⁴⁶, realizan un ensayo clínico aleatorizado multicéntrico sobre el tratamiento periodontal no quirúrgico en pacientes diabéticos tipo II y periodontitis crónica para ver si mejorar el control glucemico, llegando a la conclusión de que no mejora las medidas de glucemia, por lo tanto no se consigue el propósito de reducir HbA1c, aunque si mejoraba las medidas clínicas de periodontitis.

Bascones MA et al⁴⁷ en esta revisión de la literatura sobre periodontitis y diabetes, ambas como factores de riesgo y su interrelación, además se estudia como el tratamiento de la periodontitis puede mejorar el control glucémico, llegando a la conclusión que en diabetes

mellitus tipo 1 no hay diferencias significativas después del tratamiento de que disminuya la HbA1c. En diabetes tipo 2 nos habla de un meta-análisis en que mejora la HbA1c por el uso de la doxiciclina en gel.

En las siguientes revisiones veremos que los autores destacan una leve mejoría de la HbA1c, después del tratamiento periodontal:

Leite SR et al⁴⁸ en su revisión de varios estudios dice q los pacientes tras tres meses de tratamiento periodontal sin cirugía con y sin antibióticos existe una reducción de la HbA1c del 0.4%.

En la revisión sistemática de Cochrane⁴⁹ sobre tratamiento periodontal para el control de glicemia en pacientes con diabetes, se analizan 681 artículos, destacando que después del tratamiento de alisado/raspaje radicular e higiene oral con y sin tratamiento antibiótico mejora en un 0.4% tras 3-4 meses del tratamiento.

Taylor GW y Borgnakke GW⁵⁰ dice que la hay suficiente evidencia para saber que la periodontitis influye en el control glicémico y en las complicaciones de la diabetes.

Teeuw WJ et al⁵¹ se demuestra la relación entre tratamiento periodontal y disminución de HbA1c en 0.4% del grupo control, sin embargo hay que interpretar con cuidado los resultados porque la heterogeneidad de los estudios es muy alta.

Campos FGM et al⁵² en un estudio preliminar cuyo objetivo era evaluar la condición periodontal y el control metabólico de los pacientes con diabetes tipo II, en 15 de los 17 casos hubo mejora de hemoglobina glicosilada a los 30 días del tratamiento. Lo que muestra que el control de la enfermedad puede modular los niveles de HbA1c en sangre. Sin embargo se necesitan estudios de larga duración.

Cheta RRP et al⁵³ realizan un ensayo clínico aleatorizado para comprobar la importancia del tratamiento periodontal en diabéticos, a un grupo se le realiza tratamiento a otro solo instrucciones de higiene oral, realizándose control de HbA1c y proteína C reactiva, en 2-3 meses. Hay diferencia significativa a los que se les hace tratamiento de mejora en HbA1c que a los que solo reciben educación.

Vázquez CE et al⁵⁴ nos muestran un caso clínico de una paciente con diabetes mellitus tipo I y periodontitis agresiva generalizada, la cual tras un año de tratamiento periodontal

mejora los niveles de glicemia a 140mg/dl siendo los anteriores de 220mg/dl. A su vez este buen control glucémico influyó en los resultados del tratamiento periodontal.

Azarpazhooh A et al⁵⁵ la evidencia en este meta-análisis es la relación entre diabetes mellitus tipo II y tratamiento periodontal reduce en 0.4% aunque es bajo puede conducir a la reducción de las complicaciones microvasculares en etapa terminal de aproximadamente un 70%. También habla de una relación reversible, es decir mejor del control glucemia con el tratamiento periodontal.

Conocer la falta de conocimientos en los pacientes diabéticos sobre enfermedad periodontal

Es necesario el conocimiento de la complicación de periodontitis para prevenirla y combatirla, destacando los siguientes artículos donde se demuestra la falta de conocimientos.

Strauss M Shiela et al⁵⁶ examina que saben los paciente con diabetes mellitus sobre periodontitis y los medios de información que hay respecto a diabetes y salud oral. Concluye con la necesidad de educación sobre enfermedad periodontal sin embargo este artículo se basa en el conocimiento sobre la diabetes y no en los problemas periodontales que causa la diabetes mellitus.

