

CARDIOLOGÍA DEL ADULTO – ARTÍCULO ORIGINAL

Prevalencia de la enfermedad periodontal en pacientes con antecedente de síndrome coronario agudo en un programa de rehabilitación cardíaca



Fernán Mendoza^{a,b,*}, Gloria I. Lafaurie^c, Sandra Moscoso^c,
Juan M. Sarmiento^{a,b}, Karenmy Morales^c, Manuel Castro^c, Katherine Méndez^c
y José Gregorio Peña^c

^a Grupo de Medicina Cardiovascular y Especialidades de Alta Complejidad - Fundación Clínica Shaio, Bogotá, Colombia

^b Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia

^c Unidad de Investigación Oral Básica-UIBO, Facultad de Odontología, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia

Recibido el 3 de septiembre de 2018; aceptado el 18 de febrero de 2019

Disponible en Internet el 12 de julio de 2019

PALABRAS CLAVE

Enfermedad periodontal;
Periodontitis;
Síndrome coronario agudo;
Rehabilitación cardíaca

Resumen

Objetivo: establecer la prevalencia y la gravedad de la enfermedad periodontal en pacientes con síndrome coronario agudo sin comorbilidades, que ingresan al programa de rehabilitación cardíaca en la Fundación Clínica Shaio.

Métodos: se examinaron 83 pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo sin comorbilidades y los siguientes diagnósticos: angina inestable (n = 27), infarto de miocardio con elevación del segmento ST (STEMI) (n = 34) e infarto de miocardio sin elevación del segmento ST (NSTEMI) (n = 22). La prevalencia y la gravedad de la enfermedad periodontal fueron evaluadas con el índice periodontal de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). Se compararon entre los grupos índice clínico, placa, cálculo, hemorragia gingival, profundidad de sondaje y nivel de inserción clínica.

Resultados: la prevalencia de enfermedad periodontal fue del 97,6% y se observó periodontitis avanzada en el 38,3%. Los pacientes con STEMI mostraron la mayor gravedad de la periodontitis. Los índices clínicos inflamatorios de la enfermedad periodontal se elevaron en todos los grupos sin diferencias significativas. El nivel de inserción clínica no mostró diferencias significativas entre las condiciones cardíacas. Sin embargo, se observó mayor porcentaje de sitios con pérdida de inserción clínica (PIC) \geq 6 mm, y sitios con una profundidad de bolsas > 6 mm, en pacientes con STEMI.

Conclusión: los pacientes con síndrome coronario agudo sin comorbilidades, que ingresaron al programa de rehabilitación cardíaca para completar su tratamiento, tuvieron alta

* Autor para correspondencia. DG 115A # 70C-75. Fundación Clínica Shaio, Bogotá Colombia. Número de teléfono: +57-1-2533822
Correo electrónico: fernán.mendoza@shaio.org (F. Mendoza).

prevalencia y gravedad de la enfermedad periodontal. Es necesario hacer énfasis en el control de la enfermedad periodontal en pacientes con enfermedad coronaria.

© 2019 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Periodontal disease;
Periodontitis;
Acute coronary syndrome;
Cardiac rehabilitation

Prevalence of periodontal disease in patients with a history of acute coronary syndrome in a cardiac rehabilitation programme

Abstract

Objective: To determine the prevalence and severity of periodontal disease in patients with acute coronary syndrome with no comorbidities admitted to a cardiac rehabilitation programme in the Clínica Shaio Foundation, Colombia.

Methods: The study included a total of 83 patients diagnosed with acute coronary syndrome with no comorbidities and the following diagnoses: unstable angina (n = 27), ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) (n = 34), and non-ST-elevation myocardial infarction (NSTEMI) (n = 22). The prevalence and severity of periodontal disease were evaluated using the Periodontal Index of the Centres for the Control and Prevention of Diseases. A between-group comparison was made of the clinical index, plaque, calculi, gingival bleeding, probing depth, and level of clinical attachment.

Results: The prevalence of periodontal disease was 97.6%, and advance periodontitis was observed in 38.3% of subjects. The patients with a STEMI showed more severe periodontitis. The inflammatory clinical indices of periodontal disease were increased in all groups, with no significant differences being observed. There were no significant differences between clinical attachment and heart conditions. However, it was observed that there was a higher percentage of locations with a loss of clinical attachment ≥ 6 mm, and locations with bag depths > 6 mm in patients with a STEMI.

Conclusion: The patients with acute coronary syndrome with no comorbidities, and who entered the cardiac rehabilitation programme to complete their treatment, had a high prevalence and severity of periodontal disease. The control of periodontal disease should be emphasised in patients with coronary disease..

