

Estado periodontal de pacientes con cardiopatía isquémica

Periodontal state of patients with ischemic heart disease

Dra. Maricelys Leonor Martínez Pérez^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-9007-9271>

Dr. Reinier Cedeño Ramírez² <https://orcid.org/0000-0002-7660-5132>

¹Clínica Estomatológica Docente Dr. Mario Pozo Ochoa. Holguín, Cuba.

²Clínica Estomatológica Docente Manuel Ángulo Farrán. Holguín, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: maricelyshlg@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: En numerosos estudios realizados en las últimas 3 décadas, se ha tratado de atribuir una relación causal a la enfermedad periodontal en la fisiopatología de la cardiopatía isquémica.

Objetivo: Caracterizar el estado periodontal de pacientes con cardiopatía isquémica y algunos factores de riesgo cardiovascular.

Métodos: Se realizó un estudio transversal de 50 pacientes, atendidos en la sala de cuidados coronarios del Hospital Provincial Vladimir Ilich Lenin de Holguín, desde septiembre de 2019 hasta enero de 2020. Se evaluó el estado periodontal mediante el Índice Periodontal de Russell simplificado. Se exploraron algunos factores de riesgo de la cardiopatía isquémica y se emplearon métodos teóricos, empíricos, así como la estadística descriptiva.

Resultados: En la serie predominó el grupo de 60-69 años de edad (23 para 46,0 %); 56,0 % de los pacientes presentó infarto agudo de miocardio y 62,0 % periodontitis avanzada. Entre los factores de riesgo cardiovascular más frecuentes figuraron: hipertensión arterial (74,0 %) y tabaquismo (70,0 %).

Conclusiones: En este estudio se halló, en gran medida, la periodontitis crónica en pacientes con cardiopatía isquémica, lo cual sirve de pauta para la toma de decisiones de médicos y estomatólogos.

Palabras clave: enfermedad periodontal; cardiopatía isquémica; periodontitis; factor de riesgo; infarto agudo de miocardio; angina inestable.

ABSTRACT

Introduction: In numerous studies carried out in the last 3 decades, it has been tried to attribute a causal relationship to the periodontal disease in the pathophysiology of the ischemic heart disease.

Objective: To characterize the periodontal state of patients with ischemic heart disease and some cardiovascular risk factors.

Methods: A cross-sectional study of 50 patients, assisted in the Coronary Cares Service of Vladimir Ilich Lenin Provincial Hospital in Holguín, was carried out from September, 2019 to January, 2020. The periodontal state was evaluated by means of the Russell Periodontal Index simplified. Some risk factors of the ischemic heart disease were explored and theoretical, empiric methods were used, as well as the descriptive statistic.

Results: In the series there was a prevalence of the 60-69 age group (23 for 46 %); 56.0 % of the patients presented acute myocardial infarction and 62.0 % presented advanced periodontitis. Among the most frequent cardiovascular risk factors we can mention: hypertension (74.0 %) and nicotine addiction (70.0 %).

Conclusions: In this study it was found, in great measure, the chronic periodontitis in patients with ischemic heart disease, which serves as rule for the decisions making of doctors and dentists.

Key words: periodontal disease; ischemic heart disease; periodontitis; risk factor; acute myocardial infarction; unstable angina.

Recibido: 22/04/2021

Aprobado: 14/09/2021

Introducción

La asociación entre las enfermedades periodontal y cardiovasculares es un tema muy polémico. En las últimas 3 décadas se han realizado investigaciones que abordan esta relación, en particular de las afecciones causadas por aterosclerosis como la cardiopatía isquémica.^(1,2)

Ahora bien, la enfermedad periodontal inflamatoria crónica tiene un origen multifactorial. Su causa primaria es la microbiota que habita en el biofilm subgingival, formada por aproximadamente 500 especies de microorganismos con un importante potencial virulento. Su manifestación clínica depende, en gran medida, del componente infeccioso, que es necesario, pero no determina por sí solo la gravedad de dicha afección. Estos microorganismos deben poseer suficiente patogenicidad, que les permita desencadenar la respuesta del huésped mediante factores inmunológicos, genéticos y ambientales.^(1,2)

