



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE ODONTOLOGO**

TEMA:

**Incidencias de cardiopatías producidas por enfermedades
periodontales.**

AUTOR

Denisse Valeria Barcia Ulloa.

TUTOR

Dr. Otto Campos.

Guayaquil, junio 2013

CERTIFICACION DE TUTOR.

En calidad de tutor del trabajo de investigación:

Nombrados por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil

CERTIFICAMOS

Que hemos analizado el trabajo de graduación como requisito previo para optar por el Título de tercer nivel de Odontólogo/a
El trabajo de graduación se refiere a:

Incidencias de cardiopatías producidas por enfermedades periodontales.

Presentado por:

Denisse Valeria Barcia Ulloa

0918628116

TUTORES

Dr. Otto Campos.
TUTOR ACADÉMICO.

Dra. Elisa Llanos. MS.c.
TUTOR METODOLÓGICO

Dr. Washington Escudero Doltz MS.c.
DECANO.

Guayaquil, Junio de 2013

AUTORIA

Los criterios y hallazgos de este trabajo responden a propiedad intelectual
de la autora

Denisse Valeria Barcia Ulloa

0918628116

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la fuerza dada y por el milagro de la vida, por la salud que me ha dado para llegar a esta etapa de mi vida, agradezco a mis padres por el apoyo incondicional que han tenido conmigo, a mis amigos y compañeros que siempre han estado ahí para ayudarme con mis dudas y finalmente a mis queridos tutores Dr. Otto Campos y Dra. Elisa Llanos por la paciencia y enseñanza

DEDICATORIA

Dedico a Dios mi fiel amigo y amado Padre celestial, a mi mama Hilda Ulloa, Papa Didimo Barcia y a mi familia ya que por ellos me he esforzado día a día.

INDICE GENERAL

CONTENIDO	Pág.
Caratula	I
Certificación de tutor.	II
Autoría.	III
Agradecimiento.	IV
Dedicatoria.	V
Índice general.	VI
Introducción.	1
CAPITULO I	3
El problema.	3
1.1 Planteamiento del problema.	3
1.2 Preguntas de investigación.	6
1.3 Objetivos.	6
1.3.1 Objetivo general.	6
1.3.2 Objetivos específicos.	6
1.4 Justificación de la investigación.	7
1.5 Viabilidad.	7
CAPITULO II	8
Marco teórico.	8
Antecedentes.	8
2.1 Fundamentos teóricos.	12
2.1.1 Periodontitis.	12
2.1.2 Clasificación de las enfermedades periodontales.	13
2.1.2.1 Patógenos periodontales y enfermedades sistémicas.	15
2.1.2.2 Periodontitis y enfermedades vasculares.	20
2.1.2.3 Posible mecanismo de infección periodontal y su implicación a las cardiopatías.	21
2.1.2.4 La conexión entre la boca y el corazón.	22

2.1.2.5	Cómo alerta la salud oral sobre las enfermedades.	22
2.1.3	Factores de riesgo.	23
2.1.3.1	Factores genéticos.	23
2.1.4	Periodontitis y cardiopatía isquémica.	24
2.1.4.1	Periodontitis y aterosclerosis.	24
2.1.5	Evidencias sólidas.	26
2.3.5.1	Cifras estadísticas sobre la periodontitis y su capacidad de provocar pérdidas dentarias.	27
2.1.6	Bacterias orales y activación plaquetaria.	28
2.1.6.1	Relación de la periodontitis y la diabetes.	29
2.1.6.2	Asociada a diabetes tipo 1 y tipo 2	30
2.1.6.3	Embarazo. enfermedad de las encías y preeclampsia.	32
2.1.6.4	Prevención de la enfermedad periodontal.	33
2.2	Elaboración de hipótesis.	35
2.3	Identificación de las variables.	35
Variable	Independiente.	35
Variable	Dependiente.	35
2.4	Operacionalización de las variables.	36
CAPITULO III		37
3	Metodología.	37
3.1	Lugar de la investigación.	37
3.2	Periodo de la investigación.	37
3.3	Recursos empleados.	37
3.3.1	Recursos Humanos.	37
3.3.2	Recursos materiales.	37
3.4	Universo y muestra.	38
3.5	Tipo de investigación.	38
3.6	Diseño de la investigación.	38
3.7	Análisis de los resultados.	38
CAPITULO IV		39

4. Conclusiones y recomendaciones.	39
4.1 Conclusiones.	39
4.2 Recomendaciones.	39
Bibliografía.	
Anexos.	

INTRODUCCIÓN

Recientemente varios estudios han determinado el grado de relacionamiento existente entre las cardiopatías y las enfermedades periodontales. Es un hecho científico acreditado ya de que las enfermedades de tipo periodontales son causadas por microorganismos bacterianos existentes en la cavidad oral.

En un simposio europeo, particularmente en España por parte de la asociación española de periodoncia en Oviedo se ha debatido al respecto y llego a enunciar que una enfermedad periodontal no tratada a tiempo incrementa el riesgo de entre 10 a 15 años a sufrir el riesgo de una enfermedad cardiaca y cardiopatías isquémicas.

Las opiniones están divididas a continuación se procederán a explicarlas fundamentos de parte y parte. No es una novedad desde ningún punto de vista la posibilidad de que una infección originalmente localizada tenga la capacidad de movilizarse hacia otras ubicaciones corporales.

Desde el siglo IXI este aspecto ha sido muy discutido, de hecho históricamente en 1909 los Dres. Billings y Rosenow lanzar la teoría denominada oficialmente por su título en inglés “ theory of focal infection”. La teoría surgió ante las investigaciones y sanas críticas lanzadas por los médicos hacia los odontólogos, pues se acusaba a estos de llevar a cabo tratamientos especialmente endodónticos en los cuales cepas bacterianas prevalecían ante la terapéutica y tenían la capacidad de generar infecciones y enfermedades a otras latitudes del cuerpo humano.

La metodología de esta investigación se llevó a cabo a través del uso del método empírico-analítico. Conocimiento auto correctivo y progresivo. Características de las ciencias naturales y sociales o humanas. Caracteriza a las ciencias descriptivas. Es el método general más utilizado. Se basa en la lógica empírica. Dentro de éste podemos observar

varios métodos específicos con técnicas particulares. Se distinguen los elementos de un fenómeno y se procede a revisar ordenadamente cada uno de ellos por separado.

Las experiencias obtenidas en base a los estudios citados en los antecedentes y el desarrollo de toda la investigación, han sido la fundamental herramienta para emitir la conclusión final de esta investigación.

Luego de haber procesado la información utilizada hemos llegado a determinar que: El grado de relacionamiento entre las enfermedades periodontales y los algunos tipos de cardiopatías es considerablemente alto.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hoy en día sabemos que la relación existente entre la cavidad oral y el resto del organismo no es un concepto nuevo, ya que fue propuesto por primera vez por los sirios en el siglo VII a.C.

Sin embargo, esta relación no ha sido estudiada hasta hace relativamente poco, comprendiendo así que la boca no es una estructura aislada dentro del conjunto del organismo, sino que existe una relación bidireccional entre los problemas orales y las distintas enfermedades sistémicas. (6)

Desde hace más de 10 años, han sido numerosos los investigadores que han intentado relacionar la cavidad oral, en concreto la enfermedad periodontal, con enfermedades sistémicas tales como la diabetes mellitus la hipertensión las infecciones respiratoria, sestados como el embarazo, el parto prematuro y el bajo peso al nacer, así como las enfermedades cardiovasculares, existiendo numerosos estudios, en los cuales nos centraremos, que avalan esta última relación.

En la cavidad bucal se desarrolla una microbiota característica que varía enormemente en las diferentes comunidades humanas, la cual es habitualmente comensal y mantiene un equilibrio armónico con el hombre.

La microbiota bucal parece desarrollar diferentes funciones beneficiosas para su hospedador, entre las cuales se destaca, la prevención de la colonización de las superficies bucales por patógenos potenciales.

