

Enfermedad periodontal y disfunción eréctil: ¿existe asociación directa?

Periodontal disease and erectile dysfunction: Is there a direct association?

MsC. Rafael Alberto Clavería Clark,^I Dra. Katiuska Rodríguez Guerrero^{II} y MsC. Maritza Peña Sisto^{III}

^I Clínica Estomatológica Provincial Docente "Mártires del Moncada", Santiago de Cuba, Cuba.

^{II} Clínica Estomatológica "José Luis Tassende", Santiago de Cuba, Cuba.

^{III} Hospital General Docente "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso", Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

La enfermedad periodontal es principalmente causada por infecciones bacterianas localizadas en la encía y las estructuras de soporte del diente (ligamento y hueso alveolar), que van destruyendo estos tejidos blandos y duros, lo cual conduce a la movilidad dentaria y, con el tiempo, a la pérdida de piezas dentales. En los últimos años se ha establecido que la afección periodontal se asocia con la aterosclerosis vascular, y esta, a su vez, con la disfunción eréctil. A pesar de que dicha fuerza de asociación no es aún muy conocida, existe evidencia para apoyarla y se han planteado algunos de los mecanismos fisiopatológicos involucrados: inflamación sistémica, mimetismo molecular, bacteriemia e infección vascular por agentes patógenos periodontales. Debido a la importancia de este problema de salud y a la escasez de estudios al respecto en Cuba, se decidió efectuar el actual trabajo, donde se exponen los principales aspectos relacionados con el tema.

Palabras clave: periodontitis, enfermedad periodontal, disfunción eréctil, disfunción endotelial, enfermedades vasculares, aterosclerosis.

ABSTRACT

The periodontal disease is mainly caused by bacterial infections located in the gum and the structures supporting the tooth (ligament and alveolar bone) that destroy progressively these soft and hard tissues, which leads to teeth mobility and, as time passes by, the lost of teeth. It has been established during the last years that the periodontal affection is associated to the vascular atherosclerosis, and this, in turn, to the erectile dysfunction. Although this strong association is not very well-known yet, there is evidence to support it and some of the pathophysiological mechanisms involved have been stated: systemic inflammation, molecular mimicry, bacteremia and vascular infection due to periodontal pathogen agents. Due to the importance of this health condition and the few studies about this topic in Cuba, we decided to carry out this work, where the main aspects related to the topic are exposed.

Key words: periodontitis, periodontal disease, erectile dysfunction, endothelial dysfunction, vascular diseases, atherosclerosis.

INTRODUCCIÓN

La salud bucal es un componente importante de la salud general y, por tanto, su alteración repercute en el bienestar y funcionamiento del individuo. Infortunadamente las enfermedades bucales son un gran problema de salud pública en todo el mundo, por su magnitud y efectos en la calidad de vida de personas y comunidades.¹

Al respecto, la enfermedad periodontal afecta al periodonto, es decir, a los tejidos que sostienen los dientes. Se trata de una entidad infecciosa bacteriana, aunque la causa es multifactorial y también influyen factores genéticos, ambientales y locales. Puede afectar a la encía, causando un proceso inflamatorio reversible, denominado gingivitis, que si se mantiene por mucho tiempo y se dan otros factores, conduce a la periodontitis, en la que además de la inflamación de la encía, se produce una destrucción más profunda que daña los otros tejidos del periodonto, el hueso alveolar, el cemento del diente y el ligamento periodontal.^{1,2}

Con referencia a lo anterior, tal 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). Sus señales de alerta son: sangrado, movilidad o separación de dientes, hipersensibilidad, mal aliento y aparente alargamiento del diente al retraerse la encía. A veces el cuadro sintomático es casi imperceptible.³

Resulta oportuno señalar que la periodontitis es una de las enfermedades más comunes en el ser humano, pues una de cada 3 personas de entre 35 y 44 años la padece, y el riesgo se incrementa en el intervalo etario de 65 a 74 años, donde la presentan 2 de cada 3 ancianos.^{4,5}