De hecho, su forma más grave es la periodontitis, caracterizada por la presencia de bolsas periodontales, que van acompañadas de resorción ósea, lo cual puede ocasionar movilidad dentaria, migración patológica u otros signos y síntomas; todo ello puede provocar la pérdida del órgano dentario. En el interior de las bolsas hay un reservorio de patógenos periodontales, donde predominan las especies de anaerobios gramnegativos, capaces de desencadenar respuesta inmune innata y adquirida con repercusión sistémica.^(1,2)

Por otra parte, las enfermedades crónicas no transmisibles se caracterizan generalmente por ser de progresión lenta y larga duración. Entre los factores de riesgo de la enfermedad periodontal inflamatoria crónica se incluyen algunos que son comunes para las afecciones crónicas no transmisibles, tales como exceso en el consumo de azúcar y alcohol, tabaquismo, obesidad, estrés psicológico, factores genéticos y determinantes socioeconómicos. La presencia de cada uno modifica desfavorablemente la respuesta inmune de los tejidos a la agresión patógena.^(1,3)

Varias investigaciones^(3,4,5) confirman, que existe una asociación estadística entre periodontitis y otras condiciones sistémicas, tales como parto prematuro y niños con bajo peso al nacer, artritis reumatoide, enfermedades cerebrovasculares y cardiovasculares. Esto permite considerar, que la presencia de periodontitis en un paciente con otra enfermedad crónica no transmisible puede contribuir a la exacerbación de la primera o a su aparición mediante diversos mecanismos patogénicos, lo cual puede atribuirse a la infección directa por patógenos periodontales o por mecanismos indirectos producto de la patogenia de la periodontitis.^(3,6)

Cabe destacar, que la cardiopatía isquémica se produce por la disminución en la perfusión miocárdica, la cual conlleva a menor aporte de oxígeno al corazón y mayor acumulación de metabolitos, que normalmente serían eliminados del organismo. La causa fundamental es la obstrucción de las arterias coronarias de mediano y gran calibre en sus capas muscular y elástica, debido a la aterosclerosis que se desarrolla a partir de diferentes mecanismos, los cuales favorecen que el colesterol y otras sustancias se acumulen en las paredes de las arterias y se formen las placas de ateroma, las cuales pueden progresar durante décadas.⁽⁷⁾

La forma de manifestarse la cardiopatía isquémica sirve de base para realizar su principal clasificación; por tanto, se puede decir que hay una forma clínica crónica y estable de presentación de la enfermedad y otra aguda, que es el síndrome coronario agudo, el cual tiene mecanismos fisiopatogénicos diferentes a la forma crónica y precisa de atención desde el punto de vista clínico, así como tratamientos específicos, pues, en ocasiones, puede llevar a la muerte del paciente. No obstante, es muy importante conocer, que la transición entre ambos síndromes es un proceso continuo y sin límites claros.⁽⁷⁾

Algunos estudios^(3,4) concluyen, que en pacientes con episodios de isquemias transitorias, la periodontitis crónica incrementa la formación de la placa de ateroma por lo que la consideran un fuerte factor de riesgo. Además, diversos autores como Górska *et al*⁽⁵⁾ y Díaz⁽⁶⁾ coinciden en la necesidad de realizar más investigaciones para determinar si el tratamiento de los pacientes con enfermedad periodontal

inflamatoria crónica puede reducir la tasa de progresión de la placa de ateroma y los eventos vasculares recurrentes.

Diferentes teorías han tratado de fundamentar los mecanismos, que hacen posible el paso de las bacterias a la circulación sistémica, debido a que la enfermedad periodontal es una agresión patógena e inflamatoria, sobre todo en la periodontitis, atribuible a la gran cantidad de superficie de epitelio ulcerado de las bolsas periodontales.

Díaz,⁽⁶⁾ en su tesis doctoral, plantea 3 teorías:

- Teoría bacteriológica: atribuye el rol fundamental a los periodontopatógenos y su papel en la progresión de la disfunción endotelial, así como en la aterosclerosis.

