



## TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

# LA SALUD ORAL ES LA SALUD DEL CORAZÓN; LA RELACIÓN DE LA ODONTOLÓGIA CON LA CARDIOLOGÍA

Espinosa R.,<sup>1</sup> Espinosa R.,<sup>2</sup> Valencia R.<sup>3</sup>

1. Cardiólogo clínico e intervencionista, exjefe del Departamento de Cardiología y expresidente de la Sociedad Médica del Hospital Angeles de las Lomas, Huixquilucan, Edo. de México. Dr. Armani Dominguez Flores
2. Profesor de los Posgrados de Prostodoncia y Odontopediatría, Facultad de Odontología, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara (CUCS). México, editor de la revista RODYB. Práctica privada Guadalajara Jalisco México.
3. Odontólogo Pediatra, Profesor en el Posgrado de Odontología Pediátrica de la Universidad Tecnológica de México UNITEC, editor de la revista RODYB, CDMX, México.

Volumen 11.  
Número 1.  
Enero - Abril 2022

Recibido: 03 noviembre 2021  
Aceptado: 20 noviembre 2021

## RESUMEN

La boca es, en muchos sentidos, “la puerta de entrada” de las enfermedades al resto del cuerpo. Sin embargo, esta conexión a menudo se pasa por alto. Desde hace más de 50 años, se ha encontrado que la diseminación hematogena de bacterias de la cavidad oral son un factor decisivo en la patogénesis. Esta representa del 10% al 15% de los episodios de endocarditis infecciosa, lo que sugiere que ciertos procedimientos dentales pueden representar un factor de riesgo significativo. La biopelícula o placa dentobacteriana de una región es compleja y dominada por gram-positivos, bacterias de forma bacilar (principalmente actinomicetes) y estreptococos, donde el más abundante y común es el estreptococo sanguinis. Los pacientes con mayor riesgo de presentar estas complicaciones son quienes padecen enfermedades cardiovasculares, como en las anomalías congénitas del corazón en especial las cianóticas, las enfermedades de las válvulas como los prolapsos, las valvulopatías de origen reumático, la válvula aórtica bivalva y las enfermedades degenerativas de las válvulas. Otras, son las anomalías estructurales del corazón, como la hipertrófia septal asimétrica subaórtica. En los pacientes que presentan estas patologías, antes de los procedimientos dentales que causen sangrado, será necesario indicar “profilaxis antibiótica previa” a los tratamientos odontológicos. El estudio profundo del paciente en la consulta odontológica es fundamental considerar a las enfermedades cardiovasculares, y una premedicación adecuada para prevenir complicaciones graves.

**Palabras clave:** Biopelícula, Enfermedades cardíacas, Bacteriemia y Endocarditis.

## ABSTRACT

The mouth is, in many ways, “the gateway” from disease to the rest of the body. However, this connection is often overlooked. For more than 50 years, hematogenous spread of bacteria from the oral cavity has been found to be a decisive factor in pathogenesis. This accounts for 10-15% of infective endocarditis episodes, suggesting that certain dental procedures may represent a significant risk factor. The biofilm in a region is complex and dominated by gram-positive, bacillary-shaped bacteria (mainly actinomyces) and streptococci, where the most abundant and common is the streptococci sanguinis. Patients most at risk for these complications are those who suffer from cardiovascular diseases, such as congenital heart abnormalities, especially cyanotic ones, valve diseases such as prolapses, rheumatic valve disease, bicuspid aortic valve and degenerative valve diseases. Others are structural abnormalities of the heart, such as subaortic asymmetric septal hypertrophy. In patients with these pathologies, before dental procedures that cause bleeding, it will be necessary to indicate “prior antibiotic prophylaxis” to dental treatments. Profound clinical study of the patient in the dental office is essential to consider the cardiovascular diseases, and adequate premedication to prevent serious complications.

**Key words:** Biofilm, , Heart disease, Bacteremia and Endocarditis.



## INTRODUCCIÓN

Desde tiempos inmemorables, la gente población ha luchado por mantener una salud bucal adecuada. En el 250 d.C., los egipcios usaban mirra y otras hierbas antisépticas para tratar las encías infectadas. Los nubios que habitaban en el valle del río Nilo dos siglos después, bebían cerveza como paliativo para los dientes afectados; y puede haber funcionado bien, ya que se elaboraba a partir de granos contaminados con la misma bacteria que produce la tetraciclina.<sup>1</sup>

Los pocos dientes que no se deterioraban en la juventud generalmente se aflojaban con el paso de los años, ya que los tejidos que los sostenían eran erosionados por la enfermedad periodontal. Esos dientes finalmente se perdían.