En Cuba 52 % del total de la población tiene algún grado de afectación. Algunos estudios reflejan que en el grupo etario de 35 a 44 años se muestra mayor daño, con 74,5 %, y que existe un predominio en el sexo femenino, con 54 %. De esta forma, además de la caries dental, la enfermedad periodontal constituye una de las alteraciones más frecuentes en la cavidad bucal, por lo que se le considera como un importante problema de salud.⁶

La periodontitis es más evidente después de la segunda década de la vida, y es más común observar destrucciones considerables después de los 35-40 años. Datos de la Encuesta Nacional de Salud 1999-2004 en Estados Unidos, mostraron que 8,5 % de los adultos de 20 a 64 años presentaban enfermedad periodontal y alrededor de 5 % fueron incluidos en las categorías de moderada a grave.⁷

Una investigación de una muestra de 3,742 adultos mayores de 30 años reveló que en 47 % de los sujetos aparecía periodontitis, de los cuales, 8,7; 30,0 y 8,5 %, la mostraban leve, moderada y grave, respectivamente. En los adultos mayores de 65 años, 64 % padecía periodontitis de moderada a grave. Igualmente, alrededor de 35 % de la población mundial puede exhibir moderados signos de esta enfermedad durante su vida.⁴

Se ha asociado la periodontitis crónica con enfermedades vasculares, como la enfermedad cardíaca coronaria, que se relaciona con los problemas de erección. La posible asociación entre los problemas dentales y el rendimiento sexual radica en la salud vascular. De hecho, las erecciones se crean cuando el cerebro detecta estimulación

sexual, lo cual hace que los músculos del pene se relajen y aumenta así el flujo de sangre en el tejido esponjoso del órgano; las venas posteriormente se cierran para evitar que la sangre fluya fuera de la zona.⁸

Por otro lado, la disfunción eréctil (DE) o disfunción sexual eréctil se define como la incapacidad persistente de lograr y mantener una erección suficiente para permitir una relación sexual satisfactoria. Aunque es un trastorno benigno, puede afectar la salud física y psicosocial, lo que conlleva un impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes y sus parejas.⁹

De igual modo, la erección es un proceso biológico en el que la sangre se acumula en los tejidos cavernosos del pene hasta lograr la firmeza necesaria para mantener una relación sexual satisfactoria. Cuando esto no es posible, probablemente exista un trastorno de salud. En ese sentido la disfunción eréctil es un buen mecanismo de alerta para detectar enfermedades o trastornos que pueden no estar provocando otros síntomas. Por ello es tan importante no ocultar o ignorar el problema, y acudir a un especialista para analizar las causas de las dificultades de erección.⁹

En muchos casos se piensa que la dificultad o falta de erección indica un exceso de colesterol (27 %), así como la aparición de diabetes mellitus (22 %), de alteraciones en la tensión arterial (20 %) o problemas de ansiedad (18 %). Otras causas que se asocian a la falta de erección son: el tabaquismo, el consumo de algunos medicamentos e, incluso, los problemas de salud dental (enfermedad periodontal). Cuando se tratan estas disfunciones del organismo, la erección suele volver a funcionar sin problemas.⁹

Durante los últimos 30 años se han producido avances en la fisiopatología, los métodos de diagnóstico y el tratamiento de las disfunciones sexuales. Recientemente se han observado grandes progresos en la prevención (que se materializa mediante programas de educación sexual) y el tratamiento de los trastornos sexuales. De acuerdo con la naturaleza del factor causal, las disfunciones sexuales se clasifican en psicógenas, orgánicas y mixtas. Términos más recientes las agrupan en preferiblemente psicógenas y preferiblemente orgánicas, por el origen multifactorial con que se presentan frecuentemente.^{8,9}

Actualmente se estima que entre 5 y 20 % de los varones adultos a través de todo el mundo experimentan una moderada o completa disfunción eréctil. Se espera que esta proporción aumente con el envejecimiento poblacional y que se duplique para el año 2025.¹⁰