Estudios realizados por Suh *et al*⁽⁸⁾ han demostrado cambios ateroscleróticos en modelos animales, donde se han inoculado estos patógenos periodontales e incluso, *Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* han sido aisladas vivas en dichos tejidos, lo que demuestra una invasión directa y desarrollo de la lesión inflamatoria en la vasculatura endotelial. Esto corrobora, que los patógenos periodontales pueden penetrar y persistir en las células endoteliales, y así contribuyen al proceso inflamatorio, lo cual conlleva además, a la producción de mediadores de la inflamación y moléculas de adhesión, que aumentan la cohesión de los leucocitos a la pared vascular.⁽⁶⁾

Los patógenos periodontales se han identificado en las placas de ateroma de la arteria carótida, lo cual también ha sido corroborado por los hallazgos en muestras de endarterectomía obtenidas de pacientes con afección carotídea. En los cultivos de esos ateromas se han encontrado la mayoría de los patógenos periodontales reconocidos: *Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Tannerella forsythia* y *Treponema denticola*, que además intervienen en su formación al liberar lipopolisacáridos, teniendo en cuenta que estos lipopolisacáridos de las bacterias gramnegativas tienen una notable influencia a nivel sistémico y contribuyen al mecanismo de aterogénesis.⁽⁹⁾

- Teoría inflamatoria: propone la participación de productos inflamatorios, tales como interleucinas, factor de necrosis tumoral α , proteína C reactiva, metaloproteinasas y prostaglandinas, producidos por las células gingivales, los cuales son liberados a la circulación sistémica, donde repercuten con su estímulo a nivel hepático, para que se produzcan reactantes de fase aguda.^(1,6)
- Teoría inmunitaria: el huésped puede albergar un fenotipo hiperinflamatorio de monocitos, que resulta en la liberación de gran cantidad de mediadores proinflamatorios, cuando son desafiados por los lipopolisacáridos de las bacterias. Los individuos con este fenotipo tienen mayor riesgo de presentar periodontitis y la sobreexpresión de mediadores proinflamatorios aumenta aún más el riesgo de disfunción endotelial.^(1,6)

Los lipopolisacáridos de la *Porphyromona gingivalis* pueden activar las respuestas inmunes del huésped relacionadas con la disfunción endotelial. También, podrían agravar la inflamación vascular como resultado de la expresión de citocinas y provocar la disfunción endotelial. Además, la inflamación sistémica puede medirse con diversos marcadores inflamatorios, uno de los más estudiados es la proteína C reactiva, reconocida por la Academia Americana del Corazón como predictora de eventos cardiovasculares, entre ellos el infarto agudo de miocardio y otros eventos vasculares, que incluyen accidente vascular encefálico, enfermedad arterial periférica y muerte cardíaca súbita.^(4,7)

Hace aproximadamente 3 décadas, que se reconoce el papel de la inflamación en el inicio y evolución de la aterosclerosis y de la liberación de los mediadores proinflamatorios para tratar de explicar el mecanismo que favorece la aterogénesis. Estos productos, al aumentar en el torrente circulatorio, provocan un estímulo endocrino al hígado, donde se incrementa la producción de reactantes de fase aguda por los hepatocitos como la proteína C reactiva y el fibrinógeno, que también es reconocido por su papel en la formación de trombina, aumento de la viscosidad de la sangre, agregación plaquetaria y trombosis. Ambos favorecen la aterogénesis y participan en el inicio, formación y ruptura del trombo.^(4,7)

Las principales causas de mortalidad en el mundo durante los últimos 15 años son la cardiopatía isquémica y el accidente cerebrovascular, que ocasionaron 15,2 millones de defunciones en el 2016.⁽¹⁰⁾

En Cuba, según lo referido en el Anuario Estadístico de Salud⁽¹¹⁾ respecto a las 10 primeras causas de muerte en 2017, las enfermedades del corazón ocupan el primer lugar, con una tasa de 241,6 por cada 100 000 habitantes; 64,9 % de las muertes ocurren por afecciones isquémicas, de ellas, 45,3 % por infarto agudo de miocardio. En la provincia de Holguín fallecieron 2 143 personas por esta causa en ese mismo año.