Mohamed HG et al⁵⁷ el objetivo de este estudio de casos y controles era identificación clínica y salud oral en pacientes diabéticos controlados y no controlados, así como la duración de la diabetes, concluyendo que tienen peor estado periodontal los pacientes diabéticos mal controlados. También en los de larga duración tenían más pérdida de dientes y un mayor número de caries dentales. No hay asociación en la medición de los bolsillos periodontales con el control del nivel de la glucemia y en diabetes de larga duración. Por ello es importante saber el papel que juega la periodontitis en el control y desarrollo de la diabetes y sus complicaciones.

Nilton LDSJ et al⁵⁸ mediante un estudio transversal evalúa el perfil y percepción de los pacientes diabéticos en la relación enfermedad periodontal y diabetes mellitus, así como la integridad de la primaria en la salud de los pacientes. Concluyen en que los pacientes diabéticos tienen una mayor prevalencia de pérdida de dientes, falta de información sobre higiene oral y la relación de periodontitis y diabetes, además los profesionales de salud no suelen revisar la condición periodontal ni remitir al paciente a tratamiento dental cuando se

diagnostica la enfermedad, que puede llevar a mantener un foco de infección. Por lo tanto es importante la integración de los equipos primarios de salud y los dentistas.

Alves C et al⁵⁹ realiza una revisión sistemática de los conocimientos actuales de asociación de diabetes mellitus y enfermedad periodontal con énfasis en su fisiopatología, una mejor comprensión de esta ayuda a imponer medidas preventivas y terapéuticas tempranas.

Una buena higiene y control glucémico ayuda a prevenir enfermedad periodontal.

Weinspach K et al⁶⁰ en este estudio de investigación el objetivo era de 236 diabéticos tipo II, 101 tipo I y 111 no diabéticos valorarles el conocimiento de influencia mutua de ambas enfermedades y estado periodontal de los diabéticos. Concluyendo en que existe una fuerte asociación entre enfermedad periodontal y diabetes, y que hay una gran falta de conciencia entre ambas enfermedades, porque los pacientes descuidan tanto su higiene oral como su control glucémico.

Conocer si existen protocolos de enfermería para pacientes con periodontitis o para pacientes diabéticos en la prevención, educación y cuidados para mejorar la relación entre ambas.

En la búsqueda bibliográfica realizada no he conseguido encontrar ningún protocolo respecto a salud oral y periodontal en pacientes diabéticos, ni de cuidados de enfermería al respecto sin embargo los hay para las otras complicaciones de diabetes.

González GA et al⁶¹ realizan un estudio descriptivo transversal, destacando que una mala higiene bucal aumenta riesgo de periodontitis.

Respecto al conocimiento de los profesionales de salud sobre ambas enfermedades he encontrado que si tienen, pero no hay una forma concreta de actuar en los distintos profesionales de salud respecto la complicación de periodontitis en pacientes diabéticos.

Roa CYP et al⁶² realizan un estudio descriptivo multicéntrico con el objetivo de evaluar el nivel de información de médicos generales sobre enfermedad periodontal y diabetes, y enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular. Se encuestaron a 37 médicos generalistas sobre conocimientos, prácticas y recomendaciones. Resultando positivo el conocimiento de las enfermedades aunque pocos médicos lo documentaban en la historia clínica del paciente evaluado y teniendo menor información sobre el manejo terapéutico de enfermedad periodontal y diabetes.

Pavez CV et al⁶³ como hemos visto en estudios anteriores y en este es evidente que el tratamiento oportuno de periodontitis mejora la calidad de vida de los diabéticos. Tradicionalmente la atención odontológica en el diabético se ha pospuesto hasta que el médico certifique que el paciente esta compensado metabólicamente, dando a veces antibióticos. La ausencia de un protocolo de tratamiento periodontal para el diabético descompensado ha generado una discriminación negativa hacia estos pacientes, por la creencia del poco éxito de los tratamientos y del alto riesgo médico-legal. Esta situación resulta paradójica si se sabe que la infección periodontal severa contribuye al deterioro metabólico de los pacientes.

Weinspach K et al⁶⁰, nos habla de la prevención de periodontitis y que la estrategia de salud oral debe incluir: un examen oral (detectando caries, inflamación encías, periodontitis y problemas en mucosas), información sobre: caries, periodontitis, efectos sistema gingival-periodontal, dieta equilibrada y por ultimo tratamiento bucal.

