

Revisión de tema

Condiciones modificadoras del riesgo de enfermedad periodontal: una revisión narrativa sobre la evidencia en américa latina

Modifying conditions for the risk of periodontal disease: a narrative review of the evidence in latin america

Condições de doença periodontal modificadoras de risco: uma revisão narrativa sobre as evidências na américa latina

Rubiel Marín-Jaramillo¹ , Andrés Duque-Duque² 

1. Periodoncista, Magíster en Ciencias Odontológicas, PhDc Epidemiología y Bioestadística. Estudiante Doctorado en Epidemiología y Bioestadística Universidad CES. Docente Universidad CES.

2. Periodoncista, Magister en Epidemiología, Docente Universidad CES.

Fecha correspondencia:

Recibido: abril de 2020.

Aceptado: diciembre de 2020.

Forma de citar:

Marín-Jaramillo R, Duque-Duque A. Condiciones modificadoras del riesgo de enfermedad periodontal: una revisión narrativa sobre la evidencia en américa latina. Rev. CES Odont 2021; 34(1): 82-99.

Open access

© Derecho de autor

Licencia creative commons

Ética de publicaciones

Revisión por pares

Gestión por Open Journal System

DOI: <http://dx.doi.org/10.21615/cesodon.34.1.8>

ISSN 0120-971X

e-ISSN 2215-9185

Resumen

La diferencia entre la prevalencia de la enfermedad periodontal en América Latina y las reportadas en otras regiones del mundo, podría estar explicada en parte por las características culturales, políticas y económicas propias de cada territorio. Además, la exposición e interacción de factores e indicadores de riesgo pueden variar en cada región. Hasta el momento no se ha reportado alguna revisión de literatura ni revisión sistemática sobre los factores e indicadores de riesgo presentes y estudiados en Latinoamérica. El objetivo de esta revisión narrativa es reportar la evidencia disponible sobre las condiciones modificadoras del riesgo (indicadores y factores de riesgo) que se han estudiado en la población latinoamericana, y proponer recomendaciones para las futuras investigaciones que permitan realizar revisiones sistemáticas en esta región. A partir de los hallazgos de esta revisión, los autores consideran que es necesario aumentar las publicaciones científicas, y especialmente la investigación analítica sobre factores de riesgo y sus interacciones con las particularidades propias de cada país latinoamericano, siguiendo metodologías estándar basadas en la nueva clasificación de la enfermedad periodontal para que en un futuro sea posible recopilar esta información en revisiones sistemáticas sobre factores de riesgo.

Palabras clave: Enfermedad periodontal, epidemiología, Latinoamérica, riesgo.

Abstract

The difference between the prevalence of periodontal disease in Latin America and those reported in other regions of the world, could be explained in part by the cultural, political and economic characteristics of each territory. Furthermore, the exposure and interaction of risk factors and indicators may

be different in each region. So far, no literature review or systematic review has been reported on the risk factors and indicators present and studied in Latin America. The aim of this narrative review is to report the available evidence on the risk modifying conditions (indicators and risk factors) that have been studied in the Latin American population, and to give recommendations for future research in the region that will allow for systematic reviews in the context of our region. Based on the findings of this review, the authors consider that it is necessary to increase scientific publications, especially analytical research on risk factors and their interactions with the specific characteristics of each Latin American country, following standard methodologies based on the new classification of the disease, periodontal so that in the future it is possible to compile this information in systematic reviews on risk factors.

Keywords: Periodontal disease, epidemiology, Latin America, risk.

Resumo

A diferença entre a prevalência da doença periodontal na América Latina e as relatadas em outras regiões do mundo pode ser parcialmente explicada pelas características culturais, políticas e econômicas de cada território. Além disso, a exposição e interação dos fatores e indicadores de risco podem variar em cada região. Até o momento, nenhuma revisão de literatura ou revisão sistemática foi relatada sobre os fatores e indicadores de risco presentes e estudados na América Latina. O objetivo desta revisão narrativa é relatar as evidências disponíveis sobre as condições modificadoras de risco (indicadores e fatores de risco) que têm sido estudadas na população latino-americana e propor recomendações para pesquisas futuras que permitam revisões sistemáticas nesta região. Com base nos resultados desta revisão, os autores consideram que é necessário aumentar as publicações científicas, e principalmente as pesquisas analíticas sobre os fatores de risco e suas interações com as particularidades de cada país latino-americano, seguindo metodologias padronizadas baseadas na nova classificação da doença periodontal para que futuramente seja possível coletar essas informações em revisões sistemáticas sobre fatores de risco.

Palavras chave: Doença periodontal, epidemiologia, América Latina, risco.

Introducción

Después de la caries dental, la enfermedad periodontal representa la segunda patología oral más frecuente. Una revisión sistemática sobre la carga global de 291 enfermedades, reportó que la periodontitis severa era la sexta condición más prevalente, afectando cerca del 11% de la población mundial, y que su presencia aumenta con la edad y en poblaciones con niveles socioeconómicos bajos (1). La enfermedad periodontal afecta a casi al 50% de los adultos en Estados Unidos y el Reino Unido en la actualidad. Diversas publicaciones han mostrado un aumento en la prevalencia de la enfermedad periodontal en las últimas tres décadas (2,3), mientras otros hallazgos en Inglaterra y Australia reportan una leve disminución (4,5). Independientemente de estos resultados, la enfermedad periodontal en la actualidad sigue afectando el bienestar y la calidad de vida de los sujetos que la padecen, representando un problema de salud pública que continúa siendo responsable en una gran parte de la pérdida dental en la población mundial (6).

Las investigaciones de prevalencia de la enfermedad periodontal en Latinoamérica son escasas, con diferentes tamaños de muestra, aspectos metodológicos muy diversos y pocas exploraciones sobre los indicadores y factores de riesgo. Los estudios existentes

reportan que ésta prevalencia es mayor que la encontrada en otras regiones del mundo, presentando cifras alarmantes. (15-18% vs 11% reportada a nivel mundial). Se ha planteado que estas cifras superiores en Latinoamérica, podrían estar explicadas por otras condiciones diferentes a las biológicas, propias de la región como lo son el nivel de pobreza, el nivel educativo, la desigualdad social y la inequidad en el acceso a los servicios de salud, factores que se acentúan más en esta área geográfica, comparada con países desarrollados. Por esta razón, es pertinente explorar no sólo los determinantes sociales, sino también otros factores que podrían explicar estas cifras, al igual que la exposición e interacción de factores e indicadores de riesgo y la ausencia de factores protectores para la enfermedad (7).

Recientemente se realizaron tres estudios multicéntricos que evaluaron la prevalencia de gingivitis en individuos de 9 ciudades diferentes en 9 países latinoamericanos (Argentina, Chile, Brasil, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, México, Uruguay y Ecuador), reportando que la Inflamación gingival estuvo presente en el 98% de la muestra total evaluada y que fue muy similar entre todos los países (8-10). Por otro lado, en la población infantil y juvenil, una revisión sistemática en 2015 denotó una prevalencia de gingivitis del 34,7% en jóvenes latinoamericanos (11). De forma similar, otro análisis en adolescentes mostró una prevalencia de la pérdida del nivel clínico de inserción (CAL) $\geq 3\text{mm}$ de 32,6% y de un 59,3% para la profundidad clínica al sondaje (PD) $\geq 4\text{mm}$ (10). Dos revisiones recientes en adultos señalaron que la prevalencia de la periodontitis en diversos países latinoamericanos era alta y que la severidad y el aumento en la pérdida de inserción clínica está relacionada con la edad (12,13). Estos mismos hallazgos son defendidos por otros autores según su exploración en población chilena y colombiana, evidenciando una consistencia de estos reportes (pérdidas de inserción $> 3\text{mm}$ en más del 59% de los pacientes en los tres estudios) (14-16).