© 2019 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El Colegio Americano de Cardiología (ACC – American College of Cardiology, su sigla en inglés) y el Consenso de la cuarta definición de infarto, catalogan el síndrome coronario agudo como una entidad clínica dada por síntomas de isquemia miocárdica, cambios isquémicos en el electrocardiograma y elevación de la troponina, si se trata de infarto, cuya fisiopatología cuando es del tipo 1, consiste en ruptura, fisura o erosión de una placa ateromatosa, que determina la formación de un trombo coronario que reduce el flujo de sangre al corazón de manera total o parcial. Este síndrome incluye el infarto agudo de miocardio (IAM), con o sin elevación del segmento ST y la angina inestable¹⁻³.

La prevalencia de enfermedad periodontal y la enfermedad cardiovascular, es alta, y ambas son causas frecuentes de morbilidad y mortalidad en la población adulta^{4,5}.

Estudios sobre la asociación entre enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular han sido evaluados en varias revisiones sistemáticas, y entre otros factores clásicos descritos, se ha informado que la enfermedad

periodontal es un factor de riesgo independiente, asociado con eventos cardiovasculares⁶⁻⁸. Sin embargo, estos resultados varían de acuerdo con el indicador de enfermedad periodontal, los desenlaces clínicos cardiovasculares y el tiempo de seguimiento^{9,10}.

En la periodontitis crónica, la presencia de bacterias en la biopelícula dental induce una respuesta inflamatoria en los tejidos periodontales. Esta infección provoca la producción de citoquinas y otros mediadores proinflamatorios como la interleucina 1, el factor de necrosis tumoral alfa (TNF α), la prostaglandina E2 (PGE2), y la activación general de todo el sistema inmune adaptativo¹¹.

Esta afección tiene un patrón de cronicidad, ya que esta respuesta inmune sostenida y no controlada, conduce a un estado inflamatorio crónico con un aumento posterior de los reactantes de fase aguda, como la proteína c reactiva (PCR), la interleucina 6 (IL 6) y otros factores de coagulación como el fibrinógeno^{12,13}.

La PCR y el fibrinógeno son algunos de los marcadores predictivos más importantes para nuevos eventos cardíacos¹⁴. La IL 6 es un marcador predictivo en pacientes con angina inestable e infarto agudo de miocardio, que no

han recibido pretratamiento con estatinas, lo que sugiere que la IL-6 tiene un papel en la inflamación y en el riesgo cardiovascular¹⁵. Por tanto, este mecanismo puede ser el vínculo entre estas dos enfermedades.

La prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes con síndrome coronario agudo se ha estudiado en algunas poblaciones. Estos estudios indican que los pacientes con síndrome coronario agudo tienen una prevalencia más alta de periodontitis que la población general^{16,17}. Sin embargo, estos estudios incluyeron pacientes con comorbilidades como diabetes y obesidad, que se han asociado con la gravedad de la periodontitis y podrían sobreestimar la prevalencia de la enfermedad periodontal en pacientes con síndrome coronario agudo¹⁸⁻²⁰.

Los pacientes que han sufrido síndrome coronario ingresan al programa de rehabilitación cardiovascular, el cual tiene múltiples beneficios relacionados con la actividad física, la mejoría de la adherencia a la medicación, los cambios en el estilo de vida y el aumento de la capacidad funcional²¹. Sin embargo, en estos programas, el estado periodontal de los pacientes no está siendo diagnosticado ni controlado de manera sistemática.

El objetivo de este estudio es establecer la prevalencia y la gravedad de la enfermedad periodontal en los pacientes con síndrome coronario agudo sin comorbilidades que ingresan al programa de rehabilitación cardíaca de la Fundación Clínica Shaio.

Métodos

Se revisaron los registros clínicos de los pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo que ingresaron en el programa de rehabilitación cardíaca y fueron tratados entre junio de 2015 y febrero de 2017. De los pacientes elegibles, se excluyeron aquellos con comorbilidades como diabetes mellitus, obesidad, enfermedades infecciosas como virus de inmunodeficiencia humana (VIH), revascularización quirúrgica, alto riesgo de endocarditis infecciosa, enfermedad autoinmune y edad mayor a 70 años. De los 114 pacientes sin comorbilidades, 31 fueron excluidos por otros criterios (menos de 6 dientes en la boca, edentulismo, tratamiento periodontal reciente o falta de voluntad para participar). Los 83 pacientes restantes ingresaron al estudio de prevalencia de la enfermedad periodontal y fueron tratados con intervención coronaria percutánea (ICP) con implante de uno o varios *stents*, de acuerdo con la indicación. El objetivo del estudio se explicó a todos los pacientes y quienes aceptaron participar firmaron el documento de consentimiento informado aprobado por el comité de ética institucional (fig. 1).