Los siguientes artículos se basan en formas y métodos para una correcta higiene oral, la cual desde el punto de enfermería es importante conocer para realizar educación a los pacientes diabéticos de cómo realizarla.

Strauss SM y Stefanou LB⁶⁴ su artículo estudia la limpieza interdental en pacientes con diabetes. Se analiza la conducta de higiene bucodental a 573 diabéticos mayores de treinta años, se les pregunta si realizan higiene interproximal, que si han recibido tratamiento periodontal y si usan colutorios. Llegando a la conclusión de que no realizan limpieza interdental con regularidad.

7. DISCUSIÓN/CONCLUSION.

La diabetes mellitus es una enfermedad sistémica que ha sido estudiada ampliamente desde su descripción inicial. En un principio todos los esfuerzos iban dirigidos hacia el estudio de la patogenia de la misma. Se estudiaron las causas del aumento de la glucosa en sangre encontrándose estas en un déficit de la hormona que regula la glucemia o bien en una resistencia de los tejidos a la actuación de la misma.^{22, 23, 24,25}

Una vez establecidas las causas y por tanto los diferentes tipos de diabetes, las diferentes condiciones que nos llevan al fracaso de la regulación hormonal de la glucemia y control de la homeostasis, el interés se centra en estudiar cuales son las principales complicaciones de esta enfermedad, sus causas, sus consecuencias y las diferentes posibilidades de diagnosticarlas y tratarlas.^{22, 23, 24,25}

Si hacemos una amplia revisión de la literatura vemos que han sido las complicaciones y la patología circulatoria las que se constituyen en el principal objeto de estudio. Pongamos por ejemplo la microangiopatía que condiciona la retinopatía diabética y pérdida de visión, la nefropatía diabética, o las más conocidas como son la cardiopatía isquémica o el accidente cerebrovascular. Indudablemente estas entidades pueden considerarse de alguna forma como las más importantes en tanto que pueden poner en riesgo la vida del paciente. Existen sin embargo otros aspectos que de siempre se han considerado secundarios y a los que nos se les ha prestado mucha atención ni han sido foco de interés de los estudios científicos. Uno de estos es la **periodontitis**. La valoración de la salud periodontal del paciente diabético clásicamente no ha entrado a formar parte de los protocolos de prevención, diagnóstico y tratamiento. No es hasta muy a finales de los noventa que empieza a considerarse el estudio de la enfermedad periodontal en el seno de la diabetes como enfermedad sistémica. Estos estudios estaban basados en el interés de la odontología y de la posible relación de la diabetes con la enfermedad periodontal, dado que observaron una mayor gravedad de las lesiones, más rápida evolución y un peor pronóstico de la periodontitis en la población diabética.^{13, 26, 27, 28, 29, 30, 31,32} Todos estos estudios estaban enfocados en la enfermedad periodontal y en como esta se veía afectada por la diabetes. Hasta este momento no se establecía más que una relación patogénica unidireccional entre diabetes y periodontitis.

A principio de este siglo se produce un cambio sustancial en este enfoque, aparece la idea de que puede existir una relación bidireccional entre diabetes y periodontitis o periodontitis y diabetes.^{24, 25, 26, 27, 32, 33, 34}

Numerosos autores comienza a estudiar la posible influencia de la periodontitis como factor de riesgo en la evolución de la diabetes^{13, 43}. Encuentran en los estudio iniciales resultados alentadores en los que se pone de manifiesto que la enfermedad periodontal puede ser un elemento muy importante a tener en cuenta a la hora del control de la diabetes. Todo ello supone que hay un factor que hasta ahora no se ha tenido en cuenta dentro de los protocolos para el tratamiento de la diabetes, el cuidado de la salud bucodental. Estos estudios referidos

demuestran como con un correcto tratamiento de la periodontitis y mantenimiento de la salud periodontal se mejora ostensiblemente el control de las cifras de glucemia.^{45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54,55}

