

ACTUALIZACIÓN SOBRE CARDIOPATÍA ISQUÉMICA
Y TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO
UPDATE ON ISCHEMIC HEART DISEASE AND DENTAL TREATMENT



MÁSTER UNIVERSITARIO EN ODONTOLOGÍA
MÉDICO-QUIRÚRGICA E INTEGRAL

Trabajo Fin de Máster

LAURA GRANADO GONZÁLEZ

Tutora: M^a del Carmen Machuca Portillo
Co-tutora: Cira M. Suárez Marchena

Sevilla, Junio 2021



Departamento de Estomatología
Facultad de Odontología

Dña. MARÍA DEL CARMEN MACHUCA PORTILLO, Profesora Titular adscrita al Departamento de Estomatología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla, como Directora del Trabajo Fin de **MÁSTER OFICIAL EN ODONTOLOGÍA MÉDICO-QUIRÚRGICA E INTEGRAL**, y **Dña. CIRA M. SUÁREZ MARCHENA**, Profesora del Departamento de Estomatología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla, como Co-Tutora del Trabajo Fin de Máster.

CERTIFICAN:

Que el presente trabajo titulado “**ACTUALIZACIÓN SOBRE CARDIOPATÍA ISQUÉMICA Y TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO**” ha sido realizado por la estudiante del Máster oficial **D^a LAURA GRANADO GONZÁLEZ** bajo nuestra dirección y cumple a nuestro juicio, todos los requisitos necesarios para ser presentado y defendido como Trabajo Fin de Máster (TFM) de la titulación de Máster Oficial en Médico-Quirúrgica e Integral adscrito a la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla.

Y para que así conste y a los efectos oportunos, firmamos el presente certificado en Sevilla a día 7 de Junio de 2021.

Firmado por MACHUCA PORTILLO, MARIA
DEL CARMEN-28701732 Del día 08/06/2021
con un certificado emitido por AC FNMT
Usuarios

Firmado por SUAREZ MARCHENA
CIRA MARIA - 28921732Z el
día 07/06/2021 con un
certificado emitido por AC
FNMT Usuarios

Profa. M^a del Carmen Machuca Portillo
Tutora

Profa. Cira M. Suárez Marchena
Co-Tutora



Facultad de Odontología



D/Dña. **D^a LAURA GRANADO GONZÁLEZ** con DNI 49033923-Q alumno/a del Master Oficial en Médico-Quirúrgica e Integral de la Facultad de Odontología (Universidad de Sevilla), autor/a del Trabajo Fin de Máster titulado: **“ACTUALIZACIÓN SOBRE CARDIOPATÍA ISQUÉMICA Y TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO”**

DECLARO:

Que el contenido de mi trabajo, presentado para su evaluación en el Curso 2020/2021, es original, de elaboración propia, y en su caso, la inclusión de fragmentos de obras ajenas de naturaleza escrita, sonora o audiovisual, así como de carácter plástico o fotográfico figurativo, de obras ya divulgadas, se han realizado a título de cita o para su análisis, comentario o juicio crítico, incorporando e indicando la fuente y el nombre del autor de la obra utilizada (Art. 32 de la Ley 2/2019 por la que se modifica el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, BOE núm. 53 de 2 de Marzo de 2019)

APERCEBIMIENTO:

Quedo advertido/a de que la inexactitud o falsedad de los datos aportados determinará la calificación de **NO APTO** y que **asumo las consecuencias legales** que pudieran derivarse de dicha actuación.

Sevilla a día 7 de Junio de 2021

(Firma del interesado)

Fdo: **D^a LAURA GRANADO GONZÁLEZ**

RESUMEN:

La cardiopatía isquémica es considerada una enfermedad muy común y presente en el día a día, siendo la principal causa de muerte a nivel mundial.

Objetivos:

Evaluar la relación que existe entre las enfermedades cardiovasculares y el grado de higiene bucal; y evaluar la relación de la enfermedad periodontal sobre el infarto agudo de miocardio.

Material y método:

Revisión bibliográfica realizando búsquedas de artículos en bases de datos, utilizando como motor de búsqueda la base “Pubmed” y “Scopus” y Google Académico y relacionando los términos Mesh adecuados, con el objetivo de analizar la literatura más reciente referida a la cardiopatía isquémica.

Resultados y conclusiones:

Se ha demostrado que existe una estrecha relación entre las enfermedades cardiovasculares y el grado de higiene oral, ya que cuando hay una deficiente higiene y además padece de enfermedad periodontal, las bacterias patógenas periodontales provocan una bacteriemia, causando a su vez inflamación sistémica y provocando aterosclerosis.

Aunque se necesitan de más estudios a largo plazo, se ha demostrado que el tener una enfermedad periodontal controlada hace que disminuya el riesgo de padecer IAM. Cuando se hace un buen tratamiento periodontal y enseñanza de higiene oral, disminuye la proteína C reactiva (PCR) y por lo tanto disminuye también el riesgo de sufrir un IAM (una concentración más alta de PCR aumenta el riesgo de sufrir un IAM, produciendo un peor pronóstico y muchas más complicaciones). Se ha relacionado la inflamación con la aterosclerosis. El principio biológico que relaciona la periodontitis y el IAM incluye los efectos directos de las bacterias periodontales.

ABSTRACT:

Ischemic heart disease is considered a very common disease and present on a daily basis, being the main cause of death worldwide.

Objectives:

Evaluate the relationship between cardiovascular diseases and the degree of oral hygiene; and evaluate the relationship of periodontal disease on acute myocardial infarction.

Material and method:

Bibliographic review by searching for articles in database, using the “Pubmed” and “Scopus” and Academic Google databases as a search engine and relating the appropriate Mesh terms, with the aim of analyzing the most recent literature on ischemic heart disease.

Results and conclusions:

It has been shown that there is a close relationship between cardiovascular diseases and the degree of oral hygiene, since when there is poor hygiene and also suffer from periodontal disease, periodontal pathogenic bacteria cause bacteremia, causing systemic inflammation and causing atherosclerosis.

Although more long-term studies are needed, having controlled periodontal disease has been shown to lower the risk of AMI. When a good periodontal treatment and oral hygiene education are done, C-reactive protein (CRP) decreases and therefore also reduces the risk of suffering an AMI (a higher concentration of CRP increases the risk of suffering an AMI, producing a worse prognosis and many more complications). Inflammation has been linked to atherosclerosis. The biological principle that relates periodontitis and AMI includes the direct effects of periodontal bacteria.

ÍNDICE DE CONTENIDOS:

A. INTRODUCCIÓN.....	Pág. 1
1. DEFINICIÓN DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES.....	Pág. 1
2. ETIOPATOGENIA.....	Pág. 1
3. FACTORES DE RIESGO.....	Pág. 2
4. RELACIÓN DE LA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR CON LA ENFERMEDAD PERIODONTAL.....	Pág. 4
5. LA CARDIOPATIA ISQUÉMICA.....	Pág. 5
6. EPIDEMIOLOGIA.....	Pág. 6
B. OBJETIVOS.....	Pág. 9
C. MATERIAL Y MÉTODO.....	Pág. 9
D. RESULTADOS.....	Pág. 11
E. DISCUSIÓN.....	Pág. 17
F. CONCLUSIONES.....	Pág. 24
G. BIBLIOGRAFIA.....	Pág. 25

A. INTRODUCCIÓN:

1. DEFINICIÓN DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES:

Hoy en día, las enfermedades cardiovasculares son un verdadero problema de salud en nuestra sociedad, además de ser la primera causa de muerte a nivel mundial en ambos sexos. (1) Según la Organización Mundial de la Salud, podemos definir las enfermedades cardiovasculares (ECV) como un grupo de desórdenes del corazón y de los vasos sanguíneos, entre los que se pueden incluir: la cardiopatía coronaria, que es una enfermedad de los vasos sanguíneos que irrigan el músculo cardíaco; las enfermedades cerebrovasculares, enfermedad de los vasos sanguíneos que irrigan el cerebro; las arteriopatías periféricas, enfermedad de los vasos sanguíneos que irrigan los miembros superiores e inferiores, la cardiopatía reumática, que son lesiones del músculo cardíaco y de sus válvulas debidas a la fiebre reumática (enfermedad causada por Estreptococos); las cardiopatías congénitas, que son malformaciones cardíacas presentes desde el nacimiento; y las trombosis venosas profundas y embolias pulmonares, que son trombos en las venas de las piernas, que pueden desprenderse (émbolos) y alojarse en los vasos del corazón y de los pulmones. (2)

La cardiopatía isquémica es definida como una disminución en la perfusión, provocando un menor aporte de oxígeno al corazón y una mayor acumulación de metabolitos. Normalmente, es causada por la obstrucción de las arterias coronarias, sobre todo por la aterosclerosis (enfermedad crónica que involucra a las arterias de mediano y gran calibre, tanto en su capa muscular como en la elástica), facilitando así la aparición de la angina de pecho y/o el infarto de miocardio (3).