En los principios del siglo XX se consideraba que la sepsis dental era local, hasta que en 1930 se determinó que los dientes tenían relación con la salud y las enfermedades sistémicas, la investigación científica, evidenció la relación de la estomatología con la cardiología, en especial con las infecciones orales.

Hoy en día, tanto la caries dental como la enfermedad periodontal son las enfermedades orales con mayor prevalencia en la población adulta. En lugares donde las personas viven más tiempo, la enfermedad de las encías empieza a alcanzar a la caries dental como la causa más común de pérdida de dientes en los adultos. La caries dental tiene una prevalencia superior a 97.9% afectando a individuos mayores de 65 años, mientras que las enfermedades periodontales afectan a poco más de dos terceras partes de los pacientes que acudieron a los servicios de salud.<sup>2</sup>

Es la enfermedad paradontal que, por sus características, algunas personas la han llamado “la epidemia silenciosa”. Por lo que, en salud pública, una buena higiene bucal puede resultar más valiosa que simplemente preservar la sonrisa. Un creciente número de investigadores sugiere que la caries dental y la enfermedad periodontal pueden desempeñar un papel importante en una variedad de problemas sistémicos de salud que van desde la diabetes, enfermedades respiratorias, complicaciones del embarazo y enfermedades cardíacas.

Algunas de las 500 especies de bacterias en la boca no son flora inocua. Estas pueden causar gingivitis infectando las encías o por medio de la caries dental, pueden destruir las estructuras dentales. El sistema inmunológico interviene para combatir estos invasores; las encías se inflaman y pueden sangrar cuando se realiza un cepillado dental.

Curiosamente, si este mismo tipo de infección apareciera en el brazo de una persona o en otra parte del cuerpo, sin duda acudirían corriendo al médico para recibir tratamiento, sin embargo, las encías sangrantes y sensibles a menudo se ignoran.

Sin tratamiento adecuado, la enfermedad periodontal puede progresar a una periodontitis, y aquí el sistema inmunológico se activa mostrando su lado oscuro. Esta inflamación, ulcera las encías y destruye el tejido blando, el hueso que le da sostén a los dientes, además de enviar sustancias inflamatorias a todo el cuerpo.

Se ha descubierto recientemente que la inflamación fuera de control puede resultar ser el motor propulsor de una lista de enfermedades crónicas que generan obstrucción de arterias y ataques cardíacos entre otras.

Otra preocupación es que el ecosistema microbiano no se mantiene exclusivamente en la boca. Bacterias robustas y virulentas que provienen de las estructuras dentales o bien crecen en los tejidos gingivales inflamados, y con cada bocado de comida o con cada golpe de un cepillo de dientes, son los microbios los que pueden filtrarse en el torrente sanguíneo y viajar a partes distantes del cuerpo. La pregunta es: ¿pueden instalarse en otro lugar y causar daño? Se sabe que algunas bacterias nocivas cuando se inhalan pueden causar neumonía, especialmente en los ancianos. Otras bacterias también pueden moverse a través de las arterias hasta el útero, pudiéndose localizar en la placenta.

La boca es, en muchos sentidos, “la puerta de entrada” de las enfermedades al resto del cuerpo. Sin embargo, esta conexión a menudo se pasa por alto. Los campos de la odontología y la medicina han estado tradicionalmente separados, pero la creciente evidencia apunta a que existen vínculos fuertes entre la salud oral y la salud de todo el cuerpo. Se está replanteando la idea de que el dentista se ocupe únicamente de las encías y los dientes, mientras que los médicos se ocupen de todo lo demás.

En muchas ocasiones estas infecciones se encuentran relacionadas a los procedimientos terapéuticos y ayudan a diseminarse con el uso de instrumentos dentales. Sin evidencia alguna, es probable que una parte de las muertes fueran por sepsis y pudieran ser atribuibles a complicaciones dentales hasta antes de 1943, año en que comenzó el uso de los antibióticos.

