

# Frecuencia de enfermedad periodontal en pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2 en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la Provincia de Buenos Aires

## *Frequency of periodontal disease in adult patients with type 2 diabetes mellitus in the Autonomous city of Buenos Aires and the province of Buenos Aires*

María Soledad Monod Nuñez<sup>1</sup>, Lorena Verónica Aransibia<sup>1</sup>, María Justina Blanco Fernández<sup>1</sup>, Tomás Hernández Oropesa<sup>1</sup>, María Amelia Linari<sup>1</sup>

### RESUMEN

**Introducción:** la enfermedad periodontal (EP) es un factor de riesgo en la génesis y evolución de numerosas enfermedades crónicas sistémicas como la diabetes mellitus (DM). Ambas comparten una evolución compleja y constituyen una relación bidireccional.

**Objetivos:** describir la frecuencia de EP en pacientes adultos con diagnóstico de DM2, así como su gravedad y extensión al momento del diagnóstico inicial, su correlación con variables metabólicas y signos de complicación.

**Materiales y métodos:** estudio transversal. Se recolectaron 626 historias clínicas de pacientes adultos con DM2 en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y la Provincia de Buenos Aires.

**Resultados:** la frecuencia de EP para la muestra (n=614) fue del 98% (gingivitis y periodontitis), la relación hombres y mujeres fue de 53/47% respectivamente, y la edad media 57,7±10,4 años. El análisis entre la derivación tardía, los años de antigüedad de la DM y la gravedad no resultaron significativos (p=0,49; p=0,7). Se observó correlación positiva con el mal control metabólico tanto para HbA1c (p=0,02) como para las glucemias en ayunas, y la relación microalbuminuria/creatininuria (p=0,0001). Se encontró relación entre las categorías de cobertura de salud, y la gravedad y extensión de la EP (p=0,0001). Los pacientes sin cobertura de salud presentaron cuadros más severos.

**Conclusiones:** la frecuencia de EP fue altamente significativa en pacientes con DM2. Se evidenció correlación directa y significativa para la HbA1c y la microalbuminuria con respecto a la gravedad y la extensión de la EP, asociada con alteraciones microangiopáticas. Se requieren nuevos estudios sobre el análisis de marcadores metabólicos, de complicación micro y macrovascular en asociación con la EP.

**Palabras clave:** diabetes mellitus tipo 2; enfermedad periodontal; frecuencia; inflamación.

### ABSTRACT

**Introduction:** periodontal disease (PD) is a risk factor in the genesis and evolution of numerous chronic systemic diseases, such as diabetes. Both share a complex evolution constituting a bidirectional relationship.

**Objectives:** to describe the frequency of PD in adult patients diagnosed with type 2 diabetes (T2D), as well as its severity and extension at the time of initial diagnosis, its correlation with metabolic variables and signs of complications.

**Materials and methods:** cross-sectional study; 626 medical records of adult patients with T2D in Autonomous city of Buenos Aires and the province of Buenos Aires.

**Results:** the frequency of PD for the sample (n=614) was 98% (gingivitis and periodontitis), the relationship between men and women was 53/47%, respectively, mean age 57.7±10.4 years. The analysis between late referral, years of diabetes and severity were not significant (p=0.49; p=0.7). A positive correlation was observed with poor metabolic control for both HbA1c (p=0.02) and fasting glycemia, and the microalbuminuria/creatininuria ratio (p=0.0001). A relationship was found between health coverage categories, severity, and extension of PD (p=0.0001). Patients without health coverage presented more severe conditions.

**Conclusions:** the frequency of PD is highly significant in patients with T2D. A direct and significant correlation was found for HbA1c and microalbuminuria with respect to the severity and extension of PD, associated with microangiopathic alterations. New studies are needed on the analysis of metabolic markers of micro and macro vascular complications in association with periodontal disease.

**Key words:** type 2 diabetes mellitus; periodontal disease; frequency; inflammation.

Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes 2022; Vol. 56 (19-30)

Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes 2022; Vol. 56 (19-30)

<sup>1</sup> Carrera de especialista en Nutrición, Facultad de Medicina, Instituto Universitario, Fundación Barceló, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Contacto de la autora: María Amelia Linari  
E-mail: marimelina@yahoo.com  
Fecha de trabajo recibido: 07/01/22  
Fecha de trabajo aceptado: 27/02/22

**Conflictos de interés:** las autoras declaran que no existe conflicto de interés.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad periodontal (EP) es una patología crónica y progresiva que afecta a los tejidos de soporte de las piezas dentarias; dada su alta prevalencia se ha transformado en un problema de salud pública.

Su cuadro clínico se caracteriza por una respuesta inflamatoria a la agresión microbiana que se traduce en inflamación gingival, caracterizada por el aumento del volumen tisular, ulceración del epitelio del surco y sangrado clínicamente evidenciable. Frecuentemente la evolución del cuadro puede progresar a destrucción tisular del periodonto de inserción y del hueso alveolar, generando disminución del anclaje radicular y movilidad patológica con la consecuente pérdida de las piezas dentarias<sup>1</sup>.

En la actualidad la EP no se considera una entidad localizada que solo afecta a los dientes y sus tejidos de soporte, por el contrario, se define como un cuadro inmunoinflamatorio con gran compromiso sistémico que, en la mayoría de los individuos, no trae aparejadas consecuencias o estas no se evidencian clínicamente. Sin embargo, en el huésped susceptible, la infección periodontal puede actuar como un factor de riesgo independiente para algunas enfermedades sistémicas interviniendo en los mecanismos patogénicos básicos de estas afecciones o exacerbando trastornos preexistentes.

Una reciente revisión sistemática sobre una base de datos de 291.170 personas de entre 15 y 99 años, provenientes de 37 países, demostró que la EP severa es la sexta patología más prevalente entre 291 enfermedades investigadas que afecta al 11,2% de la población mundial<sup>2</sup>.

Un estudio de prevalencia realizado en Argentina (2014), promovido por la Sociedad Argentina de Periodoncia (SAP) y la Confederación Odontológica de la República Argentina (CORA), en 3.600 pacientes distribuidos en todo el país, reveló que cerca del 96,7% presentaba algún grado de patología gingival, y que el 14,9% de estos necesitaba tratamiento periodontal complejo<sup>3</sup>. En otro estudio, en 2014, se observó que el 60% de los adolescentes de entre 15 y 18 años ya presentaba patología gingivoperiodontal<sup>4</sup>. La alta prevalencia de esta enfermedad puede atribuirse a diversos factores como: el desconocimiento de la enfermedad<sup>5</sup>, la falta de acceso a la atención, la poca estimación del profesional odontológico sobre los

efectos sistémicos potenciales de la EP<sup>5</sup>, el desconocimiento de la enfermedad por parte de los pacientes, sumado a la ausencia de inversión en políticas sanitarias preventivas en los sistemas de salud. Asimismo, el envejecimiento de la población aumenta la incidencia y la prevalencia de las enfermedades crónicas y la salud, a menudo, se deteriora. Esta situación agrava los problemas bucales por los cambios fisiológicos, de hábitos de vida y la administración de medicamentos, declinando los cuidados personales<sup>5</sup>.