Si bien todo lo anteriormente expuesto parece concluyente hemos de decir que esta relación bidireccional solo la hemos encontrado referida como con significación estadística para el caso de la diabetes tipo II. Podemos afirmar que los cuidados y tratamiento periodontal influye positivamente en el control y manejo de la diabetes mellitus tipo II. No pudiendo decir lo mismo en la diabetes tipo I, mejoran las cifras de glucemia pero esta mejoría no es estadísticamente significativa en ninguno de los artículos consultados. No podemos afirmar por tanto que el control de la enfermedad periodontal mejora el control de la DM tipo I.^{45, 46}

La periodontitis su elevación mantenida que es la base de la patogenia de las complicaciones de la diabetes.^{2, 13, 27, 35, 36, 43} A la luz de estos estudios en los que la periodontitis es factor de riesgo para diabetes, debemos de considerar la salud bucodental como un elemento clave a tener en cuenta en el tratamiento y planes de cuidados de la población diabética. Este conocimiento debe ser no solo desde el punto de vista de evitar la periodontitis como complicación de la diabetes, el enfoque es más ambicioso e importante, si no como medio de realizar un mejor control de la diabetes y prevenir el resto de complicaciones que han sido ampliamente estudiadas y antes referidas como la cardiopatía isquémica, la nefropatía diabética, los accidente cerebrovasculares... etc. Queda ampliamente demostrado en todos los estudios referenciados en este trabajo que con un adecuado control y tratamiento de la enfermedad periodontal se consigue un mejor control de la diabetes.

Algunos artículos hablan de cómo la periodontitis es llamada la sexta complicación de diabetes^{36, 37, 38, 39, 40, 41,42,} porque la periodontitis lleva a una situación inflamatoria sistémica demostrada por el aumento de los reactantes de fase aguda y como afectación sistémica que se puede influir en el control y evolución de la diabetes mellitus. Por tanto con el control de la enfermedad periodontal se abandonaría ese estado inflamatorio sistémico que sería el responsable de la descompensación o mal control de la diabetes. Esta hipótesis aunque referenciada en varias citas bibliográficas no tiene más que apoyo en que hay un aumento de los reactantes de fase aguda y que como sostiene el resto de la literatura al controlar la enfermedad periodontal mejora el control de la glucemia también demostrado con parámetros como la hemoglobina glicosilada.

Algunos autores avanzan más en la consideración esta relación bilateral entre las dos entidades que estamos estudiando, la diabetes y la enfermedad periodontal, llegan a considerar que los estudios diagnósticos y exploratorios de la cavidad oral y salud periodontal pueden considerarse como incluso de utilidad para el diagnóstico de una diabetes o una futura intolerancia a la glucosa/diabetes. La medición de periodontitis nos puede servir para diagnosticar una prediabetes o diabetes dada su estrecha asociación, diciendo que si hay una gran profundidad de los sacos periodontales (mayor de 4mm) y pérdida de cuatro o más dientes, se identifica en casi un 73% de los pacientes diabéticos y si a este examen periodontal le añadimos análisis de Hb A1c, la capacidad de predicción sube a un 92%.⁴⁴

Es de lógica pensar a la luz de todo lo expuesto anteriormente, que la periodontitis es un factor muy importante a tener en cuenta en el cuidado y planes de salud de los diabéticos. No se puede dejar de lado en la educación sanitaria de la población diabética un factor que se ha demostrado muy importante en el control de la diabetes. Se deben de establecer protocolos y normas dentro de los planes de educación para los diabéticos.^{56, 57, 58, 59, 60} De igual forma que se les instruye en el cuidado y prevención del pie diabético se deben incluir medidas para el conocimiento de la enfermedad periodontal. Es en este aspecto de educación para la salud en el que el papel de la enfermería se puede erigir como crucial. En las consultas de enfermería de los centros de salud debe ser una de las prioridades el estudio y detección de la enfermedad periodontal.^{61, 62, 63, 64} Esto nos lleva a considerar la necesidad de complementar la formación dentro de la formación reglada de grado de enfermería, así como su complementación en una formación postgrado si se considerase necesaria sobre patología oral. En las consultas de enfermería de los centros de salud debe ser una de las prioridades el estudio y detección de la enfermedad periodontal. Esto conlleva la necesidad de formación dentro del grado de enfermería en patología oral.