Asimismo, en este país se han realizado algunas investigaciones relacionadas con el tema en cuestión, donde han existido coincidencias con las teorías existentes, aunque algunas sin resultados estadísticamente significativos. En la provincia de Holguín no existen estudios precedentes, por lo que se pretende caracterizar el estado periodontal de pacientes con cardiopatía isquémica y algunos factores de riesgo cardiovascular, a fin de contar con información preliminar que sirva de fundamento a estudios posteriores.

Métodos

Se realizó una investigación transversal, en la sala de cuidados coronarios del Hospital Provincial Vladimir Ilich Lenin de Holguín, desde septiembre de 2019 hasta enero de 2020. Se incluyeron 50 pacientes de ambos sexos, quienes dieron su consentimiento informado oral y escrito, según los principios de la ética médica para investigaciones en humanos. Se solicitó la autorización y cooperación del centro hospitalario donde se realizó el estudio.

Los diagnósticos que se incluyeron fueron emitidos por el especialista en cardiología:

- Pacientes hospitalizados con cardiopatía isquémica, en particular con síndrome coronario agudo: se incluyeron los afectados con angina inestable e infarto agudo de miocardio, quienes estuvieran en condiciones de cooperar con la investigación.

Para recoger la información de interés, los autores confeccionaron una planilla de recolección de datos.

Las variables analizadas fueron:

- Sexo: según sexo biológico
- Edad (en años): 40 - 49, 50 - 59, 60 - 69, 70 - 79, 80 y más.
- Presencia de enfermedad periodontal según los criterios del Índice Periodontal de Russel (cuadro) revisado por la Organización Mundial de la Salud (IPR-R).⁽¹²⁾

Cuadro. Criterios del Índice Periodontal de Russel

Escala	Criterios
0	Sano: no hay signos de inflamación de los tejidos gingivales o pérdida de función por destrucción de los tejidos de soporte.
1	Gingivitis leve: hay una evidente zona de inflamación de la encía marginal pero no rodea todo el diente.
2	Gingivitis severa: área de inflamación que rodea completamente el diente, pero no hay alteración evidente de la adherencia epitelial.
6	Gingivitis con formación de bolsa (periodontitis moderada): ruptura de la adherencia epitelial y evidencia de bolsa periodontal. No hay interferencia con la masticación ni existe movilidad dentaria.
8	Destrucción avanzada con pérdida de la función masticatoria (periodontitis avanzada): el diente puede estar flojo, haber migrado, dar sonido opacado a la percusión con instrumento metálico; puede ser depresible en su alveolo, bolsas profundas y movilidad evidente. Regla: en caso de duda asignar el valor más bajo.

- Tabaquismo: se consideró esta variable cuando fumaban tabaco o puro, cigarro y pipa, sin importar la cantidad. Se incluyeron los pacientes que expresaron haber fumado anteriormente, por constituir el hábito de fumar un factor de riesgo aterogénico, así como riesgo de ambas enfermedades objeto de estudio.
 - No: nunca ha fumado.
 - Sí: mantiene este hábito de forma diaria o lo mantuvo en algún periodo.
- Alcoholismo (según interrogatorio)
 - No: consumo de bebidas alcohólicas de una a 4 veces al mes o nunca
 - Sí: consumo de bebidas que contienen alcohol más de 4 veces al mes.
- Consumo de café (según interrogatorio)

- No: hasta 3 tazas diarias o ninguna
- Sí: más de 3 tazas diarias
- Hipertensión arterial (HTA), según historia clínica médica
 - No: cuando no estaba dentro de los antecedentes patológicos personales.
 - Sí: cuando sí estaba presente.
- Diabetes *mellitus* (según historia clínica médica)
 - No: cuando no estaba dentro de los antecedentes.
 - Sí: cuando estaba presente.
- Sedentarismo
 - No: si el sujeto realizaba 5 o más días de actividad física moderada y/o caminar al menos media hora diaria, según niveles de actividad física, teniendo en cuenta los criterios establecidos en el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ).⁽¹³⁾
 - Sí: cuando no realizaba actividad física de forma regular.
- Obesidad: se calculó el índice de masa corporal y se consideró la presencia de esta variable a partir de 30Kg/m².