Todos los pacientes fueron diagnosticados con síndrome coronario agudo de acuerdo con los criterios de la cuarta definición de infarto de la *American College of Cardiology*¹⁻³.

Los pacientes fueron tratados con uno o más *stents* coronarios, al menos seis semanas antes del examen. Todos estaban siendo medicados de manera óptima con bloqueadores del receptor de angiotensina II o inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina, terapia antiplaquetaria doble con aspirina y un inhibidor P2Y12 (clopidogrel, ticagrelor, prasugrel), betabloqueadores y dosis altas de estatinas.

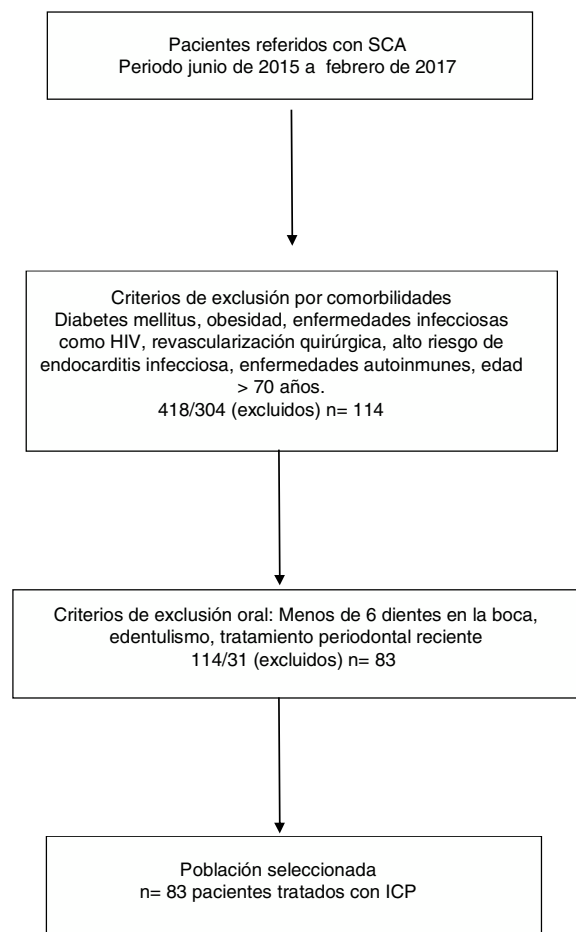


Figura 1 Selección de la población. SCA: síndrome coronario agudo; ICP: intervención coronario percutánea.

Dos periodoncistas expertos y entrenados, que estaban cegados respecto a la categoría del grupo en el momento de la evaluación, realizaron las evaluaciones periodontales. Se hizo un examen de boca completo en seis sitios en cada diente permanente, utilizando una sonda de Carolina del Norte (PCP-UNC-15, Hu-Friedy®, Chicago Illinois-EE.UU). Los índices empleados para el diagnóstico fueron: profundidad de sondeo (PS) (coeficiente de correlación intra-clase e inter-examinador -CCI- IE- 0,95); pérdida de inserción clínica (PIC) -CCI- IE- 0,92); sangrado al sondaje (SS) (índice IE-kappa 0,94); índice de placa (IP) (índice IE-kappa 0,95) e índice gingival (IG) (índice IE-kappa 0,80). La periodontitis y su gravedad se determinaron de acuerdo con los criterios establecidos por los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades / Academia Estadounidense de Periodoncia (CDC / AAP)^{21,22}.

Resultados

Se examinaron 83 pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo sin comorbilidades, quienes presentaron los siguientes diagnósticos: angina inestable (n = 27), infarto de miocardio con elevación del segmento ST (STEMI) (n = 34) e infarto de miocardio sin elevación del segmento ST (NSTEMI) (n = 22). La mayoría eran hombres y solo el 19.5% (16/83)

Tabla 1 Características sociodemográficas y estilos de vida en pacientes con síndrome coronario agudo