La revisión de los diferentes materiales de estudio sobre periodontitis y diabetes me ha llevado a las siguientes conclusiones:

1. Demostrada la relación bidireccional entre enfermedad periodontal y diabetes mellitus, deben tener conocimiento los pacientes diabéticos sobre enfermedad periodontal y cómo prevenirla.
2. Que la diabetes es un factor de riesgo para tener periodontitis, debido a que el mal control glucémico altera los parámetros de medición de la periodontitis e incluso agrava esta, por lo

tanto en las consultas de enfermería se debe vigilar el control de glicemia de los sus pacientes diabéticos.

3. La enfermedad periodontal es un factor de riesgo para desarrollar diabetes o si se tiene agravarla, porque el tener una inflamación crónica sistémica podría afectar al control de diabetes mellitus, influyendo en las células B de los islotes pancreáticos o generar resistencia a la insulina. Por lo tanto las enfermeras deben ver en pacientes con prediabetes si tienen algún tipo de infección bucal que pueda ser causante del aumento de glicemia.

4. La periodontitis nos puede servir para diagnosticar una prediabetes o diabetes dada su estrecha asociación, según la gravedad de las bolsas periodontales . Esto debe servir para proponer que en consulta odontología se valore y si un paciente tiene periodontitis grave, ver si también tiene los niveles de glicemia altos y que el paciente consulte a médico y enfermera la posibilidad que esa periodontitis sea causa de una posible diabetes.

5. A día de hoy ya se puede considerar la periodontitis como la sexta complicación de la diabetes, pues es demostrado que los pacientes diabéticos tienen mayor prevalencia de periodontitis que los pacientes no diabéticos. Por lo tanto se debe incluir el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad periodontal dentro del plan general de educación sanitaria para la población diabética

6. He encontrado falta de información de los pacientes diabéticos sobre una de sus complicaciones como es la periodontitis y aun más preocupante el problema de higiene oral en la mayoría de los pacientes diabéticos no controlados.

7. No he encontrado protocolos de enfermería respecto a salud oral, lo único encontrado era un protocolo sobre neumonía zero, para prevención de infecciones nosocomiales en pacientes intubados en la Unidad de cuidados intensivos (UCI), lo cuáles no he incluido en esta revisión porque no eran sobre tema a estudiar.

8. Importante la realización futura de programas de educación para la salud en el paciente diabético para hacer conciencia de la importancia que tiene respecto a las enfermedades sistémicas. Para ello es necesario al personal de enfermería aumentar sus conocimientos de forma más específica.

Se plantea como líneas futuras de investigación proponer estudios de campo sobre este tema, con el fin de demostrar lo planteado en este estudio así como la realización de intervenciones de enfermería y su posterior evaluación

8. BIBLIOGRAFIA

¹ Genco R.J, DDS PhD, periodontal disease and association with diabetes mellitus and diabetes: Clinical implications, Volume 83 Issue 4 .2009.

² Fariad A.R, López A.A, Rodríguez C.G H, Enfermedades periodontales sobre diabetes.2013. Volumen 23 n°3.

³ Avances en diabetología, posicionamiento de la Sociedad Española de diabetes (SED) sobre el perfil curricular y profesional de los profesionales de enfermería expertos en la atención de las personas con diabetes, sus familiares o cuidadores. 2014.

⁴ Crespo A MªA, Rodríguez AJ. Tratado de Odontología. Tomo I. Anatomía dental. Editorial: Sb.

⁵ Mendoza S. P. A; Ayala S. A. P; Gutiérrez R. J.F. Relación entre forma de arco y las maloclusiones dentales. 13 de noviembre de 2014.

⁶ Papapanou PN. "Periodontal Diseases: Epidemiology." Ann Periodontol 1996;1:1-36

⁷ Slideshare. <http://es.slideshare.net/guest1a66b876/dientes-partes-y-funciones>. Dientes partes y funciones.

⁸ Bascones AM. Periodoncia clínica e implantología oral.2000.

⁹ Ash MM. Gitlin BN., Smith WA. "Correlation between plaque and gingivitis." Journal of Periodontology 1964;35:424-9

¹⁰ Pérez SL, Bascones MA. Formas agudas de periodontitis. Av. Periodon Implantol. 2008; 20, 1: 49-58.

¹¹ Liébana J, Castillo AM, Álvarez M. Enfermedades periodontales: consideraciones microbiológicas. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2004;9.Suppl:S75-91.