La Sociedad Argentina de Diabetes (SAD) alertó sobre el incremento de la diabetes mellitus (DM) dado que, al tratarse de una patología subdiagnosticada, la cifra podría duplicarse. Se supone que hay aproximadamente 4 millones de pacientes en todo el territorio. Según datos del Ministerio de Salud de la Nación, el 12,7% de los argentinos mayores de 18 años padece la enfermedad<sup>6</sup>.

La prevalencia de DM continúa creciendo. Según la Cuarta Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (2018), realizada por la Dirección Nacional de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades Crónicas No Transmisibles, hubo un incremento de casi 3 puntos respecto de la última medición de 2013. Las estadísticas indican que la proporción de personas con DM2 se incrementa en casi todos los países y coinciden en que 1 de cada 2 de quienes padecen DM no están diagnosticados. En línea con ello, menos del 50% de las personas con la enfermedad tiene un buen control glucémico<sup>6</sup>.

La periodontitis es un factor de riesgo en la génesis y evolución de numerosas enfermedades crónicas sistémicas, como la DM. Los efectos perjudiciales de las infecciones periodontales sobre la DM se explican por el aumento de mediadores proinflamatorios sistémicos, lo que agravaría el estado de resistencia a la insulina, considerando a estos pacientes con afectación periodontal como sistémicamente comprometidos. Estas citoquinas proinflamatorias están involucradas en la etiopatogenia de la DM2 y en el daño tisular local en la periodontitis crónica. Todos los tejidos y órganos se encuentran afectados por este trastorno endocrino, incluidos los tejidos de la cavidad oral. La respuesta inmunológica en la cavidad oral también está alterada en la DM y esto puede explicar la mayor susceptibilidad de estos pacientes a sufrir infecciones. La DM y la periodontitis comparten una evolución compleja y, entre ellas, se constituye una relación bidireccional. La EP ha sido reconocida como la sexta complicación asociada a la DM<sup>7,8</sup>.

Por lo explicado anteriormente, la EP se consideraría un factor de riesgo en la patogénesis de numerosas enfermedades sistémicas, incluida la DM<sup>9-12</sup>.

La evolución y clasificación de la periodontitis ha cambiado a lo largo de los años con el objetivo de mejorar y ayudar al odontólogo a realizar el mejor diagnóstico posible a fin de implementar un tratamiento acorde a cada paciente.

En 2017, la Asociación Americana de Periodoncia (AAP) y la Federación Europea de Periodoncia (*European Federation of Periodontology*, EFP)<sup>13</sup> presentaron una nueva clasificación de "enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias". Allí se define a la EP según su característica principal, que es la pérdida de soporte de los tejidos periodontales debido a la inflamación. Se utiliza como umbral una pérdida de inserción interproximal en 2 o más dientes no adyacentes o mayor o igual a 3 mm en caras libres, con bolsas  $\geq 3$  mm en 2 o más dientes. La salud gingival clínica se caracteriza por ausencia de sangrado al sondaje, ausencia de eritema, síntomas referidos por el paciente, pérdida de inserción y pérdida ósea. Los niveles óseos fisiológicos pueden oscilar entre 1,0-3,0 mm desde la unión amelocementaria<sup>14</sup>. La presencia de la patología se manifiesta por la reducción de los niveles de inserción clínica y ósea.

La periodontitis asociada a la DM y la periodontitis asociada al tabaquismo no son entidades patológicas específicas, aunque ambas deberían reconocerse como descriptores críticos en el diagnóstico y tratamiento de la periodontitis. De hecho, la DM y el consumo de tabaco son los principales factores de riesgo compartidos entre la periodontitis y diferentes enfermedades sistémicas, por lo cual deben enfocarse y controlarse a través del abordaje de factores de riesgo en común<sup>13</sup>.

La nueva clasificación cambia el enfoque y unifica a la periodontitis crónica y agresiva, estableciendo estadios y grados. La estadificación dependerá de la gravedad de la enfermedad y la complejidad prevista de su tratamiento, y los grados informarán sobre el riesgo de progresión de la enfermedad y de obtención de malos resultados en el tratamiento, junto con los posibles efectos negativos sobre la salud sistémica.

Las relaciones potenciales entre la EP y la salud general exigen al médico y el odontólogo reconocer que la cavidad bucal es un sistema de órganos que está interrelacionado con el resto del organismo. Es muy importante establecer una

buena comunicación entre los profesionales responsables del paciente con DM (médico, nutricionista, odontólogo) para lograr el adecuado apego al tratamiento integral, en el cual debe incluirse de manera prioritaria el control higiénico dietético y la prevención de infecciones bucodentales.

## OBJETIVOS

Debido a la falta de datos, el objetivo de este estudio se centró en conocer la frecuencia de la EP en pacientes con DM2, así como su gravedad al momento del diagnóstico inicial y la complejidad del tratamiento sobre la base de factores locales.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Diseño

Estudio observacional, descriptivo-inferencial, de corte transversal.

### Población

Adultos con diagnóstico de DM2 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y la Provincia de Buenos Aires.

### Muestra

Se recolectaron historias clínicas de 626 pacientes de ambos sexos, con edad igual o mayor a los 18 años, que asistieron a los servicios de Clínica Médica, Diabetología y Odontología de los Centros Médicos propios de la Obra Social del Personal de Entidades Deportivas y Civiles (OSPEDYC) y la Clínica para la Atención de Pacientes de Alto Riesgo médico (CLAPAR II) de la Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires, en CABA y la Provincia de Buenos Aires, en el período comprendido entre el 1° de enero de 2018 y el 31 de diciembre de 2019.

Para el cálculo se utilizó la fórmula de estimación de proporciones en población infinita. Para una confianza del 95% (lo cual equivale a  $Z=1.96$ ), un error muestral de  $e=0,04$  y un valor de  $p=0,5$  con el fin de maximizar el tamaño muestral. Se obtuvo un valor  $n=600$ , que fue el número mínimo que se consideró necesario incluir en el estudio.

### Criterio de inclusión

Hombres y mujeres de edades iguales o mayores a 18 años, con diagnóstico de DM2.

### Criterios de exclusión

Embarazo en curso, enfermedades oncológi-

cas, virus de inmunodeficiencia humana (VIH), tratamiento con corticoides, inmunosupresores, radioterapia o quimioterapia, enfermedades intercurrentes agudas y otros tipos de DM.