2. ETIOPATOGENIA:

En el 90% de los cardiópatas está presente la aterosclerosis, por lo que se podría decir que es su principal factor etiológico y aunque es menos probable, también ocurre en arterias coronarias completamente normales o por causas obstructivas sin origen ateromatoso. Cuando la luz de las arterias coronarias se reduce de forma moderada o severa, pero sin llegar a ocluirla completamente (un 75% de su calibre), se mantiene una

irrigación insuficiente del miocardio, pudiendo provocar una angina de pecho o un IAM. (3)

La aterosclerosis es una forma de arterioesclerosis (endurecimiento y engrosamiento de la pared arterial) y afecta sobre todo a la capa íntima de la aorta torácica o abdominal y sus ramas, entre las que encontramos las arterias coronarias, renales, cerebrales y las de las extremidades inferiores (3). Las bifurcaciones arteriales son las zonas más susceptibles, ya que presentan importantes alteraciones del flujo vascular. (3,4)

3. FACTORES DE RIESGO:

Los ataques al corazón y los accidentes vasculares cerebrales (AVC) suelen ser fenómenos agudos que se deben sobre todo a obstrucciones que impiden que la sangre llegue al corazón o el cerebro. Suelen estar causado por varios factores de riesgo a la vez, tales como el hábito tabáquico y el consumo de alcohol, dietas no saludables y la obesidad, por no hacer deporte físico, la hipertensión arterial (HTA), la diabetes mellitus (DM) y la hiperlipidemia entre otros. Dichos factores son indicativos de un aumento en el riesgo de sufrir ataques cardíacos, accidentes cerebrovasculares, insuficiencia cardíaca y otras complicaciones. (2)

Los antecedentes familiares, el sexo o la edad, entre otros, son utilizados como marcadores de riesgo cardiovascular, es decir, que se asocian a una mayor probabilidad de sufrir una enfermedad cardiovascular. (5)

En cuanto al sexo, cabe destacar que las hormonas femeninas (estrógenos) ejercen un efecto protector, aumentándose a partir de la menopausia el número de casos de enfermedades cardíacas en el género femenino. El uso de anticonceptivos orales también aumenta el riesgo de enfermedad coronaria. Aun así, se ha demostrado que el tratamiento con estrógenos después de la menopausia no protege a la mujer de la aparición de enfermedades cardiovasculares, teniendo el efecto inverso, ya que aumenta el riesgo de enfermedades tromboembólicas. Sin embargo, 3 de cada 10 fallecidas en nuestro país están directamente relacionadas con la salud del corazón, por lo que se debe de seguir las mismas pautas de prevención que en el sexo masculino. (5)

La mujer premenopáusica tiene una protección extra en la cardiopatía isquémica ya que su concentración de colesterol HDL es más alta que las de los hombres. (4)

El tabaco se relaciona principalmente con el infarto y la muerte súbita, dependiendo del número de cigarrillo consumidos al día. El tabaco causa más del 20% de las muertes por cardiopatía isquémica en hombres de 65 años y de un 45% en menores de 45 años. Cuando se suspende el hábito, dicho riesgo desciende un 50% durante el primer año y se aproxima al de los no fumadores al cabo de unos 20 años. (6)

Siempre se ha pensado que la obesidad y la enfermedad cardiovascular iban de la mano, pero ahora se ha visto que es un factor de riesgo, pero como una parte integrante del síndrome metabólico. (6)

En referencia a la edad, cuanto mayor sea la persona, mayor riesgo posee de sufrir alguna cardiopatía. La prevalencia y la incidencia de insuficiencia cardíaca se duplica cada década a partir de los 40-45 años. Es por ello por lo que hay que hacer una buena prevención. (5)

En cuanto a los antecedentes familiares, el riesgo de padecer problemas cardiovasculares es mayor:

- Si un familiar de primer grado de sexo masculino (padre o hermano) ha sufrido un infarto antes de los 55 años.

- Si un familiar de primer grado de sexo femenino (madre o hermana) ha sufrido un infarto antes de los 65 años.

Si el padre y la madre han sufrido problemas cardiovasculares antes de los 55 años, el riesgo del hijo es incrementado en un 50%, por lo que es muy importante disponer de una historia clínica familiar completa donde se recojan todos los datos y hallazgos importantes. (5)

Existe cierta predisposición familiar a padecer hipertensión, siendo ésta un factor de riesgo clave para sufrir un infarto de miocardio (IAM), alguna insuficiencia coronaria, angina de pecho o incluso arritmias. La hipercolesterolemia familiar es hereditaria y también actúa como un elevado riesgo cardiovascular, por lo que habría que hacer analíticas desde que se es joven para hacer precozmente un diagnóstico. La diabetes tipo II también presenta un componente genético, por lo que hay que controlar los factores de

riesgo ya que, si por ejemplo uno de los dos padres es diabético, el hijo tiene un mayor riesgo de padecerla. (5)

Aunque los antecedentes familiares sean de gran importancia ya que son factores no modificables, el tener una vida saludable va a ser que se disminuya el porcentaje de riesgo. (5)

4. RELACIÓN DE LA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR CON LA ENFERMEDAD PERIODONTAL:

Las infecciones crónicas pueden aumentar el riesgo de padecer aterosclerosis. Por ejemplo, las enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (EPOC), bronquitis y sinusitis crónica, infecciones del tracto urinario crónicas o recurrentes y otras enfermedades crónicas como la periodontitis están asociadas a un mayor riesgo de padecer aterosclerosis de la carótida. (7,8)

Muchos estudios epidemiológicos han demostrado que los pacientes con periodontitis tienen mayor riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, ya que los factores de riesgo son los mismos para ambas enfermedades (9). Estos patógenos periodontales pueden actuar directamente sobre los vasos sanguíneos o como una fuente de inflamación sistémica, activando el proceso de aterosclerosis. (10,11). Hay patógenos periodontales o restos de su ADN que se han encontrado en las placas de ateroma de la arteria carótida. (12)

Por otro lado, la salud periodontal no solo influye en la propia salud de la boca, sino que también tiene un carácter sistémico pudiendo influir en la salud general de nuestro cuerpo.