Diversas condiciones que podrían modificar positiva o negativamente el riesgo de la enfermedad periodontal han sido descritas en la literatura científica durante los últimos años de manera independiente y no existen hasta la fecha revisiones narrativas sobre factores de riesgo en pacientes latinoamericanos que hayan recopilado la información disponible como primer paso antes de avanzar a niveles de evidencia de más alta calidad como las revisiones sistemáticas de estudios analíticos. Esta revisión de literatura identificó por primera vez todos los estudios que muestran la evidencia de la relación causal existente entre diversos factores e indicadores de riesgo y la enfermedad periodontal, así como aquellos que hubieran evaluado factores protectores (17). Se ha reportado que condiciones como la diabetes, las variaciones genéticas, el tabaco, entre otros, podrían aumentar la susceptibilidad de un individuo para padecer enfermedad periodontal y algunos de ellos podrían estar asociados incluso con su progresión (18). El objetivo de esta revisión narrativa es explorar la evidencia disponible sobre las condiciones modificadoras del riesgo de desarrollar enfermedad periodontal en población latinoamericana.

Metodología

Para esta revisión narrativa se desarrolló una estrategia de búsqueda en Pubmed y en la Biblioteca virtual en salud (BVS) (((("Periodontitis"[Mesh]) AND "Risk"[Mesh] AND (Braz* OR argent* OR chile* OR colomb* OR Mex* OR Uru* OR Para* OR Per*)) OR (("Periodontitis"[Mesh]) AND "Risk"[Mesh] AND braz oral res[jour])), con el fin de responder la pregunta ¿Cuál es la evidencia existente con respecto a los factores que condicionan el inicio y la progresión de la enfermedad periodontal en los países latinoamericanos? Se incluyeron estudios observacionales y experimentales publicados en inglés, portugués

y español de los últimos 30 años. Adicionalmente se realizó una búsqueda manual enfocada a identificar posibles publicaciones no reportadas por la estrategia de búsqueda. Considerando la falta de la evidencia en muchos países y sobre diversas condiciones, se decidió reportar incluso aquellas que sólo mostraran un estudio sobre su relación con el riesgo periodontal. La lectura completa de los artículos incluidos fue realizada por los dos autores. Adicionalmente se indagó por la prevalencia de estas condiciones modificadoras de la enfermedad periodontal a nivel mundial o latinoamericano (si estaba disponible), para justificar la importancia de su inclusión en la estrategia de búsqueda (tabla 1).

Tabla 1. Prevalencia de condiciones modificadoras del riesgo de enfermedad periodontal

Condición Modificadora	Prevalencia(%)
Diabetes**	8,7
Obesidad*****	58
Alcohol*	12.4
Drogas Ilícitas*	5.4
Estrés*	4.6
Asistencia a citas de mantenimiento	NR
Hábito de fumar***	20.0
Raza-Etnia	NR
Edad	NR
Factores sociodemográficos	NR
Sexo	NR
Nivel socioeconómico(Pobreza)****	30,2
Control de placa y autocuidado	NR

*Fuente: Adaptado de La brecha de tratamiento en las Américas. OPS; 2013

**Fuente: Adaptado de Epidemiología de la Diabetes en sudamérica

***Fuente: Adaptado de Control del tabaco en la región de las Américas. OPS; 2018

****Fuente: Adaptado de CEPAL-Naciones unidas;2017

*****Fuente: Adaptado OPS;2019

Resultados

Las estrategias de búsqueda arrojaron un total de 172 artículos después de eliminar artículos duplicados. Se procedió a la lectura de título y resumen, identificando 77 artículos potencialmente elegibles. La lectura de texto completo permitió excluir 12 artículos (En ambas fases de la revisión, se excluyeron estudios in vitro, aquellos que no fueron realizados en población latinoamericana o que no evaluaran condiciones modificadoras del riesgo de desarrollar enfermedad periodontal). Finalmente se determinó la inclusión de 65 artículos relacionados con diferentes condiciones modificadoras de la enfermedad periodontal de la siguiente manera: 4 artículos evaluaron el efecto de la diabetes, 6 la obesidad, 3 el alcohol, 1 las drogas ilícitas, 1 el estrés, 4 la asistencia a las citas de mantenimiento periodontal, 15 el efecto del hábito de fumar, 3 la raza-etnia, 6 la edad, 9 los factores sociodemográficos, 7 el sexo, 5 el nivel socioeconómico y 1 el control de placa y el autocuidado.

Condiciones modificadoras del riesgo de enfermedad periodontal

Diabetes mellitus

Un total de 4 publicaciones evaluaron el papel de la diabetes en el inicio o progresión de la enfermedad periodontal en Latinoamérica. Un estudio cross sectional en 52 individuos chilenos entre 18 y 30 años con diabetes tipo I, reportó una prevalencia de gingivitis de 22% y de periodontitis del 41%. Sólo el 37% de los individuos no presentaban enfermedad periodontal. Los hallazgos concluyeron que el género, la edad, el índice de masa corporal y la hemoglobina glicosilada no influyeron en la incidencia de periodontitis en diabéticos tipo I. Sin embargo, los pacientes que llevaban más de 10 años con diabetes, tuvieron una mayor incidencia de enfermedad periodontal (19). De forma similar, un estudio de casos y controles anidado en una cohorte de 92 individuos en Brasil, evaluó la progresión de la enfermedad periodontal y la pérdida dental en pacientes diabéticos, reportando que en pacientes con control deficiente de la hemoglobina glicosilada ($HbA1c \geq 6.5\%$) había un mayor riesgo de progresión de la enfermedad periodontal (OR = 2.9, CI= 1.43 - 9.81) y de pérdida dental (OR = 3.1, CI=1.03 -10.89). Adicionalmente se reportó interacción entre fumar y el mal control glicémico para la progresión de la enfermedad periodontal (OR=6.2,CI=1.58-14.2) y la pérdida dental (OR=6.9, CI=1.38-16.2) (20).

En el mismo país, la evaluación transversal de 254 individuos brasileños no reportó relación entre la dislipidemia y los parámetros evaluados para la enfermedad periodontal ($P > 0.05$). Sin embargo, para el porcentaje de sitios que presentaban CAL ≥ 7 mm, la diabetes mellitus tipo II fue un factor de riesgo estadísticamente significativo (b-estimado=0,43; SD=0.46; $P < 0.05$)(21). Por otro lado, un análisis multicéntrico de corte transversal, realizado en 220 pacientes sanos y 431 con periodontitis en Colombia, encontró una mayor prevalencia de síndrome metabólico en el grupo con periodontitis (6.3%) comparado con el grupo control (3.2%). Además se reportaron diversas asociaciones entre la periodontitis y el síndrome metabólico (OR ajustado= 2.72 , IC 1.09-6.79), entre la intolerancia a la glucosa con otro componente del síndrome metabólico (OR=1.78,CI=1.16-2.72), entre la resistencia a la glucosa y el síndrome metabólico (OR ajustado= 11.46, CI=1.41-92.88), entre fumar y el síndrome metabólico (OR=1.72, CI= 1.09-2.71) y entre la ciudad de origen y el síndrome metabólico (OR=2.69, CI= 1.79-4.04)(22).