### Variables

- Antecedentes personales: edad (cronológica del paciente en años), sexo (femenino-masculino), consumo de tabaco y/o alcohol, años de antigüedad de la DM, tipo de tratamiento (se clasificó en: insulino terapia o análogos, insulina y tratamiento con antidiabéticos orales, tratamiento antidiabético oral/análogos GLP-1/inhibidores SGLT-2, dieta y/o ejercicio solamente), tipo de cobertura en salud (sin obra social, jubilados, obra social o prestadores privados), derivación a odontología (medida en años transcurridos desde el diagnóstico de DM2 y la derivación al odontólogo, considerando derivación tardía en DM2 en adultos pasado el año de realizado el diagnóstico de DM por el personal de salud).

- Marcadores de laboratorio: glucemia en ayunas, HbA1c, relación microalbuminuria/creatinuria.

- Características periodontales: se analizó la EP según su gravedad y extensión. La gravedad establece el nivel de importancia o peso de la EP categorizados en cuatro estadios de acuerdo con la conjunción de tres variables: a) nivel de inserción clínica (NIC): es la distancia entre la base de la bolsa y el límite entre la corona y la raíz o unión amelocementaria; b) pérdida ósea radiográfica (PoRx): pérdida de la altura del hueso interradicular evidenciable en la radiografía; c) pérdida dentaria (PD): número de piezas dentarias perdidas en el total de las piezas dentarias.

Por su parte, la extensión de la EP se refiere cuando afecta parcial o totalmente a las piezas dentarias según estadio EP: localizado cuando afecta <30% de las piezas y generalizado, el ≥30% de las piezas.

### Recolección de datos y análisis estadístico

Los datos se recolectaron de las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de DM2 atendidos en los servicios, y posteriormente cargados en una base de datos en el programa *Excel*.

Para el análisis estadístico se utilizaron: Epi Info, Info Stat y IBM SPSS v20. Se evaluó la normalidad de las variables cuantitativas mediante el test de Kolgomorov-Smirnov. Para describir las variables cuantitativas se empleó la media como

medida de tendencia central y el desvío estándar como medida de dispersión correspondiente. Las variables cualitativas se presentaron con frecuencias absolutas y porcentajes. Se emplearon pruebas T de muestras independientes para evaluar diferencias de medias entre dos grupos. Se utilizó el ANOVA de un factor en el caso de comparar medias en tres o más grupos, las pruebas *pos hoc* se realizaron bajo ajuste de Bonferroni para comparaciones múltiples. La significancia estadística  $\alpha$  se estableció en 0,05.

### Reparo ético

El proyecto de investigación fue evaluado y aprobado por la Dirección de la Carrera de Médico Especialista Universitario en Nutrición, Facultad de Medicina, Instituto Universitario de la Fundación H. A. Barceló, la Dirección Médica Nacional de la Obra Social del Personal de Entidades Deportivas y Civiles (OSPEDYD) y el Comité de Docencia e Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires.

El estudio no requirió intervención sobre los pacientes. Se cumplieron todas las normas del secreto profesional. Se registró la institución donde se obtuvo la muestra para su comparación. La identificación de los datos personales de los pacientes elegidos se estableció por número de orden de registro en la base de datos. Los investigadores garantizaron el cumplimiento de la legislación vigente, Ley N° 25.326 de Protección de Datos Personales, para mantener la confidencialidad de los mismos y de la información recopilada.

### RESULTADOS

La frecuencia de EP, que incluyó gingivitis y periodontitis, fue del 98% (n=614/626), con un intervalo de confianza (IC) 95%= (97-99%).

Cuando se describieron las características de la muestra según antecedentes personales, consumo de tabaco y alcohol, tipo de tratamiento antidiabético y tipo de acceso a la salud, resultó que la relación hombre/mujer fue de un 53/47% respectivamente (n=294). La edad para toda la muestra presentó una media y desvío estándar de  $57,7 \pm 10,4$  años (Tabla 1).

En los 614 pacientes con DM2 y EP se evaluó si existía relación entre la derivación tardía (DT) a odontología (refiriéndola como la derivación pasada el año de conocido el diagnóstico de DM2 al odontólogo) y el nivel de gravedad de la EP (Tabla

2). Mediante la prueba Chi cuadrado ( $X^2$ ) de Pearson, se determinó que no hubo relación estadísticamente significativa entre las categorías de la DM y la gravedad de la EP ( $X^2=5,45$ ; grados de libertad (gl)=6; valor  $p=0,49$ ) (Tabla 2).

Al analizar la muestra de pacientes con DM2 y las variables odontológicas que definen las características de la EP según gravedad y extensión, se encontró que el 43% ( $n=264$ ) presentó la mayor pérdida (NIC  $\geq 5$  mm) (cuando se insertó la sonda entre la base de la bolsa y la unión amelocementaria), seguido de la inserción clínica menor (1-2 mm), la cual resultó ser un 35% de la muestra estudiada ( $n=213$ ). Cuando se investigó la PoRx, se encontró que se ubicaba en los extremos de la clasificación: el 49% de la muestra ( $n=299$ ) presentó una PoRx correspondiente a  $\leq 30\%$  y en un 27% de la muestra ( $n=165$ ) la PoRx fue  $\geq 60\%$ . En cuanto a la cantidad de piezas dentarias, la totalidad de los pacientes había tenido PD, el 59% ( $n=364$ ) obtuvo  $\leq 10$  PD. El 100% de los pacientes con EP ( $n=614$ ) manifestó hemorragia en el sondaje (presencia de hemorragia a los 30 segundos posteriores al sondaje). El 61% ( $n=375$ ) presentó  $\leq 4$  mm en la profundidad al sondaje (PS) (distancia entre la base de la bolsa y el margen gingival), el 15% ( $n=90$ )  $\leq 5$  mm en la PS y el 24% ( $n=149$ )  $\geq 6$  mm de PS.

El 38% ( $n=234$ ) de los pacientes correspondió al estadio 2 de gravedad de la EP, el 24% ( $n=148$ ) al estadio 1 de la EP, y el 23% ( $n=142$ ) y el 15% ( $n=90$ ) de los pacientes con EP se ubicaron en los estadios 4 y 3 respectivamente. La extensión de la EP generalizada ( $\geq 30\%$  de las piezas afectadas) se encontró en el 94% ( $n=580$ ) de los pacientes.

En los 614 pacientes con DM2 y EP se evaluó si existía relación entre los años de diagnóstico de la DM2 y el nivel de gravedad de la EP. En la Tabla 3 de contingencia se observa la distribución de frecuencias según ambas variables en estudio. Mediante la prueba Chi cuadrado de Pearson se determinó que no hubo relación estadísticamente significativa entre las categorías de años de DM2 y la gravedad de la EP ( $X^2=6,9$ ;  $gl=9$ ;  $p=0,73$ ) (Tabla 3).