También se conoce que las enfermedades periodontales causan disfunción endotelial sistémica, lo que conduce a la enfermedad vascular, conforme lo expuesto por el Dr. Fatih Oguz, profesor asistente en el Departamento de Urología de la Escuela de Medicina de la Universidad İnönü en Malatya, Turquía; y que las afecciones vasculares son la causa más común de disfunción eréctil.¹¹

La disfunción eréctil es un problema importante de salud pública que afecta la calidad de vida de unos 150 millones de hombres y sus parejas en todo el orbe. Según este mencionado investigador, los factores físicos originan casi 2 tercios de los casos, sobre todo debido a problemas en los vasos sanguíneos, mientras que las alteraciones psicológicas, como el estrés o la depresión, ocasionan el resto.¹¹

Últimamente se han realizado varios estudios que han intentado establecer esa conexión, que podría provenir de la existencia de factores fisiopatológicos en común. La

periodontitis podría provocar una situación de inflamación sistémica, que a su vez produciría una disfunción en el endotelio de los vasos sanguíneos, lo cual puede afectar tanto al sistema cardiovascular como a los vasos cavernosos del pene.¹²

El endotelio vascular es de extraordinaria importancia en procesos biológicos, como la erección peneana, la inflamación, la agregación plaquetaria, la proliferación del músculo liso vascular y la modulación del tono vascular y el flujo sanguíneo.^{12,13}

Consecuentemente en los últimos años se ha observado que la enfermedad periodontal y la disfunción eréctil están asociadas a enfermedades de tipo cardiovascular y a los factores de riesgo de ambas; sin embargo, nunca se había estudiado si podría existir una asociación directa entre la enfermedad periodontal y la disfunción eréctil.

Los profesionales de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, en especial de la Facultad de Estomatología, no están exentos de estas interrogantes, por lo que se decidió analizar tal dependencia a través de una revisión bibliográfica de los mecanismos de relación entre la periodontitis y la disfunción eréctil, su asociación epidemiológica y el posible impacto del tratamiento periodontal en el mejoramiento de los pacientes con DE.

RELACIÓN ENTRE ENFERMEDAD PERIODONTAL Y DISFUNCIÓN ERÉCTIL

Independientemente de la calidad de vida y la autoestima, cada día es más evidente que la disfunción eréctil se puede manifestar como síntoma centinela de otras entidades (diabetes mellitus, hipertensión arterial, entre otras), y que está estrechamente relacionada con la evolución de enfermedades cardiovasculares, de manera que estas pueden actuar como marcador de progresión de la primera. En muchos casos los mecanismos fisiopatológicos de la DE son comúnmente los implicados en la enfermedad vascular. Los hombres con enfermedad coronaria probada tienen una alta incidencia de disfunción eréctil, y en algunos el inicio de DE anticipa los síntomas y el diagnóstico de enfermedad coronaria.^{14,15}

Cada vez más expertos abogan por el registro de los problemas de erección en la historia clínica de los hombres en edad adulta, como indicador del estado general de salud, pues se sabe que 64 % de los varones con disfunción eréctil presenta una o más morbilidades asociadas.

Así, se estima que casi 90 % de los hombres con riesgo cardiovascular, presentan DE aproximadamente 2 o 3 años luego de padecer un episodio de este tipo. Por ello, para el médico debería ser tan importante preguntar al paciente acerca de sus posibles problemas de erección, como lo hace por otros aspectos, por ejemplo: el hábito de fumar, el tipo de dieta que sigue, por citar algunos. Como señaló el doctor Rafael Prieto, vicepresidente y secretario general de la Asociación Española de Andrología, Medicina Sexual y Reproductiva, durante la presentación del Proyecto Atlas: "este dato debería ser una puerta desde la atención primaria a la salud del hombre". Al respecto, es bien conocido que los españoles consultan más al especialista sobre este problema que los franceses o alemanes; sin embargo, solo 47 % llega a tratarse, y en ese aspecto es donde se sospecha que algo está fallando. Lo trascendental es transmitir entre la población el mensaje de que la disfunción eréctil, además de representar un problema en sí misma, constituye el síntoma de una afección más importante.^{14,15}