Obesidad

Un total de 6 estudios evaluaron el papel de la obesidad en el inicio o progresión de la enfermedad periodontal en Latinoamérica. Una evaluación transversal en 594 mujeres brasileñas con obesidad, sobrepeso o con peso normal reportó que las mujeres con obesidad mostraban mayores índices de sangrado, CAL ≥ 4 mm y periodontitis comparadas con las mujeres con peso normal ($p < 0.05$). El OR en mujeres obesas aumentó de acuerdo con el nivel de obesidad y fue variable entre 1.46 y 2.31. También en pacientes con edades entre 25 y 45 años (OR 3.2 CI=1.57-9.14), fumadoras (OR:3.89,CI 1.22-9.73), diabéticas (OR 1.21, CI 1.01-3.74) e hipertensas (OR: 2.76,CI 1.32-4.47) se observó una asociación estadísticamente significativa con la presencia de periodontitis (23).

También en población brasileña, se evaluó la asociación de la enfermedad periodontal con el sobrepeso y la obesidad en 345 pacientes, antes y después de ser tratados con cirugía bariátrica. La prevalencia de la enfermedad fue de 3.8% en pacientes con obesidad tipo I (nivel de masa de corporal (BMI) entre 30 a 34.9 kg/m²), de 46.8 % para obesidad tipo II (BMI entre 35 a 39.9 kg/m²) y de 70.8% para

obesidad tipo III ($BMI > 40 \text{ kg/m}^2$). De forma consistente, otro estudio realizado en una población de hombres y mujeres en Brasil que tenían sobrepeso u obesidad, reportó una alta prevalencia de periodontitis, sin embargo sólo se encontró asociación positiva entre la obesidad y la periodontitis en las mujeres con obesidad ($OR = 2.1, CI = 1.1-3.9$) (24).

Un seguimiento prospectivo de 5 años evaluó el efecto del sobrepeso/obesidad en la progresión de la pérdida de inserción periodontal, concluyendo que no existía una asociación estadísticamente significativa entre la progresión de la pérdida de inserción y la obesidad para los hombres ($RR = 1.13, CI = 0.75-1.69$), mientras que las mujeres obesas tenían un riesgo estadísticamente más alto comparado con las mujeres de peso normal ($RR = 1.64, CI = 1.11-2.43$) (25). Por otro lado, en población infantil brasilera, un estudio cross sectional realizado en una muestra de 1211 niños escolares obesos de edades entre los 8 y 12 años, señaló una prevalencia de gingivitis de 44.0%. Adicionalmente, los niños con sobrepeso / obesidad presentaron un mayor riesgo de gingivitis ($PR = 1.22, CI = 1.01-1.48$) (26). A nivel juvenil, en una muestra de 720 jóvenes de 24 años, se reportó una asociación estadísticamente significativa entre la obesidad y la probabilidad de tener al menos dos sitios con sangrado gingival en boca ($OR = 1.72, CI = 0.95 - 3.11$). Sin embargo, al realizar un análisis ajustado, dicha asociación no fue significativa. El riesgo de presentar cálculos dentales en sujetos obesos fue un 10% mayor comparado con los jóvenes no obesos [$PR = 1.10, CI = 1.02 - 1.18$](27). En esta misma muestra de pacientes, otro análisis manifestó que el sobrepeso aumentaba el riesgo de periodontitis en un 11% y la obesidad inducida por la dieta aumentaba dicho riesgo en un 22%. Por otro lado, el riesgo de periodontitis moderada y severa aumentaba en un 12% en individuos con sobrepeso y en un 27% en aquellos con obesidad. Cuando el sobrepeso / obesidad se combinó con otros hábitos no saludables (cigarrillo, consumo de alcohol, dieta no saludable), el riesgo fue aún mayor (28).

Alcohol

Un total de 6 estudios evaluaron el papel del consumo de alcohol en el inicio o progresión de la enfermedad periodontal en Latinoamérica. Una exploración realizada en Brasil en una muestra de 1115 sujetos (513 hombres y 602 mujeres) reportó que las mujeres que consumían >1 vaso de alcohol / día tenían mayor probabilidad de desarrollar periodontitis ($OR = 3.8, CI = 1.4-10.1$), mientras que las mujeres que consumían hasta 1 vaso de alcohol / día tenían 50% menos probabilidad de padecerla ($OR = 0.5, CI = 0.3-0.8$). En hombres no se encontró una asociación positiva (29). De forma similar, otro reporte en 542 pacientes (252 mujeres y 290 hombres), evaluó la asociación entre la frecuencia del consumo de alcohol y la periodontitis, reportando que la prevalencia de dicha entidad en los grupos de consumo ocasional/nulo, moderado, consumo intenso y dependencia al alcohol fue de 17.2%, 24.0%, 29.6% y 53% respectivamente. Adicionalmente se reportó una interacción entre el consumo de alcohol y el hábito de fumar (30). De forma similar a estos hallazgos, un seguimiento longitudinal a 5 años en una muestra de 502 individuos en Brasil señaló que las personas que consumieron >1 vaso de alcohol/ día tuvieron un riesgo 30% mayor de pérdida de inserción que los no consumidores ($RR = 1.30, CI = 1.07-1.58$), siendo en este estudio mayor el riesgo en población masculina consumidora alcohol ($RR = 1.34, CI = 1.09-1.64$)(31).

Drogas ilícitas

Un estudio transversal en 160 pacientes masculinos mayores de 18 años en Brasil (120 no consumidores y 40 consumidores), reportó que no había una asociación significativa entre la presencia de periodontitis con la adicción al crack / cocaína (OR ajustado = 2.31, CI=0.82–6.46). Sin embargo, la periodontitis fue más frecuente en pacientes consumidores >35 años y en aquellos con mayores índices de placa dentobacteriana (32).

Estrés

Un análisis transversal en Brasil en 235 participantes (197 mujeres y 38 hombres) reportó que los niveles de cortisol (comúnmente aumentados por el estrés) se asociaban positivamente con pérdidas de CAL \geq 4mm (OR = 5.1, CI=1.2- 20.7); así como con tener 30% de los sitios con pérdidas de CAL \geq 5mm (OR = 6.9, CI=1.7-27.1); y 26% de los sitios con PD \geq 4mm (OR = 10.7, CI=1.9 - 54.1)(33).

Asistencia a las citas de mantenimiento periodontal

Un total de 4 publicaciones evaluaron el papel del impacto de la asistencia a las citas de mantenimiento periodontal en el inicio o la progresión de la enfermedad en Latinoamérica. En una muestra de 150 pacientes de mantenimiento periodontal en Brasil con periodontitis en estadios entre moderada y severa, se reportó que 86.7 % de los individuos permanecieron estables a los 12 meses, pero el 13.3% presentó progresión de la enfermedad periodontal y pérdida dental. En esta muestra no hubo una asociación positiva de la diabetes con la progresión, mientras que el fumar fue significativamente asociado (OR:2.7, CI=1.01-7.22)(34). Por otro lado, un análisis transversal en 116 participantes, diferenciados por ser cumplidores o no cumplidores con las citas de mantenimiento en Brasil, encontró que la pérdida dental era mayor en pacientes no cumplidores. En los pacientes cumplidores, el hábito de fumar y el sangrado al sondaje (BOP) mayor al 30% se asociaban con la progresión (OR=4.2, CI= 1.42-9.89) y OR=2.8, CI= 01.19-11.1 respectivamente). Por otro lado, en los pacientes no cumplidores, se evidenció una asociación entre la progresión de la periodontitis y el hábito de fumar que aumentaba hasta en más de 7 veces el riesgo de dicha progresión (OR=7.3, CI=1.17-14.9), la presencia de BOP en más del 30% de los sitios evaluados (OR:3.2, CI= 1.45-10.4), las profundidades al sondaje entre 4 y 6 mm (OR:3.5, CI= 1.03-4.93), la presencia de diabetes (OR:1.9, CI= 1.04-2.92) y el número de dientes perdidos (OR:3.1, CI =1.19-5.89)(35). De forma similar, en 2014 otro estudio evaluó pacientes cumplidores y no cumplidores con las citas de mantenimiento periodontal, reportando que la tasa de pérdida dental era menor en los cumplidores (0,12 dientes/año) que en los no cumplidores (0.36 dientes/-año)(36). Por otro lado, un análisis transversal multicéntrico, reportó que asistir cada 3 a 6 meses a citas de mantenimiento estaba asociado con la menor presencia de sangrado y de placa dentomicrobiana (37).