El examen físico se realizó en el propio hospital con una lámpara de cuello proporcionada por la institución, que se encontraba disponible en la sala de cardiología, debido a la dificultad de trasladar a los pacientes hospitalizados hasta un sillón estomatológico por los diagnósticos que presentaban. Siempre se tuvo en cuenta el diente más afectado para calcular el valor del índice. Los autores se auxiliaron del instrumental para el examen, tales como espejo bucal plano, pinza para algodón, sonda periodontal milimetrada, torundas y rollos estériles, antisépticos, así como desinfectantes, además de medios de protección. Se utilizó la pesa y el tallímetro de la sala.

Se aplicaron métodos teóricos: analítico-sintético (mediante el estudio de ambas enfermedades por separado, sus factores predisponentes, la fisiopatología de cada una de ellas y la asociación entre ambas) e inductivo-deductivo (a través del análisis de lo particular a lo general y de lo general a lo particular) y empíricos (observación, entrevista y revisión documental).

Una vez recolectada la información se procesó de forma computarizada, para lo cual se creó una base de datos en el programa SPSS 22.0 para Windows. Para el análisis de los resultados se utilizó la estadística descriptiva y se emplearon medidas de resumen para datos cualitativos, frecuencias absolutas y porcentajes. Los resultados se presentaron en tablas estadísticas y gráficos para su mejor comprensión.

Resultados

En la tabla 1 se muestra que el grupo de edad más frecuente fue el de 60 a 69 años con 23 pacientes para 46,0 % y el sexo masculino con 26 para 52,0 %.

Tabla 1. Pacientes según edad y sexo

Grupos de edades (en años)	Masculino		Femenino		Total n=50	
	No.	%	No.	%	No.	%
40-49	1	2,0			1	2,0
50-59	10	20,0	2	4,0	12	24,0
60-69	8	16,0	15	30,0	23	46,0
70-79	7	14,0	7	14,0	14	28,0
Total	26	52,0	24	48,0	50	100,0

Según el diagnóstico cardiovascular, predominó el infarto agudo de miocardio con 28 pacientes para 56,0 %, seguido de la angina inestable con 22 para 44,0 %.

Véase en la tabla 2, que el estado periodontal más frecuente fue la periodontitis avanzada (31 pacientes para 62,0 %) y el grupo de edad más afectado, 60 a 69 años (13 para 26,0 %).

Tabla 2. Estado periodontal según grupos de edades

Estado periodontal	Grupos de edades									
	40-49		50-59		60-69		70-79		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Sano					1	2,0	1	2,0	2	4,0
Gingivitis leve			1	6,0	4	8,0			5	10,0
Gingivitis severa			2	4,0	1	2,0	1	2,0	4	8,0
Periodontitis moderada			3	6,0	4	8,0	1	2,0	8	16,0
Periodontitis avanzada	1	2,0	6	12,0	13	26,0	11	22,0	31	62,0
Total	1	2,0	12	24,0	23	46,0	14	28,0	50	100,0

En la figura se aprecia, que entre los factores de riesgo de la cardiopatía isquémica explorados en el estudio predominó la hipertensión arterial con 37 pacientes (74,0 %), seguido del tabaquismo con 35 (70,0 %).