El desarrollo de la investigación científica ha demostrado las posibilidades de desarrollar bacteremia hasta provocar endocarditis. Los datos en la praxis odontológica son los siguientes; en endodoncia es del 8 a 80%, en el curetaje con ultrasonido del 53%, en sondeo periodontal del 43%, en profilaxis del 0 a 40%, en la colocación de banda matriz con cuña del 32%, irrigación subgingival del 30%, en la colocación de grapas para dique de hule del 29%, pulido dental 24%, la remoción de suturas del 11 a 16%. En la rutina diaria, los procedimientos tales como el uso de hilo dental del 0 a 58%, la masticación del 17 a 51%, dispositivos irrigadores de agua del 7 a 50%, el enjuague bucal en 50%, el uso de palillos dentales del 20 a 40% y el cepillado dental del 0 a 26%.<sup>3</sup>

En otros procedimientos médicos, la frecuencia de endocarditis es menor a la odontológica, tal como la amigdalectomía en el 38%, la intubación endotraqueal en el 10%, la dilatación esofágica en el 45%, la prostatectomía en el 60%, la sonda genitourinaria en el 3% y 2% en los cateterismos cardíacos.<sup>4</sup>

Los pacientes con mayor riesgo de presentar estas complicaciones son quienes padecen enfermedades cardiovasculares, como las anomalías congénitas del corazón en especial las cianóticas, las enfermedades de las válvulas como los prolapsos, las valvulopatías de origen reumático, la válvula aórtica bivalva y las enfermedades degenerativas de las válvulas. Otras, son las anomalías estructurales del corazón, como la hipertrófia septal asimétrica subaórtica.

Desde hace más de 50 años, se ha considerado que la diseminación hematogena de bacterias de la cavidad oral es un factor decisivo en la patogénesis que se presenta del 10% al 15% de los episodios de endocarditis infecciosa, lo que sugiere que ciertos procedimientos dentales pueden representar un factor de riesgo significativo.



La longevidad actual de la población mayor de 60 años está en aumento, de estas personas, el 25% tienen pérdidas dentales, 50% caries y enfermedad paradontal.<sup>4</sup>

En la población de mayor edad se ha demostrado la presencia de diferentes colonias bacterianas. Se considera la población de mayor riesgo de infecciones cardiovasculares. También es el grupo que tiene más prótesis valvulares, stents coronarios, marcapasos, y dispositivos intracardíacos como el Amplatzer para en tratamiento de la comunicación entre las aurículas o los ventrículos, así como stents en las carótidas y en el resto del sistema arterial.

Los dos factores de riesgo más importantes para endocarditis son cirugía cardíaca y el antecedente de endocarditis.

También en este grupo de pacientes es donde se hace más cercana la relación de la odontología y la cardiología. El conocimiento y uso adecuado de los fármacos es muy importante, ya que para los odontólogos los anestésicos con vasoconstrictor son indispensables para su práctica, y para los cardiólogos, la prescripción de los anticoagulantes es más frecuente, y merecen atención cercana y cuidadosa. Actualmente contamos con una nueva generación de medicamentos, más seguros, con mejores controles, y menor tiempo de acción. Otros medicamentos cardiovasculares que requieren de comunicación entre odontólogos y cardiólogos son los antihipertensivos, antiarrítmicos, antiagregantes plaquetarios y vasodilatadores. Durante las intervenciones dentales, las reacciones vaso-vagales pueden ser agravadas por medicamentos, en especial por los antihipertensivos.<sup>4</sup>

Está demostrado que la profilaxis antibiótica adecuada es 100% efectiva. Las indicaciones están en las guías de cardiología, donde se recomienda la profilaxis en todos los procedimientos dentales que involucren manipulación del tejido gingival, la perforación de la mucosa oral y siempre que se espere sangrado como al efectuar extracciones o cirugía oral, procedimientos periodontales quirúrgicos, raspado y alisado radicular, tratamiento de conductos y cirugía periapical, colocación de implantes, colocación de hilo retractor de tejidos o fibras dentro del surco gingival, y profilaxis dental o de implantes.<sup>5</sup>

## PROFILAXIS RECOMENDADA

La indicación de los antibióticos es en dosis única de 30 a 60 minutos antes del procedimiento. Se indica Amoxicilina o Ampicilina 2 gramos vía oral, los niños 50 mg/kg, vía oral o intravenoso. En caso de alergia administrar Clindamicina 600 mg, vía oral, o, 20 mg/kg, vía oral o, intravenoso.<sup>6,7</sup>