¹² Brook. O. 1999 International International Workshop for a Classification of Periodontal Diseases and Conditions. Papers. Annals of periodontology/the American Academy of Periodontology. 1999; Dec; 4(1:i):1-112.

¹³ Alvelar FS, Vélez ME; Botero L. Factores de riesgo para las enfermedades periodontales. Rev. Fac Odontol Univ Antioq 2010;(1):109-116

¹⁴ Rioboo C M.; Bascones, A. Factores de riesgo de la enfermedad periodontal: factores genéticos. Avances en Periodoncia [online]. 2005, vol.17, n.2, pp. 69-77. ISSN 1699-6585

¹⁵ Newman MG, Socransky SS, Savitt ED, Propas DA, Crawford A. "Studies of the microbiology of periodontosis." Journal of Periodontology 1976;47:373-9.

¹⁶ Botero JD; Bedoya E. Determinantes del diagnostico periodontal. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 3(2); 94-99, 2010.

¹⁷ Sepa. <https://www.sepa.es/es/pacientes/enf-periodontales/tratamientos.html>. Tratamiento periodonta.

¹⁸ OMS. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>. Concepto diabetes mellitus.

¹⁹ Alberti KG, Zimmet PZ. "Definition, diagnosis and classification of diabetes

mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation.” *Diabetes Med.* 1998;15:539-53.

²⁰ Iglesias HV., Cases MM. “Manifestaciones de la diabetes mellitus en la

²⁰ Iglesias HV, Cases MM. “Manifestaciones de la diabetes mellitus en la cavidad oral” *Educación diabetológica profesional* 1996; 6(2):8-17.

²¹ Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, “The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus”. *Diabetes Care* 1997; 20:1183-97.

²² Sanz SI; Bascones MA. Diabetes mellitus: Su implicación en la patología oral y periodontal. *Av. Odontoestomatol* v.25 n.5 Madrid set.-oct. 2009.

²³ Castillo G G, López RR, Tuero TM, Neyra VL, Alarcón PM. Diabetes mellitus y enfermedad periodontal: revisión bibliográfica de la situación actual. *Rev Estomatol Herediana.* 2012.22 (3) 183-8.

²⁴ Chee Brian BDS MSC, Park BDS, Teach B (Hons), Bartold PM, BDS, BScDent (Hons) et al . Periodontitis and type II diabetes: a two-way relationship. *Int J Evis Base Healthc* 2013;11:317-329.

²⁵ Stanko P, Izakovicova HL. Bidirectional association between diabetes mellitus and inflammatory periodontal disease. Review. January 2014.

²⁶ Pranckeviciene A, Stiudikiene, Ostrauskas Rytas, Machiulskine Vita. Severity of periodontal disease in adult patients with diabetes mellitus in relation to the of diabetes. *Biomed Pap Med Fac Univ Palcky Olomuc Czech Repub.* 2014 Mar; 158(1):117-123.

²⁷ Bridges RB, Anderson JW, Saxe SR, Gregory K, Bridges SR. Periodontal status of diabetic and non- diabetic men: effects of smoking, glycemic control, and socioeconomic factors. *J Periodontol.*1996;67(11):1185-92

²⁸ Miranda GM, Montoya ZY, Saldarriaga SA. Diabetes y enfermedad periodontal: hacia un modelo clínico bidireccional. *Revista Nacional Odontología.*2012; 8(14):76-87.

²⁹ López GAJ, Molina EA, Ramírez GMC, Aparicio MM^aJ. Diabetes como factor de riesgo de periodontitis. *Rev Clin Med Fam.* 2008. 2(3):140-142

³⁰ Preshaw PM, Alba AL, Herrera D, Jepsen S, Konstantinidis A, Makrilaski K, Taylor R. Periodontitis and diabetes: a two-way relationship. Review. *Diabetologia* (2012) 55:21-31.

³¹ Eun KK Sang GL, Youn HCH, Sung MJ, T Merchant A, Hee KL. Association between diabetes-related factors and clinical periodontal parameters in type-2 diabetes mellitus. Kim et al. *BMC Oral Health* 2013.13:64.

³² Martin AMC, Dra. Botero Z L, Guzmán ZIC. *Rev. Arch Med Camaguey* Vol. 18 (5).2014.