En efecto, la cavidad bucal está permanentemente colonizada por una microbiota bacteriana residente que se organiza en ecosistemas donde se encuentran especies que, en ocasiones, pueden comportarse como

patógenos. En el momento del nacimiento, la mucosa de la boca es a menudo estéril, pero puede contaminarse durante el paso a través del conducto vaginal. De 4 a 12 horas después del nacimiento se establecen *Streptococcus viridans* como miembros más prominentes de la flora residente.

Durante los primeros meses de vida se añaden estafilococos aerobios, diplococos gramnegativos, difteroides y ocasionalmente lactobacilos. Cuando comienza la dentición se establecen espiroquetas anaerobias, *Bacteroides*, *Fusobacterium*, especies de *Rothia* y *Capnocytophaga*, así como algunos vibriones anaerobios y lactobacilos. En los adultos se encuentran especies de actinomicosis, en amígdalas y encías.

Una de las principales características de las bacterias es su capacidad de adaptación evolutiva a distintos medios y condiciones fisicoquímicas. La colonización bacteriana de las superficies (piel y mucosas) de los animales debió resultar fácil, pues ofrecían condiciones ideales para el desarrollo de las células.

En el origen de la infección bacteriana, como las periodontitis, está el inicio del proceso infeccioso y los mecanismos que conducen al desarrollo de signos y síntomas de la enfermedad. El resultado de la interacción entre bacterias y huésped, lo determinan las características que favorecen el establecimiento de las primeras dentro del segundo y su habilidad para lesionarlo, en oposición a los mecanismos de defensa de dicho huésped.

Resulta oportuno señalar que entre las propiedades de las bacterias se encuentran: adherencia a las células huésped, invasividad, toxigenicidad y capacidad para evadir el sistema inmunitario del huésped. Si las bacterias o las reacciones inmunológicas lesionan al huésped lo suficiente, la afección se manifiesta. Asimismo, las enfermedades periodontales son infecciones caracterizadas por la presencia de más de 200 especies bacterianas, que por infección metastásica, pueden llegar a diferentes órganos de la economía y ocasionar cambios patológicos.

Cada día existe un mayor interés por este grupo de bacterias asociadas a la enfermedad periodontal. El desarrollo de las técnicas microbiológicas durante los últimos 20 años permitió aclarar considerablemente las causas de las periodontitis; además, se han establecido grupos de microorganismos específicos para esta afección, especialmente las bacterias anaerobias denominadas patógenos periodontales.

Muchos de estos microorganismos están también presentes en la aparición y agravamiento de diversas alteraciones en sitios distantes del organismo, razón por la cual los autores de este trabajo decidieron profundizar y revisar todas sus posibles asociaciones, lo cual permitirá establecer conductas más apropiadas en la práctica estomatológica.

En el último decenio se evidenció el lado inverso de la relación entre salud general y salud bucal, dado por los efectos potenciales de la enfermedad periodontal sobre una amplia variedad de sistemas de órganos. Este campo de la medicina periodontal plantea algunas interrogantes, tal como: ¿Puede la enfermedad periodontal desencadenar algún tipo de cardiopatía?

La metodología de esta investigación se llevó a cabo a través del uso del método empírico-analítico. Conocimiento auto correctivo y progresivo. Características de las ciencias naturales y sociales o humanas. Caracteriza a las ciencias descriptivas. Es el método general más utilizado. Se basa en la lógica empírica. Dentro de éste podemos observar varios métodos específicos con técnicas particulares.

Luego de haber procesado la información utilizada hemos llegado a determinar que: El grado de relacionamiento entre las enfermedades periodontales y las algunos tipos de cardiopatías es considerablemente alto.

Delimitación del problema: Cardiopatías.

Objeto de estudio: Incidencias de cardiopatías producidas por enfermedades periodontales.

Campo de acción: Médico y odontológico.

Lugar: Facultad de Odontología

Periodo: 2012-2013

Área: Pregrado

1.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Qué relaciones pueden existir entre las diferentes cardiopatías y las enfermedades periodontales?

¿Cuáles son las cardiopatías más comunes entre la población?

¿Qué microorganismos están asociados a estas enfermedades?

¿Cuáles son las causas de las enfermedades periodontales en pacientes con cardiopatías?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL.

Determinar la relación de las enfermedad periodontal con la función de las cardiopatías

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Identificar los microorganismos que producen las cardiopatías asociadas a enfermedades periodontales.

Analizar los efectos en pacientes con enfermedad periodontal.

Presentar las patologías cardiacas que pueden provocarse por efectos bacterianos.

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación es importante ya que al realizarla se conocerán los efectos causados por los microorganismos de las enfermedades periodontales que causan cardiopatías.

Esto producirá un gran aporte a la ciencia odontológica y a la sociedad ya que los odontólogos y pacientes en general podrán conocer los problemas de esta patología que puede llegar a causar hasta la muerte sino es tratada a tiempo.

1.5 VIABILIDAD

Esta investigación es viable porque se cuenta con todos recursos necesarios para ser llevada a ejecución, la cual será realizada por medio de los libros de la biblioteca de la facultad piloto de odontología, sitios web y entrevistas con médicos especializados.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO.

ANTECEDENTES

La infección y la inflamación de la periodontitis son factores de riesgo para la cardiopatía isquémica a largo plazo. La controvertida relación entre cardiología y periodoncia ha sido analizada en un simposio organizado en la XXXIV Reunión de la Sociedad Española de Periodoncia, celebrada en Ovliedo, en el que los participantes han coincidido en señalar que las enfermedades de las encías incrementan a largo plazo el riesgo de sufrir una cardiopatía isquémica, pero han descartado que pueda hablarse de causalidad.

En un estudio realizado en Instituto de Investigaciones de la Facultad de Odontología. La Universidad del Zulia. Maracaibo. Venezuela en el año 2011 ha reportado que la Enfermedad periodontal EP, está asociada con el riesgo de enfermedad aterosclerótica e infarto.

La enfermedad arteria coronaria asociada en enfermedades cardiometabólicas también es relacionada con la EP debido a la bacteriemia crónica presente y a la agudización de la misma. La EP de baja intensidad, debido a la respuesta de fase aguda, puede conducir a la formación de ateromas con el posterior incremento del riesgo cardiovascular (RCV). De manera que la respuesta inflamatoria sistémica puede ser el mecanismo que vincula a enfermedades periodontales y enfermedades cerebro vascular.

En la reunión de la International Association for Dental Research (IADR) celebrada en Barcelona en el verano del 2011, incluso se planteó, de una manera fehaciente, por un grupo de investigadores norteamericanos, la posible relación entre la periodontitis y la enfermedad de Alzheimer. Parece ser, a grosso modo, que los microorganismos causantes de la periodontitis, afectarían a una proteína llamada **tau** y que

ello, sería la causa de la formación de los “ovillos” característicos en el cerebro que están presentes en esta enfermedad.

Emingil et cols. en 2000 encontraron una relación entre infarto agudo de miocardio y periodontitis, con presencia generalizada de bolsas periodontales mayores o iguales a 4 mm en el 45% de los pacientes con antecedentes de infarto este estudio fue llevado a cabo por Emingil, Buduneli, Aliyev, Akilli, Atilla, se tituló Association between periodontal disease and acute myocardial in-farction. J Periodontol 2000. (6)

Meurman y cols. En 2004 consideran que la periodontitis eleva en un 25% el riesgo de padecer patología cardiovascular, analizando datos de más de quince estudios independientes que indican que la periodontitis es un factor de riesgo que puede contribuir a las enfermedades cardiovasculares. También demostraron que ciertas bacterias asociadas a infecciones crónicas de la cavidad bucal conllevan un riesgo de patologías cardiovasculares, existiendo una relación de citoquinas y mediadores proinflamatorios que facilitan el desprendimiento de las placas de ateroma. El estudio se tituló: Evidencias científicas de la relación entre periodontitis y enfermedades cardiovasculares. (6)

Renvert y cols. En 2006 llevaron a cabo un estudio para determinar si la enfermedad periodontal y la carga bacteriana de la cavidad bucal eran una variable explicativa de la activación del síndrome coronario agudo, llegando a la conclusión de que, efectivamente, la carga bacteriana de Porphyromona gingivalis puede ser un factor de riesgo para enfermedades coronarias El estudio se tituló: Asociación entre porphyromona gingivalis y proteína C reactiva en enfermedades sistémicas inflamatorias. (6)