Hábito de fumar

Fumar es un hábito muy común alrededor del mundo y es considerado como una de las condiciones con mayor evidencia científica, que podría modificar negativamente el riesgo de padecer enfermedad periodontal y que podrían acelerar su progresión. Un total de 15 estudios en población latinoamericana han evaluado el papel del hábito de fumar en el inicio o la progresión de la enfermedad periodontal. Un análisis transversal en pacientes diabéticos bien y mal controlados y pacientes sin diabetes reportó una mayor progresión de la periodontitis en pacientes fumadores (OR =3.7, CI= 1.05-8.61) (20). Del mismo modo, en un estudio realizado en 150 pacientes brasileños, el hábito de fumar se asoció significativamente con una progresión mayor de la enfermedad

periodontal (OR=2.7, CI=1,01-7,22)(38). Por otro lado, se ha comparado el hábito de fumar con el consumo de alcohol, reportando que las estimaciones de OR (Odds Ratio) incrementaban con el aumento del consumo de alcohol y fueron hasta dos veces más altas en los pacientes fumadores (OR = 3,43 a 7.91) en comparación con los no fumadores (OR = 1,22 a 3,02) (30). Por otro lado, la primera encuesta nacional de salud oral en Uruguay en el año 2011, reportó que ser fumador excesivo aumentaba la probabilidad de padecer periodontitis (OR = 2.53; CI= 2,03 –10,85)(39). De forma similar, en población del sur de Brasil, se encontró que los pacientes fumadores tenían mayor probabilidad de perder dientes (OR=3.5, IC=1,7-7.6) y desarrollar periodontitis (OR=2.1, IC=1.1-4.4)(40). Otro análisis de corte transversal en 214 individuos señaló que ser fumador moderado/pesado, aumentaba el riesgo de tener PCS ³4mm (OR=2.9, IC=0.9-9.0) y PCS ³6mm (OR = 3.7, CI=1,4-10,1)(41). Adicionalmente, otra investigación con la misma muestra, reportó que al comparar los individuos que fuman con los que fumaron anteriormente, hay mayor riesgo de pérdida de CAL ³5mm (OR=6.6, IC=3.4-13.1) y de pérdida de CAL ³7mm (OR=13.3, IC=6.3-28.4) en los fumadores actuales(42).

En una muestra de 380 individuos en Brasil, se señaló que los fumadores evidenciaban una mayor pérdida de CAL y mayor PD con respecto a los no fumadores en los diferentes grupos de edad evaluados (43). Otro estudio determinó que en pacientes jóvenes y adolescentes, el hábito de fumar se asociaba significativamente con la presencia de periodontitis crónica (OR=1.7, CI= 1,1-2,7)(14). Igualmente en México, un estudio realizado en una muestra de policías mexicanos caracterizados por el alto consumo de cigarrillo, mostró que fumar era un factor asociado con la presencia de periodontitis (OR=2.22, CI= 1,06 - 4,77)(44). Así mismo, otros autores reportaron que en pacientes fumadores, hubo 8% de aumento del riesgo de progresión de pérdida CAL, siendo menor para los hombres (RR = 1.08, CI= 1.01-1.14) que para las mujeres (RR = 1.21, CI= 1,11-1,33)(45). En consistencia con estos hallazgos, otro análisis transversal concluyó que los pacientes fumadores actuales tenían 11 veces más probabilidad de haber padecido periodontitis que los exfumadores (9 veces), además el número paquetes por año y los años de exposición al hábito se asociaron con una mayor prevalencia de periodontitis (46). La cantidad de cigarrillos fumados por día parece ser determinante en el impacto del hábito, lo que indica que su efecto negativo aumenta proporcionalmente con el número de cigarrillos por día. Así mismo, un estudio realizado en una muestra de 528 empleados de una refinería de azúcar, reportó una asociación positiva entre la presencia de defectos óseos periodontales y el tabaquismo; mostrando para los consumidores de menos de 10 cigarrillos diarios una menor asociación (OR=0.9), de 10 a 20 cigarrillos diarios (OR=2.3) y para los que fumaban un mínimo de 20 cigarrillos al día una mayor asociación (OR=3.6)(47).

Un estudio multicéntrico que incluyó 1650 individuos chilenos, brasileños y argentinos, evaluó el impacto del hábito de fumar en la inflamación gingival. Los resultados evidenciaron que los pacientes fumadores pesados en comparación con los fumadores ligeros y moderados presentaban menores niveles de inflamación gingival y sangrado a pesar de tener grandes cantidades de placa y cálculos. Se evaluó el riesgo de tener inflamación gingival severa (GI>2) para fumadores ligeros, moderados y pesados (OR=2.27, CI=1.46-3.53; OR=1.62, CI=0.90-2.94; OR= 0.67, CI=0,49-0,92 respectivamente (48).

Raza-etnia

La raza no ha demostrado una relación apreciable con la probabilidad de padecer enfermedad periodontal. Sin embargo, en un estudio de salud oral realizado en el Sur de Brasil en el año 2012, se concluyó que la raza blanca tenían una mayor prevalencia de

edentulismo (OR=5.9), comparada con las demás razas evaluadas en una muestra probabilística de 1646 participantes (40). Por otro lado, un estudio realizado en adultos en Sao Paulo- Brasil, reportó que la condición de ser mulato/raza negra podría tener un impacto negativo importante en salud oral cuando se comparaba con otras razas (49). Adicionalmente, otro estudio basado en los datos de la encuesta nacional en salud oral de Brasil en el año 2010, mostró que no había relación significativa entre la raza blanca y la alta probabilidad de padecer periodontitis (50).

Edad

La edad ha sido una de las condiciones modificadoras más estudiadas en su relación con la enfermedad periodontal, ya que constituye una variable analizada en casi todos los estudios epidemiológicos. Un análisis transversal realizado en Brasil en 612 jóvenes y adolescentes con edades entre 14 y 29 años, demostró que una mayor edad estaba directamente relacionado con la aparición de la periodontitis crónica (OR= 2.6, IC=1,7-3,9 para los grupos de 20-24 años y OR=7.2, IC= 3,7-14,0 para los de 25-29 años)(14). De forma similar, el seguimiento de una cohorte multicéntrica en población latina, concluyó que la enfermedad periodontal aumentaba su severidad conforme aumentaba la edad; la prevalencia de periodontitis era leve en centroamericanos de 18 a 44 años y era moderada en suramericanos entre 65 y 74 años. Sin embargo, la periodontitis severa disminuía su prevalencia en pacientes de 45 a 54 años (51). También a nivel centroamericano, un análisis transversal realizado en 161 hombres mexicanos para determinar la prevalencia, la severidad y la extensión de la periodontitis crónica asociada a varios factores, entre ellos la edad, demostró que ser mayor de 35 años, estaba asociado con la aparición de la periodontitis (OR=2.08; CI=1,05-4,10)(44).