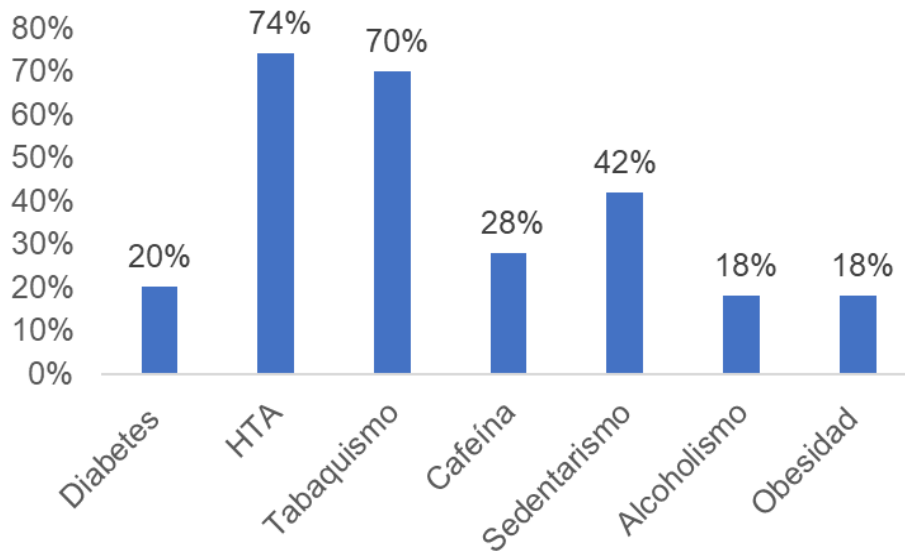


Fig. Factores de riesgo de la cardiopatía isquémica

Discusión

En este estudio resultaron más afectados el grupo etario de 60-69 años y el sexo masculino. De igual manera, tanto este grupo de edad como el sexo coinciden con los de mayor afectación periodontal. Se encuentran resultados similares en la investigación realizada por Rydén *et al*,⁽¹⁴⁾ en pacientes con un primer infarto agudo de miocardio, donde se halló una edad promedio de 62 años y predominio del sexo masculino.

Como es sabido, en la serie predominó el diagnóstico de infarto agudo de miocardio, lo cual coincide con lo expuesto en el Anuario Estadístico de Salud 2019,⁽¹¹⁾ donde aparecen como principales causas de muerte las enfermedades cardiovasculares de origen isquémico y con mayor porcentaje el infarto agudo de miocardio. En cambio, el estudio realizado por González y Morales⁽⁴⁾ en Cuba mostró un predominio de la angina inestable.

En cuanto al estado periodontal, predominaron los pacientes con periodontitis avanzada, lo cual concuerda con algunos trabajos publicados^(5,6) sobre el tema abordado en el presente estudio, donde los pacientes con infarto agudo de miocardio presentan un porcentaje mayor de periodontitis en su forma más grave. Coinciden además, los resultados de autores como Rydén *et al*⁽¹⁴⁾ sobre cardiopatía isquémica y enfermedad periodontal, donde en el estudio realizado por el primero, fue verificada radiográficamente la pérdida ósea con control de posibles factores de confusión y el riesgo de un primer infarto agudo de miocardio aumentó significativamente en los pacientes con periodontitis.

Igualmente, se obtuvieron resultados similares a los de Olavegogeoascoechea *et al*⁽¹⁵⁾ y Tabera *et al*,⁽¹⁶⁾ puesto que en sus estudios prevalece la periodontitis con respecto a la gingivitis, debido a que los pacientes en su mayoría tienen más de 40 años, edad donde los efectos acumulativos de los factores de riesgo de dicha enfermedad han conllevado a que avance hacia los tejidos de soporte y a su vez provoquen estímulo mantenido del sistema inmune con sus respectivas consecuencias, lo cual corrobora lo consultado en la bibliografía.^(3,4,5) El efecto de la edad sobre la profundidad de las bolsas parece ser mínimo, cuando se controlan factores de riesgo como la higiene bucal deficiente y los controles periódicos.^(14,16)

La mayoría de los pacientes presentaron HTA, resultado similar a los estudios de López *et al*⁽¹⁷⁾ y Martínez *et al*⁽¹⁸⁾ donde existe relación significativa entre periodontitis e hipertensión arterial. Como es conocido, la HTA induce cambios en el organismo, que incluyen hipertrofia cardíaca y aterosclerosis. El perfil que tiende a la aterosclerosis incluye la HTA como uno de los factores de riesgo más importantes y prevalentes.