Por lo tanto, la salud bucodental está estrechamente relacionada con la salud cardiovascular; es por ello por lo que se recomienda que, además de controlar el colesterol o la presión arterial es importante el cuidado de las encías. Se ha demostrado que las enfermedades periodontales y cardiovasculares tienen asociados los mismos factores de riesgo. (5)

Es por ello por lo que los odontólogos debemos de realizar una buena anamnesis e historia clínica, identificando a los pacientes con problemas cardiovasculares tanto congénitos como adquiridos en la primera visita para no provocar ningún daño asociado. (1)

Algunas de las enfermedades periodontales, como la periodontitis, incrementan el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares y, por otra parte, el uso de medicamentos crónicos debido a problemas cardiovasculares (como los anticoagulantes orales), repercuten a la hora de manejar a los pacientes en la clínica dental, y los odontólogos deben conocer esos posibles efectos. (5)

La enfermedad periodontal afecta a los tejidos que sostienen el diente y cursa con episodios de dolor, encías eritematosas, sangrantes e hinchadas (lo que se denomina gingivitis). Se va perdiendo hueso y provoca que los dientes se vayan aflojando, que aparezca movimientos de los mismos y que, finalmente, se produzca la exfoliación de estos. Casi un 10% de la población mundial padece dicha enfermedad en estadios graves. (13)

Está demostrado que el cese del hábito tabáquico y de alcohol, una dieta baja en sal, consumir frecuentemente frutas y hortalizas y hacer deporte físico reducen el riesgo de ECV. También hay que destacar que en diversos pacientes hay que prescribir un tratamiento farmacológico para la DM, la HTA o la hiperlipidemia, reduciendo de esta forma el riesgo cardiovascular y previniendo a su vez tanto los ataques cardíacos como los accidentes cerebrovasculares. (2)

5. LA CARDIOPATIA ISQUÉMICA:

La cardiopatía isquémica se produce cuando se afectan las arterias coronarias, reduciéndose por lo tanto el flujo de sangre hacia el corazón y la podemos dividir en arteriopatía coronaria crónica (angina estable) y síndromes coronarios agudos (angina inestable, infarto agudo de miocardio y muerte súbita). Su síntoma más característico es la angina de pecho, de corta duración (de 1 a 3 minutos) y que tras hacer reposo o con vasodilatadores (por ejemplo, la nitroglicerina sublingual) desaparece. Es definido como un dolor opresivo con malestar en la zona torácica media, que se irradia al brazo izquierdo o derecho, al cuello, a la mandíbula, al paladar o lengua o incluso al hombro o a la

garganta y que puede estar acompañado por episodios de náuseas y sudoración. A veces, aunque es raro aparece en alguna de estas localizaciones sin que el paciente presente dolor central en el tórax. Lo más habitual es que sea desencadenado por un esfuerzo físico, y aunque sea menos común también puede desencadenarse por un episodio de estrés, por la ingesta o por frío, y el umbral anginoso (es el grado de esfuerzo a partir del cual el paciente sufre una angina). (1)

La nueva definición clínica del siglo XXI del Infarto agudo de Miocardio muestra la presencia de daño miocárdico agudo detectado por biomarcadores cardiacos anormales, y se establece como criterio diagnóstico de daño miocárdico el valor de la troponina cardiaca. (14)

En cuanto al dolor producido por el infarto agudo de miocardio, suele ser más grave y duradero (aproximadamente sobre unos 15 minutos) pero con los mismos síntomas que los de la angina, a excepción de que el dolor no se alivia ni desaparece al tomar vasodilatadores ni al hacer reposo. (1)

Antes de que se produzca la muerte súbita, aparecen síntomas predominantes como el dolor torácico, la tos, la dificultad para respirar, lipotimia, vértigo y palpitaciones y/fatiga. Su causa más frecuente parece ser la fibrilación ventricular. (1)

6. EPIDEMIOLOGIA:

Según los datos proporcionados por la OMS en el año 2015 murieron por este motivo un total de 17,7 millones de personas, siendo el 31% de todas las muertes registradas a nivel mundial. De estas cifras, 7,4 millones fueron provocadas por la cardiopatía coronaria, y 6,7 millones, por los AVC. (2)

La cardiopatía isquémica, es una de las principales causas de muerte a partir de los 40 años en el sexo masculino y de los 64 en el sexo femenino. Ocurre en 4 de cada 1000 hombres entre los 35 y 44 años, en 10 de cada 1000 entre los 45 y 54 años y en 20 personas de cada 1000 entre los 55 y 64 años, produciendo el 70% de las muertes a partir de los 75 años. (3,15)

Debido a su elevada frecuencia, los pacientes cardiopatas van a ser pacientes de riesgo en nuestra clínica dental y es por ello por lo que debemos conocer el protocolo básico para

poder realizar el tratamiento requerido sin causarle ningún daño ni poner en riesgo su salud. Además, la gran mayoría de fármacos consumidos por este tipo de pacientes provocan o empeoran la patología oral, teniendo por lo tanto un efecto secundario sobre la cavidad oral. (1)

Es por todo ello por lo que debe existir una estrecha relación entre el odontólogo y el cardiólogo del paciente, para así poder manejar al mismo de la forma más correcta posible.

Si el paciente cardiópata es inestable, es decir, si se encuentra dentro los 3 primeros meses de haber sufrido una angina de pecho o dentro de los 6 primeros meses si sufre un IAM, estaría contraindicado cualquier tratamiento odontológico que no sea una urgencia. Para hacer un buen diagnóstico y plan de tratamiento, se requiere solicitar un informe médico al cardiólogo para saber en qué punto se encuentra su estado de salud general y en concreto, su enfermedad coronaria, además de para saber cuál es el tratamiento exacto que está recibiendo y su dosis. Cuando el paciente está en tratamiento con ácido acetilsalicílico (AAS), no se suspende la toma y haríamos una hemostasia más cuidadosa y prolongada, ya que pueden tener una hemorragia más prolongada. (1)

En cuanto a las complicaciones orales que pueden aparecer en estos tipos de pacientes, suelen ser producidas directamente por los fármacos, pudiendo causar reacciones alérgicas o tóxicas y provocando úlceras orales e infecciones, hipotensión ortostática, hiperplasia gingival e incluso xerostomía. (1)

A continuación, se expone los diferentes protocolos elaborados por la SESPO y por la Sociedad Española de Cardiología:

Protocolo clínico-odontológico en pacientes con angina de pecho estable o antecedentes de infarto de miocardio (hace 6 meses o más):
1. Consultas cortas y a lo largo del día, ni muy temprano ni muy avanzada la tarde.
2. Signos vitales previos al tratamiento.
3. Sillón en posición de semisupino por comodidad del paciente. Cuidado con incorporar muy rápido al paciente (hipotensión ortostática).
4. El paciente debería traer su propia dosis de nitroglicerina a la consulta para usarla si fuera necesario.
5. Reducción del estrés y la ansiedad si es necesario: a. 5 a 10 mg de diazepam la noche anterior y/o 5 a 10 mg 1 hora antes de la consulta. b. Sedación mediante inhalación de óxido nitroso durante el procedimiento u oxígeno a bajo flujo (3 l/min) por cánula nasal.

6. Plantear la premedicación con nitroglicerina si es previsible que el tratamiento dental precipite la angina.
7. Asegurar un buen control del dolor; emplear anestésicos locales con vasoconstrictor (adrenalina, dosis máxima 0.036 mg; 2 carpules). Los bloqueantes beta-adrenérgicos interaccionan con la anestesia con vasoconstrictor (en los no selectivos se recomendaba usar como máximo 2 carpules) y pueden desencadenar hipotensión ortostática. Técnica anestésica infiltrativa, aspirando siempre para evitar la entrada directa en los vasos sanguíneos.
8. Evitar los fármacos anticolinérgicos (escopolamina o atropina) por la taquicardia que producen.
9. Si el paciente se fatiga o muestra cambios en el ritmo o frecuencia del pulso, interrumpa el tratamiento y vuelva a citarlo.
10. Los pacientes que toman una dosis diaria de AAS pueden sangrar más, pero no suele ser importante clínicamente: dipiridamol y ticlopidina no suelen asociarse con más sangrado. Existen antiagregantes más potentes que la AAS como Ticagrelor o Prasugrel. El paciente puede sangrar más que con AAS. Como norma general si el paciente los toma más de un año podrían suspenderse previamente unos 5 a 7 días antes.
11. Si el paciente toma warfarina sódica como anticoagulante, el tiempo de protrombina previo al tratamiento debería ser inferior a 2 veces el normal, cociente normalizado internacional (INR)