Hiroaki Inaba et al. concluyen que existe relación entre las enfermedades periodontales y las enfermedades sistémicas (diabetes, enfermedades respiratorias, osteoporosis y enfermedad cardiovascular), ya que existen bacterias (Porphyromonas gingivalis) en el biofilm que al entrar en contac-

to con el torrente sanguíneo por una lesión de la cavidad oral podrían estar relacionadas con distintas enfermedades sistémicas. El estudio se tituló: Roles of Oral Bacteria in Cardiovascular Diseases-From Molecular Mechanisms to Clinical Cases: Implication of Periodontal Diseases in Development of Systemic Diseases. J. Pharmacol, En 2010. (6)

Alonso Rosado et al. Apuntan que tanto la enfermedad periodontal como la enfermedad coronaria comparten factores de riesgo tales como edad, estrés y estatus socioeconómico. El estudio se tituló: Evidencias científicas de la relación entre periodontitis y enfermedades cardiovasculares. En 2008. (6)

Koichiro Wada et al. Afirman que existe relación entre enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular, ya que vieron que los individuos infectados por el patógeno Porphyromonas gingivalis tenían más problemas de aneurismas en la aorta. El estudio se tituló: Roles of Oral Bacteria in Cardiovascular Diseases From Molecular Mechanisms to Clinical Cases: Involvement of Porphyromonas gingivalis in the Development of Human Aortic Aneurysm. J. Pharmacol. en 2010. (6)

Pussien et al. (2005) hacen referencia a que la presencia de anticuerpos tipo IgA frente a Porphyromonas gingivalis y Actinobacillus actinomicetemcomitans están relacionados con la futura incidencia de enfermedad coronaria. El estudio se tituló: Serumantibody levels to Actinobacillus actinomy-cetemcomitans predict the risk for coronary heart di-sease. Arterioscler Thromb Vasc Biol . En 2005. (6)

Mattila et al. estudiaron a 100 pacientes referidos para coronariografía y compararon los hallazgos angiográficos con una radiografía dental, encontrando una significativa asociación entre mayor grado de compromiso periodontal con la severidad de la enfermedad coronaria, algunos de los cuales tenía el diagnóstico de SCA. . El estudio se tituló: Enfermedad Periodontal y Cardiopatía Coronara. Boletín Escuela de Medicina U.C. En 2009. (6)

En los últimos años ha aumentado rápidamente el número de estudios donde se asocian las infecciones bucodentales con enfermedades sistémicas; y marca el nacimiento de la medicina periodontal como una disciplina que se centra en las relaciones entre estas enfermedades y su repercusión biológica en grupos humanos y modelos animales. Entre ellas se encuentran alteraciones cardiovasculares (infarto agudo del miocardio, accidente cerebrovascular y enfermedad vascular periférica), enfermedades respiratorias, diabetes mellitus y resultados adversos del embarazo (preeclampsia, bajo peso al nacer y parto prematuro) (6)

Es de causa bacteriana-infecciosa, localizada en la encía, aunque puede afectar el estado general del paciente. La alteración en el equilibrio bacteria-huésped es el desencadenante de esta enfermedad. La enfermedad periodontal se debe a unas bacterias específicas que están en la cavidad oral, alrededor de los dientes y que si no se eliminan correctamente se depositan entre la encía y el diente, inflamando la encía, posteriormente, estas bacterias son capaces de desplazarse por debajo de la encía, migrando a través de la raíz del diente e ir destruyendo el hueso que sujeta los dientes.

Una infección puede ser generalizada de toda la boca o localizada, en algún punto concreto; pudiendo contribuir al desarrollo y curso de ciertas enfermedades sistémicas. Factores como edad, enfermedades sistémicas, estado inmunológico, stress, cambios hormonales (embarazo, pubertad, toma de anticonceptivos orales) así como la toma de fármacos (fenitoína, ciclosporina, y nifedipina) o enfermedades como discrasias sanguíneas (leucemia), deficiencias nutricionales, enfermedades cutáneas (pénfigo) o algunas enfermedades sistémicas (diabetes, SIDA, enfermedad de Crohn), pueden manifestarse por una gingivitis o una hipertrofia gingival y, a veces, pasar periodontitis, o cursar con periodontitis severas, desde el comienzo de la enfermedad sistémica. Además algunas bacterias causantes de la enfermedad periodontal,

como Actinomycetes comitans, pueden ser causa de endocarditis bacteriana.

2.1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS.

2.1.1 PERIODONTITIS.

La periodontitis, denominada comúnmente piorrea, es una enfermedad crónica e irreversible que puede cursar con una gingivitis inicial, para luego proseguir con una pérdida de inserción colágena, recesión gingival, e incluso la pérdida de hueso, en el caso de no ser tratada, dejar sin soporte óseo al diente. La pérdida de dicho soporte implica la pérdida irreparable del diente mismo. De etiología bacteriana que afecta al periodonto (el tejido de sostén de los dientes, constituido por la encía, el hueso alveolar, el cemento radicular y el ligamento periodontal) se manifiesta más comúnmente en adultos mayores de 35 años, pero puede iniciarse en edades más tempranas.

La periodontitis termina con una infección ante el biofilm microbiano, seguido por una destrucción tisular mediada por leucocitos hiperactivados o cebados y la red de citocinas, eicosanoides, y metaloproteinasas de matriz (MMPs) que causan clínicamente significativa destrucción de hueso y tejidos conectivos. La acumulación bacteriana en los dientes es determinante para el inicio y progresión de la periodontitis. Aunque las bacterias son esenciales para el inicio de la periodontitis, la gravedad de la enfermedad y respuesta al tratamiento es el resultado de factores modificadores (tabaquismo), contribuyentes (diabetes) o predisponentes (carga genética).

Además de la placa bacteriana o biofilm microbiano, existen otros factores locales y sistémicos que modifican la respuesta del huésped ante la invasión territorial, facilitando o por el contrario retardando el proceso infeccioso, por ejemplo tabaquismo, diabetes mellitus, déficits de neutrófilos (Síndrome de Down, de Papillon-Lefèvre o de Marfan), etc. Sin

embargo, es de vital importancia comprender que la única forma de evitar su aparición es manteniendo una adecuada higiene oral y visitas periódicas al odontólogo.

La enfermedad en su forma agresiva (periodontitis agresiva) puede aparecer en edades tempranas, evolucionando de manera rápida, lo que provoca la pérdida de piezas dentales en personas jóvenes.

La periodoncia es la rama de la odontología que estudia los tejidos periodontales, así como el diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades periodontales, y el manejo estético de las alteraciones de la encía y de los procedimientos para la terapia con implantes dentales.

2.1.2 CLASIFICACION DE LAS ENFERMEDADE PERIODONTALES.

Periodontitis crónica (del adulto)

Periodontitis simple

Es la forma más prevalente. Se hace clínicamente significativa sobre los treinta años de edad y suele estar precedida de una gingivitis. La pérdida de soporte se produce en los periodos activos de la enfermedad. Sin embargo, la presencia de *Porphyromonas gingivalis* indica una alta probabilidad de periodontitis activa que si no trata a tiempo puede traer irreversibles consecuencias.

Periodontitis agravada por factores sistémicos

Enfermedades como la diabetes mellitus, la enfermedad de Addison, la enfermedad de Crohn, un tipo raro de síndrome de Ehlers-Danlos, enfermedades hematológicas o el sida provocan una progresión más rápida de la periodontitis, con diferentes manifestaciones clínicas.

Periodontitis agresiva (de inicio precoz)

Aparece a los veinte años de edad o antes. Supone, aproximadamente, entre un 10 y un 15% de todas las periodontitis. En la presentación clásica

de la periodontitis juvenil localizada, la pérdida ósea está localizada a los primeros molares y a los incisivos inferiores definitivos.