Hay que considerar que no todos los procedimientos requieren de profilaxis con antibióticos, como las preparaciones dentales lejanas a la encía, inyección de anestesia local (no intraligamentaria), endodoncia, colocación de poste y corona, colocación de dique de hule, remoción de suturas, colocación de prótesis removibles o aparatos de ortodoncia, toma de impresiones, aplicación de fluoruros, toma de radiografías, ajuste de aparatos de ortodoncia y extracción de dientes primarios a punto de exfoliarse<sup>7,8</sup>, tampoco en necesario en quienes tienen soplos funcionales, comunicación interauricular, prolapso de válvula mitral sin engrosamiento valvular, insuficiencia valvular tricuspídea leve o moderada, cardiopatía isquémica y las lesiones intracardíacas tratadas con más de seis meses y que no han dejado repercusión.<sup>7</sup>

## LA PLACA DENTOBACTERIANA O BIOPELÍCULA DENTAL

La Placa dentobacteriana, de manera fisiológica se forma sobre todas las superficies de los dientes, ésta, en términos generales es una compleja comunidad microbiana encontrada en la superficie de los dientes embebida en una matriz de polímeros bacterianos de origen salival. El término de "Placa dental" ha sido utilizada desde los tiempos del doctor Black al final del siglo XIX. Los profesionales lo utilizan para describir la acumulación visible de microorganismos. Actualmente el término "Biopelícula dental" ha sido adquirido por la profesión odontológica. La Biopelícula es definida como la acumulación de microorganismos interrelacionados que se adhieren a la superficie en tres dimensiones y se encuentran embebidos en una matriz de polímeros extracelulares.

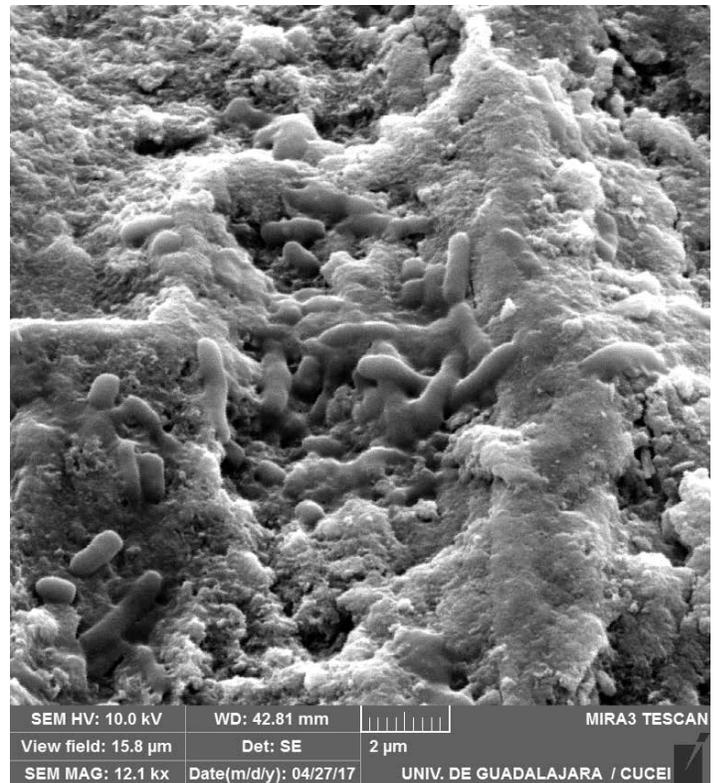


Figura 1. Microfotografía al Microscopio Electrónico de Barrido de Emisión de Campo (MEB-EC) con magnificación de 12,100x. Se observa la biopelícula de la superficie del esmalte sano de un tercer molar extraído. Se observa el biofilm adherido al esmalte, con acumulación de microorganismos integrados al biofilm, dominando por gran-positivos, bacterias de forma bacilar y estreptococos, donde los más abundantes y más comunes son el estreptococo sanguinis y lactobacilos.

## COMPOSICIÓN DE LA PLACA Y SU ESTRUCTURA

Diferentes métodos, incluyendo microscopía óptica de luz, microscopía electrónica de barrido (MEB), así como estudios de cultivos, han sido utilizados para examinar la composición y estructura de la placa en diferentes áreas. En las fosetas y fisuras, en superficies lisas y en superficies proximales, los microorganismos están dispuestos en empalizadas perpendiculares a la



superficie del diente y compuestas por muchas células en división. Esto indica una flora vital.<sup>9,10</sup> En contraste, el contenido en la parte inferior de las fisuras consiste en un material desorganizado de microorganismos muertos, con evidencia de minerales tanto inter como intracelulares. Estos arreglos de la microflora en las fisuras sugieren que las condiciones son desfavorables para el crecimiento bacteriano en el fondo de las fisuras y se explican los hallazgos de que la caries en las fisuras se desarrolla a la entrada de las mismas.