VARIABLES	Angina n=27	NSTEMI n=22	STEMI n=34
Edad (mean ± SD)	59.8 ± 6.3	56.7 ± 6.6	59.4 ± 6.0
Sexo %			
Hombres	24 (88.89)	15 (62.1)	28 (82.35)
Mujeres	3 (11.11)	7 (31.82)	6 (17.65)
Grado educativo %			
Primaria	4 (14.81)	3 (13.64)	3 (8.82)
Secundaria	11 (40.74)	7 (31.82)	9 (26.47)
Universidad	12 (44.44)	12 (54.55)	22 (64.71)
Estado socioeconómico %			
Alto	9 (33.33)	8 (36.36)	13 (38.24)
Moderado	11 (40.74)	6 (27.27)	14 (41.18)
Leve	7 (25.43)	8 (36.36)	7 (20.59)
Tabaquismo %			
Nunca	17 (62.92)	15 (68.18)	24 (70.59)
Actualmente	1 (3.70)	2 (9.09)	2 (5.88)
Exfumador	9 (33.33)	15 (22.73)	8 (38.24)

NSTEMI: infarto de miocardio sin elevación del ST; SD: desviación estándar; STEMI: infarto de miocardio con elevación del ST.

mujeres. Un porcentaje mayor tenía títulos universitarios y nivel socioeconómico medio. No hubo diferencias en la edad media entre las afecciones cardíacas. Al ingresar al programa, solo unos pocos pacientes mantuvieron el hábito de fumar (tabla 1).

La prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes con síndrome coronario agudo sin comorbilidades, que ingresaron al programa de rehabilitación cardíaca fue del 97.6%, y solo el 2.4% no presentaron enfermedad periodontal. La mitad de los pacientes presentaron periodontitis moderada, seguida de periodontitis avanzada un 38.3% y solo 8.6% tuvo una enfermedad leve. Los pacientes con STEMI presentaron periodontitis más severa que los otros grupos (tabla 2).

La tabla 3 muestra todos los índices clínicos relacionados con el estado periodontal del paciente. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos en el número de dientes y el índice clínico de inflamación gingival o placa dental según el diagnóstico cardiovascular. Sin embargo, los pacientes con diagnóstico de STEMI mostraron un porcentaje significativamente mayor de PIC ≥ 6 mm ($p < 0.05$) (tabla 3).

Discusión

La importancia de la inflamación crónica en la aterosclerosis se ha discutido ampliamente, y la enfermedad periodontal es una fuente importante de inflamación. Las personas con síndrome coronario agudo y periodontitis severa tienen mayor riesgo de un evento recurrente que las personas sin enfermedad periodontal o con formas leves de periodontitis.

La periodontitis crónica en pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo fue alta en el presente estudio; en el 97.6% se observó periodontitis. Esta prevalencia es más alta que la reportada por el IV Estudio Nacional de Salud Oral (ENSAB IV)²³ en Colombia, que reportó una prevalencia del 82.88% de enfermedad periodontal en pacientes entre los 45 y 64 años de edad. En 2005, Lim *et al.*¹⁶ informaron una alta prevalencia en Chile en pacientes mayores de 30

años hospitalizados por síndrome coronario agudo; solo 2 de 43 pacientes con síndrome coronario agudo no tenían periodontitis. Por tanto, estos estudios indican que los pacientes con síndrome coronario agudo tienen mayor prevalencia de periodontitis que la población general^{24,25}.

En este estudio, la forma grave de periodontitis se encontró con mayor frecuencia en sujetos con síndrome coronario agudo que en la población general. En el estudio ENSAB IV para las mismas edades, la periodontitis avanzada en pacientes con síndrome coronario agudo fue más frecuente que en la población general (38,3% frente a 20,3%)²².

En 2009, Stein *et al.*¹⁷ estudiaron pacientes con síndrome coronario agudo en comparación con controles, y observaron que aquellos con síndrome coronario agudo tenían gran número de sitios con bolsas de más de 4 mm y aumento de la inflamación clínica y de los patógenos periodontales. Por su parte, Czerniuk *et al.*²⁶ informaron un aumento en la inflamación clínica, la profundidad del bolsillo y la pérdida de inserción clínica en pacientes con síndrome coronario agudo. En este estudio, se observó incremento de la inflamación clínica en todos los pacientes; sin embargo, el grupo con STEMI mostró mayor porcentaje de sitios con PIC ≥ 6 mm. Aunque los índices gingivales y el sangrado al sondear fueron muy altos en esta población, este hallazgo debe interpretarse con precaución porque los pacientes con síndrome coronario agudo fueron medicados con fármacos antiplaquetarios²⁶.

En pacientes con enfermedades cardiovasculares sin la presencia de comorbilidades asociadas, la inflamación crónica se convierte en un predictor importante de nuevos eventos. La inflamación en la aterosclerosis, caracterizada por el movimiento de las células desde la luz vascular a la luz arterial, es una respuesta vascular a gran variedad de estímulos perjudiciales. Cuando el estímulo inflamatorio es persistente o se repite continuamente, se producirá inflamación crónica²⁷.