Otros autores han buscado determinar la relación existente entre la prevalencia de pérdida CAL y la edad en 622 adolescentes y adultos jóvenes, y concluyeron que los sujetos entre 20-25 años fueron 2,92 veces más propensos a la pérdida de CAL³2mm comparado con los más jóvenes entre 15 y 19 años (52). Adicionalmente, se ha determinado que el índice de la placa bacteriana no varía significativamente entre diferentes edades, mientras que la pérdida de CAL normalmente se reporta que aumenta a medida que lo hace la edad (43). El mismo hallazgo fue reportado en una muestra de 214 sujetos brasileños, en donde la prevalencia fue dependiente de la edad, encontrando PCS³6mm de 5% entre los 12 y 19 años y de 50% entre los 40 y 49 años, disminuyendo a 40% entre sujetos mayores de 50 años (41).

Factores sociodemográficos

Un total de 9 estudios evaluaron el papel de los factores sociodemográficos en el inicio o progresión de la enfermedad periodontal en Latinoamérica. En población chilena, diversas variables demográficas se han relacionado con la prevalencia y la extensión de la pérdida de CAL en adultos con bajo nivel de educación (<12 años de educación), quienes tenían un riesgo mayor de padecer pérdidas de CAL³ 6mm comparado con aquellos con mayor nivel educativo (³12 años de educación) (2.8 ± 1.0mm y 2.6 ± 0.8 mm respectivamente). Esta diferencia fue estadísticamente significativa (15). Así mismo, en un análisis de corte transversal realizado en 473 adultos ³ 60 años en México, se reportó que las condiciones sociodemográficas y el estilo de vida se asociaban con la condición periodontal: sujetos con vivienda de bajo estrato a nivel urbano representaron el 73% de los casos totales de periodontitis, determinando que personas que viven en clases sociales bajas podrían tener peores condiciones periodontales (53). De forma similar, el seguimiento de una cohorte durante 5 años realizado en 1586 sujetos Brasileños, reportó que aquellos con bajo nivel de educación

tenían un riesgo 53% mayor de pérdida de CAL comparado con aquellos con alto nivel educativo (RR =1.53, CI= 1.06-2.22)(45). Por otro lado, el reporte del primer estudio de salud oral en Uruguay, reportó que vivir en un contexto de mayor pobreza aumentaba la probabilidad de padecer periodontitis tanto a nivel individual como a nivel social en un 51% (OR= 1.51, CI= 1.42-1.60)(39). Otros autores han reportado en Brasil, que la prevalencia de la PCS aumentada se asociaba con diferentes condiciones de riesgo demográficas, socioeconómicas y comportamentales, concluyendo que dichos factores, principalmente el hábito de fumar y la presencia de cálculos supragingivales desarrollan un rol importante en el riesgo de presentar PCS aumentadas (41). Del mismo modo, un estudio prospectivo en Brasil de cuatro años de seguimiento, mostró que tener niveles altos de educación (>11 años) y pertenecer a la clase media no se relacionaban con el riesgo de padecer periodontitis (54).

Un análisis de los datos de la encuesta nacional de salud oral en Brasil, determinó que el aumento de la tasa de disfunciones oclusales se podía explicar por el atraso escolar y podría afectar la salud periodontal (55). De forma similar, otros autores analizaron por medio de los datos obtenidos en la misma encuesta nacional, la relación existente entre el nivel educativo y la probabilidad de tener >3mm de PPD Y >3mm de CAL, reportando que el número de comodidades en el hogar se asociaba con la presencia de periodontitis moderada y severa. Esta asociación fue estadísticamente significativa. El número de personas y habitaciones del hogar, no se asoció con la severidad de la periodontitis (56). Finalmente en una muestra de 2332 ancianos brasileños, se observó que sentirse infeliz era un indicador de riesgo para la presencia de bolsas periodontales de 3-5mm (RR= 1.43, CI= 1,10-1,86), proponiendo que el entendimiento de la enfermedad periodontal podría ser más complejo de un entendimiento biológico(57).

Sexo

El sexo parece ser una variable importante en relación con la periodontitis. Un total de 7 estudios han evaluado esta relación en población latinoamericana. Se observó en un análisis transversal de 40 pacientes chilenos con artritis reumatoide, que los hombres presentaron estados más severos de periodontitis cuando eran comparados con las mujeres (58). De forma similar, un reporte en Uruguay, determinó que ser hombre aumentaba las probabilidades de tener enfermedad periodontal (OR = 5.12, CI= 2.82-9.30)(39). En población Brasileña, un estudio observacional realizado en el año 2012, evaluó pacientes >60 años, encontrando que los hombres ancianos tenían un mayor riesgo de padecer periodontitis comparado con las mujeres ancianas(OR=3.4, CI=1.1-3.3). Por otro lado, se reportó que ser mujer aumentaba el riesgo de edentulismo (OR=2.3, CI= 1.0-4.9)(40). En cuanto al número de dientes afectados por enfermedad Periodontal, en una muestra de 471 pacientes brasileños, se reportó que en promedio 6.87 dientes en hombres y 5.27 dientes en mujeres presentaron al menos un sitio con PCS≥4mm (59). Además, un reporte en población chilena, determinó que ser hombre era un indicador de riesgo para pérdida de CAL³ 6mm (OR=1.8, CI= 1.4-2.3) (15). Del mismo modo, en una muestra de 380 sujetos en Brasil, se evidenciaron mayores porcentajes de placa dentomicrobiana en hombres que en mujeres (43). Con respecto a poblaciones centroamericanas, un estudio multicéntrico reportó que la severidad de la periodontitis era mayor en hombres comparado con las mujeres y que la periodontitis moderada era más prevalente en cubanos y centroamericanos independiente del sexo o la edad. Adicionalmente, las mujeres dominicanas entre 18-44 años eran las más sanas periodontalmente que otros rangos de edad y otras poblaciones (51).

Nivel socioeconómico

El nivel socioeconómico representa otro factor que podría explicar un mayor riesgo de padecer enfermedad periodontal o su progresión, posiblemente por las barreras de acceso a los tratamientos requeridos. Un total de cinco estudios han evaluado esta relación en población latinoamericana. Recientemente en Brasil, se reportó que los individuos con ingresos iguales o inferiores a US\$50 al mes tenían una mayor probabilidad de desarrollar periodontitis moderada o severa comparado con los que recibían más de eso. Adicionalmente tener ingresos de más de US\$600 al mes y tener una buena educación estaba relacionada con una menor prevalencia de periodontitis. Por otro lado, tener ingresos de menos de US\$600 mensuales pero con título universitario, se asoció con una menor probabilidad de padecer periodontitis comparado con los que sólo tenían título de bachillerato (OR = 0.28, CI= 0.18–0.44) (50). De forma similar, un estudio en 678 individuos uruguayos, reportó que vivir en contextos con necesidades básicas insatisfechas (pobreza), aumentaba la probabilidad de periodontitis tanto a nivel individual (OR= 1.51, CI= 1.42–1.60) como social (OR=1.31, CI= 1.21–1.42) y que un mejor estrato socioeconómico a nivel individual en adultos estaba relacionado con una menor prevalencia de periodontitis (39). De forma contraria, el seguimiento de una cohorte en Brasil, señaló que tener ingresos familiares entre R\$545.00 y 1090.00, más de 11 años de educación y pertenecer a clase social media eran variables no asociadas con la enfermedad periodontal (54). Otro reporte en latinoamerica, informó que la prevalencia de periodontitis crónica en adolescentes y adultos jóvenes estaba relacionada con pertenecer a un bajo estrato socioeconómico (OR=1.9, CI= 1.4–2.7)(14). De forma similar, un estudio nacional que incluyó 15560 individuos, mostró una asociación entre los bajos ingresos económicos y tener hasta 8 años de educación con la enfermedad periodontal (49).