Protocolo clínico-odontológico en pacientes con angina de pecho inestable o infarto de miocardio reciente (hace menos de 6 meses):
1. Evitar el cuidado dental programado.
2. Para tratamiento de emergencia, plantear tratar al paciente en un entorno de cuidados especiales como la consulta odontológica de un hospital.
3. Consultar con el médico: 3.1. Pretratamiento domiciliario: a. Benzodiazepina (10 mg de oxazepam o 5/10 mg de diazepam) la noche anterior y 1 hora antes de la consulta. b. Aplicación de nitroglicerina dérmica de efecto prolongado. 3.2. Pretratamiento en la consulta: a. Monitorización periódica o continua de los signos vitales. b. Colocación y mantenimiento de una vía intravenosa. c. Nitroglicerina sublingual profiláctica antes del procedimiento 3.3. Intraoperatorio: a. Emplear sedación por inhalación de óxido nitroso. b. Emplear un pulsioxímetro para controlar la saturación de oxígeno. c. Emplear una benzodiazepina intravenosa como midazolam. d. Nitroglicerina sublingual suplementaria según sea necesario. e. Asegurar un excelente control del dolor con anestesia local; probablemente es mejor evitar los vasoconstrictores, aunque una cantidad pequeña de adrenalina (<0,036mg) o levonordefrina (<0,20mg) se puede tolerar.

Protocolo clínico-odontológico en pacientes con antecedentes de cardiopatía isquémica que sufre dolor torácico:
1. Interrumpir el tratamiento odontológico.
2. Administrar al paciente un comprimido de nitroglicerina 0,4-0,8 mg y bajo la lengua (si es posible de la medicación del propio paciente).
3. Administrar oxígeno 3 l/minuto. a. Si el dolor se alivia en 5 minutos, dejar al paciente descansar y continuar con la consulta o interrumpir citando al paciente para otro día. b. Si el dolor no se alivia en 5 minutos: - Tomar la presión arterial y el pulso. - Si la situación del paciente es estable, administrar un segundo comprimido de nitroglicerina; si el dolor se alivia en 5 minutos, actuar como se indica en a.
4. Si la situación del paciente sigue estable, pero persiste el dolor, administrar un tercer comprimido de nitroglicerina; si el dolor se alivia en 5 minutos, actuar como se indica en a.
5. Si el dolor no se alivia después de tres comprimidos de nitroglicerina en un periodo de 15 minutos o si el paciente se inestabiliza en cualquier momento, llamar al 112 para que se le transporte de inmediato a una unidad de urgencias.

B. OBJETIVOS:

-Evaluar la relación que existe entre las enfermedades cardiovasculares y el grado de higiene bucal.

-Evaluar la relación de la enfermedad periodontal sobre el infarto agudo de miocardio.

C. MATERIAL Y MÉTODO:

Para llevar a cabo nuestra revisión sistemática de la literatura, centrada en el conocimiento de la actualización de la cardiopatía isquémica y el tratamiento odontológico, se realizaron búsquedas de artículos en bases de datos, utilizando como motor de búsqueda la base “Pubmed” y “Scopus” y Google Académico y relacionando los términos Mesh adecuados para la primera búsqueda mediante los operadores booleanos, con el objetivo de analizar la literatura más reciente referida a la cardiopatía isquémica.

Los términos Mesh indexados para la búsqueda fueron los siguientes:

- Para relacionar las enfermedades cardiovasculares: “cardiovascular diseases”.

- Para relacionar la higiene oral: “oral hygiene”.
- Para relacionar la periodontitis: “periodontitis”.
- Para relacionar la angina de pecho: “angina pectoris”.
- Para relacionar el infarto agudo de miocardio: “acute myocardial infarction”.
- Para relacionar la cardiopatía isquémica: “ischemic heart disease”.

Una vez relacionados todos los términos, limité la búsqueda a los artículos publicados en los últimos 7 años (2015-2021), utilizando como criterios de inclusión los artículos que fuesen en inglés y en humanos, que estudiaran la cardiopatía isquémica y que fuesen principalmente revisiones sistemáticas o metaanálisis. En cambio, los criterios que quedaron excluidos fueron los artículos publicados hace más de 6 años, en idiomas diferentes al inglés y que no fuesen en humanos.

A continuación, llevamos a cabo una segunda búsqueda utilizando el operador booleano “AND” y obtuve los siguientes resultados:

1. "cardiovascular disease" AND "oral hygiene"

PUBMED								
Búsqueda inicial.	Últimos 7 años (2015-2021).	Humanos.	Artículos en inglés.	Journal article.	Revisión sistemática.	Metaanálisis.	Tras incluir ambos tipos de artículos.	FINAL
104	53	41	38	38	38	38	38	14

***Tras incluir ambos tipos de artículos sigue dando 38, ya que los 38 artículos de metaanálisis están incluidos en los de revisión sistemática. Del total de 38 artículos, en 18 de ellos no es posible acceder al artículo completo, por lo que han quedado descartado. Además, 6 artículos son descartados porque no corresponden con nuestro estudio.**

SCOPUS							
Búsqueda inicial.	Últimos 7 años (2015-2021).	Humanos.	Artículos en inglés.	Área de odontología.	Revisión.	Tras incluir ambos tipos de artículos.	FINAL
242	117	74	67	24	15	4	2

***Del total de 4 artículos, 2 de ellos quedan descartados por no estar directamente relacionado con el tema.**

2. Periodontitis AND "Cardiovascular diseases"

PUBMED							
Búsqueda inicial.	Últimos 7 años (2015-2021).	Humanos.	Artículos en inglés.	Revisión sistemática.	Metaanálisis.	Tras incluir ambos tipos de artículos.	FINAL
1128	447	335	320	6	7	7	5

*Del total de 7 artículos, 2 de ellos quedan descartado por no estar directamente relacionado con el tema.

SCOPUS							
Búsqueda inicial.	Últimos 7 años (2015-2021).	Humanos.	Artículos en inglés.	Área de odontología.	Revisión.	Tras incluir los de acceso abierto.	FINAL
1514	670	409	400	169	29	11	9

*Del total de 11 artículos, 2 de ellos quedan descartado por no estar directamente relacionado con el tema.

Finalmente, se llevó a cabo una tercera búsqueda según los niveles de evidencia científica: “meta-analysis”, “systematic reviews”, “clinical trials”, “randomized clinical trial”, “cohort studies”, “case control studies” y “case series”.

D. RESULTADOS:

A continuación, se expone un cuadro resumen con los 15 artículos que hemos utilizado:

TÍTULO DEL ARTÍCULO	AUTORES	REVISTA, AÑOS Y FACTOR DE IMPACTO	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDIO	MÉTODO Y CONCLUSIONES
Association of periodontal pathogenesis and cardiovascular diseases: a literature review. (16)	Umair Ahmed , Farzeen Tanwir	Oral Health Prev Dent. (2015) 1.172	Presentar una breve revisión de la literatura sobre la asociación de enfermedades periodontales y cardiovasculares (ECV) y el papel de la EP como factor de riesgo para empeorar las ECV.	Artículo.	A partir de los artículos publicados en los 12 años anteriores se concluyó que existe una creciente evidencia de la asociación de enfermedades periodontales y ECV. También se vio un vínculo potencial entre las bacterias orales y la aterosclerosis pero, aun así, se requieren más investigaciones.
The Association Between Dental Status and Systemic Lipid Profile and Inflammatory Mediators in Patients After Myocardial Infarction. (17)	Bartłomiej Górski Ewa Nargiełło Grzegorz Opolski Ewa Ganowicz Renata Górski	Adv Clin Exp Med. (2016) 1.514	Fue evaluar la asociación que hay entre el estado de la boca, los lípidos y las concentraciones de mediadores inflamatorios en personas polacas después de sufrir un infarto agudo de miocardio.	Clinico con pacientes.	Estudió a 134 personas y se demostró que los procesos inflamatorios se asocian con los de LDL, fibrinógenos y leucocitos, relacionando así la periodontitis y el infarto agudo de miocardio.
Prevalence of periodontal disease, its	Muhammad Ashraf Nazir	Int J Health Sci (Qassim).	Evaluar la prevalencia de la enfermedad periodontal, los factores de riesgo y su	Artículo.	Esta revisión concluyó que la reducción en la incidencia y la prevalencia de la enfermedad periodontal influye en la disminución de las