³³ Gutiérrez MF, Hernández JP, Juárez IA, Aravena P. Necesidad de tratamiento periodontal en adultos diabéticos controlados y no controlados en una población chilena. Estudio de corte transversal. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral.* 6(2); 67-70.2013.

³⁴ Smith P, Retamal I, Cáceres M, Romero A, Silva D, Arancibia R, Martínez C. Diabetes y su impacto en el territorio periodontal. Revisión bibliográfica. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral.* 5(2); 90-92.2012.

³⁵ Cullinan MP & Seymour GJ. Periodontal disease and systemic illness. Will the evidence ever be enough? *Periodontology* 2000. Vol.62.2013.271-286.

³⁶ Bascones MA, MD, DDS, PHD, MSC, González FJ, DDS & Sanz EJ, DDS. Diabetes and periodontal disease. Review of the literatura. *Am J Dent.*2014; 27:63-67.

³⁷ Watanabe K, DDS, MS, PhD. Periodontitis in diabetics: Is collaboration between physicians and dentists need? *Dis Mon.*2011 April; 57(4): 206-213.

³⁸ Dunning T. Periodontal disease-The overlooked diabetes complications. *Nephrology nursing journal.* September-October.2009.Vol 36.Nº5.

-
- ³⁹ Devanoorkar A, Kathariya, Guttiganur N, Gopalakrishnan D, Bagchi P. Resistin: A potential biomarker for periodontitis influenced diabetes mellitus and diabetes induced periodontitis. Review article. Hindawai Publishing Corporation. Disease markers. Vol 2014.ID 930206, 7pages.
- ⁴⁰ J Molly, Severson, RDH, Miner NJ, RDH, Lemay PM et al. Diabetes and Oral health.2008.
- ⁴¹ Juarez RP, Chahin JR, Vizacaya MM, Arduña EI. Odontol. Sanmarquina.2007; 10 (1): 10-13.
- ⁴² Reyes L, Herrera D, kozarov, E, Roldan S&Progulske-Fox, A. (2013). Periodontal bacterial invasion and infection: contribution to atherosclerotic pathology. Journal of clinical periodontology 40Suppl 14, S30-50.
- ⁴³ Ochoa SP, Ospina A, Colorado KJ, Montoya YP, Saldarriaga, Galvis MM, Gómez M^aE, Yepes FL, Botero JE. Condición periodontal y pérdida dental en pacientes diabéticos del Hospital San Vicente de Paúl. Artículo original. Biomedica.2012; 32:52-9.
- ⁴⁴ Faria AR, López AA, Rodríguez CH.J, Herrera GD.I Whorkshop Ibérico sobre la asociación entre diabetes y enfermedades periodontales. Efectos de las enfermedades periodontales sobre la diabetes. Volumen 23, Número 23.2013.
- ⁴⁵ Nagasawa T, Nosa M, Katagiri S, Takaichi M, Takahashi Y, Wara AN et al. Relationship between periodontitis and diabetes-Importance of clinical study to prove the vicious cycle. Review article. Inter Med 49: 881-885, 2010.
- ⁴⁶ Steven P, Engebretson, DMD, MS, MS, Hyman LG, Michalowicz BS, DDS, MS, Schoenfeld ER, Gelato CM, MD, PhD, Hou E, Seaquist ER, MD, Readdy SM, DMD, DMSc, Lewis CE, MD, MSPH, Oates WT, DMD, , Tripathy D, MD, Katancik AJ, DDS, PhD, Orlander R, MD, Paquette WD, DMD,MPH, Hanson QN, MS, Tsai MY. The effect of non-surgical periodontal therapy on hemoglobin A1c levels in person with type 2 diabetes and chronic periodontitis: a randomized clinical trial. JAMA.2013. December 18; 310(23): 2523-2532.
- ⁴⁷ Bascones MA, Matesanza PP, Escribano BM, González MMA, Bascone IJ, Meurman HJ. Periodontal disease and diabetes-Review of the literature. Med Oral Patol Oral Cir Bucal.2011 Sep; 1:16(6):e722-9.
- ⁴⁸ Leite SR, Marlow MN, Fernandes KJ. Oral health and type 2 diabetes. Am J Med Sci. 2013. April; 345 (4):271-273.
- ⁴⁹ Tratamiento de la enfermedad periodontal para el control de glicemia en pacientes con diabetes (Revisión Cocharane traducida). Cocharane Datebase of Systematic Reviews 2010. Issue 5. Art. N°: CD 004714.DOI: 10.1002/14651858.CD.004714.
- ⁵⁰ Taylor GW, Borgnakke GW. Periodontal disease: associations with diabetes, glycemic control and complications. Special review in periodontal medicine. Oral Diseases.200814, 191-203.
- ⁵¹ Teeuw WJ, DDS, EAV, Gerdes A, PHD, Loss GB. Efecct of periodontal treatment on glycemic control of diabetic patients. Meta-analysis. Diabetes care. Volumen 33, number 2. February 2010.
- ⁵² Campos FGM, Rangel D`Alleva PS, Lottemberg SA, Savioli C, Takahashi PMY& Tesseroli SJT. Periodontitis and Metabolic Control: a preliminary study. Int. J. Odontostomat.8 (2); 273-277.2014.
- ⁵³ Cheta RRP, Taybed Ali TB, Pheng Chang S, Chinna K, Devi VR. Effect nonsurgical periodontal therapy verses oral hygiene instructions on type 2 diabetes subjects with chronic periodontitis: a randomised clinical trial. Raman et al. BMC Oral Health 2014. 14:79.
- ⁵⁴ Vasquez CE, López BM^aC. Tratamiento multidisciplinario en una paciente con periodontitis agresiva generalizada y diabetes mellitus tipo 1. Revista odontológica mexicana. Caso clínico. Vol.12, Núm. 1. Enero-Marzo 2014.