La microflora de la placa de una región proximal es compleja y dominada por gram-positivos, bacterias de forma bacilar (principalmente actinomicas) y estreptococos, donde los más abundantes y más comunes son estreptococo sanguinis, en una proporción mayor que otras bacterias como bacteroides, neisseria, veionella, fusobacterium, rothia y lactobacilos. Sin embargo, la composición de la flora varía considerablemente entre los diferentes sitios de la superficie del diente. Un incremento en el consumo de azúcares resulta en una alta proporción de acidogénesis por bacterias acidúricas e incremento de los estreptococos mutans, lactobacilos, y estreptococos sanguinis.<sup>11</sup>

La biopelícula en personas con caries activa tiene una proporción alta de bacterias acidogénicas comparada con aquellas que no presentan caries. Estas también se encuentran en la placa en general, no solo en la superficie donde la lesión se forma. Cambios en la flora de la placa pueden ser difícil de identificar debido a una alta variación, pero en personas con caries activa la proporción de estreptococos sanguinis y de actinomicas naeslundii es baja. Durante la etapa inicial de la caries, la abundancia de e. mutans, e. oralis, actinomicas acidogénicas, como el a. gencseriae, y lactobacilos, aumenta. En cavidades cariosas avanzadas, puede haber un incremento moderado de estreptococos mutans, pero la flora está dominada por lactobacilos, bifidobacterias y prevotella.<sup>12</sup>

La placa de personas con caries activa tiene una proporción alta de bacterias acidogénicas comparada con aquellas que no presentan caries. La placa en general también se presenta, no solo en la superficie donde la lesión se forma. La microflora de la placa de una región es compleja y dominada por gram-positivos, bacterias de forma bacilar (principalmente actinomicas) y estreptococos, donde los más abundantes y comunes son el estreptococos sanguinis, en una proporción mayor que otras bacterias como bacteroides, neisseria, veionella, fusobacterium, rothia y lactobacilos.<sup>13</sup>

## PAPEL DEL ESTREPTOCOCO SANGUINIS EN LA ENDOCARDITIS INFECCIOSA

A parte de su papel como colonizador primario en la cavidad oral, el estreptococo sanguinis es reconocido como una causa de endocarditis infecciosa, una infección de las válvulas o del revestimiento endocárdico del corazón<sup>14</sup>. De hecho, el streptococo sanguinis se conoció por primera vez como «Streptococcus sbe», por «endocarditis bacteriana subaguda», y se reconoció como una causa de endocarditis mucho antes de que se identificara como un habitante de la cavidad oral<sup>14</sup>. En una revisión reciente, los estreptococos orales, incluido el estreptococo sanguinis, fueron reconocidos como una de las tres principales causas de endocarditis, junto con otros dos géneros de cocos grampositivos: estafilococos y enterococos.<sup>15,16</sup>