Se asociaron las variables clínicas de microalbuminuria, HbA1c, glucemia en ayunas, con gravedad y extensión de la EP.

El análisis de ANOVA de un factor para com-

parar medias reflejó que no existieron diferencias estadísticamente significativas de glucemia en ayunas (GA) entre los diferentes niveles de gravedad  $p=0,06$  (muy cerca de la significancia estadística) (Tabla 4, Gráfico 1).

El análisis de ANOVA de un factor para comparar medias determinó que hubo diferencias estadísticamente significativas de HbA1c entre distintos niveles de gravedad ( $F=3,36$ ;  $gl=3$ ;  $p=0,02$ ). La comparación *pos hoc* por corrección de Bonferroni demostró que la diferencia se ubicó entre el nivel 1 y el nivel 4 ( $p=0,015$ ) (Tabla 5, Gráfico 2).

El análisis de ANOVA de un factor para comparar medias evidenció que hubo diferencias estadísticamente significativas de la razón cociente o índice microalbuminuria/creatinuria entre diferentes niveles de gravedad ( $F=27,20$ ;  $gl=3$ ;  $p=0,0001$ ). La comparación *pos hoc* por corrección de Bonferroni demostró que las diferencias se ubicaron entre el nivel 1 y el nivel 3 ( $p=0,0001$ ), el nivel 1 y el nivel 4 ( $p=0,0001$ ), el nivel 2 y el nivel 3 ( $p=0,0001$ ), y el nivel 2 y el nivel 4 ( $p=0,0001$ ).

El análisis de prueba t de muestras independientes para comparar medias reflejó que no hubo diferencias estadísticamente significativas de GA (estadístico t de Student ( $t$ )=-1,17;  $gl=612$ ;  $p=0,25$ ) ni Hb1Ac ( $t=0,39$ ;  $gl=612$ ;  $p=0,73$ ) entre las categorías de extensión. Por otro lado, sí se observaron diferencias estadísticamente significativas de la razón índice microalbuminuria/creatinuria ( $t=-3,67$ ;  $gl=612$ ;  $p=0,001$ ) entre las categorías de extensión, siendo la media e IC 95% de extensión localizada 19,25 (15,17-23,32) y la de extensión generalizada 28,01 (25,46-30,55) (Tabla 6, Gráfico 3).

En los 614 pacientes con DM2 y EP se evaluó si existió relación entre las coberturas de salud y el nivel de gravedad de la EP. Se asoció frecuencia de EP con la presencia o no de prestaciones en salud. Mediante la prueba Chi cuadrado de Pearson se determinó que hubo relación estadísticamente significativa entre las categorías de cobertura de salud y la gravedad de la EP ( $X^2=110,5$ ;  $gl=6$ ;  $p=0,0001$ ). Se destaca que los jubilados presentaron mayores porcentajes de nivel de gravedad 2 y 3, mientras que aquellos con obra social/prepaga tuvieron mayores porcentajes de nivel de gravedad 1 y 2, y los sin cobertura mayores porcentajes de nivel de gravedad 2 y 3 (Tabla 7, Gráfico 4).

<b>Tabaquismo</b>	<b>% (n)</b>
No	84 (525)
Sí	16 (101)
<b>Alcohol</b>	<b>% (n)</b>
Nada/leve	97 (611)
Moderado	2 (11)
Severo	1 (4)
<b>Años de DM2</b>	<b>% (n)</b>
<1 años	8 (50)
1 a 5 años	49 (306)
6 a 10 años	25 (158)
>10 años	18 (112)
<b>Tratamiento DM2</b>	<b>% (n)</b>
Insulina y/o análogos	8 (47)
Insulina y/o análogos + ADO y/o GLP-1 y/o SGLT-2	24 (151)
ADO y/o GLP1 y/o SGLT2	67 (240)
Dieta y ejercicios	1 (8)
<b>Derivación</b>	<b>% (n)</b>
<1 año	8 (50)
1 a 5 años	54 (335)
>5 años	38 (241)
<b>Servicio de salud</b>	<b>% (n)</b>
Sin cobertura	19 (118)
Jubilado	13 (78)
OS/prepaga	69 (430)

DM2: diabetes mellitus tipo 2; ADO: antidiabéticos orales; GLP-1: glucagon-like peptide-1; SGLT-2: sodium glucose cotransporter-2; OS: obra social.

Elaboración propia.

**Tabla 1:** Descripción de las variables personales.

<b>Derivación</b>		<b>Gravedad</b>				<b>Total</b>
		1	2	3	4	
<1 año	n=	14	19	9	7	49
	%	28,6%	38,8%	18,4%	14,3%	100,0%
1 a 5 años	n=	83	130	42	76	331
	%	25,1%	39,3%	12,7%	23,0%	100,0%
>5 años	n=	51	85	39	59	234
	%	21,8%	36,3%	16,7%	25,2%	100,0%
Total	n=	148	234	90	142	614
	%	24,1%	38,1%	14,7%	23,1%	100,0%

Elaboración propia.

**Tabla 2:** Relación entre el tiempo de derivación y la gravedad de la enfermedad periodontal.

<b>Años diagnóstico DM2</b>		<b>Gravedad</b>				<b>Total</b>
		1	2	3	4	
<1 año	n=	14	19	9	7	49
	%	28,6%	38,8%	18,4%	14,3%	100,0%
1 a 5 años	n=	71	122	40	69	302
	%	23,5%	40,4%	13,2%	22,8%	100,0%
6 a 10 años	n=	34	55	27	40	156
	%	21,8%	35,3%	17,3%	25,6%	100,0%
>10 años	n=	29	38	14	26	107
	%	27,1%	35,5%	13,1%	24,3%	100,0%
Total	n=	148	234	90	142	614
	%	24,1%	38,1%	14,7%	23,1%	100,0%

DM2: diabetes mellitus tipo 2.

Elaboración propia.

**Tabla 3:** Asociación entre la antigüedad de la DM2 con presencia de enfermedad periodontal.

Gravedad EP	(n)	Media de GA (mg/dl)	IC 95% para la media	
			Límite inferior	Límite superior
1	148	153,89	144,78	162,99
2	234	152,15	145,35	158,94
3	90	153,19	146,68	159,70
4	142	165,95	157,98	173,92
Total	614	155,91	151,94	159,88

EP: enfermedad periodontal; GA: glucemia en ayunas.

Elaboración propia.

**Tabla 4:** Glucemia en ayunas según gravedad de enfermedad periodontal.

Gravedad EP	(n)	Media HbA1c (%)	IC 95% para la media	
			Límite inferior	Límite superior
1	148	7,67	7,4	7,94
2	234	7,82	7,61	8,03
3	90	7,94	7,75	8,13
4	142	8,24	7,95	8,53
Total	614	7,90	7,77	8,03

EP: enfermedad periodontal.