Los primeros datos provienen de un trabajo realizado en 2009 y publicado en *The Journal of Sexual Medicine*, donde en una muestra de 305 pacientes se observó que los 70 afectados por disfunción eréctil poseían una prevalencia significativamente mayor de

periodontitis que aquellos que no presentaban dicho problema. Dos años después, un artículo de la *Journal of Clinical Periodontology* concluía que los pacientes con disfunción eréctil tenían 3,25 veces más posibilidades de padecer previamente una periodontitis.¹⁶

El 23 de junio de 2011 se informó por primera vez en línea, que la inflamación de las encías (gingivitis) y su enfermedad crónica (periodontitis) pueden influir en la disfunción eréctil, lo que pone en peligro el bienestar físico y psicológico relacionado con la sexualidad de los hombres y de sus parejas. El estudio, divulgado en la *Journal of Sexual Medicine*,¹⁷ detalla el posible mecanismo por el que la inflamación permanente de las encías por infección bacteriana, con afectación de los tejidos más profundos que están alrededor de los dientes y del hueso que los soporta, puede tener consecuencias en la disfunción eréctil, e incluso ser un síntoma previo a esta. Ello se debe a que el estado inflamatorio sistémico produce una menor cantidad de la enzima óxido nítrico sintetasa endotelial, cuya función es relajar los vasos sanguíneos e incrementar el flujo de sangre que llega al pene.

A 96 % de los adultos entre 35 y 45 años les sangran las encías; de estos, la mitad tienen enfermedades periodontales en sus diferentes fases. Si a partir de las edades mencionadas se diagnostica una enfermedad grave en las encías, los hombres que la padecen son 3 veces más propensos a tener problemas en la función eréctil del pene, que los que muestran unas encías sanas.¹⁸

La periodontitis se sitúa junto a otros trastornos de reconocido impacto negativo en la esfera cardiovascular, como la enfermedad renal crónica, la apnea del sueño o las enfermedades autoinmunes; por tanto, se relaciona con la aparición de disfunción endotelial, aterosclerosis, y con un incremento del riesgo de infarto de miocardio e ictus.^{19,20}

Así, la presencia de periodontitis (o infección en las encías) debe ser considerada como un factor de riesgo para desarrollar una enfermedad cardiovascular y, por ende, se aconseja su prevención y tratamiento. De igual modo se contempla en la versión 2012 -- recientemente publicada en la *European Heart Journal* -- de las guías promovidas por la Sociedad Europea de Cardiología (ESC, siglas del inglés *European Society of Cardiology*) para la prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. Estas directrices proceden de los trabajos efectuados por la Fifth Joint Task Force de la ESC y otras sociedades científicas afines relacionadas con la prevención de la enfermedad cardiovascular.²¹

Aunque ya se tenían numerosas evidencias científicas y clínicas sobre el impacto negativo de la periodontitis en el aparato cardiovascular y sobre el aumento de aparición de episodios cardiovasculares en personas con periodontitis. Esta recomendación de la ESC supone un espaldarazo definitivo para la estrategia de prevención y atención de las infecciones de las encías, con el objetivo de evitar consecuencias cardiovasculares nefastas.²¹

Según Rodríguez Vela,²¹ todos estos estudios sugieren que la disfunción eréctil está relacionada con el daño causado por una disfunción endotelial y los cambios inflamatorios asociados con la periodontitis. En este sentido, subraya, sería importante sugerir a los urólogos que la salud dental es importante como medida preventiva para el tratamiento de la disfunción eréctil.