Control de placa y autocuidado

El control de placa y el autocuidado representa un factor con capacidad de afectar positiva o negativamente el riesgo de padecer enfermedad periodontal. Un consenso reciente en América Latina determinó que la efectividad de la prevención de la enfermedad periodontal dependía de la motivación, el conocimiento, el empoderamiento del paciente y la provisión de unas adecuadas instrucciones de higiene oral y que adicionalmente las técnicas y elementos utilizados para el control de la placa debían ser seleccionados de acuerdo con las características propias de cada paciente. En ese sentido, el control de placa adecuado y la consolidación del autocuidado por parte del paciente, podría disminuir la inflamación gingival y por ende disminuir la probabilidad de desarrollar periodontitis o de que esta progrese. Del mismo modo, un pobre control de placa dentomicrobiana, podría aumentar la susceptibilidad de un individuo al desarrollo de periodontitis (60).

Discusión

Diferentes estudios realizados en población latinoamericana, han evaluado el rol que desempeñan diversas condiciones en el inicio y la progresión de la enfermedad periodontal. En sus inicios, la enfermedad periodontal era entendida como el resultado de un modelo fisiopatológico lineal en el que la presencia de placa dentobacteriana era necesaria y suficiente para el desarrollo de la enfermedad (61). Con los avances científicos en las últimas décadas y el advenimiento del concepto denominado “medicina periodontal”, la enfermedad periodontal comenzó a abordarse a través de modelos de causalidad multifactoriales en donde comienza a posicionarse como una enfermedad crónica no transmisible (62). El impacto de diferentes condiciones con capacidad de modificar positiva o negativamente el desarrollo de la enfermedad periodontal se ha convertido en un tema cada vez más explorado en las publicaciones científicas. Sin

embargo, recientemente, algunos autores han determinado la importancia de las condiciones sociodemográficas y comportamentales y el mismo contexto social en la periodontitis (63). A nivel mundial, diversos autores han determinado la necesidad de identificar factores e indicadores de riesgo para desarrollar estrategias de prevención e intervención oportunas. Entre ellos, Kornman en el año 2018 sustentó que la periodontitis crónica debía ser considerada una enfermedad no transmisible y que por ende se debe entender como el resultado de un proceso complejo que varía entre los pacientes y que son el reflejo de la exposición a lo largo de la vida a múltiples factores que han influenciado la aparición de la periodontitis o su progresión (64).

Diversos autores a nivel mundial, han buscado desarrollar modelos predictivos de progresión y modelos de valoración del riesgo periodontal, entre estos últimos el más antiguo y reconocido fue un modelo radial de riesgo periodontal propuesto por Lang y Tonetti, el cual evalúa 6 parámetros clínicos o comportamentales (pérdida dental, sangrado, PD>5mm, enfermedades sistémicas/genéticas, pérdida ósea/edad y el hábito de fumar)(65). Una revisión sistemática reciente incluyó 12 modelos predictivos y 3 modelos de valoración del riesgo, sin embargo, actualmente existen factores o indicadores que podrían estar relacionados con la enfermedad periodontal que no han sido incluidos en estos modelos, fundamentalmente factores y condiciones relacionados con el contexto social, el cual presenta situaciones particulares en América Latina (66). Por otro lado, Thomson en el año 2012, propuso que el control de la enfermedad periodontal debe basarse en tres estrategias: la primera es una estrategia poblacional que busque mejorar los estilos de vida, principalmente para dejar el hábito de fumar y mejorar el control de la placa dentobacteriana, una segunda estrategia consistente en una prevención secundaria enfocada a detectar y tratar individuos con enfermedad periodontal destructiva y finalmente una tercera estrategia enfocada al tratamiento de las enfermedades existentes y la prevención de recaídas en la enfermedad (63).

La enfermedad periodontal es prevenible, y más aún cuando se han logrado reconocer diferentes condiciones que podrían modificar positiva o negativamente su curso natural. La necesidad de desarrollar estrategias de prevención de esta enfermedad crónica no transmisible en América Latina trasciende las fronteras demográficas y requiere de la cooperación internacional, de los sistemas educativos y políticos. Adicionalmente, el desarrollo de herramientas predictivas de la respuesta al tratamiento periodontal basada en la presencia de estas condiciones modificadoras podría favorecer el establecimiento de planes de tratamiento periodontal más individualizados y personalizados, acercándose a los lineamientos de la medicina de precisión (67).

Conclusiones

En conclusión, diversas condiciones pueden afectar negativamente la salud periodontal. Esta revisión de literatura enfocó su búsqueda únicamente en población Latinoamérica, y a pesar de que los estudios reportados para los factores no son comparables en su totalidad y poseen diferencias metodológicas amplias, representan la evidencia disponible hasta el momento en población de esta región geográfica. Entre las condiciones reportadas, parece ser que el hábito de fumar, el pobre control glicémico, vivir en condiciones de pobreza, tener un bajo nivel educativo y ser hombre, podrían aumentar el riesgo de padecer enfermedad periodontal y posiblemente favorecer la progresión de una periodontitis preexistente. La evidencia reportada en esta revisión, permite determinar que la salud periodontal puede ser mantenida con mayor facilidad si los individuos se adhieren a programas de mantenimiento periodontal con citas periódicas entre 3 y 6 meses, mejoran sus

hábitos de higiene oral y disminuyen la exposición a condiciones que sean modificables y que puedan aumentar el riesgo de enfermedad periodontal.

A pesar de que a nivel mundial se ha desarrollado cada vez más el concepto de valor del riesgo es necesario el desarrollo de revisiones sistemáticas y ensayos clínicos controlados aleatorizados con tamaños muestrales adecuados y seleccionados probabilísticamente en población latinoamericana que evalúen el impacto de los determinantes sociales, los factores e indicadores de riesgo particulares de la región en el inicio y la progresión de la enfermedad periodontal.

Conflictos de interés

Los autores no reportan conflicto de interés

Fuentes de financiación y apoyo

Este artículo es apoyado por LAOHA (Latin American Oral Health Association)

Referencias

1. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJL, Marcenes W. Global burden of severe periodontitis in 1990-2010: a systematic review and meta-regression. *J Dent Res.* noviembre de 2014;93(11):1045-53.
2. White DA, Tsakos G, Pitts NB, Fuller E, Douglas GVA, Murray JJ, et al. Adult Dental Health Survey 2009: common oral health conditions and their impact on the population. *Bdj.* el 7 de diciembre de 2012;213:567.
3. Eke PI, Dye BA, Wei L, Thornton-Evans GO, Genco RJ. Prevalence of Periodontitis in Adults in the United States: 2009 and 2010. *J Dent Res.* octubre de 2012;91(10):914-20.
4. Dye BA. Global periodontal disease epidemiology. *Periodontol 2000.* febrero de 2012;58(1):10-25.
5. Caton JG, Armitage G, Berglundh T, Chapple ILC, Jepsen S, Kornman KS, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol.* junio de 2018;45:S1-8.
6. Ferreira MC, Dias-Pereira AC, Branco-de-Almeida LS, Martins CC, Paiva SM. Impact of periodontal disease on quality of life: a systematic review. *J Periodontal Res.* agosto de 2017;52(4):651-65.
7. Petersen PE, Ogawa H. The global burden of periodontal disease: towards integration with chronic disease prevention and control. *Periodontol 2000.* octubre de 2012;60(1):15-39.
8. Carvajal P, Gómez M, Gomes S, Costa R, Toledo A, Solanes F, et al. Prevalence, severity, and risk indicators of gingival inflammation in a multi-center study on South American adults: a cross sectional study. *J Appl Oral Sci.* octubre de 2016;24(5):524-34.