Elaboración propia.

**Tabla 5:** HbA1c según gravedad.

Gravedad EP	(n)	Media HbA1c (%)	IC 95% para la media	
			Límite inferior	Límite superior
1	148	16,21	14,51	17,91
2	234	22,01	20,05	23,97
3	90	45,11	39,10	51,11
4	142	37,26	28,88	45,64
Total	614	27,53	25,11	29,94

EP: enfermedad periodontal.

Elaboración propia.

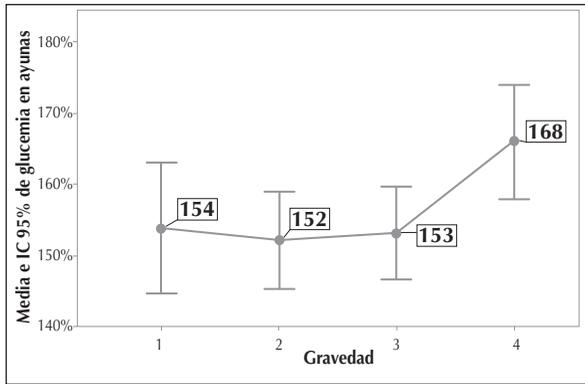
Cobertura de salud		Gravedad				Total
		1	2	3	4	
Sin cobertura	n=	14	19	9	7	49
	%	13	60	32	13	118
Jubilado	n=	11,0%	50,8%	27,1%	11,0%	100,0%
	%	4	26	31	17	78
OS/prepaga	n=	5,1%	33,3%	39,7%	21,8%	100,0%
	%	131	148	27	112	418
Total	n=	148	234	90	142	614
	% CS	24,1%	38,1%	14,7%	23,1%	100,0%

**Tabla 6:** Relación microalbuminuria/creatinuria según gravedad.

OS: obra social.

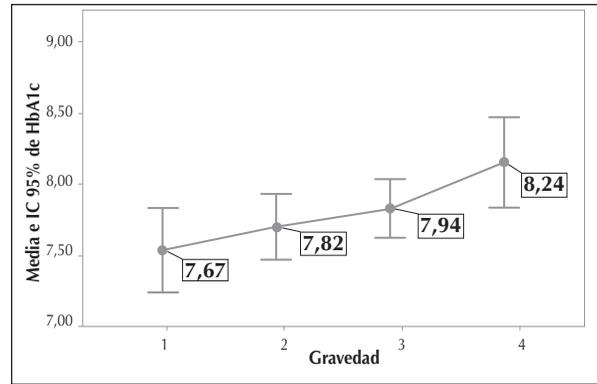
Elaboración propia.

**Tabla 7:** Frecuencia de la cobertura de salud según gravedad.



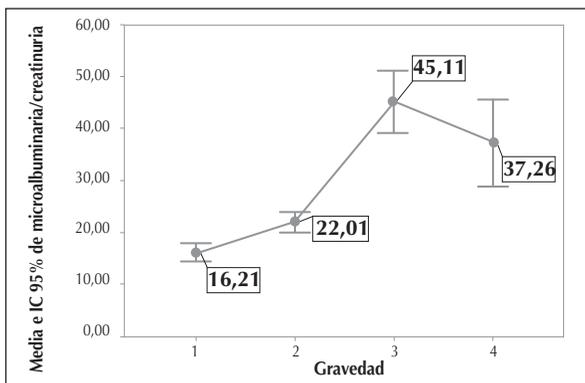
Elaboración propia.

**Gráfico 1:** Medias de glucemias en ayunas vs gravedad de la enfermedad periodontal.



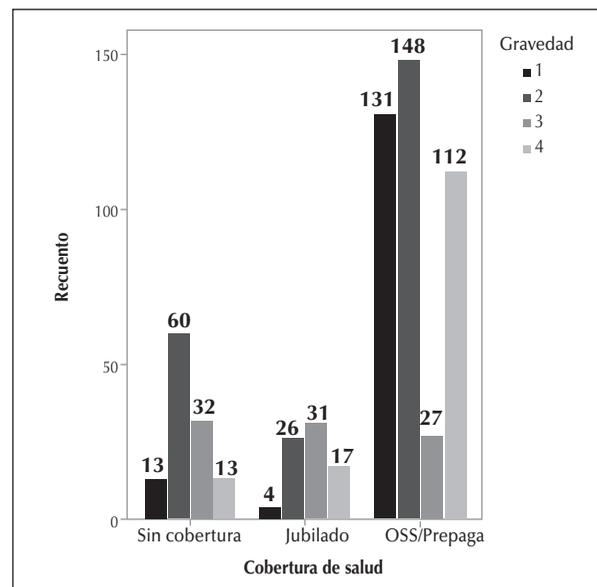
Elaboración propia.

**Gráfico 2:** HbA1c según gravedad de la enfermedad periodontal.



Elaboración propia.

**Gráfico 3:** Cociente o índice microalbuminuria/creatinuria según gravedad.



OS: obra social.

Elaboración propia.

**Gráfico 4:** Frecuencia de la cobertura de salud según gravedad.

## DISCUSIÓN

La EP y la DM2 se consideran enfermedades crónicas cuya fisiopatología se vincula íntimamente con la inflamación. Esto pone de manifiesto la relación bidireccional que existe entre la EP y la DM2.

Artículos recientes refieren que la EP en adultos presenta una prevalencia del 45 al 50% en su forma más leve, y que se incrementa al 60% en personas mayores de 65 años. Se estima que la periodontitis grave afecta al 11,2% de la población adulta mundial y es una de las principales causas de pérdida de dientes, de compromiso nutricional, de la alteración del habla, baja autoestima y una peor calidad de vida en general<sup>16</sup>.

Por todo lo anterior, y ante la ausencia de datos actualizados en nuestro país, resulta importante conocer la prevalencia de EP en pacientes con DM2. Ello fue lo que motivó la realización de este estudio, el cual intenta aportar información relevante y actualizada respecto de la relación entre dos patologías de alta prevalencia que poseen un sustrato fisiopatológico en común.

Para el análisis de las variables periodontales se utilizó la nueva clasificación de la EP basada en el consenso de 2017<sup>13</sup>. La misma se simplificó para facilitar el diagnóstico periodontal.