Para la periodoncia como especialidad, y en general para la promoción de la salud periodontal, esta recomendación es un hito, puesto que sitúa a la periodontitis en la

misma línea que otras enfermedades que han demostrado tener una clara repercusión sobre la salud cardiovascular (como la diabetes mellitus o la hipertensión arterial).²²

En 2013, en un trabajo publicado en la Journal of Clinical Periodontology se demostró que dado que la enfermedad periodontal pudiera ser un agente causal de la disfunción eréctil, el tratamiento de la periodontitis también mejoraba la disfunción eréctil.²³

La enfermedad periodontal es una invasión patógena e inflamatoria continua, a nivel sistémico, por la gran cantidad de superficie de epitelio ulcerado de las bolsas, que permite a través de 3 mecanismos el paso de bacterias y sus productos al organismo, a saber:²³

- Infección metastásica o bacteriemia: los microorganismos ingresan al torrente sanguíneo, no son eliminados y se diseminan.
- Daño metastásico: por las endotoxinas y lipopolisacáridos liberados y letales para las células.
- Inflamación metastásica: por reacciones antígeno-anticuerpo y la liberación de mediadores químicos.

Cabe añadir que la enfermedad periodontal es iniciada por microorganismos bucales, pero se cree que la gravedad de la rotura periodontal está vinculada con la respuesta inflamatoria del huésped. Se ha propuesto que los episodios diarios de bacteriemia o la diseminación de endotoxinas originarias desde el foco periodontal pueden inducir la activación sistémica de la respuesta inflamatoria. Las bacterias o endotoxinas bacterianas en la circulación sistémica pueden inducir la producción de citocinas proinflamatorias. Estas citocinas activan aún más las respuestas inflamatorias, lo que resulta en una baja calidad sistémica de la regulación de las respuestas inflamatorias crónicas, que implican a la interleucina (IL) 6 y la proteína C reactiva (CRP), y además incluye la activación de las células inflamatorias y las endoteliales, que pueden provocar la disfunción endotelial.^{23,24}

La enfermedad periodontal se caracteriza por una marcada respuesta inflamatoria en los tejidos gingivales. Los componentes estructurales de las bacterias periodontopáticas, como los lipopolisacáridos, estimulan la producción local de mediadores inflamatorios como la IL-1, el factor de necrosis tumoral- α , la IL-6 y la CRP. La inflamación es uno de los principales componentes fisiopatológicos en la enfermedad periodontal, porque aumenta la reabsorción ósea y las células inflamatorias inducen la producción de enzimas que degradan el tejido conectivo, como las metaloproteinasas y elastasas.²⁵

Estos marcadores inflamatorios se han correlacionado en varios estudios epidemiológicos con un aumento del riesgo cardiovascular. Se ha descrito que la inflamación ocasiona una disminución en la expresión del óxido nítrico sintasa endotelial y de ciclooxigenasa de tipo 1, lo cual incrementa la apoptosis de células endoteliales, aumenta la expresión de moléculas de adhesión e incrementa la actividad de la NADPH oxidasa, con aumento en la producción de radicales libres como el superóxido y peroxinitrito. Por estos mecanismos la inflamación ocasiona disfunción endotelial, caracterizada por un incremento en la migración de leucocitos y la agregación plaquetaria, para influir en el desarrollo de la placa aterosclerótica y la trombosis.^{25,26}

Este vínculo se sustenta en el hecho de que la periodontitis podría provocar una situación de inflamación general en el organismo, que a su vez produciría una disfunción en el tejido que recubre la zona interna de los vasos sanguíneos (conocido como endotelio), y de la misma forma que afecta al sistema cardiovascular podría dañar los vasos

cavernosos del pene, pues disminuye la producción de la enzima óxido nítrico sintasa, cuya función es relajar los vasos sanguíneos y, en consecuencia, incrementa el flujo de sangre que llega al pene.²⁷

Sin embargo, lo más importante que se pone de manifiesto en estos estudios es que ambos acontecimientos parten de una misma causa: un problema vascular.

Lo anterior no significa que la odontopatía desencadene la DE, o viceversa; no se trata de una relación causa-efecto, sino de que ambas afecciones son signos de una misma entidad clínica: una enfermedad cardiovascular. Esto demuestra que no se deben tratar los problemas por separado, sino como un todo. No existe, por tanto, un área de la vida humana, en lo social, biológico, psicológico, cultural y espiritual, que no se vea afectada por dicha situación de salud.^{27,28}

Toda la fundamentación anterior reveló que la disfunción eréctil hoy día constituye un problema social muy importante, que es objeto de atención por comunidades científicas de muchas partes del mundo y por equipos médicos multidisciplinarios.