Recientemente, el estudio CANTOS, que utilizó un anticuerpo monoclonal humano contra la interleucina 1B

Tabla 2 Frecuencia y severidad de la periodontitis en pacientes con síndrome coronario agudo

	Diagnóstico cardiovascular			Total n = 83
	Angina n= 27	NSTEMI n = 22	STEMI n =34	
Diagnóstico periodontal ^a	F (%)	F (%)	F (%)	F (%)
Sin periodontitis	1 (3.7)	0 (0)	1 (2.94)	2 (2.4)
Periodontitis	26 (31.3)	22 (26.5)	33 (39.75)	81 (97.6)
Severidad de la periodontitis	F (%)	F (%)	F (%)	F (%)
Periodontitis leve	2 (7.6)	3 (13.7)	2 (6.1)	7 (8.6)
Periodontitis moderada	16 (61.6)	12 (54.5)	15 (45.4)	43 (53.1)
Periodontitis severa	8 (30.8)	7 (31.8)	16 (48.4)	31 (38.3)

NSTEMI: infarto de miocardio sin elevación del ST; STEMI: infarto de miocardio con elevación del ST.

^a Diagnóstico de enfermedad periodontal con la clasificación CDC

Tabla 3 Caracterización periodontal de acuerdo con el diagnóstico cardiovascular

Variable	Angina n=27	NSTEMI n=22	STEMI n=34
Número de dientes ediana (IQ Rango)	24 (20-26)	22 (17-26)	23 (17-25)
Placa bacteriana % mediana (IQ Rango)	78 (63-93)	72 (63-87)	81 (68-92)
Índice gingival % mediana (IQ Rango)	85 (37-95)	82 (38-89)	86 (45-95)
Sangrado al sondaje % Mediana (IQ Rango)	64 (41-83)	71 (45-83)	69 (43-84)
PIC Mediana (IQ Rango)	2.3 (2-2.7)	2.4 (2-2.8)	2.4 (2-2.9)
Profundidad de las bolsas Mediana (IQ Rango)	2.6 (2.3-2.7)	2.35 (2.2-2.6)	2.5 (2.3-2.8)
Profundidad de las bolsas > 4 mm (% sitios) mediana (IQ Rango)	7 (2-16)	5 (0-13)	7(3-17)
Profundidad de las bolsas > 6 mm (% sitios) Mediana (IQ Rango)	0 (0-2)	0 (0-2)	1 (1-5)
PIC > 3 mm (% sitios) interproximal Mediana (IQ Rango)	33 (17-45)	29 (17-62)	29 (22-49)
PIC > 6 mm (% sitios) interproximal Mediana (IQ Rango)	1 (0-3)	2 (0-4)	2 (1-6)**

IQ: Rango Intercuartil; NSTEMI: infarto de miocardio sin elevación del ST; PIC: pérdida de inserción clínica; STEMI: infarto de miocardio con elevación del ST.

** Diferencias significativas $p < 0.05$

llamado "canakinumab" con resultados cardiovasculares favorables, lleva a reconsiderar la hipótesis inflamatoria de la aterosclerosis²⁸.

Por su parte, la enfermedad periodontal se asocia con la exacerbación de la afección inflamatoria, y estos mediadores proinflamatorios no solo ejercen un efecto destructivo sobre el periodonto, sino que también desempeñan un papel esencial en la patogénesis de la aterosclerosis^{29,30}. En comparación con pacientes sanos, los pacientes con periodontitis tienen niveles elevados de PCR³¹, en tanto que los pacientes con síndrome coronario agudo y periodontitis muestran con mayor frecuencia niveles más elevados de PCR que aquellos sin síndrome coronario agudo, en especial si se trata de periodontitis grave³².

Las estatinas son uno de los medicamentos más recetados en la prevención primaria y secundaria para pacientes con enfermedad cardiovascular^{33,34}. Diferentes estudios clínicos han informado que las estatinas producen beneficios cardiovasculares y pueden mejorar la condición periodontal³⁵⁻³⁷.

También se ha encontrado que las dosis altas de atorvastatina y rosuvastatina se asocian con reducción de la inflamación periodontal porque las estatinas tienen importantes efectos antiinflamatorios e inmunitarios^{38,39}. Sin embargo, estos efectos no parecen haber influido en el estado periodontal en pacientes con síndrome coronario agudo que presentan formas graves de la enfermedad. Es crucial analizar estos efectos en estudios a largo plazo en pacientes con síndrome coronario agudo.