El nuevo sistema de clasificación define una

estadificación de la periodontitis en varios momentos con el objetivo de facilitar la comunicación entre los profesionales, y ayudar en la definición del pronóstico para mejorar la atención personalizada. Se entiende que los individuos poseen diferentes gravedad/extensión, tasas de progresión de la enfermedad y/o factores de riesgo asociados<sup>17,18</sup>. Según la nueva clasificación, la información derivada de esta debe complementarse con datos sobre el nivel de la enfermedad, y el riesgo o evidencia actual de la progresión para cada paciente<sup>18</sup>. El propósito de esta clasificación es considerar la susceptibilidad del paciente a la periodontitis, teniendo en cuenta su historia clínica, manifestada por la relación pérdida ósea/año, y los determinantes de riesgo que actuaron juntos para causar la pérdida ósea a lo largo de su vida<sup>19</sup>.

Bajo el nuevo sistema de estadificación, la DM se agrupa como una enfermedad sistémica que afecta a los tejidos de soporte periodontal. En nuestro estudio en particular se observó que, para la muestra estudiada, la frecuencia de EP en pacientes con DM2 fue del 98%.

Es probable que la muestra estudiada no sea representativa de la población, debido a que la información recolectada proviene de centros de derivación secundaria específica, donde los pacientes concurren para tratar patologías bucodentales. Este aspecto puede considerarse un limitante para extrapolar las conclusiones.

Por otra parte, la EP se encuentra íntimamente relacionada con factores de índole sanitarios, entre ellos: los hábitos higiénicos personales, la educación en higiene bucodental y la accesibilidad a los servicios de salud.

Las condiciones socioeconómicas de nuestro país ponen en evidencia estas carencias y, en consecuencia, se observó un mayor número de casos de periodontitis grave al momento del diagnóstico, probablemente por la dificultad de acceso al sistema de salud, específicamente para la atención en periodoncia, especialidad poco presente en el sistema público.

Respecto de las variables relacionadas con hábitos de consumo, en el análisis descriptivo de la muestra se evidenció cierta heterogeneidad en la evaluación de las variables consumo de tabaco y alcohol. Por tratarse de un estudio de corte transversal, retrospectivo, basado en registros de historias clínicas, los resultados podrían estar subestimados. Un ejemplo de lo mencionado fue la baja

frecuencia referida en relación al consumo de alcohol del 3%. Lo mismo sucedió con el consumo de tabaco: solo el 16% de la muestra presentaba hábito tabaquista al momento de la consulta. Sin embargo, la literatura marca una fuerte relación entre la EP y el tabaquismo.

El análisis de la variable derivación tardía y años de antigüedad de la DM2 en relación con la gravedad y extensión de la EP, no arrojó diferencias estadísticamente significativas (Tablas 2 y 4). Al respecto, se observó una frecuencia de derivación mayor a centros odontológicos dentro de los primeros 5 años de antigüedad en el diagnóstico de la enfermedad. Al momento de la consulta odontológica se encontró mayor frecuencia de estadio 2 de gravedad de la EP (E2 40,4%), lo que evidenció una correlación directa entre la derivación tardía y la gravedad de la periodontitis, estableciendo una tendencia que permite inferir que cuanto más tarde se deriva al paciente diabético, mayor progresión y gravedad periodontal se observa.

Este hallazgo constata el fundamento y el motivo de este trabajo de investigación: la EP no es considerada una consecuencia patológica vinculada con la evolución de la DM2. En este sentido, la prevención de la patología bucodental no se encuentra entre los objetivos terapéuticos del tratamiento de la DM para los especialistas, ni integra los protocolos de rutina en el control de la enfermedad.

Al analizar las glucemias en ayunas y su relación con la gravedad de la periodontitis, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. Al estudiar los distintos estadios de gravedad de la EP por separado, y su relación con el control glucémico, la tendencia denotó valores más altos de glucemias en ayunas y HbA1c. Distintos autores, en estudios con muestras más amplias y representativas, observaron asociación respecto de la severidad de la periodontitis con el pobre control metabólico y con hiperglucemias sostenidas<sup>9,16</sup>.

No obstante, resulta interesante el análisis desglosado de las variables periodontales que integran la clasificación de EP, así como su vinculación con la glucemia en ayunas, la HbA1c y la microalbuminuria/creatinuria. Dado que la clasificación de 2017 tiene objetivos diagnósticos y terapéuticos para la práctica odontológica, su implementación puede sesgar los hallazgos que motivan este estudio. Las variables NIC, PoRx, PS y PD en forma individual demostraron una clara relación de asociación con variables representativas de la DM2.

Estos hallazgos fundamentan la relación fisiopatológica entre la destrucción tisular periodontal y marcadores séricos como la glucemia, HbA1c y microalbuminuria/creatinuria en el estudio de la DM.

El control glucémico puede relacionarse con factores como la duración de la enfermedad, el cuidado de la higiene bucal y la susceptibilidad a la EP. Sabemos que la EP es un proceso crónico, que cursa con frecuentes períodos de mayor actividad inflamatoria que, como cualquier otro tipo de infección, pueden dificultar el control glucémico de los pacientes con DM e impactar en otras complicaciones de la enfermedad<sup>16</sup>.

En el análisis de las variables HbA1c y gravedad de la EP se detectó una clara asociación entre ambas. Al igual que en el trabajo de Trenti et al., se relaciona el mal control metabólico con una mayor gravedad de la EP; esto se refleja con la elevación de HbA1c. Este estudio concluye que el mantenimiento de la salud del tejido periodontal contribuye a un mejor control metabólico, reduciendo la necesidad de insulina y los niveles de hemoglobina glicosilada<sup>16</sup>. El mismo trabajo expone que el mal control metabólico se relaciona con un mayor riesgo de desarrollar periodontitis comparado con los pacientes bien controlados y no diabéticos. En consecuencia, estos pacientes controlados responden bien al tratamiento periodontal, de forma similar a un paciente sin DM. Este mismo trabajo hace referencia a las complicaciones posoperatorias y resultados menores a largo plazo obtenidos en aquellos pacientes con mal control metabólico<sup>16</sup>.

Un patrón similar se observa en el estudio de la EP en relación con la microalbuminuria/creatinuria, tanto en gravedad como en extensión. Esta es una variable que muestra la bidireccionalidad que mantienen ambas enfermedades, con base fisiopatológica común, inflamación, daño endotelial y progresión de la enfermedad. La importancia de este hallazgo radica en que la DM es la primera causa de enfermedad renal crónica, como marcador de daño endotelial. En la DM1 el 30-40% desarrolla severo deterioro de la función renal, causando comorbilidades. Paralelamente, en la DM2, del 5 al 10% desarrolla deterioro severo de la función renal con alto porcentaje de pacientes en diálisis y se asocia con mortalidad cardiovascular. En el desarrollo de la nefropatía diabética, los pacientes tienen mayor riesgo de mortalidad por enfermedad cardiovascular.