CONCLUSIONES

La enfermedad periodontal puede considerarse un factor importante en la aparición de ciertas alteraciones sistémicas. De igual modo, la disfunción eréctil es una afección que cada vez padecen más hombres de todo el mundo, pero se conoce muy poco que una de sus causas lo sean las afecciones bucales. Tanto en la aparición de la DE como de la periodontitis crónica, existen factores desencadenantes, como la edad, el tabaquismo, la diabetes mellitus y la enfermedad arterial coronaria. En tal sentido, los odontólogos, como parte de la comunidad médica, deben advertir el problema, además de promover y mantener una buena salud bucal en la población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Eke PI, Dye BA, Wei L, Thornton-Evans GO, Genco RJ, Beck J. Prevalence of periodontitis in adults in the United States: 2009 and 2010. *J Dent Res.* 2012; 91(10): 914-20.
2. Oppermann RV, Weidlich Patricia, Musskopf ML. Periodontal disease and systemic complications. *Braz Oral Res.* 2012 [citado 11 Feb 2015]; 26(Suppl. 1). Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242012000700007
3. Otero Purizaga J, Proaño de Casalino D. Prevalencia de enfermedades periodontales, factores de riesgo y necesidad de tratamiento en el personal de tropa masculino en Servicio Militar en Lima en el año 2000. *Rev Estomatol Herediana.* 2005 [citado 12 Feb 2015]; 15(1). Disponible en: <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/view/1967/1968>
4. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares. Nota informativa. Enero 2015 [citado 11 Feb 2015]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>

5. Rubio Ríos G, Cruz Hernández I, Torres López MC. Estado periodontal e higiene bucal en mayores de 15 años. Área Norte. Sancti Spíritus 2010 [citado 2013 May 02]. Gaceta Médica Espirituana. 2013 [citado 11 Feb 2015]; 15(1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.15.%281%29_07/p7.html
6. Traviesas Herrera EM, Seoane Larrinada AM. Prevalencia y gravedad de las periodontopatías en adultos jóvenes del municipio Artemisa en relación con la práctica del tabaquismo. Rev Cubana Estomatol. 2007 [citado 11 Feb 2015]; 44(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072007000200003&script=sci_arttext
7. Kim JK, Baker LA, Seirawan H, Crimmins EM. Prevalence of oral health problems in U.S. adults, NHANES1999-2004: exploring differences by age, education, and race/ethnicity. Spec Care Dentist. 2012; 32(6): 234-41.
8. Matsumoto S, Matsuda M, Takekawa M, Okada M, Hashizume K Wada N, et al. Association of ED with chronic periodontal disease. Int J Impot Res. 2014; 26(1): 13-5.
9. Grant P, Jackson G, Baig I, Quin J. Erectile dysfunction in general medicine. Clin Med. 2013; 13(2): 136-40.
10. Sharma A, Pradeep AR, Raju PA. Association between chronic periodontitis and vasculogenic erectile dysfunction. J Periodontol. 2011; 82(12): 1665-9.
11. Oğuz F, Eltas A, Beytur A, Akdemir E, Uslu MÖ, Güneş A. Is there a relationship between chronic periodontitis and erectile dysfunction? J Sex Med. 2013; 10(3): 838-43.
12. Nehra A, Jackson G, Miner M, Billups KL, Burnett AL, Buvat J, et al. The Princeton III Consensus recommendations for the management of erectile dysfunction and cardiovascular disease. Mayo Clin Proc. 2012; 87(8): 766-78.
13. Schwartz BG, Economides C, Mayeda GS, Burstein S, Kloner RA. The endothelial cell in health and disease: its function, dysfunction, measurement and therapy. Int J Impot Res. 2010; 22(2): 77-90.
14. Martín-Morales A, Meijide Rico F, García González JI, Regadera Anechina L, Manero Font M. Repercusiones psicológicas de la disfunción eréctil sobre la autoestima y autoconfianza. Actas Urol Esp. 2005; 29(5).
15. La inflamación de encías puede ser el primer síntoma de disfunción eréctil. Actualidad RT. 15 Jul 2012 [citado 20 Abr 2015]. Disponible en: <https://actualidad.rt.com/ciencias/view/49201-La-inflamaci%C3%B3n-de-enc%C3%ADas-puede-ser-primero-s%C3%ADntoma-de-disfunci%C3%B3n-er%C3%A9ctil>
16. Keller JJ, Chung SD, Lin HC. A nationwide population-based study on the association between chronic periodontitis and erectile dysfunction. J Clin Periodontol. 2012; 39(6): 507-12.
17. Schenkein HA, Loos BG. Inflammatory mechanisms linking periodontal diseases to cardiovascular diseases. J Clin Periodontol. 2013; 40(Suppl. 14): 51-69.