En este estudio se excluyeron las comorbilidades para evitar sobreestimar la prevalencia de la periodontitis. La diabetes y la obesidad se han asociado con la gravedad de esta enfermedad^{18,20}.

Sin embargo, en pacientes con síndrome coronario agudo sin comorbilidades, la prevalencia y la gravedad son más altas y no dependen del efecto de otras enfermedades asociadas.

Los estudios han relacionado la enfermedad periodontal con la aterosclerosis y la enfermedad cardiovascular, y los estudios serológicos han asociado títulos elevados de

anticuerpos contra bacterias periodontales con enfermedad aterosclerótica e hipertensión⁴⁰. Las directrices de la Sociedad Europea de Cardiología publicadas en 2016, para la prevención de enfermedades cardiovasculares en la práctica clínica, mencionan a la enfermedad periodontal entre los marcadores o factores de riesgo que están en estudio, pero no hacen una recomendación específica⁴¹.

Los factores de riesgo tradicionales como el tabaquismo, la hipertensión arterial, la dislipidemia y la diabetes se han relacionado con la disfunción endotelial y esta se ha vinculado con otros factores como obesidad, elevación de la proteína C reactiva e infecciones crónicas como la periodontitis. Estudios como el de Ruiz *et al.*⁴² intentaron establecer la asociación entre enfermedad periodontal y disfunción endotelial valorada por vasodilatación mediada por flujo en la arteria braquial.

Por tanto, si la periodontitis es una fuente importante de inflamación, es necesario utilizar estudios clínicos aleatorizados para evaluar el efecto de la intervención periodontal sobre los resultados cardiovasculares recurrentes en pacientes con síndrome coronario agudo.

A pesar del tratamiento óptimo actualmente recomendado, siguiendo las guías de práctica clínica para los pacientes con síndrome coronario agudo, persiste un “riesgo residual” que explicaría la recurrencia de los eventos. Este riesgo residual está siendo estudiado e intervenido, como parte de las estrategias para prevención secundaria. Los blancos terapéuticos más estudiados para disminuir este riesgo residual son los siguientes⁴³:

1. Niveles de colesterol LDL y colesterol no HDL, para lo cual hay recomendaciones sobre la utilización de ezetimibe e inhibidores de la PCSK9, para llegar a metas de LDL menor a 55 mg/dl (Estudios FOURIER y ODYSSEY).
2. Alteraciones de las plaquetas, para lo cual se propone en algunos pacientes terapia antiplaquetaria dual extendida por 36 meses con ticagrelor (60 mg cada 12 horas) (Estudio PEGASUS – TIMI 54).
3. Alteraciones en la coagulación, para lo cual hay estudios con dosis vasculares de rivaroxabán para prevención secundaria (2,5 mg cada 12 horas) (Estudio COMPASS).
4. Alteraciones metabólicas, para lo cual se recomiendan nuevos medicamentos para la diabetes mellitus tipo 2 como inhibidores de SGLT2 (cotransportador 2 glucosa – sodio) y agonistas de GLP – 1 (glucagón – like péptido), que han reportado disminución del riesgo cardiovascular (Estudios LEADER y EMPA-REG OUTCOME).
5. Intervenir el componente inflamatorio con medicamentos como canakinumab (Estudio CANTOS) colchicina y ácidos omega 3 (Estudio REDUCE – IT). En este nivel la intervención de la enfermedad periodontal pudiera ayudar a este manejo multidisciplinario para la prevención de nuevos eventos cardiovasculares.

Conclusión

Los pacientes con síndrome coronario agudo tienen alta prevalencia de periodontitis y formas severas de la enfermedad, especialmente en pacientes con infarto con elevación del ST. Debido a la asociación de la enfermedad coronaria con la inflamación crónica, estos hallazgos deberían llamar

la atención del personal médico y odontológico sobre la importancia de incorporar el tratamiento periodontal en el manejo óptimo de estos pacientes. De manera adicional, se deben realizar estudios complementarios de intervención y recomendar a la población general la importancia de la valoración odontológica para prevenir y tratar la enfermedad periodontal.

Financiación

El estudio fue realizado con el financiamiento interno para la investigación de la Universidad El Bosque.

Conflicto de intereses

Ninguno.

Agradecimientos

Los autores desean expresar su gratitud a David Díaz-Báez por su apoyo en el análisis estadístico; a la Universidad El Bosque y al servicio de Rehabilitación cardiaca de la Fundación Clínica Shaio.