Periodontitis agresiva localizada

Afecta principalmente a los primeros molares e incisivos, probablemente porque ya están erupcionados al iniciarse la enfermedad. Puede progresar a la forma generalizada o, posteriormente, a la periodontitis de evolución rápida. Tanto la forma localizada como la generalizada tienen la misma etiología, pero su presentación depende de la efectividad de la respuesta defensiva del huésped. Existen una serie de factores asociados que son: el déficit en la quimiotaxis de los leucocitos, el número reducido de quimiorreceptores superficiales y la cantidad anormal de glicoproteínas en la superficie de los neutrófilos.

Periodontitis de inicio precoz generalizada

Puede generarse desde una forma localizada o debutar así. Se distingue de la periodontitis de evolución rápida en función del tiempo de inicio de la enfermedad. Sin embargo, la edad no puede precisarse, pues el tiempo del diagnóstico no coincide con el inicio de la enfermedad. Se relaciona con la presencia de una serie de bacterias como son *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* o la *Porfirromona gingivalis*.

Periodontitis de inicio precoz relacionada con enfermedades sistémica

Afecta tanto a denticiones temporales como mixtas. No suele tener un buen pronóstico a medio y largo plazo, y supone la pérdida precoz -parcial o total- de los dientes. Las enfermedades asociadas son: déficit de adherencia leucocitaria, hipofosfatasa, neutropenia clínica, leucemias, sida, diabetes mellitus del tipo I, trisomía 21, etc (13)

2.1.2.1 Patógenos periodontales y enfermedades sistémicas

Se consideran patógenos periodontales a las bacterias anaerobias, entre las cuales figuran: Porphyromonas gingivalis, Actinobacillus actinomycetemcomitans, Prevotellas, Bacteroides forsythus, Eikenella, y Capnocytophaga; fuertemente asociadas a los diferentes tipos de periodontitis, ⁴ aunque existen otros microorganismos asociados con menor frecuencia, los cuales también aparecen en las diversas formas de enfermedad periodontal.

Existen diversos factores de periodontopatogenicidad ⁵ que permiten la acción de estos microorganismos a nivel del periodonto, los cuales se mencionan a continuación:

Elementos estructurales

Adhesinas: contribuyen a la adhesión, agregación y congregación.

Endotoxinas: activan la vía alterna del complemento y los macrófagos; además, provocan daño tisular y reabsorción ósea.

Cápsulas y proteínas superficiales fijadoras de inmunoglobulinas (Ig) con efecto antiopsonico y de bloqueo de fagocitosis.

Flagelos y estructuras relacionadas: favorecen la penetración subepitelial de las bacterias.

Coagulasa lisa: crea una cubierta de fibrina alrededor de las bacterias y las protege de la acción fagocítica.

Exotoxinas: especialmente las leucotoxinas que destruyen polimorfonucleares (PMNs) y las epiteliotoxinas que favorecen la penetración subepitelial.

Exoenzimas: entre ellas se destacan: las impedinas, las cuales disminuyen las defensas del hospedador (proteasas) y las agresivas, que originan la destrucción tisular (colagenasa, hialuronidasa, fosfatasa alcalina, condroitinsulfatasa).

Metabolitos, entre los cuales se encuentran: sulfídrico, amoníaco, aminas y ácidos grasos.

Compuestos de acción inmunoreguladora, tales como: los citotóxicos (activan policlonalmente los linfocitos B o los que inhiben su proliferación), los que activan los linfocitos T supresores, los que inhiben o activan la quimiotaxis de los PMNs, los que inhiben la destrucción intracelular de las bacterias y los que estimulan la degradación lisosómica.

Las bacterias de acuerdo con su potencial de periodontopatogenicidad, se clasifican en 4 grupos, de la manera que sigue: ⁵

Grupo A: Los que están dotados de muchos de los factores que se han señalado.

Actinobacillus actinomycetemcomitans

Porphyromonas gingivalis

Prevotellas

Bacteroides forsythus,

Capnocytophaga,

Actinomyces viscosus

Peptoestreptococcus

Grupo B: Las que siendo anaerobias facultativas contribuyen a crear el bajo potencial de óxido reducción del surco gingival.

Enterococcus spp

Corynebacterium spp

Campylobacter spp Eikenella corrodens

Haemophilus spp

Streptococcus spp

Grupo C: Las que actúan a nivel del periodonto por su actividad proteolítica y especialmente excretan factores nutricionales para las bacterias periodontopatógenas propiamente dichas.

Clostridium spp

Mitsuokella dentalis

Selenomonas spp

Bifidobacterium spp

Veillonella spp

Peptococcus niger

Eubacterium spp

Grupo D: Las que se aíslan del surco gingival y en ciertas periodontitis no se conocen cuáles son exactamente los factores de virulencia a este nivel.

Micoplasma

A continuación se explican los factores de virulencia y los principales microorganismos que las poseen:

La cápsula: compuesta por polisacáridos, enmascara las bacterias de los fagocitos, razón por la cual es un factor antifagocitario. También la poseen, los Prevotellas, la Porphyromona gingivalis, y los Bacteroides, entre otros.

Las fimbrias: compuestas por la proteína llamada pilina, la cual le permite a la bacteria adherirse fuertemente a las superficies que más la favorecen, bien sea por nutrientes o por falta de defensa orgánica. Muchos bacilos poseen estas estructuras, entre ellos figuran: Porphyromona gingivalis (Pg), Actinobacillus actinomycetemcomitans (Aa), Prevotellas intermedia (RL), Bacteroides forsythus y Capnocytophaga ochracea, además de otros que habitan en el surco gingival, pueden ser calificados como periodontopatógenos clásicos.

Presencia de receptores: son aquellas proteínas de carga negativa que poseen las bacterias en su superficie, las cuales les permiten adherirse a los tejidos orgánicos de cargas positivas. Esto le posibilita a los microorganismos evitar las fuerzas de desplazamiento a que pueden estar sometidos; muchas bacterias bucales tienen ese tipo de mecanismo de adhesión.

Producción de adhesinas: son sustancias de naturaleza glucopeptídica que les permiten a las bacterias adherirse químicamente a la fibronectina (proteína orgánica que recubre los tejidos), aunque está físicamente trate de rechazarlas.

Producción de polisacáridos extracelulares de alto peso molecular por parte de algunas bacterias, tales como: estreptococos del grupo viridans (S. mutans, S. sanguis, S. mitior, S. salivarius), así como algunos lactobacilos y Actinomyces, que lo hacen a partir de la sacarosa que se ingiere en exceso y se queda en la placa o en los espacios retentivos de los dientes y gracias a la acción de exoenzimas (de acción extracelular) originan mután, o dextrán (que son glucanos) y leván que es un fructano soluble. El mután o mutano es muy adhesivo y le permite a muchas

bacterias resistir las fuerzas de desplazamiento; por su parte los dextranos y levanos usualmente son reserva alimenticia bacteriana.

Endotoxinas: son los lipopolisacáridos (LPS) que forman parte integral de la pared de los gramnegativos y al liberarse con la muerte del microorganismo, tienen efectos tóxicos. Las enzimas líticas (colagenasa, hialuronidasa, lecitinasa, condroitinsulfatasa, entre otras) destruyen los tejidos vivos y permiten a las bacterias introducirse en ellos, razón por la cual son llamadas factores de invasividad. Muchas bacterias de la microbiota bucal, producen enzimas líticas, especialmente Pg, RL, Aa, Capnocytophaga, y otras como el *Peptostreptococcus magnum*.

¿Todas las cepas son de periodontopatógenos virulentos?

No todas las especies de una misma bacteria causan procesos patológicos, ni en todo paciente con una bacteria patógena se generará una enfermedad. También, resulta interesante la pequeña cantidad de personas con bolsas periodontales avanzadas y la prevalencia de Pg y Aa en ellas. No todos los serotipos de Aa antes mencionados son patógenos; asimismo se pueden encontrar cepas avirulentas de *Porphyromonas gingivalis* o de otro periodontopatógeno en un surco sano, lo cual se puede explicar mediante 4 hipótesis:

Existen virus que parasitan las bacterias denominadas bacteriófagos y les confieren nuevas características, por ejemplo: el *Corinebacterium diphtheriae*, agente etiológico de la difteria.