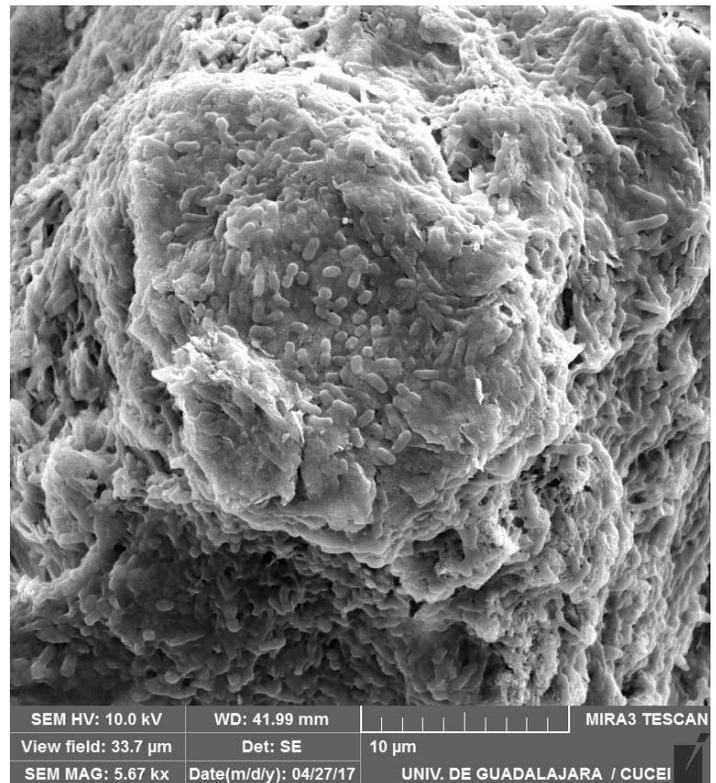
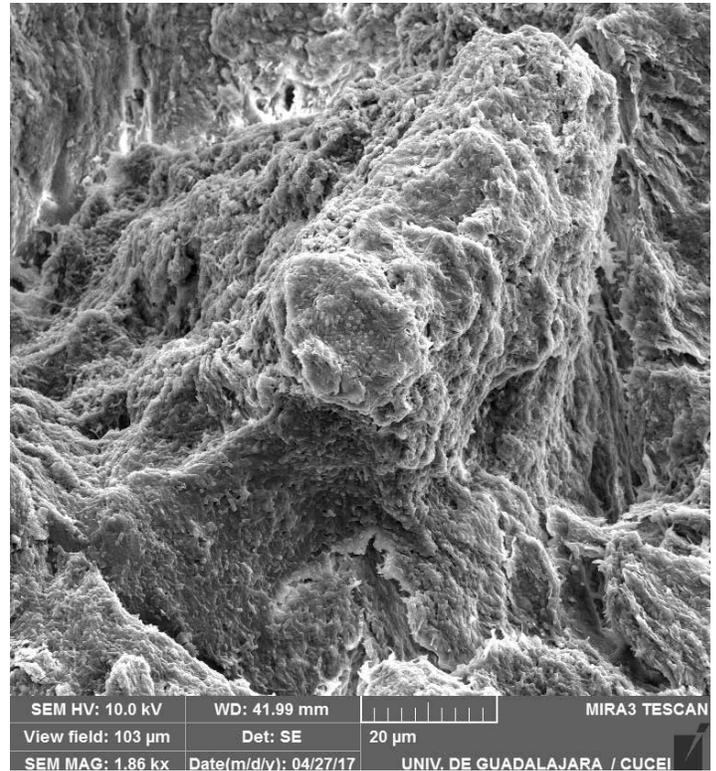
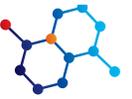


Figura 2. Microfotografías al MEB-EC, con acercamientos de A 1,850x, B 5,670x. A. Superficie de un molar con una lesión cariosa de esmalte y dentina expuesta al medio oral, en donde se observa zona de gran actividad bacteriana de la lesión cariosa. En B. acercamiento de la imagen anterior en donde se observan grandes cantidades de estreptococos y lactobacilos con desmineralización del tejido dental.



La endocarditis comienza cuando el agente causal ingresa al torrente sanguíneo causando una bacteriemia, posteriormente es transportado por la sangre al corazón.<sup>17</sup> En el caso de los estreptococos orales, la atención se centra a menudo en los procedimientos dentales invasivos como causa de bacteriemia. Después de llegar al corazón, el estreptococo sanguinis debe adherirse al endocardio. Dada la importancia de la formación de biopelículas para la adhesión en la cavidad oral, sería razonable sospechar que la formación de biopelículas también podría ser importante para la adhesión a las superficies endocárdicas. De hecho, la endocarditis a menudo se considera un ejemplo de una enfermedad mediada por biopelículas.<sup>18,19</sup>

La relación de la odontología y la cardiología es necesaria. Estas especialidades requieren estar cercanas por la frecuencia elevada de pacientes tratados en común. Es conveniente las actualizaciones tanto de odontólogos como de cardiólogos en los nuevos procedimientos de intervenciones menos cruentas y de los novedosos medicamentos para prevención y tratamientos, puesto que el desconocimiento de la enfermedad cardiovascular es el mayor factor de riesgo de endocarditis, no del procedimiento dental.

El estudio profundo del paciente en la consulta odontológica es indispensable tomar en cuenta las enfermedades cardiovasculares, y la premedicación adecuada para prevenir las complicaciones graves.

La relación de la Odonotología con la Cardiología son necesarias. Estas especialidades requieren estar muy cercanas por la elevada frecuencia de pacientes tratados en común. Es por esto que, “la salud oral es la salud del corazón”.