Bibliografía

1. Amsterdam EA, Wenger NK, Brindis RG, Casey DE Jr, Ganiats TG, Holmes DR Jr, et al. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with non – ST – elevation acute coronary syndromes: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2014;64:e139–228.
2. Thygesen K, Alpert J, Jaffe A, Chaitman B, Bax JJ, Morrow D, et al. Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición del infarto. *Rev Esp Cardiol.* 2019;72:e1–27.
3. O’Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE Jr, Chung MK, de Lemos JA, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST – elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2013;61:e78–140.
4. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Blaha MJ, et al. Heart disease and stroke statistics-2014 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2014;129:e28–92.
5. Dye BA. Global periodontal disease epidemiology. *Periodontol.* 2012;58:10–25.
6. Xu S, Song M, Xiong Y, Liu X, He Y, Qin Z. The association between periodontal disease and the risk of myocardial infarction: a pooled analysis of observational studies. *BMC Cardiovasc Disord.* 2017;17:50.
7. Janket SJ, Baird AE, Chuang SK, Jones JA. Meta-analysis of periodontal disease and risk of coronary heart disease and stroke. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2003;95:559–69.
8. Blaizot A, Vergnes JN, Nuwwareh S, Amar J, Sixou M. Periodontal diseases and cardiovascular events: meta-analysis of observational studies. *Int Dent J.* 2009;59:197–209.
9. Humphrey L, Fu R, Buckley D, Freeman M, Helfand M. Periodontal disease and coronary heart disease incidence: a systematic review and meta-analysis. *J Gen Intern Med.* 2008;23:2079–86.
10. Mustapha IZ, Debrey S, Oladubu M, Ugarte R. Markers of systemic bacterial exposure in periodontal disease and cardio-