9. Murillo G, Vargas MA, Castillo J, Serrano JJ, Ramirez GM, HumbertoViales J, et al. Prevalence and Severity of Plaque-Induced Gingivitis in Three Latin American Cities: Mexico City-Mexico, Great Metropolitan Area-Costa Rica and Bogota-Colombia. *Odovtos Int J Dent Sci*. agosto de 2018;20(2):91–102.
10. Morales A, Carvajal P, Romanelli H, Gómez M, Loha C, Esper ME, et al. Prevalence and predictors for clinical attachment loss in adolescents in Latin America: cross-sectional study. *J Clin Periodontol*. octubre de 2015;42(10):900–7.
11. Botero JE, Rösing CK, Duque A, Jaramillo A, Contreras A. Periodontal disease in children and adolescents of Latin America. *Periodontol 2000*. febrero de 2015;67(1):34–57.
12. Oppermann RV, Haas AN, Rösing CK, Susin C. Epidemiology of periodontal diseases in adults from Latin America. *Periodontol 2000*. febrero de 2015;67(1):13–33.
13. Duque A. Prevalencia de periodontitis crónica en Iberoamérica. *Rev Clínica Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. agosto de 2016;9(2):208–15.
14. Susin C, Haas AN, Valle PM, Oppermann RV, Albandar JM. Prevalence and risk indicators for chronic periodontitis in adolescents and young adults in south Brazil. *J Clin Periodontol*. abril de 2011;38(4):326–33.
15. Gamonal J, Mendoza C, Espinoza I, Muñoz A, Urzúa I, Aranda W, et al. Clinical attachment loss in Chilean adult population: First Chilean National Dental Examination Survey. *J Periodontol*. octubre de 2010;81(10):1403–10.
16. Limas MRS. A propósito del ENSAB IV 2013-2014. *Acta Odontológica Colomb*. el 1 de enero de 2015;5(1):9–11.
17. Albandar JM. Global risk factors and risk indicators for periodontal diseases. *Periodontol 2000*. 2002;29:177–206.
18. Cekici A, Kantarci A, Hasturk H, Van Dyke TE. Inflammatory and immune pathways in the pathogenesis of periodontal disease: Inflammatory and immune pathways in periodontal disease. *Periodontol 2000*. febrero de 2014;64(1):57–80.
19. Pavez V, Araya V, Rubio A, Ríos L, Meza P, Martínez B. [Periodontal health status in patients with diabetes mellitus type 1, from 18 to 30 years-old, from Santiago de Chile]. *Rev Med Chil*. abril de 2002;130(4):402–8.
20. Costa FO, Miranda Cota LO, Pereira Lages EJ, Soares Dutra Oliveira AM, Dutra Oliveira PA, Cyrino RM, et al. Progression of periodontitis and tooth loss associated with glycemic control in individuals undergoing periodontal maintenance therapy: a 5-year follow-up study. *J Periodontol*. mayo de 2013;84(5):595–605.
21. Almeida Abdo J, Cirano FR, Casati MZ, Ribeiro FV, Giampaoli V, Casarin RCV, et al. Influence of dyslipidemia and diabetes mellitus on chronic periodontal disease. *J Periodontol*. 2013;84(10):1401–8.

22. Jaramillo A, Contreras A, Lafaurie GI, Duque A, Ardila CM, Duarte S, et al. Association of metabolic syndrome and chronic periodontitis in Colombians. *Clin Oral Investig.* junio de 2017;21(5):1537–44.
23. Pataro AL, Costa FO, Cortelli SC, Cortelli JR, Abreu MHNG, Costa JE. Association between severity of body mass index and periodontal condition in women. *Clin Oral Investig.* junio de 2012;16(3):727–34.
24. Dalla Vecchia CF, Susin C, Rösing CK, Oppermann RV, Albandar JM. Overweight and obesity as risk indicators for periodontitis in adults. *J Periodontol.* octubre de 2005;76(10):1721–8.
25. Gaio EJ, Haas AN, Rösing CK, Oppermann RV, Albandar JM, Susin C. Effect of obesity on periodontal attachment loss progression: a 5-year population-based prospective study. *J Clin Periodontol.* julio de 2016;43(7):557–65.
26. Nascimento GG, Seerig LM, Vargas-Ferreira F, Correa FOB, Leite FRM, Demarco FF. Are obesity and overweight associated with gingivitis occurrence in Brazilian schoolchildren? *J Clin Periodontol.* diciembre de 2013;40(12):1072–8.
27. de Castilhos ED, Horta BL, Gigante DP, Demarco FF, Peres KG, Peres MA. Association between obesity and periodontal disease in young adults: a population-based birth cohort. *J Clin Periodontol.* agosto de 2012;39(8):717–24.
28. Nascimento GG, Peres MA, Mittinty MN, Peres KG, Do LG, Horta BL, et al. Diet-Induced Overweight and Obesity and Periodontitis Risk: An Application of the Parametric G-Formula in the 1982 Pelotas Birth Cohort. *Am J Epidemiol.* 15 de 2017;185(6):442–51.
29. Susin C, Wagner MC, Haas AN, Oppermann RV, Albandar JM. The association between alcohol consumption and periodontitis in southern Brazilian adults. *J Periodontol Res.* octubre de 2015;50(5):622–8.
30. Lages EJP, Costa FO, Lages EMB, Cota LOM, Cortelli SC, Nobre-Franco GC, et al. Risk variables in the association between frequency of alcohol consumption and periodontitis. *J Clin Periodontol.* febrero de 2012;39(2):115–22.
31. Wagner MC, Haas AN, Oppermann RV, Rosing CK, Albandar JM, Susin C. Effect of Alcohol Consumption on Clinical Attachment Loss Progression in an Urban Population From South Brazil: A 5-Year Longitudinal Study. *J Periodontol.* diciembre de 2017;88(12):1271–80.
32. Cury PR, Oliveira MGA, Dos Santos JN. Periodontal status in crack and cocaine addicted men: a cross-sectional study. *Environ Sci Pollut Res Int.* febrero de 2017;24(4):3423–9.
33. Hilgert JB, Hugo FN, Bandeira DR, Bozzetti MC. Stress, cortisol, and periodontitis in a population aged 50 years and over. *J Dent Res.* abril de 2006;85(4):324–8.