El término albuminuria engloba a la microalbuminuria y su progresión en el tiempo, de la pato-

logía renal, que es la macroalbuminuria. Esta se conoce como un marcador temprano de nefropatía diabética y se usa como indicador sustituto de eventos fatales. Distintos autores afirman la influencia de la microalbuminuria como un marcador independiente del riesgo de enfermedad cardiovascular. Un estudio de metaanálisis da resultados significativos para el riesgo de enfermedad cardiovascular con microalbuminuria y macroalbuminuria, concluyendo que la tasa de filtración glomerular (TFGe) baja y la albuminuria pueden ser factores de riesgo independientes de mortalidad cardiovascular y eventos renales<sup>17</sup>. Reiteradas investigaciones, entre estos metaanálisis, indicaron la albuminuria como uno de los principales factores de riesgo de mortalidad cardiovascular<sup>19</sup>.

La coexistencia de periodontitis también se ha asociado con un mayor riesgo de complicaciones de la DM, como retinopatía, nefropatía, pie diabético, enfermedades cardiovasculares y mortalidad<sup>20,21</sup>.

Estudios longitudinales asociaron positivamente la DM2 con un mayor riesgo de desarrollar periodontitis, revelando que su presencia afecta la progresión de la EP, lo que provoca una mayor pérdida de dientes<sup>22,23,24</sup>. Las revisiones sistemáticas refieren a la DM como un importante factor de riesgo y modificador del desarrollo de la periodontitis, aumentando sus posibilidades de incidencia o progresión en un 86% (RR: 1,86; IC del 95%; 1,3-2,8)<sup>18,24,25</sup>.

La evidencia menciona que la DM se considera un factor modificador importante en el curso de la gingivitis y la periodontitis. Nuestro estudio sugiere que debería incluirse como descriptor en un diagnóstico clínico de inflamación, mal control metabólico y daño de órgano blanco. Según Sanz et al., la periodontitis en pacientes diabéticos no tiene características fenotípicas únicas, lo que podría caracterizarla como una condición distinta<sup>19,26</sup>. En este contexto, autores como Jepsen et al. concluyen que la periodontitis se considera una manifestación oral de la DM2<sup>26</sup>.

A los fines de este trabajo, cabe considerar que la literatura muestra que la mayor parte de la evidencia sobre los efectos de la DM en los tejidos periodontales proviene de pacientes con DM2 debido a su mayor prevalencia<sup>17</sup>.

Al realizar el análisis de la frecuencia de la EP con el tipo de prestación de salud, se determinó que hubo relación significativa entre la cobertura de salud y la gravedad de la EP ( $p=0,0001$ ). Del análisis se dedujo que los pacientes sin cobertura

de salud presentaron estadios más graves de EP, probablemente por la dificultad de acceder al sistema de salud, específicamente para la atención en periodoncia, especialidad poco presente en el sistema público. Lo contrario sucedió en pacientes con algún sistema de cobertura de salud (OS-prepaga). En el caso específico de los jubilados, se observaron estadios de mayor gravedad de la EP. Esto puede explicarse por las carencias en el sistema de salud para esta población, sumado a que la EP (como enfermedad crónica y progresiva) se agrava con el paso de los años.

### **Limitantes**

Al tratarse de un diseño transversal basado en la recolección de datos de historias clínicas, esto implicó que algunos de los mencionados pudieran ser subestimados porque no pudo reevaluarse la información con una anamnesis más detallada (quedó manifiesto en el estudio de las variables de hábitos de consumo).

A su vez, los dos centros de donde se recolectaron las historias clínicas pertenecen a servicios de derivación odontológica; en consecuencia, algunos datos pueden estar sobreestimados, lo que constituyó un limitante del tipo de estudio al momento de extrapolarlos a toda la población con DM2. Para el estudio de estas variables, se requieren nuevos trabajos con otros tipos de diseño.

### **CONCLUSIONES**

En virtud de los resultados analizados, se concluye que, para la muestra estudiada, la EP es más frecuente en pacientes con DM2, lo que pone de manifiesto la relación bidireccional que existe entre ambas.

A pesar de que la EP y la DM2 comparten la misma base fisiopatológica, en este estudio las variables según el tiempo de derivación y antigüedad de la DM no presentaron relación con la gravedad y extensión de la periodontitis. Posiblemente este mismo análisis denotaría resultados diferentes si se tratara de una muestra representativa en un estudio de tipo de prevalencia o longitudinal.

Asimismo, el estudio de las variables periodontales en forma independiente muestra una relación directa con el aumento de la glucemia.

En el análisis de las variables de HbA1c y microalbuminuria/creatininuria se evidencia una correlación directa y estadísticamente significativa con la gravedad y extensión de la EP. Este hallazgo

es el aspecto más destacable del presente trabajo y podría servir como punto de partida para nuevos estudios relacionados; su importancia radica en la relación que se conoce con el riesgo cardiovascular. En este sentido, el análisis en profundidad de estas variables podría aportar información respecto de la disminución del riesgo cardiovascular con el control de la EP en diabéticos.

Este trabajo posee la originalidad de brindar información sobre la frecuencia de la patología periodontal en pacientes con DM2 utilizando la nueva clasificación de la EP. En este sentido, esta nueva estadificación considera a las enfermedades crónicas como la DM un factor de gran importancia para la evaluación de la susceptibilidad individual a la progresión de periodontitis.

La alta frecuencia de periodontitis en pacientes con DM2 pone en evidencia la importancia de capacitar al equipo de salud para que incorpore un examen de salud bucodental dentro de la vigilancia y terapéutica del paciente diabético. El desconocimiento de la enfermedad es uno de los problemas que podría afectar la derivación temprana del paciente con DM2 al odontólogo.

Otro de los aspectos que afecta el tratamiento temprano de la EP es la falta de acceso a la atención primaria en salud. Esto se evidenció luego del análisis de la variable cobertura en salud, donde se observó que la dificultad de acceso al sistema se relaciona con una mayor gravedad de la EP.

Conforme a los hallazgos mencionados y la revisión bibliográfica realizada, la implementación de un programa de revisión odontológica regular debería incorporarse al protocolo de tratamiento de la DM. El trabajo interdisciplinario resulta indispensable para mejorar la prevención, progresión y tratamiento de estos pacientes. Promover la educación sobre la salud bucal en pacientes diabéticos, como parte de su programa educativo de prevención primaria, mejoraría el control metabólico y limitaría las complicaciones de su enfermedad.