18. Wu HT, Lee CH, Chen CJ, Tsai IT, Sun CK. A simplified approach to assessing penile endothelial function in young individuals at risk of erectile dysfunction. *J Androl.* 2012; 33(6): 1254-62.
19. Javaroni V, Neves MF. Erectile dysfunction and hypertension: impact on cardiovascular risk and treatment. *Int J Hypertens.* 2012 [citado 20 Abr 2015]; 2012. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3357516/>
20. Rivas Estany E. Disfunción sexual eréctil: un marcador de enfermedad coronaria. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc.* 2013 [citado 20 Abr 2015]; 19(1). Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/352/322>
21. Rodríguez Vela L. Disfunción eréctil o impotencia [citado 20 Abr 2015]. Disponible en: <http://www.institutouroandrológico.com/servicios/disfuncion-erectil-impotencia/>
22. Herrera C, Arcos J. Relación entre la enfermedad periodontal (EP) y la enfermedad cardiovascular (ECV): una revisión de tema. *Rev Estomatol.* 2012 [citado 27 Abr 2015]; 20(2). Disponible en: <http://estomatologia.univalle.edu.co/index.php/estomatol/article/viewFile/339/338>
23. Reyes L, Herrera D, Kazarov E, Roldán S, Progulske-Fox A. Periodontal bacterial invasion and infection: contribution to atherosclerotic pathology. *J Clin Periodontol.* 2013; 40(Suppl. 14): 30-50.
24. Tsakos G, Sabbah W, Hingorani A, Netuveli G, Donos N, Watt R, et al. Is periodontal inflammation associated with raised blood pressure? Evidence from a National US survey. *J Hypertens.* 2010; 28(12): 2386-93.
25. Moreno Londoño ME. Porphyromona gingivalis, periodontitis crónica y factor de riesgo cardiovascular. *Revista Nacional de Odontología.* 2011 [citado 27 Abr 2015]; 7(12). Disponible en: <http://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/302/313>
26. Zuo Z, Jiang J, Jiang R, Chen F, Liu J, Yang H, et al. Effect of periodontitis on erectile function and its possible mechanism. *J Sex Med.* 2011; 8(9): 2598-605.
27. Eltas A, Oguz F, Uslu MO, Akdemir E. The effect of periodontal treatment in improving erectile dysfunction: a randomized controlled trial. *J Clin Periodontol.* 2013; 40(2): 148-54.
28. Sosa Rosado JM. Actividad sexual y enfermedad cardiovascular. *An Fac Med (Lima).* 2012 [citado 27 Abr 2015]; 73(4). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832012000400010&script=sci_arttext

Recibido: 17 de agosto de 2015.

Aprobado: 19 de octubre de 2015.

Rafael Alberto Clavería Clark. Clínica Estomatológica Provincial Docente "Mártires del Moncada", Moncada y avenida "Victoriano Garzón", Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico: rafaelc@medired.scu.sld.cu