association with systemic diseases and prevention. (18)		(2017) 0.86	asociación con las enfermedades sistémicas.		enfermedades y complicaciones sistémicas asociadas, como las enfermedades cardíacas.
The association between periodontal disease and the risk of myocardial infarction: a pooled analysis of observational studies. (19)	Shuai Xu Mingbao Song Yu Xiong Xi Liu Yongming He Zhexue Qin	BMC Cardiovasc Disord. (2017) 1.812	Evaluar la asociación entre la EP y el IAM mediante un metaanálisis de estudios observacionales.	Artículo.	Se realizaron estudios observacionales y finalmente sugirieron que la EP está asociada con un mayor riesgo de infarto en el futuro. Sin embargo, la relación causal entre el infarto y la EP sigue sin establecerse según las estimaciones agrupadas de los estudios observacionales y se justifican más estudios.
Correlation between the state of periodontal tissues and selected risk factors for periodontitis and myocardial infarction. (20)	Górska R, Dembowska E, Konopka TP, Wysokińska- Miszczuk J, Pietruska M, Ganowicz E.	Adv Clin Exp Med. (2017) 1.514	Este ensayo analizó la asociación entre la periodontitis y los factores de riesgo del infarto agudo de miocardio.	Clinico con pacientes.	Esta revisión que incluyó a 417 personas concluyó que el grado de gravedad de la enfermedad periodontal puede afectar tanto a la hipertensión como a la diabetes, lo que podría influir potencialmente en la aparición y el curso de la ECV.
Apical periodontitis associates with	Virtanen E, Nurmi T, Söder PÖ,	BMC Oral Health.	Estudiar la asociación entre la periodontitis apical (PA) y la		Este ensayo se realizó en 120 personas, y se determinó que la periodontitis apical (PA) se asoció estadísticamente con enfermedades cardiovasculares.

cardiovascular diseases: a cross-sectional study from Sweden. (21)	Airila-Månsson S, Söder B, Meurman JH.	(2017) 1.602	prevalencia de enfermedades sistémicas en una población de estudio de Suecia.	Clinico con pacientes.	
Periodontal treatment on patients with cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis. (22)	Chunje Li, Zongkai Lv, Zongdao Shi, Ye Zhu, Yafei Wu, Longjiang Li, Zipporah Iheozor-Ejiofor.	Med Oral Patol Oral Cir Bucal. (2018) 1.284	Analizar los efectos del tto periodontal sobre los parámetros que son de riesgo cardiovascular en pacientes que poseen enfermedad cardiovascular aterosclerótica.	Articulo.	Se realizó una investigación sistemática en bases de datos para artículos publicados hasta el año 2017 y se obtuvieron las conclusiones de que el tto periodontal es beneficioso sobre algunos parámetros bioquímicos que son de riesgo cardiovascular. También se necesitan más ensayos para ver el impacto del tto periodontal.
Oral hygiene and periodontal conditions in the Chinese patients with aortic aneurysm. (23)	Ding F, Wu D, Han X, Cheng LJ, Sun Z, Lv YL.	BioMed Central Oral Health. (2018) 2.23	Evaluar la asociación de las condiciones periodontales y los hábitos de higiene bucal en los pacientes chinos con aneurisma aórtico.	Cuestionario.	Diversos cuestionarios investigaron condiciones periodontales e higiene dental deficientes en los pacientes con aneurisma aórtico, lo que sugería que la pérdida de inserción clínica inducida por la periodontitis puede influir en los mecanismos de la enfermedad por aneurisma aórtico.
Periodontal therapy for primary or secondary prevention of cardiovascular disease in people with periodontitis.	Wei Liu Yubin Cao Li Dong Ye Zhu Yafei Wu Zongkai Lv Zipporah Iheozor-Ejiofor	Syst Rev de la base de datos Cochrane. (2019)	Investigar los efectos del tratamiento periodontal para la prevención primaria y secundaria de la ECV en personas con periodontitis crónica.	Articulo.	Se realizó un ensayo controlado aleatorio y se obtuvo como conclusión que se necesitan más ensayos para obtener conclusiones claras sobre si el tto de la EP puede prevenir la aparición de ECV.

(24)	Chunjie Li.				
Association between periodontitis and cardiometabolic risk: Results from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2014.	Kang SH, Cho KH, Do JY.	PLoS One. (2019) 2.740	Fue determinar si existe una relación independiente entre la periodontitis y varios indicadores de riesgo o prevalencia de ECV.	Articulo.	Este estudio utilizó datos representativos de la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición de Corea y concluyó que la periodontitis se asoció con ECV en la población coreana. Por lo tanto, las personas con periodontitis, especialmente los adultos jóvenes con periodontitis grave pueden ser revisados y estudiados para detectar enfermedades cardiovasculares.
(25)					
Mechanisms underlying the association between periodontitis and atherosclerotic disease.	Harvey A. Schenkein , Panos N. Papapanou , Robert Genco , Mariano Sanz	Periodoncia 2000 Volumen 83, numero 1. (2020) 7.718	Es actualizar la evidencia de los mecanismos subyacentes a la asociación entre las enfermedades cardiovasculares y la periodontitis.	Articulo.	Con esta revisión se llegó a la conclusión de que la periodontitis aumentaba los niveles de los mediadores sistémicos de la inflamación, siendo estos unos claros factores de riesgo para las enfermedades ateroscleróticas.
(26)					
Association between cardiovascular diseases and apical periodontitis: an umbrella review.	A.Jakoyljevic, H.F. Duncan, V. Nagendrababu, J. Jacimovic, J. Milasin, P. M. H. Dummer.	International Endodontic Journal. (2020)	Realizar una revisión general para determinar si existe una asociación entre las ECV y la prevalencia de periodontitis en adultos.	Articulo.	Esta revisión concluyó que hay una asociación débil entre las ECV y la PA, por lo que se necesitan más estudios con un seguimiento a largo plazo.

(27)		3.801			
Association of Periodontitis with Atherosclerotic Cardiovascular Diseases: A Nationwide Population-based Retrospective Matched Cohort Study.	Byon MJ, Kim SY, Kim JS, Kim HN, Kim JB	Int J Environ Res Salud pública. (2020) 3.180	Fue investigar la asociación entre la periodontitis y las enfermedades cardiovasculares ateroscleróticas.	Clinico con pacientes.	Diversos autores llegaron a la conclusión de que los participantes con periodontitis tenían un riesgo de un 9% mayor de enfermedad cardiovascular aterosclerótica. Tras el estudio confirmaron que la periodontitis puede aumentar el riesgo de desarrollar dicha enfermedad, y es importante prevenir y controlar la periodontitis para mejorar la salud sistémica y reducir la enfermedad cardiovascular.
(28)					
Periodontitis is a risk factor for developing cardiovascular diseases.	Fatima Z, Shahzadi C, Nosheen A, Khan M, Rehman HU.	J Pak Med Assoc. (2020) 0.573	Conocer la relación entre la periodontitis y las enfermedades cardiovasculares evitando las infecciones crónicas que provocan enfermedades cardíacas.	Clinico con pacientes.	En este ensayo con 146 personas en un hospital de atención terciaria de Lahore, se concluyó que hubo una fuerte asociación entre la periodontitis y la enfermedad cardiovascular.
(29)					
Associations between Pharmacotherapy for Cardiovascular Diseases and Periodontitis.	Pająk-Łysek E, Polak M, Kopeć G, Podolec M, Desvarieux M, Pająk A, Zarzecka J.	Int J Environ Res Salud pública. (2021) 3.180	El objetivo del estudio fue evaluar la relación entre los medicamentos cardioprotectores y la periodontitis.	Clinico con pacientes.	Se encontró que el uso de ARA II y estatinas se relacionó con una mayor prevalencia de EP. También se vio que la relación inversa entre la prevalencia de la EP y el uso de AAS apoya el efecto protector postulado sobre los tejidos periodontales.
(30)					

E. DISCUSIÓN:

Hay muchos factores de riesgo asociados con las enfermedades cardiovasculares (ECV), por lo que a medida que éstos aumentan, también aumenta la posibilidad de padecer una ECV. También se ha demostrado que cuando se produce inflamación de los tejidos periodontales, esto a su vez provoca la formación de enfermedades sistémicas como las ECV.