Además, la cantidad de bacterias encontradas en el surco (por buena higiene bucal), no son suficientes para iniciar o agravar una afección.

Que estas no se encuentran en el sitio apropiado y en este caso será en contacto con la inserción epitelial o con el epitelio del surco.

Que las defensas del huésped son muy competentes.

Los mecanismos antes expuestos son los que permiten a su vez, que estos microorganismos estén asociados a diferentes infecciones del organismo que, por infección metastásica, les permiten llegar a sitios distantes, debido a diferentes maniobras odontológicas que facilitan su diseminación.

Algunos autores han intentado cuantificar la incidencia de bacteriemia tras la realización de diferentes tratamientos odontológicos (tartectomías y raspado, así como alisado radicular). Se ha descubierto que la magnitud de estas bacteriemias depende del grado de inflamación e infección bucal; además, se estima que de 0 a 85 % de ellas, tras extracciones dentarias, son más frecuentes en dientes con enfermedad periodontal. La incidencia posterior a una cirugía periodontal se sitúa aproximadamente en 58 %.

Cabe decir que de 4 a 19 % de los casos con endocarditis infecciosa requieren tratamientos odontológicos. En las endocarditis tardías, los estreptococos del grupo viridans, los enterococos y algunos anaerobios facultativos (*Actinobacillus actinomycetemcomitans*) son los principales patógenos.

2.1.2.2 Periodontitis y enfermedades vasculares.

La enfermedad cardiovascular afecta el corazón y/o los vasos sanguíneos. Más de 50 millones de estadounidenses experimentan problemas cardiovasculares y la enfermedad cardiovascular es la causa número uno de muerte e incapacidad en Estados Unidos. Para cuando se detectan los problemas de corazón, la causa subyacente (arteriosclerosis) normalmente está ya muy avanzada. Por lo tanto, es clave la prevención mediante la modificación de factores de riesgo, tales como la alimentación sana, el ejercicio y el no fumar.

Una investigación reciente muestra que la periodontitis puede estar asociada con el desarrollo de la enfermedad cardiovascular. Una teoría es

que las proteínas inflamatorias y las bacterias en el tejido periodontal entran en el torrente sanguíneo y causan varios efectos en el sistema cardiovascular. Un estudio reciente¹ examinó la presencia de las bacterias que se conoce causan la periodontitis y el engrosamiento de la pared del vaso sanguíneo comúnmente observado en la enfermedad cardíaca. Después de analizar las muestras de más de 650 sujetos, los investigadores concluyeron que un mayor nivel de engrosamiento del vaso sanguíneo estaba asociado con la presencia de la misma bacteria encontrada en la placa dental conocida por causar la periodontitis. (8)

2.1.2.3 Posible mecanismo de infección periodontal y su implicación a las cardiopatías.

El daño que se genera en el epitelio favorece el paso de bacterias hacia la circulación sanguínea, generando bacteremias transitorias durante al menos el 40% de las veces que cepillamos nuestros dientes, después de una exodoncia en 60% y en el 88% de las cirugías periodontales. Durante las bacteremias se han encontrado más de 30 especies bacterianas, siendo predominantes los *Streptococcus viridans*, responsables de patologías como fiebre reumática, valvulopatías y endocarditis bacteriana.

Existen diferentes mecanismos propuestos para explicar la asociación entre periodontitis y la cardiopatía isquémica. El primero plantea que el *Streptococcus sanguis* (Ss), comensal oral perteneciente a la familia de los viridans, al penetrar en el torrente sanguíneo, se transforma en un potente agente trombogénico por tener la capacidad de inducir la adhesión y agregación plaquetaria a través de una reacción cruzada, simulando los sitios de unión del colágeno tipo I y III.

Otro microorganismo, la *Porphyromonas gingivalis*, periodontopatógeno periodontal gram negativo anaerobio, posee fimbrias en su superficie que le permiten adherirse e invadir las células epiteliales y endoteliales, multiplicándose dentro de ellas, evadiendo la respuesta inmune y alterando su función normal. Sintetiza lipolisacáridos (LPS) capaces de

pasar al torrente sanguíneo a través del epitelio del saco periodontal, se une a una proteína de unión a lipolisacárido (LBP o lipopolysaccharide binding protein) de alta afinidad, permitiendo su traslado en el plasma. Este complejo LPS-LBP, se une a los receptores CD14 presentes en células endoteliales, monocitos y macrófagos provocando una activación celular; ésto genera un aumento de las moléculas de adhesión seguido por la liberación de citoquinas. (8)

2.1.2.4 La conexión entre la boca y el corazón: cómo se vinculan las enfermedades cardíacas y la salud oral

Según los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), las enfermedades cardíacas cobrarán un estimado de 600,000 vidas este año, lo que las convierte en la primera causa de muerte en los Estados Unidos.

Estudios han demostrado que las personas con la enfermedad de las encías (periodontal) moderada o avanzada son más propensas a padecer de enfermedades cardíacas que aquellas con encías saludables.

La salud oral nos da indicios sobre la salud general. Los estudios han demostrado que la salud oral puede dar señales de advertencia sobre otras enfermedades o cuadros, incluyendo las enfermedades cardíacas. (1)

2.1.2.5 Cómo alerta la salud oral sobre las enfermedades cardíacas

Investigaciones recientes indican que más del 90 por ciento de todas las enfermedades sistémicas, incluidas las enfermedades cardíacas, presentan síntomas orales. Además, los dentistas pueden ayudar a los pacientes con antecedentes de enfermedades cardíacas mediante exámenes para detectar cualquier signo de dolor oral, infección o inflamación. Según la AGD, el diagnóstico y el tratamiento adecuado de las infecciones en las encías y dientes en algunos de estos pacientes

llevaron a una disminución de la cantidad de medicamentos para la presión sanguínea y mejoraron la salud general.

Signos de advertencia de la enfermedad de las encías. Según la AGD (Academia de Odontología General usa), la enfermedad de las encías afecta al 80 por ciento de los adultos estadounidenses. Entre los síntomas que deben tenerse en cuenta para la enfermedad de las encías se incluyen:

Encías rojas, blandas o hinchadas.

Encías sangrantes al cepillar o usar hilo dental

Encías que parecen estar separadas de los dientes

Mal aliento crónico o un sabor desagradable en su boca

Dientes que están flojos o separados entre sí.

2.1.3 FACTORES DE RIESGO.

Los estudios no han establecido si las enfermedades cardíacas ocasionan la enfermedad de las encías o viceversa. Esta es una tarea difícil porque muchos de los factores de riesgo para la enfermedad de las encías son los mismos que los de las enfermedades cardíacas:

Fumar cigarrillos

Mala nutrición

Diabetes

Sexo masculino.

2.1.3.1 Factores genéticos

También justifican una la asociación entre periodontitis y coronariopatías. Existe evidencia de que el polimorfismo genético IL-1 está asociado a una mayor susceptibilidad para periodontitis crónica generalizada. Ese polimorfismo también está asociado con un aumento de la susceptibilidad de cardiopatía isquémica. Respuesta de la fase aguda.

La inflamación inducida por la placa bacteriana gingival, activa la respuesta hepática llevando a la liberación de fibrinógeno, proteína C reactiva (PCR), α -1 antitripsina y otros marcadores inflamatorios. El aumento de los niveles de fibrinógeno predispone a cardiopatía isquémica. Por otro parte, la PCR es considerada un marcador importante de un riesgo aumentado de cardiopatía isquémica. (3)

2.1.4 PERIODONTITIS Y CARDIOPATÍA ISQUÉMICA.

Existe una asociación entre la periodontitis y la cardiopatía isquémica que podría deberse al efecto de las bacterias sobre las células que participan en la patogenia de la aterosclerosis y la trombosis arterial.

Estas bacterias o sus endotoxinas, como los lipopolisacáridos, pueden alterar la integridad del endotelio vascular, producir una hiperplasia de la musculatura lisa de los vasos sanguíneos mayores, pudiendo cursar con una degeneración grasa de la misma.