Figura 3. Microfotografías al microscopio de luz con iluminación frontal, con aumentos de A 200x, B 400x. Cultivo en Agar Sangre, resultado después de 72 horas del frotis de la biopelícula de una lesión cariosa expuesta al medio bucal. Observar la morfología estelar y su capacidad de adherencia a las superficies.



## REFERENCIAS

1. Ring M.E. Dentistry an illustrated history; Edit. The C.V. Mosby, St Louis. Toronto. Princeton 1985.
2. Sistema de vigilancia epidemiológica de patologías bucales SI-VEPAB; Dirección General de Epidemiología; Secretaría de Salud, Gobierno de México. 55-59 2019.
3. Skaug N. Bakken V. Complicaciones Sistémicas de las infecciones endodóncicas. Bergenholtz G, HorstedBindslev P, Reit C. Endodoncia. 2da Ed. El Manual Moderno. 2011:128-139.
4. Durack David, M.B., Phil D. Prevention of Infective Endocarditis. N Eng J Med 1995;332:38-44.
5. Surveillance for dental caries, dental sealants, tooth retention, edentulism, and enamel fluorosis--United States, CDC. 1988-1994 and 1999-2002. AU.
6. Autores/Miembros del Grupo de Trabajo: Gilbert Habib\* (coordinador) (Francia), Patrizio Lancellotti\* (coordinador) (Bélgica), Manuel J. Antunes (Portugal), et. Al. Guía ESC 2015. Tratamiento de la endocarditis infecciosa Rev Esp Cardiol. 2016;69(1):69.e1-e49.
7. Castellanos J.L., Diaz Guzmán L.M. y Gay O. Medicina en Odontología Editorial Manual Moderno 2ª Ed. 2002; Capitulo 21 Valencia R.M. Principios generales del manejo odontológico en el paciente pediátrico: 357-60
8. Garcillán Ma. Del Rosario, Bratos Calvo, Mateos Ma. Victoria. Sociedad Española de Epidemiología y Salud Pública Oral, Sociedad Española de Cardiología. SESPO. 2019, 1-31.
9. Ekstrand KR., Bjørndal L, Structural analyses of plaque and caries in relation to the morphology of the groove-fossa system on eruptive mandibular third molars. Caries Res. 1995;31(5):336-348.
10. Nyvad B., Kilian M369-380. Microbiology of the early colonization of human enamel and root surfaces in vivo. Scand J Dent Res. 1987;95(5):369-380.
11. Hayes ML., Carter EC., Griffiths SJ. The acidogenic microbial composition of dental plaque from caries-prone people. Arch Oral Biol. 1983;28(5):381-386 1983.
12. Becker MR. Paster BJ, Leys EJ. Molecular analysis of bacterial species associated with childhood caries. J Clin Microbiol. 2002;43(3): 1001-1009.
13. Corby PM. Lyons-Weiler J., Bretz WA. Microbial risk indicators of early childhood caries. J Clin Microbiol. 2005; 43(11): 5753-5759.
14. Cahill TJ, Prendergast BD. Endocarditis infecciosa. Lancet. 2016; 387 (10021): 882–893.
15. White JC, Niven CF., Jr Streptococcus SBE: Un estreptococo asociado con endocarditis bacteriana subaguda. J. Bacteriol. 1946; 51 (6): 717–722.
16. Vogkou CT, Vlachogiannis NI, Palaiodimos L, Kousoulis AA. Los agentes causantes de la endocarditis infecciosa: una revisión sistemática que comprende 33.214 casos. EUR. J. Clin. Microbiol. Infectar. Dis. 2016; 35 (8): 1227-1245.
17. Zhu B, Macleod LC, Kitten T, Xu P. Streptococcus sanguinis biofilm formation & interaction with oral pathogens. Future Microbiol. 2018 Jun 1;13(8):915-932. doi: 10.2217/fmb-2018-0043. Epub 2018 Jun 8. PMID: 29882414; PMCID: PMC6060398.
18. Moser C, Pedersen HT, Lerche CJ, et al. Biofilms y respuesta del huésped: útiles o dañinos. APMIS. 2017; 125 (4): 320–338.
19. ORAL AND WHOLE-BODY HEALTH; Scientific American: A custom publication production in collaboration with the Procter & Gamble Company 2006: 4-5, 12-16.