Umair et al (16), en su revisión general utilizando los artículos publicados en los 12 años anteriores, observó una creciente evidencia de la asociación de enfermedades periodontales y las enfermedades cardiovasculares. Observó también mediante estudios in vitro, un estrecho vínculo entre las bacterias que residen en la cavidad oral y la aterosclerosis. Además, demostró que un tratamiento periodontal adecuado puede disminuir los marcadores de inflamación a nivel sistémico. Destaca que se puede llegar a disminuir los mediadores proinflamatorios con un buen tratamiento periodontal (raspado y alisado radicular), con una buena técnica de cepillado y con el uso de la seda dental, en conclusión, con una muy buena higiene oral.

Bartłomiej Górski et al (17) hizo un estudio con 134 personas de origen polaco y que además habían sufrido un infarto reciente, ya que en Polonia este motivo es la principal causa de muerte, demostrando así que los procesos inflamatorios se asociaban con los de LDL, fibrinógenos y leucocitos relacionando de esta forma el infarto agudo de miocardio con la periodontitis. La inflamación juega un papel muy importante en el proceso de formación de la placa aterosclerótica. Los marcadores inflamatorios más conocidos incluyen la proteína C reactiva (PCR) y el fibrinógeno (la concentración de fibrinógeno en sangre se correlaciona con la gravedad de las lesiones ateroscleróticas, el riesgo de eventos coronarios agudos y la mortalidad). Una concentración más alta de PCR aumenta el riesgo de infarto agudo de miocardio, produciendo un peor pronóstico y muchas más de complicaciones.

E incluso, destacó que la inflamación crónica leve podía iniciar una disfunción endotelial vascular e inducir la formación de placa aterosclerótica, pudiendo suceder dentro de la cavidad bucal, por ejemplo, en forma de periodontitis. También hace referencia a que la European Federation of Periodontology y la American Academy of Periodontology (EFP / AAP) concluyeron que la periodontitis implicaba un mayor riesgo de ECV.

Como conclusión, Bartłomiej Górski et al (17) mostraron una correlación positiva entre la salud oral, los niveles de LDL-C, fibrinógenos y glóbulos blancos en los pacientes después de haber sufrido un infarto agudo de miocardio. Además, la ingesta de estatinas se asoció con un aumento del nivel de sueroosteoprotegerina, que parecía tener un efecto protector contra la degradación ósea y la pérdida de inserción periodontal.

La enfermedad periodontal causa alrededor de un 19% de aumento en el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular, y, por lo tanto, este aumento en el riesgo relativo alcanza al 44% entre las personas de 65 años o más.

Según expone Muhammad Ashraf Nazir (18), los factores de riesgo modificables para la enfermedad periodontal son el hábito tabáquico, la mala higiene oral, el estrés y algunos medicamentos (los que producen una disminución de la saliva). Una disminución en la incidencia y la prevalencia de la enfermedad periodontal provoca disminución de las enfermedades y complicaciones sistémicas asociadas, como es la cardiopatía isquémica.

En su estudio, Muhammad Ashraf Nazir (18), comprobó que la periodontitis era un factor de riesgo para las enfermedades coronarias y que su asociación era independiente de otros factores de riesgo como puede ser la diabetes, el tabaquismo y el nivel socioeconómico de cada paciente. También que la asociación de la periodontitis con el accidente cerebrovascular y arteriopatía periférica es incluso más fuerte que con la enfermedad coronaria.

Además, concluye que se necesitan más investigaciones para desarrollar estrategias preventivas innovadoras.

Dentro de las consideraciones a discutir, Shuai Xu et al (19) comprobó mediante búsquedas y estudios observacionales la relación existente entre la enfermedad periodontal y el IAM. Los análisis de subgrupos mostraron que el mayor riesgo de IAM en pacientes con periodontitis existía tanto en estudios transversales como en estudios de casos y controles y en algunos estudios de cohortes.

Por otro lado, Shuai Xu et al (19), mostraron que la EP se asoció significativamente con un riesgo elevado de infarto de miocardio en el futuro.

Se ha demostrado que la carga de patógenos periodontales y sus subproductos podrían contribuir tanto al desarrollo de aterosclerosis como a la ruptura de las placas ateroscleróticas y a la consecuente aparición de IAM.

Por si fuera poco, los pacientes con EP también tienen niveles séricos elevados de la proteína C reactiva (PCR). El nivel de infección por patógenos periodontales se relaciona con el nivel de PCR. Esto hace pensar que la PCR podría ser la base de la relación entre la EP y el IAM. Además, la agregación de las plaquetas y los eventos tromboembólicos podrían ser activados por los propios patógenos periodontales y por muchas más citocinas.

E incluso, Renata Górska et al (20) con su estudio de 417 personas que fueron hospitalizadas tras sufrir un IAM, observaron una relación entre la periodontitis y la diabetes y / o enfermedades cardiovasculares (ECV). La periodontitis puede ser no solo un factor de riesgo para estas enfermedades, sino también una condición que modifica otros factores de riesgo primarios asociados con la aparición de complicaciones cardiovasculares (trastornos lipídicos, hipertensión arterial, etc.).

La investigación demostró que los mismos factores de riesgo son los que provocan la desestabilización de las placas ateroscleróticas y la destrucción de los tejidos periodontales. Hay que tener en cuenta las interacciones entre las enfermedades periodontales y otros factores de riesgo. es decir, la concentración de lipoproteínas LDL y HDL, o la HTA, debido a su participación conjunta en la inducción del estrés oxidativo en el sistema circulatorio. El estrés oxidativo, que generalmente coexiste con patógenos asociados con la enfermedad periodontal, que a menudo se detectan en la placa aterosclerótica, acelera la apoptosis y aumenta la inflamación. Este proceso puede iniciar la erosión de la placa aterosclerótica y aumentar su vulnerabilidad al romperse, provocando un alto riesgo de trombosis y eventos coronarios agudos.

Renata Górska et al (20) concluyeron que la periodontitis y el grado de gravedad de la misma repercuten en la HTA y en la diabetes, pudiendo éstas influir de forma grave en la aparición de enfermedades cardiovasculares, pudiendo causar a su vez un infarto de miocardio.

Tal y como Virtanen et al (21) discuten en su ensayo de 120 pacientes, de todos los diagnósticos que realizaron a nivel hospitalario, las ECV fueron las más frecuentes, con

una prevalencia del 20,4% en pacientes con periodontitis apical. Se observó que la periodontitis apical se asoció estadísticamente con enfermedades cardiovasculares y que los pacientes con periodontitis apical normalmente tenían enfermedad periodontal, indicando esto un aumento de la carga inflamatoria bucal.

La periodontitis se ha relacionado como ya sabemos con las enfermedades cardiovasculares, la diabetes y con los bebés prematuros. Más recientemente, se ha relacionado también con el Alzheimer e incluso con el cáncer. Algunos estudios muestran las interacciones de las citocinas resultantes de las lesiones de periodontitis apical con mecanismos proinflamatorios e inmunorreguladores. Una enfermedad inflamatoria crónica persistente, como es la periodontitis apical, puede influir en el sistema cardiovascular y provocar a su vez una ECV.