La repercusión terapéutica del dentista poder detectar y tratar precozmente la periodontitis como un factor de riesgo en la aparición de patología coronaria es enorme, sobre todo porque las cardiopatías isquémicas son la principal causa de muerte a nivel mundial. (3)

2.1.4.1 Periodontitis y aterosclerosis.

Una investigación del Colegio Universitario de Médicos y Cirujanos de la Universidad de Columbia, publicado el pasado mes en la revista 'Circulation', sostiene que las personas con enfermedad periodontal son más propensas a sufrir aterosclerosis, que puede llegar a ser la causa de un infarto cerebral o cardíaco.

Los científicos midieron los niveles bacterianos en las cavidades bucales de 657 personas que no tenían historial de infarto cerebral o de miocardio. Igualmente, registraron el espesor de sus arterias carótidas. Los expertos

descubrieron que las personas con altos niveles de bacterias que causan enfermedad periodontal también tenían un espesor incrementado de la arteria carótida, incluso después de haber tenido en cuenta otros factores de riesgo cardiovasculares.

Los autores del estudio comprobaron que, en estas personas, la aterosclerosis se asociaba específicamente con bacterias que causan la enfermedad periodontal y no con otras bacterias de la cavidad oral a través de la evaluación de los niveles de tres grupos diferentes de gérmenes: los relacionados con este tipo de enfermedad, aquellos que podrían estarlo y otros que no están asociados con enfermedades de la encía. (1)

La aterosclerosis es la causa más frecuente de enfermedad isquémica del corazón y de enfermedad cerebrovascular; en conjunto, estas son las causas más importantes de morbilidad y mortalidad en el mundo desarrollado. Aunque la participación de las plaquetas en la formación de trombos en el lugar de la ruptura de la placa es bien conocida, sólo recientemente se ha reconocido su participación en las etapas más tempranas de la aterosclerosis. (10) El factor de von Willebrand, por ejemplo, interviene en la adhesión de las plaquetas a las células endoteliales disfuncionales. Las plaquetas, de este modo, inician una secuencia de procesos proinflamatorios en la pared vascular. (12)

La participación de las bacterias orales en la formación de la placa de aterosclerosis continúa siendo una cuestión teórica. Sin embargo, existen estudios en animales que muestran que las bacterias de la especie *Porphyromonas gingivalis* son tan eficaces para producir aterosclerosis como una dieta rica en colesterol. Además, las células endoteliales cultivadas con estos microorganismos expresan niveles elevados de receptores de adhesión y liberan mayor cantidad de quimioattractantes. Por otra parte, la interacción de los microorganismos con las plaquetas produce un incremento de los receptores de adhesión en la superficie de éstas, lo cual facilita su unión al endotelio.

Finalmente, un estudio reciente mostró la presencia de microorganismos orales como *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguinis* y *Porphyromonas gingivalis* en especímenes de válvulas cardíacas y en la pared de aneurismas. (1)

2.1.5 EVIDENCIAS SÓLIDAS

Cardiólogos y odontólogos coinciden en asegurar que las enfermedades que afectan a las encías (especialmente las infecciones periodontales) son un factor de riesgo para sufrir episodios coronarios, algunos tan graves que pueden llegar a poner en peligro la supervivencia del paciente (como el infarto de miocardio).

En las enfermedades periodontales se libera en la sangre una gran cantidad de mediadores inflamatorios que pueden depositarse en diferentes órganos, siendo una de las fuentes más importantes de liberación de estos mediadores al torrente sanguíneo. En este sentido, se ha demostrado que la presencia de ciertos mediadores inflamatorios en las arterias coronarias es capaz de desencadenar la movilización de la placa de ateroma que, obstruyendo la luz de la arteria coronaria, desencadena el infarto.

Además, nuevos trabajos apoyan la hipótesis de que los patógenos bacterianos procedentes del biofilm subgingival están directamente implicados en el desarrollo de la lesión aterosclerótica y, con ello, con un aumento del riesgo de acontecimientos cardiovasculares.

Por otro lado, en los últimos años se ha constatado que la asociación entre enfermedades periodontales y diabetes es bidireccional, es decir, que no solo la diabetes mellitus aumenta el riesgo de sufrir enfermedad periodontal, sino que esta puede afectar a la diabetes mellitus (alterando el control de la glucemia).

2.1.5.1 Cifras estadísticas sobre la periodontitis y su capacidad de provocar pérdidas dentarias.

La enfermedad periodontal es la causa principal de pérdida de dientes, afectando mundialmente a una gran parte de la población. En México, se estima que solo el 12,8% de los adultos, entre 35 y 44 años, tiene las encías sanas, el 59,8% presenta gingivitis y el 25,4% periodontitis; en personas de 65 a 74 años, la situación aún es peor: el 10,3% tendría las encías sanas y el resto padecería algún tipo de enfermedad periodontal (51,6% gingivitis y el 38% periodontitis).

La enfermedad periodontal es una patología que afecta al periodonto, es decir, a los tejidos que sostienen los dientes. Se trata de una enfermedad infecciosa causada por bacterias, aunque la etiología es multifactorial, y también influyen factores genéticos, ambientales, locales, etc. (1)

Puede afectar a la encía, causando un proceso inflamatorio reversible, denominado gingivitis; si se mantiene mucho tiempo y se dan otros factores se inicia la periodontitis (común, aunque incorrectamente, llamada piorrea), en la que, además de la inflamación de la encía, se produce una destrucción más profunda que afecta a los otros tejidos del periodonto: el hueso alveolar, el cemento del diente y el ligamento periodontal.

Esta destrucción es irreversible y favorece la progresión adicional de la enfermedad al crear un espacio debajo de la encía (bolsa periodontal), donde cada vez se acumula mayor cantidad de bacterias que pueden poner en peligro la supervivencia de los dientes y elevar el riesgo de aparición de otras enfermedades (como las cardiovasculares).(7)

2.1.6 BACTERIAS ORALES Y ACTIVACIÓN PLAQUETARIA

Diferentes grupos informaron la activación plaquetaria mediada por algunas cepas de *Streptococcus sanguinis*. La agregación plaquetaria inducida por estos organismos depende de la unión del fibrinógeno al receptor $\alpha\text{IIb}\beta_3$. Además, existe una proteína en la superficie de estas cepas, denominada proteína asociada a la agregación plaquetaria, que es similar a una región del colágeno, necesaria para la agregación plaquetaria. Por otra parte, la depleción plasmática de IgG o el antagonismo de su receptor plaquetario, el Fc γ RIIA, atenúan la activación de las plaquetas en respuesta a *Streptococcus sanguinis*. Es posible que la unión de algunas de las cepas esté mediada por la interacción entre una glucoproteína rica en serina, presente en la superficie de las bacterias, y la GPIb-IX-V.

En el caso de los *Streptococcus gordonii*, la agregación de las plaquetas depende de la presencia de una proteína en la pared de las bacterias, la Hsa. Ésta se une al ácido siálico de las glucoproteínas tipo mucina y, posiblemente, a la GPIb-IX-V. Además, la Hsa y la proteína GspB se unen a GPIIb/IIIa.

Aunque en el caso de *Streptococcus mitis* los datos no son homogéneos, es posible que dos proteínas presentes en la superficie de estas bacterias, PblA y PblB, intervengan en la adhesión de las plaquetas.

Streptococcus mutans induce una activación plaquetaria extremadamente débil. De acuerdo con un estudio reciente, los niveles de la proteína de la superficie celular antígeno C correlacionan con la habilidad de las cepas individuales para inducir la agregación plaquetaria.

La activación de las plaquetas mediada por *Streptococcus agalactiae* depende de la presencia de plasma y de tromboxano. Estas bacterias, en casos de sepsis, estimulan la liberación de tromboxano, la expresión de CD62P y la agregación plaquetaria. Todas las cepas, además, activan la vía de la Fc γ RIIA-PLC γ 2.

Otras bacterias de la cavidad oral capaces de inducir la activación plaquetaria son *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus epidermidis* y *Porphyromonas gingivalis*. Todas ellas presentan mecanismos identificables. (12)

2.1.6.1 Relación de la periodontitis y la diabetes.

La periodontitis es la enfermedad que se caracteriza por la destrucción de las estructuras de soporte de los dientes (ligamento periodontal y hueso alveolar).