En tal sentido, la presencia de hipertensión arterial puede deberse al incremento de las citocinas proinflamatorias a partir de la periodontitis y su paso a través de la pared blanda de la bolsa periodontal, que conlleva a nivel sistémico, a la disminución del óxido nítrico circulante por diferentes mecanismos. Dichos mecanismos inhiben la enzima óxido nítrico sintetasa endotelial, si se tiene en cuenta la importancia del óxido nítrico por su papel en la homeostasis endotelial, sus propiedades reguladoras, tanto

de la presión arterial sistólica como diastólica, y su efecto antiagregante y vasodilatador.^(17,19)

Por otro lado, si se relaciona la presencia de bolsas periodontales con la fisiopatología de la cardiopatía isquémica se debe tomar en cuenta el papel de los lipopolisacáridos de las bacterias anaerobias gramnegativas presentes en la periodontitis y su efecto a nivel sistémico, luego de sobrepasar el control local de la inflamación y su repercusión en el endotelio vascular, con el efecto añadido de las citocinas proinflamatorias en la disfunción endotelial. Esto ocurre debido a que una vez alcanzado el torrente circulatorio inducen estímulo endocrino a nivel hepático, con la síntesis de reactantes de fase aguda como la proteína C reactiva y el fibrinógeno con sus propiedades procoagulantes y proaterogénicas.^(17,19)

Entre los factores de riesgo de la cardiopatía isquémica, el tabaquismo es el hábito tóxico de mayor prevalencia y constituye también una condición desfavorable relacionada con la severidad de la enfermedad periodontal. Esta condición predisponente, no solo incrementa el riesgo de presentar periodontitis, sino que también afecta la respuesta al tratamiento periodontal. La acción de la nicotina provoca debilitamiento del potencial óxido-reducción del ecosistema bucal y favorece la proliferación de las bacterias anaerobias, disminuye las defensas de los tejidos, afecta la función de los leucocitos polimorfonucleares neutrófilos y aumenta la osteoporosis. Se ha demostrado que la asociación entre periodontitis y enfermedad cardiovascular se identifica independiente del posible efecto confusor del tabaco y se reconoce como factor de riesgo compartido que, al combinarse con otros, aumenta el riesgo de ambas enfermedades.⁽²⁰⁾

Resulta importante señalar, que el tabaquismo favorece la aterosclerosis por varios mecanismos, tales como aumento de adherencia y agregabilidad plaquetaria, incremento de radicales libres, aumento del estrés oxidativo sistémico y lesión endotelial directa.⁽⁷⁾

Se concluye que en este estudio se presentó, en gran medida, la periodontitis crónica en pacientes con cardiopatía isquémica, lo cual sirve de pauta para la toma de decisiones de médicos y estomatólogos.

Referencias bibliográficas

1. Martínez Pérez ML, Camejo Roviralta L, Sánchez Sánchez RJ. Relación entre la enfermedad periodontal y la cardiopatía isquémica. *Correo cient. méd.* 2019 [citado 17/01/2020]; 23 (4). Disponible en: <http://www.revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3345>
2. Sarduy Bermúdez L, González Díaz ME, De la Rosa Samper H, Morales Aguiar DR. Etiología y patogenia de la enfermedad periodontal. En: González Díaz ME, Toledo Pimentel B, Sarduy Bermúdez L, Morales Aguiar DR, De la Rosa Samper H, Veitia Cabarrocas F, et al. *Compendio de Periodoncia*. 2 ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2017: 73-147.
3. Anguiano Flores L, Zerón A. Las enfermedades periodontales y su relación con enfermedades sistémicas. *Rev Mex Periodontol.* 2015 [citado 23/06/2018]; VI (2): 77-87. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/periodontologia/mp-2015/mp152e.pdf>
4. González Díaz ME, Morales Aguiar DR. La enfermedad periodontal, ¿un factor de riesgo más para el infarto cerebral isquémico aterotrombótico? *Rev. cuban. med. gen. integr.* 2016 [citado 07/10/2018]; 32 (1). Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252016000100013&lng=es
5. Górska R, Dembowska E, Konopka TP, Wysokińska Mischczuk J, Pietruska M, Ganowicz E. Correlation between the state of periodontal tissues and selected risk factors for periodontitis and myocardial infarction. *Adv Clin Exp Med.* 2017 [citado 19/01/2018]; 26 (3): 505-14. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28791827>
6. Díaz Castro CM. Interrelación entre la enfermedad periodontal y el infarto agudo de miocardio. Evaluación clínica [Tesis Doctoral]. Sevilla: Universidad de Sevilla. 2017 [citado 19/01/2018]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=146440>