Por lo tanto, la periodontitis apical representa una amenaza para la salud sistémica, al igual que la enfermedad periodontal.

Virtanen et al (21) obtuvieron como resultado de su estudio que las ECV eran más frecuentes en pacientes con PA y, sobre todo, en pacientes que a su vez también tenían periodontitis. En los pacientes con PA se registró un índice pobre de higiene oral, reiterando aún más la estrecha relación que existe entre el grado de higiene oral y las enfermedades cardiovasculares. Los resultados implicaron que la inflamación crónica había sido persistente durante mucho tiempo en el ligamento periodontal, causando una mayor carga de infección oral a los pacientes que se estudiaron.

Es por tanto una necesidad eliminar de forma temprana las infecciones locales para que no aumenten ni repercutan en la carga de infecciones sistémicas.

Además, Chunje et al (22) demostraron que el tratamiento periodontal tiene un efecto beneficioso sobre algunos de los parámetros bioquímicos que son considerados de riesgo cardiovascular (como PCR, TNF- α , IL-6, fibrinógeno, leucocitos, LDL oxidado y VLDL-C). Aún así, se necesitan más investigaciones clínicas con mayores períodos de seguimiento para determinar de una forma más concreta el alcance que tiene la realización de un buen tratamiento periodontal. Se basaron en el tratamiento con una correcta enseñanza de higiene oral (EHO) y con un correcto raspado y alisado radicular (RAR) y se observó reducciones estadísticamente significativas en los niveles de PCR después de realizar el tratamiento periodontal.

Por si esto fuera poco, Ding F et al (23) revelaron con sus análisis que el 87,6% de los pacientes con aneurisma aórtico (AA) tienen periodontitis crónica, siendo significativamente más alta que la de los pacientes que no tienen dicha patología (55,8%). Además, los pacientes con AA mostraron daños periodontales más graves con un 69,3% de periodontitis moderada y grave, en comparación con los que no presentaban dicha patología, que fue un 16,0%.

Además, detectaron unas malas condiciones periodontales e insuficiente grado de higiene dental en los pacientes con AA, afectando a su vez a los mecanismos que inducen y que están presentes en el transcurso de la enfermedad por AA.

La infección y la inflamación crónica pueden desempeñar un papel fundamental en el inicio y desarrollo de AA. La periodontitis es una enfermedad inflamatoria crónica causada por bacterias patógenas y se correlaciona con enfermedades cardiovasculares, como la aterosclerosis y la AA.

También se investigaron los hábitos de higiene bucal con una encuesta auto-informada, incluidos los métodos de cepillado, la frecuencia de cepillado, el tiempo de cepillado, los sitios de cepillado, la vida útil promedio de un cepillo de dientes, el uso de hilo dental, el raspado supragingival y citas dentales regulares. Los pacientes con AA demostraron un método de cepillado inexacto, baja frecuencia de cepillado y un tiempo de cepillado corto sin hábitos de uso de la seda dental. Además, la mayoría de los pacientes con AA no tenían una rutina para el RAR ni para las revisiones periódicas. En conclusión, un gran porcentaje de los pacientes con AA presentaban hábitos de higiene bucal deficientes y una menor conciencia a la hora de acudir a una clínica para el mantenimiento periodontal.

Ding F et al (23) demostraron que se encontraron patógenos periodontales en lesiones ateroscleróticas de los sistemas arterial periférico y central. Además, encontraron patógenos periodontales en las muestras de AA, sugiriendo una invasión bacteriana de un aneurisma existente por bacteriemia transitoria. Los microorganismos patógenos desempeñan un papel fundamental en el inicio y la progresión de AA, y la cavidad oral y la bolsa periodontal pueden servir como nicho para estas bacterias gramnegativas.

Concluyen que es necesario imponer un programa de educación para la salud bucal, reforzando además el mantenimiento de la higiene oral y promover la atención odontológica periódicamente.

En su estudio, Wei Liu et al (24) investigaron los efectos que tenía la terapia periodontal en la prevención primaria o secundaria de las ECV en pacientes que padecían periodontitis crónica. Concluyeron que se necesitaban más estudios para llegar a la conclusión sobre si el tratamiento de la EP puede ayudar a prevenir la aparición o recurrencia de las enfermedades cardiovasculares.

E incluso, Kang SH et al (25) comprobaron mediante una encuesta estratificada en diversas etapas en Corea del Sur que la periodontitis se asoció con ECV en la población coreana. La proporción de consumo tabáquico y consumo excesivo de alcohol aumentó a medida que aumentaba la gravedad de la periodontitis. La prevalencia de ECV y HTA también aumentó a medida que aumentaba la gravedad de la periodontitis. El análisis de regresión logística mostró que el síndrome metabólico se asoció con presencia de periodontitis y la ECV prevalente se asoció solo con periodontitis grave.

En conclusión, la periodontitis se asoció con ECV en la población coreana. Por lo tanto, sería de especial interés que las personas con periodontitis, especialmente con periodontitis grave, fueran monitoreadas de cerca para detectar enfermedades cardiovasculares de una forma más temprana.

Harvey A et al (26), observaron que los mecanismos inflamatorios fundamentales, que relacionan las enfermedades periodontales con las enfermedades cardiovasculares y con la aterosclerosis, han sido reforzadas por estudios más recientes, como posibles vías patogénicas que pueden explicar las asociaciones epidemiológicas y clínicas entre estas condiciones. Las bacterias patogénicas de la cavidad oral, que son capaces de promover la inflamación, se encuentran normalmente en la circulación, así como en las lesiones ateroscleróticas. Se requieren estudios futuros para comprender más completamente el papel de la invasión bacteriana de los ateromas y si los virus y hongos también están involucrados en este proceso. En conclusión, la periodontitis aumenta los niveles sistémicos de la inflamación y, por tanto, actúan como factores de riesgo para las enfermedades ateroscleróticas.

Por otro lado, A .Jakoyljevic et al (27) consideraron que la asociación entre las ECV y la PA sigue sin estar clara, ya que los resultados obtenidos en estudios clínicos y en revisiones no son del todo concluyentes. Los autores concluyeron que la evidencia de la asociación entre la PA y las ECV era de calidad "moderada-baja" y que por lo tanto hay una asociación débil entre las ECV y la PA, por lo que se necesitan más estudios con un seguimiento a largo plazo.

Además, Byon MJ et al (28) investigaron la asociación entre la periodontitis y el desarrollo de la enfermedad cardiovascular aterosclerótica. Confirmaron que el ADN de *P. gingivalis* se detectaba en el ateroma de las células endoteliales vasculares, lo que confirmaba que las bacterias implicadas en la enfermedad periodontal estaban estrechamente relacionadas con la aterosclerosis. La periodontitis es un importante factor de riesgo para la enfermedad vascular aterosclerótica.

Los resultados mostraron que los participantes con periodontitis tenían un riesgo de un 9% mayor de padecer enfermedades cardiovasculares ateroscleróticas. Confirmaron que la periodontitis puede aumentar el riesgo de padecerla y que, por lo tanto, hay que prevenir y controlar la periodontitis, mejorando así la salud sistémica y reduciendo el riesgo de sufrir alguna enfermedad cardiovascular.

Según expone Fátima Z et al (29), en su estudio de casos y controles que se llevó a cabo en un hospital de atención terciaria en Lahore, encontraron que 48 personas (65,7%) padecían periodontitis, lo que indicaba una asociación muy fuerte con las enfermedades cardíacas. La evidencia reciente ha sugerido que las inflamaciones crónicas, entre ellas las infecciones dentales, en particular la enfermedad periodontal, están involucradas en la patogenia de la enfermedad cardiovascular.

El vínculo entre la periodontitis y el ataque cardíaco es la inflamación, endureciendo a su vez a las arterias produciéndose aterosclerosis. El principio biológico que relaciona la periodontitis y el IAM incluye los efectos directos de las bacterias periodontales y los efectos indirectos de los mediadores del huésped, los efectos de los lipopolisacáridos, endotoxinas liberadas por las bacterias y efectos de los polisacáridos activados.