- vascular disease risk: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol.* 2007;78:2289–302.
11. Barros SP, Williams R, Offenbacher S, Morelli T. Gingival crevicular fluid as a source of biomarkers for periodontitis. *Periodontol.* 2016;70:53–64.
 12. Nakajima T, Honda T, Domon H, Okui T, Kajita K, Ito H, et al. Periodontitis-associated up-regulation of systemic inflammatory mediator level may increase the risk of coronary heart disease. *J Periodontol.* 2010;45:116–22.
 13. Bokhari SA1, Khan AA, Butt AK, Hanif M, Izhar M, Tatakis DN, Ashfaq M. Periodontitis in coronary heart disease patients: strong association between bleeding on probing and systemic biomarkers. *J Clin Periodontol.* 2014;41:1048–54.
 14. Kaptoge S, Di Angelantonio E, Pennells L, Emerging Risk Factors Collaboration. C-reactive protein, fibrinogen, and cardiovascular disease prediction. *N Engl J Med.* 2012;367:1310–20.
 15. Chen SL, Liu Y, Lin L, Ye F, Zhang JJ, Tran NL, et al. Interleukin-6, but not C-reactive protein, predicts the occurrence of cardiovascular events after drug-eluting stent for unstable angina. *J Interv Cardiol.* 2014;27:142–54.
 16. Lim J, Pérez L, Guarda E, Fajuri A, Marchant E, Martínez A, et al. Enfermedad periodontal en pacientes con síndrome coronario agudo. *Rev Méd Chile.* 2005;133:183–9.
 17. Stein JM, Kuch B, Conrads G, Fickl S, Chrobot J, Schulz S, et al. Clinical periodontal and microbiologic parameters in patients with acute myocardial infarction. *J Periodontol.* 2009;80:1581–9.
 18. Borgnakke WS, Ylöstalo PV, Taylor GW, Genco RJ. Effect of periodontal disease on diabetes: systematic review of epidemiologic observational evidence. 1. *J Clin Periodontol.* 2013;40 Suppl 14:S135–52.
 19. Graziani F, Gennai S, Solini A, Petrini M. A systematic review and meta-analysis of epidemiologic observational evidence on the effect of periodontitis on diabetes an update of the EFP-AAP review. *J Clin Periodontol.* 2018;45:167–87.
 20. Keller A, Rohde JF, Raymond K, Heitmann BL. Association between periodontal disease and overweight and obesity: a systematic review. *J Periodontol.* 2015;86:766–76.
 21. King M, Bittner V, Josephson R, Lui K, Randal J, Mark A. Medical Director Responsibilities for Outpatient Cardiac Rehabilitation/Secondary Prevention Programs: 2012 Update: A Statement for Health Care Professionals From the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation and the American Heart Association. *Circulation.* 2012;126:2535–43.
 22. Eke PI, Page RC, Wei L, Thornton-Evans G, Genco RJ. Update of the case definitions for population-based surveillance of periodontitis. *J Periodontol.* 2012;83:1449–54.
 23. IV estudio nacional de salud bucal ENSAB IV. situación de salud bucal. ministerio de protección social, 2015. [Acceso 8 march 2018. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/ride/vs/pp/ensab-iv-situacion-bucal-actual.pdf>.
 24. Page RC, Eke PI. Case definitions for use in population-based surveillance of periodontitis. *J Periodontol.* 2007;78 7 Suppl:1387–99.
 25. Renvert S, Ohlsson O, Pettersson T, Persson GR. Periodontitis: a future risk of acute coronary syndrome? A follow-up study over 3 years. *J Periodontol.* 2010;81:992–1000.
 26. Czerniuk MR, Gorska R, Fillipiak KJ, Opolski G. inflammatory response to acute coronary syndrome in patients with coexistent periodontal disease. 2004;75:1020–6.
 27. Pant S1, Deshmukh A, Gurumurthy GS, Pothineni NV, Watts TE, Romeo F, Mehta JL. Inflammation and atherosclerosis-revisited. *J Cardiovasc Pharmacol Ther.* 2014;19:170–8.
 28. Ridker PM, Everett BM, Thuren T, MacFadyen JG, Chang WH, Ballantyne C, et al. Antiinflammatory therapy with Canakinumab for atherosclerotic disease. *N Engl J Med.* 2017;377:1119–31.
 29. Woźakowska-Kapton B, Włosowicz M, Gorczyca-Michta I, Górka R. Oral health status and the occurrence and clinical course of myocardial infarction in hospital phase: A case-control study. *Cardiol J.* 2013;20:370–7.
 30. Davé S, Van Dyke T. The link between periodontal disease and cardiovascular disease is probably inflammation. *Oral Dis.* 2008;14:95–101.
 31. Paraskevas S, Huizinga JD, Loos BG. A systematic review and meta-analyses on C-reactive protein in relation to periodontitis. *J Clin Periodontol.* 2008;35:277–90.
 32. Latorre C, Escobar F, Velosa J, Ferro MB, Ruiz A. Ultra-Sensitive C-Reactive Protein (US-CRP) in Patients With Periodontal Disease and Risk of Acute Myocardial Infarction. *Cardiology Research.* 2011;2:27–35.
 33. Taylor F, Huffman MD, Macedo AF, Moore TH, Burke M, Davey Smith G, Ward K, Ebrahim S. Statins for the primary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013:CD004816.
 34. Chou R, Dana T, Blazina I, Daeges M, Jeanne TL. Statins for Prevention of Cardiovascular Disease in Adults: Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *AMA.* 2016;316:2008–24.
 35. Saxlin T, Suominen-Taipale L, Knuutila M, Alha P, Ylöstalo P. Dual effect of statin medication on the periodontium. *J Clin Periodontol.* 2009;36:997–1003.
 36. Lindy O, Suomalainen K, Mäkelä M, Lindy S. Statin use is associated with fewer periodontal lesions: A retrospective study. *BMC Oral Health.* 2008;8:16.
 37. Fajardo ME, Rocha ML, Sánchez-Marin FJ, Espinosa-Chávez EJ. Effect of atorvastatin on chronic periodontitis: A randomized pilot study. *J Clin Periodontol.* 2010;37:1016–22.
 38. Subramanian S, Emami H, Vucic E, Singh P, Vijayakumar J, Fifer KM, et al. High-dose atorvastatin reduces periodontal inflammation: a novel pleiotropic effect of statins. *J Am Coll Cardiol.* 2013;62:2382–91.
 39. Gualtero DF, Viafara-Garcia SM, Morantes SJ, Buitrago DM, Gonzalez OA, Lafaurie GI. Rosuvastatin Inhibits Interleukin (IL)-8 and IL-6 Production in human coronary artery endothelial cells stimulated with *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* Serotype b. *J Periodontol.* 2017;88:225–35.
 40. Hanaoka Y, Soejima H, Yasuda O, Nakayama H, Nagata M, Matsuo K, et al. Level of serum antibody against a periodontal pathogen is associated with atherosclerosis and hypertension. *Hypertens Res.* 2013;36:829–33.
 41. Piepoli M, Hoes A, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano A, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J.* 2016;37:2315–81.
 42. Ruiz A, Latorre C, Escobar F, Velosa J, Ferro MB, Uriza F, et al. Asociación entre la enfermedad periodontal y disfunción endotelial valorada por vasodilatación mediada por flujo en la arteria braquial. Estudio piloto. *Rev Colomb Cardiol.* 2013;20:12–20.
 43. Patel K, Pandey A, de Lemos JA. Conceptual framework for addressing residual atherosclerotic cardiovascular disease risk in the era of precision medicine. *Circulation.* 2018;137:2251–2.