34. Lorentz TCM, Cota LOM, Cortelli JR, Vargas AMD, Costa FO. Prospective study of complier individuals under periodontal maintenance therapy: analysis of clinical periodontal parameters, risk predictors and the progression of periodontitis. *J Clin Periodontol.* enero de 2009;36(1):58–67.
35. Oliveira Costa F, Miranda Cota LO, Pereira Lages EJ, Medeiros Lorentz TC, Soares Dutra Oliveira AM, Dutra Oliveira PA, et al. Progression of periodontitis in a sample of regular and irregular compliers under maintenance therapy: a 3-year follow-up study. *J Periodontol.* septiembre de 2011;82(9):1279–87.
36. Costa FO, Lages EJP, Cota LOM, Lorentz TCM, Soares RV, Cortelli JR. Tooth loss in individuals under periodontal maintenance therapy: 5-year prospective study. *J Periodontal Res.* febrero de 2014;49(1):121–8.
37. Gómez MV, Toledo A, Carvajal P, Gomes SC, Costa RSA, Solanes F, et al. A multicenter study of oral health behavior among adult subjects from three South American cities. *Braz Oral Res* [Internet]. el 3 de mayo de 2018 [citado el 10 de diciembre de 2019];32(0). Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242018000100223&lng=en&tlng=en
38. Lorentz TCM, Cota LOM, Cortelli JR, Vargas AMD, Costa FO. Prospective study of complier individuals under periodontal maintenance therapy: analysis of clinical periodontal parameters, risk predictors and the progression of periodontitis. *J Clin Periodontol.* enero de 2009;36(1):58–67.
39. Lorenzo-Erro SM, Massa F, Álvarez-Vaz R, Schuch HS, Correa MB, Peres MA. The role of contextual and individual factors on periodontal disease in Uruguayan adults. *Braz Oral Res.* el 10 de julio de 2018;32:e62.
40. Gaio EJ, Haas AN, Carrard VC, Oppermann RV, Albandar J, Susin C. Oral health status in elders from South Brazil: a population-based study. *Gerodontology.* septiembre de 2012;29(3):214–23.
41. Corraini P, Baelum V, Pannuti CM, Pustiglioni AN, Romito GA, Pustiglioni FE. Risk indicators for increased probing depth in an isolated population in Brazil. *J Periodontol.* septiembre de 2008;79(9):1726–34.
42. Corraini P, Baelum V, Pannuti CM, Pustiglioni AN, Romito GA, Pustiglioni FE. Periodontal attachment loss in an untreated isolated population of Brazil. *J Periodontol.* abril de 2008;79(4):610–20.
43. Ragghianti MS, Greggi SLA, Lauris JRP, Sant'ana ACP, Passanezi E. Influence of age, sex, plaque and smoking on periodontal conditions in a population from Bauru, Brazil. *J Appl Oral Sci Rev FOB.* diciembre de 2004;12(4):273–9.
44. Minaya-Sánchez M, Medina-Solís CE, Maupomé G, Vallejos-Sánchez AA, Casanova-Rosado JF, Marquez-Corona M de L. Prevalence of and risk indicators for chronic periodontitis in males from Campeche, Mexico. *Rev Salud Publica Bogota Colomb.* septiembre de 2007;9(3):388–98.

45. Haas AN, Wagner MC, Oppermann RV, Rösing CK, Albandar JM, Susin C. Risk factors for the progression of periodontal attachment loss: a 5-year population-based study in South Brazil. *J Clin Periodontol*. marzo de 2014;41(3):215–23.
46. Moimaz SAS, Zina LG, Saliba O, Garbin CAS. Smoking and periodontal disease: clinical evidence for an association. *Oral Health Prev Dent*. 2009;7(4):369–76.
47. Ercilia Leal Did, Luiz Octávio Coelho Guimaraes. El tabaco y las periodontopatías. *Bol oficina saint panam*. octubre de 1995;119(4):299–304.
48. Rösing CK, Gomes SC, Carvajal P, Gómez M, Costa R, Toledo A, et al. Impact of smoking on gingival inflammation in representative samples of three South American cities. *Braz Oral Res*. 2019;33:e090.
49. Gouvêa GR, Bulgareli JV, David LL, Ambrosano GMB, Cortellazzi KL, Guerra LM, et al. Variables associated with the oral impact on daily performance of adults in the state of São Paulo: A population-based study. *PloS One*. 2018;13(9):e0203777.
50. Celeste RK, Oliveira SC, Junges R. Threshold-effect of income on periodontitis and interactions with race/ethnicity and education. *Rev Bras Epidemiol Braz J Epidemiol*. el 14 de enero de 2019;22:e190001.
51. Jiménez MC, Sanders AE, Mauriello SM, Kaste LM, Beck JD. Prevalence of periodontitis according to Hispanic or Latino background among study participants of the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos. *J Am Dent Assoc* 1939. agosto de 2014;145(8):805–16.
52. José Roberto CORTELLI, Sheila Cavalca CORTELLI, Davi Romeiro AQUINO, Caio Vinícius Gonçalves ROMAN-TORRES. Perda de inserção clínica e sua associação com indicadores de risco em adolescentes e jovens brasileiros. *Cienc Odontol Bras*. junio de 2008;11(2):6:13.
53. Borges-Yáñez SA, Irigoyen-Camacho ME, Maupomé G. Risk factors and prevalence of periodontitis in community-dwelling elders in Mexico. *J Clin Periodontol*. marzo de 2006;33(3):184–94.
54. Silva-Junior MF, de Sousa M da LR, Batista MJ. Prospective cohort of adult oral health in Piracicaba, SP, Brazil. *BMC Res Notes*. el 11 de abril de 2019;12(1):221.
55. Figueiredo D de R, Bastos JL, Peres KG. Association of adverse oral health outcomes with socioeconomic inequalities and dental needs in Brazilian adolescents. *Cad Saude Publica*. el 5 de junio de 2017;33(5):e00165415.
56. Celeste RK, Oliveira SC, Junges R. Threshold-effect of income on periodontitis and interactions with race/ethnicity and education. *Rev Bras Epidemiol Braz J Epidemiol*. el 14 de enero de 2019;22:e190001.
57. Bomfim RA, Frias AC, Pannuti CM, Zilbovicius C, Pereira AC. Socio-economic factors associated with periodontal conditions among Brazilian elderly people - Multilevel analysis of the SBSP-15 study. *PloS One*. 2018;13(11):e0206730.

58. Ibáñez V S, Ferreiro C, Contreras A, Valenzuela L O, Giadalah N, Jara V, et al. [Frequency and severity of periodontitis among patients with rheumatoid arthritis]. *Rev Med Chil.* diciembre de 2015;143(12):1539–45.
59. Leite FRM, Peres KG, Do LG, Demarco FF, Peres MAA. Prediction of Periodontitis Occurrence: Influence of Classification and Sociodemographic and General Health Information. *J Periodontol.* 2017;88(8):731–43.
60. Duque AD, Malheiros Z, Stewart B, Romanelli HJ. Strategies for the prevention of periodontal disease and its impact on general health in Latin America. Section III: Prevention. *Braz Oral Res.* 2020;34(suppl 1):e025.
61. Loe H, Theilade E, Jensen SB. Experimental Gingivitis in Man. *J Periodontol.* mayo de 1965;36(3):177–87.
62. Heaton B, Dietrich T. Causal theory and the etiology of periodontal diseases. *Periodontol 2000.* febrero de 2012;58(1):26–36.
63. Thomson WM, Sheiham A, Spencer AJ. Sociobehavioral aspects of periodontal disease. *Periodontol 2000.* octubre de 2012;60(1):54–63.
64. Kornman KS. Contemporary approaches for identifying individual risk for periodontitis. *Periodontol 2000.* octubre de 2018;78(1):12–29.
65. Lang NP, Tonetti MS. Periodontal risk assessment (PRA) for patients in supportive periodontal therapy (SPT). *Oral Health Prev Dent.* 2003;1(1):7–16.
66. Du M, Bo T, Kapellas K, Peres MA. Prediction models for the incidence and progression of periodontitis: A systematic review. *J Clin Periodontol.* diciembre de 2018;45(12):1408–20.
67. Collins FS, Varmus H. A New Initiative on Precision Medicine. *N Engl J Med.* el 26 de febrero de 2015;372(9):793–5.