### **Agradecimientos**

*A la Dra. Liliana Nicolosi, titular de la Cátedra de Medicina Interna de la Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires, por su generosidad para hacer posible esta investigación.*

## BIBLIOGRAFÍA

- Nazir. MA. Prevalence of periodontal disease, its association with systemic diseases and prevention. *International Journal of Health Sciences* 2017;11:72-80.
- Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJ, Marcenes W. Global burden of severe periodontitis in 1990-2010. A systematic review and meta-regression. *Journal of Dental Research* 2014;93:1045-53.
- Romanelli H, Gómez M, Chiappe V, González M, Rivas M, Macchi R. Necesidades terapéuticas periodontales de sujetos adultos. *Acta Odontológica Latinoamericana* 2007;20:39-47.
- Contreras M, Berretta M, Gómez M, Romanelli H. Pérdida de inserción clínica en adolescentes, CABA, Argentina. En: XXXIII Reunión Anual de la Sociedad Argentina de Periodontología: 2014, Argentina. Sociedad Argentina de Periodontología; 2014; 43-45.
- Buset SL, Walter C, Friedmann A, Weiger R, Borgnakke WS, Zitzmann NU. Are periodontal diseases silent? A systematic review of their effect on quality of life. *Journal of Clinical Periodontology* 2016;43:333-344.
- Cuarta Encuesta Nacional de Factores de Riesgo: resultados preliminares. 1° Ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos; Secretaría de Gobierno de Salud, 2019. Libro digital, PDF Archivo Digital: descarga y online ISBN 978-950-896-542-4 1. Indicadores de Salud. 2. Calidad de la Atención de Salud .3. Acceso a la Salud. I. Título. CDD 613. Disponible en: [https://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/publicaciones/enfr\\_2018\\_resultados\\_definitivos.pdf](https://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/publicaciones/enfr_2018_resultados_definitivos.pdf).
- López MDLCT, Álvarez MD. La diabetes mellitus y su vinculación en la etiología y patogenia de la enfermedad periodontal. *Gaceta Médica Espirituana* 2017;9:14. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.9.\(2\).\\_22/p22.html](http://www.bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.9.(2)._22/p22.html).
- Lang NP, Bartold PM. Periodontal health. *Journal of Clinical Periodontology* 2018;89:9-16.
- Jaramillo-Echeverri A. Asociación entre síndrome metabólico y enfermedad periodontal en personas que asisten a cinco instituciones de salud en Cali, Medellín y Bogotá 2017. Disponible en: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co:8080/bitstream/10893/10110/1/CB-0516244.pdf>.
- Molina CA, Ojeda LF, Sevillano-Jiménez M, Morales-Portillo C, Serrano-Olmedo I, Hernández TM, et al. Diabetes and periodontal diseases: an established two-way relationship. *Journal of Diabetes Mellitus* 2016;6:209-229. Disponible en: [http://file.scirp.org/pdf/JDM\\_2016091313385917.pdf](http://file.scirp.org/pdf/JDM_2016091313385917.pdf).
- Moreno-Ferri JM. Asociación entre la diabetes mellitus descontrolada y la progresión de la periodontitis. Revisión bibliográfica 2017. Disponible en: <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/65095/tfg3.pdf?sequence=1>.
- Taylor GW. Bidirectional interrelationships between diabetes and periodontal diseases: an epidemiologic perspective. *Annals of Periodontology* 2001;6:99-112.
- Herrera D, Figueroa E, Shapira L, Jin L, Sanz M. La nueva clasificación de las enfermedades periodontales y periimplantarias. *Revista Científica de la Sociedad Española de Periodoncia* 2018;95-109.
- Chapple IL, Genco R; Working Group 2 of the Joint EFP/AAP Workshop. Diabetes and periodontal diseases: consensus report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. *Journal of Clinical Periodontology* 2013;40:106-112. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jcpe.12077>.
- Daniel W. *Biostatistics: A foundation for analysis in the health sciences*. 7<sup>th</sup> Edition. New York, USA: John Wiley & Sons.1999
- Trentin M, Carli J, Ferreira M, Gambin D, Silva S, Lisboa H. Prevalence and severity of periodontal disease in type 2 diabetes mellitus patients: A cross-sectional study. *Bioscience Journal*. doi: 10.14393/BJ-v34n1a2018-41485.
- Gross JL, De Azevedo MJ, Silveiro SP, Canani LH, Caramori ML. Diabetic nephropathy: diagnosis, prevention, and treatment. *Diabetes care* 2005;98(28):164-176.
- Jiménez M, Hu FB, Marino M, Li Y, Joshipura KJ. Diabetes mellitus tipo 2 e incidencia de periodontitis y pérdida de dientes a los 20 años. *Diabetes Res Clin Pract* 2012;98(3):494-500. doi: 10.1016/j.diabres.2012.09.039.
- Chapple ILC, Mealey BL, Van Dyke TE, Bartold PM, Dommisch H, Eickholz P, et al. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol* 2018;45(20):68-77. doi: 10.1111/jcpe.12940. PMID: 29926499.
- Sanz M, Ceriello A, Buysschaert M, Chapple I, Demmer RT, Graziani F, et al. Evidencia científica sobre los vínculos entre las enfermedades periodontales y la diabetes. Informe de consenso y directrices del taller conjunto sobre enfermedades periodontales y diabetes de la Federación Internacional de Diabetes y la Federación Europea de Periodoncia. *J Clin Periodontol* 2018;45:138-149. doi: 10.1111/jcpe.12808.
- Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Estadificación y gradación de la periodontitis: marco y propuesta de una nueva clasificación y definición de caso. *J Periodontol* 2018; 89:159-172. doi: 10.1002/JPER.18-0006.
- Caton JG, Armitage G, Berglundh T, Chapple ILC, Jepsen S, Kornman KS, et al. Un nuevo esquema de clasificación para enfermedades y afecciones periodontales y periimplantarias: introducción y cambios clave de la clasificación de 1999. *J Periodontol* 2018;45:1-8.
- Demmer RT, Papapanou PN. Patrones epidemiológicos de periodontitis crónica y agresiva. *Periodontol* 2000;2010;53:28-44. doi: 10.1111/j.1600-0757.2009.00326.x.
- Chávarry NGM, Vettore MV, Sansome C, Sheiham A. La relación entre la diabetes mellitus y la enfermedad periodontal destructiva: un metaanálisis. *Oral Health Prev Dent* 2009;7(2):107-27.
- Nascimento GG, Leite FRM, Vestergaard P, Scheutz F, López R. ¿La diabetes aumenta el riesgo de periodontitis? Una revisión sistemática y análisis de metarregresión de estudios prospectivos longitudinales. *Acta Diabetol* 2018;55:653-667. doi: 10.1007/s00592-018-1120-4.
- Jepsen S, Caton JG, Albanar JM, Bissada NF, Bouchard P, Cortellini P, et al. Manifestaciones periodontales de enfermedades sistémicas y condiciones del desarrollo y adquiridas Informe de consenso del grupo de trabajo 3 del Taller mundial de 2017 sobre clasificación de enfermedades y afecciones periodontales y periimplantarias. *J Periodontol* 2018;45:229. doi: 10.1111/jcpe.12951.