Por último, Pająk-Łysek E et al (30) investigaron la relación existente entre los medicamentos cardioprotectores y la periodontitis, teniendo en cuenta que la xerostomía

aumenta el riesgo de padecer enfermedad periodontal (ya que la saliva es la principal defensa para los patógenos) y que esto es a su vez un efecto secundario de algunos fármacos cardíacos.

En este estudio, encontramos una asociación positiva entre el uso de medicación cardioprotectora (sobre todo estatinas y ARA-II, es decir, bloqueadores de los receptores de angiotensina II), y la prevalencia de enfermedad periodontal. Por el contrario, el uso de AAS se relacionó inversamente con la prevalencia de enfermedad periodontal.

Se encontró que el uso de ARA II y estatinas se relacionó con una mayor prevalencia de EP. La relación inversa entre la prevalencia de la enfermedad periodontal y el uso de AAS apoya el efecto protector postulado sobre los tejidos periodontales.

F. CONCLUSIONES:

1. Se ha demostrado que existe una estrecha relación entre las enfermedades cardiovasculares y el grado de higiene oral, ya que cuando hay una deficiente higiene y además padece de enfermedad periodontal, las bacterias patógenas periodontales provocan una bacteriemia, causando a su vez inflamación sistémica y provocando aterosclerosis.
2. Aunque se necesitan de más estudios a largo plazo, se ha demostrado que el tener una enfermedad periodontal controlada hace que disminuya el riesgo de padecer IAM. Cuando se hace un buen tratamiento periodontal y enseñanza de higiene oral, disminuye la proteína C reactiva (PCR) y por lo tanto disminuye también el riesgo de sufrir un IAM (una concentración más alta de PCR aumenta el riesgo de sufrir un IAM, produciendo un peor pronóstico y muchas más complicaciones). Se ha relacionado la inflamación con la aterosclerosis. El principio biológico que relaciona la periodontitis y el IAM incluye los efectos directos de las bacterias periodontales.

G. BIBLIOGRAFIA:

1. Protocolo de odontología preventiva en pacientes cardiopatas [serial online] 2019;1(1): [32 pantallas]. Disponible en:URL: <https://secardiologia.es/images/institucional/SESPO-Protocolo.pdf>.
2. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades Cardiovasculares [Internet]. 2017. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)).
3. Luis-Delgado O, Echevarria-Garcia JJ, Berini-Aytes L, Gay-Escoda C. Periodontitis as a risk factor in patients with ischemic heart disease. *Med Oral* 2004;9(2):131-7, 25-31.
4. Fauci AS. *Harrison's principles of internal medicine* / editors, Anthony S. Fauci ... [et al.]. 17 ed. New York: McGraw-Hill Medical; 2008. v.<1-2> p.
5. Fundación española del corazón [Internet]. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/>.
6. Von Domarus A RC, Farreras VP. *Medicina interna*. 15ª ed. Madrid: Elsevier; 2004.
7. Tonetti MS. Periodontitis and risk for atherosclerosis: an update on intervention trials. *Journal of clinical periodontology* 2009;36 Suppl 10:15-9.
8. Stein JM, Smeets R, Reichert S, Chrobot J, Fickl S, Stanzel S, et al. The role of the composite interleukin-1 genotype in the association between periodontitis and acute myocardial infarction. *Journal of periodontology* 2009;80(7):1095-102.
9. D'Aiuto F, Parkar M, Andreou G, Brett PM, Ready D, Tonetti MS. Periodontitis and atherogenesis: causal association or simple coincidence?. *Journal of clinical periodontology* 2004;31(5):402-11.
10. Pucar A, Milasin J, Lekovic V, Vukadinovic M, Ristic M, Putnik S, et al. Correlation between atherosclerosis and periodontal putative pathogenic bacterial infections in coronary and internal mammary arteries. *Journal of periodontology* 2007;78(4):677-82.
11. Aimetti M, Romano F, Nessi F. Microbiologic analysis of periodontal pockets and carotid atheromatous plaques in advanced chronic periodontitis patients. *Journal of periodontology* 2007;78(9):1718-23.

12. Renvert S, Pettersson T, Ohlsson O, Persson GR. Bacterial profile and burden of periodontal infection in subjects with a diagnosis of acute coronary syndrome. *Journal of periodontology* 2006;77(7):1110-9.
13. Organización Mundial de la Salud. Oral health [Internet]. 2018. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>.
14. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto de miocardio. *Rev Esp Cardiol* 2019;72(1):72.e1-e27.
15. Khosravi Samani M, Jalali F, Seyyed Ahadi SM, Hoseini SR, Dabbagh Sattari F. The relationship between acute myocardial infarction and periodontitis. *Caspian J Intern Med* 2013;4(2):667-71.
16. Ahmed U, Tanwir F. Association of periodontal pathogenesis and cardiovascular diseases: a literature review. *Oral Health Prev Dent* 2015;13(1):21-7.
17. Górski B, Nargiełło E, Opolski G, Ganowicz E, Górski R. The Association Between Dental Status and Systemic Lipid Profile and Inflammatory Mediators in Patients After Myocardial Infarction. *Adv Clin Exp Med* 2016;25(4):625-30.
18. Nazir MA. Prevalence of periodontal disease, its association with systemic diseases and prevention. *Int J Health Sci (Qassim)* 2017;11(2):72-80.
19. 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(1):50.
20. Górski R, Dembowska E, Konopka TP, Wysokińska-Miszczuk 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;26(3):505-14.
21. Virtanen E, Nurmi T, Söder PÖ, Airila-Månsson S, Söder B, Meurman JH. Apical periodontitis associates with cardiovascular diseases: a cross-sectional study from Sweden. *BMC Oral Health* 2017;17(1):107.
22. Roca-Millan E, González-Navarro B, Sabater-Recolons MM, Marí-Roig A, Jané-Salas E, López-López J. Periodontal treatment on patients with cardiovascular disease: Systematic review and meta-analysis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2018;23(6):e681-e690.

23. Ding F, Wu D, Han X, Cheng LJ, Sun Z, Lv YL. Oral hygiene and periodontal conditions in the Chinese patients with aortic aneurysm. *BMC Oral Health* 2018;18(1):136.
24. Liu W, Cao Y, Dong L, Zhu Y, Wu Y, Lv Z, Iheozor-Ejiofor Z, Li C. Periodontal therapy for primary or secondary prevention of cardiovascular disease in people with periodontitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2019;12(12):CD009197.
25. Kang SH, Cho KH, Do JY. Association between periodontitis and cardiometabolic risk: Results from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2014. *PLoS One* 2019;14(4):e0214731.
26. Schenkein HA, Papapanou PN, Genco R, Sanz M. Mechanisms underlying the association between periodontitis and atherosclerotic disease. *Periodontol* 2000 2020;83(1):90-106.
27. Jakovljevic A, Duncan HF, Nagendrababu V, Jacimovic J, Milasin J, Dummer PMH. Association between cardiovascular diseases and apical periodontitis: an umbrella review. *Int Endod J* 2020;53(10):1374-86.
28. Byon MJ, Kim SY, Kim JS, Kim HN, Kim JB. Association of Periodontitis with Atherosclerotic Cardiovascular Diseases: A Nationwide Population-based Retrospective Matched Cohort Study. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17(19):7261.
29. Fatima Z, Shahzadi C, Nosheen A, Khan M, Rehman HU. Periodontitis is a risk factor for developing cardiovascular diseases. *J Pak Med Assoc* 2020;70(11):1941-3.
30. Pająk-Łysek E, Polak M, Kopeć G, Podolec M, Desvarieux M, Pająk A, Zarzecka J. Associations between Pharmacotherapy for Cardiovascular Diseases and Periodontitis. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(2):770.