Su forma severa afecta a entre el 10 y el 15% de los adultos, mientras que la moderada alcanza a entre el 40 y el 60% de dicha población. La periodontitis es, por consiguiente, altamente prevalente y suele ocultar una enfermedad inflamatoria crónica. Además, tiene relevantes efectos negativos en las personas, con un profundo impacto sobre muchos aspectos de la rutina diaria y la calidad de vida, afectando a la confianza de las personas que la sufren, sus interacciones sociales y la elección de alimentos. (15)

La diabetes se ha confirmado, de manera inequívoca, como un factor de riesgo importante de periodontitis. El riesgo de la periodontitis está aumentado en aproximadamente tres veces en los pacientes con diabetes, en comparación con quienes no la presentan. El nivel de control de la glucemia es de vital importancia en la determinación de aumento en el riesgo de periodontitis. Existe, además, una relación clara entre el grado de hiperglucemia y la gravedad de la periodontitis. Los mecanismos que sustentan los vínculos entre estas dos enfermedades no están aclarados por completo, pero involucran aspectos de la inmunidad, la actividad de los neutrófilos (las células de defensa de la sangre) y la biología de las citocinas, que son las sustancias que se liberan en los procesos inflamatorios. Todo ello pone de manifiesto una clara relación de doble dirección entre la diabetes y la periodontitis: la diabetes aumenta el riesgo de periodontitis, y la inflamación periodontal afecta negativamente

el control glucémico. Por ejemplo, en la Encuesta de Nutrición III realizada en Estados Unidos (NHANES), los adultos con un nivel de HbA1c > 9% tenían un significativo incremento de prevalencia, triplicando el riesgo de periodontitis severa después de controlar por edad, etnia, educación, sexo y tabaquismo. La importancia de la diabetes como un factor de riesgo para la periodontitis ya se hizo evidente en la década de 1990, a raíz de una serie de estudios realizados sobre la población indígena pima, en el desierto de Arizona de EE.UU.). (9)

2.1.6.2 Asociada a diabetes tipo 1 y tipo 2

La mayoría de las investigaciones se han centrado en la diabetes tipo 2 como un factor de riesgo de periodontitis, probablemente porque históricamente ambas enfermedades han tendido a desarrollarse en los pacientes entre los 40 y 50 años. Sin embargo, la diabetes tipo 1 también incrementa el riesgo de periodontitis y en todos los pacientes con diabetes, incluyendo niños y adultos jóvenes, se debe considerar que pueden tener un mayor riesgo de periodontitis. Alrededor del 10% de los niños y adolescentes con diabetes tipo 1 tienen una pérdida aumentada de la inserción dental y de hueso periodontal, duplicando la presencia de periodontitis en comparación con los controles de igual edad, a pesar de puntuaciones de placa dental (el biofilm bacteriano que recubre los dientes y que tratamos de eliminar con un correcto cuidado dental) eran comparables.

Los dentistas son cada vez más conscientes de la importancia de un diagnóstico de la diabetes en sus pacientes y de varias condiciones orales asociadas a la misma, como la xerostomía (sequedad de boca por disminución de la cantidad de saliva), las infecciones por *Candida* (hongos microscópicos que frecuentemente afectan a los pacientes con diabetes mal controlada) y, sobre todo, la periodontitis.(9)

La incidencia de microalbuminuria (aumento de proteínas en la orina que traduce un daño renal por la diabetes) e insuficiencia renal se incrementan el doble y el triple, respectivamente, en las personas con diabetes que también tienen periodontitis severa en comparación con quienes no padecen la enfermedad. Además, el riesgo de mortalidad cardiorrenal provocada por la enfermedad isquémica del corazón y la nefropatía diabética combinadas es tres veces mayor en las personas con diabetes que presentan periodontitis severa. El tratamiento de la periodontitis está asociado con la mejora del control de la diabetes, con una reducción de la HbA1c del 0,4%. Todo ello apuntaría a que la salud oral y periodontal deberían ser promovidas como un componente fundamental en el manejo integral de la diabetes.

La periodontitis es una enfermedad que progresa lentamente, pero la destrucción de los tejidos que se produce es, en gran medida, irreversible. En las primeras etapas suele ser asintomática, lo que significa que generalmente no es dolorosa, y muchos pacientes no son conscientes de ella hasta que la periodontitis ha progresado lo suficiente como para dar producir la movilidad a los dientes. Resulta increíble la tremenda similitud que tiene, en todos sus aspectos, con la diabetes mellitus: no duele y es casi asintomática en las primeras fases, es enormemente común y cuando aparecen sus consecuencias, pueden tener un carácter casi irreversible. (14)

Cuando avanza, se produce una mayor destrucción de las fibras del ligamento periodontal con pérdida de inserción dental, junto con la reabsorción del hueso de la cresta alveolar, poniendo al diente en riesgo de caerse. Sería como ir retirando los cimientos a un rascacielos. La periodontitis avanzada se caracteriza por una encía eritematosa (enrojecida), con edema (hinchada), hemorragia gingival (sangrado en la base de los dientes), recesión gingival (la encía se retrae y los dientes parecen hacerse más largos), movilidad dental los dientes, supuración periodontal (pus) y como punto final, pérdida de piezas dentales. (15) En

un próximo artículo revisaremos los mecanismos fisiopatológicos que producen la relación bidireccional entre la diabetes y la enfermedad periodontal y las estrategias para promover su cuidado combinado. (9)

2.1.6.3 Embarazo. Enfermedad de las encías y preeclampsia.

Las mujeres que nunca han recibido tratamiento para la **enfermedad de las encías** podrían encontrarse en mayor riesgo de padecer problemas graves durante el **embarazo**, como la **preeclampsia**, según lo plantea un nuevo estudio.

El estudio fue realizado por la Universidad de Carolina del Norte sobre 470 mujeres que visitaron la Clínica de la Mujer de la UNC para realizarse una ecografía de rutina durante el embarazo, la cuales dieron a luz más tarde en dicha clínica. (5)

La edad promedio de las embarazadas era de 29 años y cerca del 41 por ciento eran blancas, 21 por ciento afroamericanas y 31 por ciento hispanas. Los resultados obtenidos determinaron que el diez por ciento de estas mujeres desarrollaron presión arterial alta o preeclampsia y el 6 por ciento tuvieron problemas graves. (5)

Los investigadores compararon a las mujeres que tenían problemas graves con las mujeres que tenían presión arterial normal y sin preeclampsia durante el embarazo, descubriendo factores que aumentaban el riesgo de preeclampsia severa y fueron los siguientes;

Las mujeres que tenían diabetes antes de quedar embarazadas tenían seis veces más riesgo que las mujeres que no tenían diabetes.

-Las mujeres que informaron que nunca habían recibido tratamiento para la enfermedad de las encías, tuvieron tres veces más riesgo que las mujeres que nunca han tenido la enfermedad de las encías.

-Las mujeres con hipertensión crónica (no sólo durante el embarazo) tenía tres veces el riesgo de las mujeres con presión arterial normal.

El estudio demostró que el riesgo de preeclampsia en mujeres con enfermedad de las encías, previamente tratada, fue similar al riesgo de las mujeres con hipertensión crónica. Algunos expertos han sugerido que la inflamación juega un papel muy importante como causa de preeclampsia y por lo tanto la enfermedad de las encías al causar infección e inflamación se encuentra íntimamente relacionada con esta grave condición del embarazo. (5)

2.1.6.4 Prevención de la enfermedad periodontal.

Las medidas de prevención periodontal irán encaminadas a la eliminación de la placa bacteriana o sarro, principal agente responsable de la periodontitis.

La herramienta más eficaz es el cepillo dental. Los cepillos suaves son más eficaces que los duros para eliminar la placa. Sin embargo, lo más importante no es el tipo de cepillo sino la forma de utilizarlo. Han sido desarrolladas varias técnicas para el cepillado dental aunque es recomendable la instrucción guiada por un dentista en, por lo menos, una ocasión. (13)

La capacidad que tiene un cepillo de dientes para eliminar la placa se reduce, notablemente, cuando las cerdas del cepillo se abren. Por este motivo, los cepillos de dientes deben reemplazarse al primer signo de desgaste. Los cepillos eléctricos no representan ningún beneficio respecto a los convencionales. Pueden estar indicados en personas con problemas de habilidad manual, como pacientes con artritis, parálisis, etc. El uso de hilo o seda dental por lo menos una vez al día disminuye el aumento de placa dental en espacios interdientales donde el cepillo no llega.