7. Alcalá López JE, Maicas Bellido C, Hernández Simón P, Rodríguez Padial L. Cardiopatía isquémica: concepto, clasificación, epidemiología, factores de riesgo, pronóstico y prevención. *Medicine*. 2017 [citado 01/10/2018]; 12 (36): 2145-52. Disponible en: <https://www.medicineonline.es/es-cardiopatia-isquemica-concepto-clasificacion-epidemiologia-articulo-S0304541217301567>
8. Suh JS, Kim S, Boström KI, Wang CY, Kim RH, Park NH. Periodontitis-induced systemic inflammation exacerbates atherosclerosis partly via endothelial-mesenchymal transition in mice. *Int J Oral Sci*. 2019 [citado 19/11/2020];11 (3): 21. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6802639/>
9. Szulc M, Kustrzycki W, Janczak D, Michalowska D, Baczynska D, Radwan Oczko M. Presence of periodontopathic bacteria DNA in atheromatous plaques from coronary and carotid arteries. *BioMed Research International*. 2015 [citado 13/01/2019]. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2015/825397>
10. Organización Mundial de la Salud. Las 10 principales causas de defunción. 2020 [citado 21/07/2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
11. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2019. Cuba: MINSAP; 2020 [citado 21/07/2020]. Disponible en: <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/>
12. Carranza F. *Periodontología Clínica*. 9 ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2004. p. 138-62.
13. Carrera Y. Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ). *Revista Enfermería del Trabajo*. 2017 [citado 11/05/2021]; 7 (II): 49-54. Disponible en: <https://www.enfermeria21.com/revistas/trabajo/articulo/39/cuestionario-internacional-de-actividad-fisica-ipaq/>
14. Rydén L, Buhlin K, Ekstrand E, de Faire U, Gustafsson A, Holmer J et al. Periodontitis increases the risk of a first myocardial infarction: a report from the Parokrank Study. *Circulation*. 2016 [citado 17/07/2017]; 133: 576-83. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.020324>

15. Olavegogeoascoechea P, Allevato J, Lipovestky F, Brusca MI. Relación de la enfermedad periodontal y síndrome coronario agudo. Estudio piloto. Pren. Méd. Argent. 2016 [citado 12/02/2020] 102 (1): 15-21. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/299553432_Relacion_de_la_enfermedad_periodontal_y_sindrome_coronario_agudo_Estudio_piloto
16. Tabera García ME, Leiva Tabera Y, Castillo Pérez Y, Berdión Matos NJ, Osorio Rodríguez M. Comportamiento clínico-epidemiológico de las periodontopatías en el municipio Baracoa, Guantánamo. Rev. inf. cient. 2018 [citado 07/04/2019]; 97 (Suppl1): 421-9. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332018000700421&lng=es
17. López Ilisástigui A, Ilisástigui Ortueta ZT, Mas Sarabia MC. La enfermedad periodontal como factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares. Rev. Fundac. Juan Jose Carraro. 2016 [citado 16/12/2017]; 21 (41): 18-23. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-835581>
18. Martínez Pérez ML, Almague Mederos LE, Medrano Montero J, Frómeta Delgado D, Cané Rodríguez A. Enfermedad periodontal y factores de riesgo aterotrombótico en pacientes con síndrome coronario agudo. Correo cient. méd. 2020 [citado 27/10/2020]; 24 (4). Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3577/1835>
19. Carvajal Carvajal C. El endotelio: estructura, función y disfunción endotelial. Med. Leg. Costa Rica. 2017 [citado 07/04/2019]; 34 (2): 90-100. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152017000200090
20. Castellanos González M, Cueto Hernández M, Boch MM, Méndez Castellanos CM, Méndez Garrido L, Castillo Fernández C. Efectos fisiopatológicos del tabaquismo como factor de riesgo en la enfermedad periodontal. Revista Finlay. 2016 [citado 08/05/2020]; 6 (2). Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/409/1482>

Conflictos de intereses

Los autores no declaran conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Dra. Maricelys Leonor Martínez Pérez: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original, revisión y edición (80 %)

Dr. Reinier Cedeño Ramírez: Análisis formal, investigación, metodología, recursos y validación (20 %)



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).