-
- ⁵⁵ Azarpazhooh A, DDS, MSc, PhD, FRCD (C), Howard C et al. Separating fact from fiction: Use of high-level evidence from research syntheses to identify diseases and disorders associated with periodontal disease. *J Can Dent Assoc* 2012;78:c25.
- ⁵⁶ Strauss MS, PhD, Singh G, BDS, Tuthill J, RDH et al. Diabetes-related knowledge and sources of information among periodontal patients: Is a role for dental hygienists? *The journal of dental hygiene*. Vol.87 N° 2. April 2013.
- ⁵⁷ Mohamed HG, Idris SB, Ahmed MF, Boe OE, Mustafa K, et al. Association between oral Health status and type diabetes among Sundanese adults: a matched case-control study. *Plos ONE* 8(12):e82158. Doi: 10.1371/journal.pone.0082158.
- ⁵⁸ Nilton LDSJ, De Medeiros NDR, Toshie AA. Perfil e percepcao de diabéticos sobre a relacao entre diabetes e doenca periodontal. *Rev Odontol Unesp*. July- Aug. 2014.
- ⁵⁹ Alves C, Andion J, Brandao M, Menezes R. Mecanismos Patogénicos da Doenca Periodontal Associada ao diabetes melito. *Arq Bras Endocrinol Metab*.2007; 51/7.
- ⁶⁰ Weinspach K, Staufienbiel I, Memenga NS, Ernst S, Geurtsen, Gunay H. Level of information about the relationship between diabetes mellitus and periodontitis-results from a nationwide diabetes information program. Weinspach et al. *European Journal of Medical research* 2013, 18:6.
- ⁶¹ González GA, Trasancos DM, González C AE, Casanova M M^aC. Comportamiento de la enfermedad periodontal en pacientes diabéticos. *Policlínico Pedro Borrás Astorga. Rev Ciencia Médica*. Ener-Feb. 2012; 16 (1):169-180.
- ⁶² Roa CYP, Plata González JC, Correa MIC, Araque SML, Córdoba HOP, Martin AC. Nivel de información de los médicos acerca de la asociación entre periodontitis y algunas enfermedades sistémicas.
- ⁶³ Pavez CV, Araya QAV, Baksai LN. Respuesta al tratamiento periodontal de diabéticos tipo 2 con mal control metabólico y obesos intolerantes a la glucosa, con periodontitis severa. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral*.4 (2):50-53.2011.
- ⁶⁴ Strauss SM, Stefanou LB. Interdental cleaning among persons with diabetes: relationships with individual characteristics. *Int Dent Hygiene* 12, 2014.127-132.