La utilización de cepillos interdetales y los aparatos que irrigan agua a presión pueden suplementar las técnicas de higiene. Aunque estos irrigadores no remueven la placa, pueden, sin embargo, eliminar los restos de comida favorecedores de formación de placa. El último pilar, y no por ello menos importante en la prevención, son las visitas periódicas al dentista para vigilar la salud de nuestras encías. El odontólogo determinará si son necesarias y con qué periodicidad las higienes orales o tartrectomías. Esta medida evitará la aparición de la periodontitis completando así su profilaxis. (13)

2.2 ELABORACIÓN DE HIPOTESIS

El aumento de las enfermedades periodontales determinan la relación con cardiopatías.

2.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.

Variable Independiente: Enfermedades periodontales.

Variable Dependiente: Cardiopatías.

2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Variable independiente: Enfermedades periodontales	Conjunto de alteraciones que afectan a cualquier órgano del periodonto	Prevenir, detectar o frenar la cronicidad de una enfermedad periodontal fin de que llegue a provocar una Cardiopatía.	Inflamación de encías recurrentes. Procesos Sin tratar. Edad. Sexo. Embarazo. Diabetes.	Tratamiento farmacológico Exámenes complementarios Tratamiento especializado periodontal. Motivación al abandono hábitos: tabaco, Alcohol. Exámenes complementarios
Variable dependiente: Cardiopatías	cardiopatía (del gr. kardí(ā) καρδία 'corazón' y pátheia πάθεια 'enfermedad') Padecimiento del corazón o del resto del sistema cardiovascular	Evitar y detectar avance de la enfermedad Cardiaca.	Sintomatología a cardiaca. Edad. Sexo. Embarazo. Diabetes.	Interconsultas Entre el odontólogo Y cardiólogo.

CAPITULO III METODOLOGIA

3.1 LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN

Universidad Estatal de Guayaquil Facultad Piloto de Odontología.

3.2 PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN

2012 -2013.

3.3 RECURSOS EMPLEADOS

3.3.1 Recursos Humanos

Tutor de tesis

Autor de investigación.

3.3.2 RECURSOS MATERIALES

Transporte.

Lápices.

Plumas.

Hojas.

Fotocopias.

Libros.

Revistas.

Publicaciones de la web.

Cuaderno.

Computador.

Impresiones.

3.4 UNIVERSO Y MUESTRA.

No se posee universo y muestra pues la investigación está basada en investigación y tampoco se realizó experimentaciones de laboratorio de ningún tipo.

3.5 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Esta investigación es de carácter bibliográfico y cualitativo porque se describe la naturaleza del problema teóricamente sin el empleo de datos estadísticos ni experimentales.

3.6 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Se realizó en base a la recolección de información odontológica y de medicina particularmente de cardiología.

3.7 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

En base a la literatura estudiada y citada en esta investigación, ha quedado demostrada la peligrosa interacción de una alteración estomatognática (focal) con el corazón y estructuras afines, formando una alteración de tipo sistémico.

Básicamente esa relación está establecida por la difusión de bacterias bucales, que efectúan una migración peligrosa a través del sistema circulatorio y linfático, difundiendo una infección a todo el cuerpo, siendo el corazón el órgano más afectado. Por otra parte, los estudios han demostrado que las mujeres embarazadas y diabéticos con enfermedad periodontal pueden tener inconvenientes graves para su salud.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

4.1 CONCLUSIONES.

Las enfermedades periodontales son un factor de riesgo en la aparición de ciertos tipos cardiopatías.

4.2 RECOMENDACIONES.

Se debe prestar atención a aquellos pacientes que encabezan los grupos de riesgo como: varones en edad adulta mayores de 40 años con historial de enfermedad periodontal recurrente, embarazadas y pacientes diabéticos, ya que como en toda enfermedad, el factor preventivo es fundamental a fin de frenar los daños a futuro

BIBLIGRAFÍA

1. Barros Silvana PhD 2011 periodontitis ros para el control y prevención de enfermedades, Academia de odontología general. periodontitis. Tercera encuesta nacional de evaluación de salud y nutrición usa pág.5-24
2. Corral Pazos Ignacio De Provens. 2012. cardiopatía y enfermedad. Cardiopatías. Periodontal –colgate company- artículo científico España . pág. 1-3
3. Carlos Enriles. 2005. Tratamientos en área de periodontitis. Artículo sobre enfermedad periodontal. España. pag. 1-2
4. Dentista en tu ciudad. preclámsia y enfermedad perilodontal <http://dentistaentuciudad.com/blog/tag/enfermedad-periodontal/>
5. Carranza F, Sznadger N. Compendio de Periodoncia. 5 ed. Argentina: Médica Panamericana; 1996. pp. 15-17.
6. Castellano. Fernández Erick 2012. Relación entre enfermedad periodontal y cardiovascular,. Articulo científico. España. pág. 8-14
7. Fonseca María angélica. 2008 La enfermedad periodontal como riesgo de enfermedades sistémicas. Estudio científico. universidad de Cartagena Colombia
8. García Sanz Carlos Eduardo. 2013. La periodontitis, factor de riesgo cardiovascular. Artículo Académico México. pág. 1-3
9. Lindhe J. 2000. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. Edit. Médica Panamericana. 3ra. Edición, Madrid,

10. López F. Rodrigo, Oyarzún M. Marcela , Naranjo Claudia. 2000
Revista médica.. Asociación entre periodontitis y enfermedad
cardiovascular periodontal. Infections and cardiovascular diseases chile.
11. López alba Alfonso Diabetes y ENFERMEDAD PERILODONTAL
http://www.revistadiabetes.org/ver_diabetes.asp?tipo=temas&cod=37
- 12.. Peña Sisto Maritza MSC, Dra. Milagros Calzado da silva, Lic.
Milagros González Peña, Dra. Sandra Cordero García y dr. Hernay
Azahares Argüello. 2012. patógenos periodontales y sus relaciones con
enfermedades sistémicas. Estudio científico universidad de Cuba.
13. Machuca Portillo Guillermo 2005. La enfermedad periodontal y
cardiopatías. Periodoncia. Universidad de Sevilla, España.
14. Manzo García Daniel. Sánchez Pérez Omar Antonio. 2012
.periodontitis como manifestación de enfermedades sistémicas
<http://perio3001.blogspot.com/2012/04/periodontitis-como-manifestacion>
15. Mc Nicol a, Israels - 2010 la función de las bacterias orales en la
enfermedad aterosclerótica- laboratorios bago- argentina-
16. Zerón Agustín. "nueva clasificación de las enfermedades
periodontales" artículo original. Revista adm vol. lviii, no. 1. El Salvador.
Enero-febrero 2001 pp. 16-20

ANEXOS



Anexo # 1. Paciente con periodontitis

Fuente: [1http://www.lookfordiagnosis.com/](http://www.lookfordiagnosis.com/)

Enfermedad Periodontal	Número de Pacientes	
	No.	%
Sano	6	15
Gingivitis	15	37,5
Periodontitis	2	5
Periodontitis avanzada	0	0
Sub. Total	23	57,5
No afectados	6	15

Anexo # 2. Prevalencia de enfermedades gingivales

Fuente: [http:// bvs.sld.cu](http://bvs.sld.cu) (*BVS Revistas Médicas Cubanas.*)

Sexo	Enfermedad Periodontal				Total	
	Sanos		Enfermos			
	No	%	No	%	No	%
Femenino	10	10,3	87	89,7	97	100.0
Masculino	7	13,2	46	86,8	53	100.0
Total	17	11,3	133	88,7	150	100.0

Anexo # 3 Gráfica del porcentaje de pacientes según su género.

Fuente: <http://bvs.sld.cu> (BVS Revistas Médicas Cubanas.)