

Invest. Medicoquir 2019 (marzo-abril); (Supl.1)

ISSN: 1995-9427, RNPS: 2162

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Asociación entre hipertensión y enfermedad periodontal *Association between hypertension and periodontal illness*

Leili Seng Montes de Oca^I. Nelia Guerra Fontén^{II}. Mercedes Castañeda Rodríguez^{III}. Natacha Coma Fernández^{IV}.

I Especialista en I Grado en Estomatología. Profesora Asistente. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

II Especialista en I Grado en Estomatología General Integral. MSc. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

III Licenciada en Atención Estomatológica. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

IV Licenciada en Atención Estomatológica. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

RESUMEN

La hipertensión se define cuando un paciente tiene una presión arterial sistólica superior a 140 mmHg y una presión arterial diastólica superior a 90 mmHg y es hoy un problema de salud pública en todo el mundo. Se conoce que es una enfermedad crónica, multifactorial, asintomática, causada por disposiciones hereditarias y factores de riesgo externos como obesidad, estrés, consumo excesivo de alcohol y sal. Las enfermedades periodontales son un grupo de cuadros clínicos de origen infeccioso e inflamatorio, que afectan a las estructuras de soporte del diente y se clasifican en dos amplios grupos: gingivitis y periodontitis. Según estudios recientes, la salud bucal deficiente

puede interferir con el control de la tensión arterial en personas diagnosticadas con hipertensión. Debido a ello se realizó una revisión de 17 artículos, incluidos un libro en formato digital y dos guías prácticas, con temas estomatológicos, donde se describen y se relacionan ambas enfermedades. De igual forma se advierte la necesidad del estomatólogo general, de conocer estas patologías y su asociación a fin de prevenir los efectos agravantes de ambas.

Palabras clave: hipertensión arterial, enfermedad periodontal, salud bucal deficiente.

ABSTRACT

The hypertension is defined when a patient has an arterial pressure systolic superior to 140 mmHg and an arterial pressure superior diastolic to 90 mmHg, and is today in the entire world a problem of public health. It is known that it is a chronic illness, multifactorial, not symptomatic caused by hereditary dispositions and external factors of risk as obesity, stress, excessive consumption of alcohol and salt. The periodontal illnesses are infectious and inflammatory diseases, which affect to the structures of support of the tooth, and they are classified in two wide groups: gingivitis and periodontitis. According to recent studies the faulty buccal health can interfere with the control of the arterial tension in people diagnosed with hypertension. Due to we carry out it a revision of 17 articles, a book in digital format and two practical guides in Dentistry were included, where they are described and are related both, hypertension and periodontal illnesses. We want to notice the necessity of the dentist to know these pathologies and their association in order to prevent the aggravating effects of both.

Keywords: arterial hypertension, periodontal illness, faulty buccal health.

INTRODUCCIÓN

A finales del año pasado (2018) se leía en la revista *Hypertension* de la *American Heart Association*: -“Las personas con presión arterial alta que toman medicamentos para su afección, tienen más probabilidades de beneficiarse de

la terapia, si gozan de buena salud bucal”-. Este tema ha acaparado nuestra atención, pues día a día, recibimos pacientes con enfermedades bucales y que además padecen enfermedades crónicas no transmisibles, como la hipertensión.

En los últimos tiempos se viene relacionando, de una manera más o menos directa, las enfermedades de la cavidad bucal con el padecimiento de entidades vasculares relacionadas con aterosclerosis, entre ellas la hipertensión arterial (HTA)¹.

Avances en la ciencia y la tecnología desde el pasado siglo, han ampliado mucho el conocimiento acerca de la patogenia de la enfermedad periodontal. La enfermedad periodontal es una enfermedad infecciosa, sin embargo, factores ambientales, físicos, sociales y psicosomáticos pueden afectar y modificar las manifestaciones de la enfermedad.

Las evidencias emergentes en la última década, han revelado la relación entre salud sistémica y salud oral, así es el efecto potencial de la enfermedad periodontal en el amplio espectro de los órganos sistémicos. Este campo de la medicina periodontal nos dirige a unas importantes preguntas: ¿Pueden las infecciones bacterianas en el periodonto tener un efecto remoto fuera de la cavidad bucal? ¿Es la infección periodontal un factor de riesgo para enfermedades sistémicas o condiciones que afectan la salud humana?²

Es por ello que se realiza la siguiente revisión bibliográfica, a fin de reunir los posibles mecanismos que se plantean en la actualidad.

DESARROLLO

Se realizó una revisión bibliográfica en el periodo comprendido entre enero y febrero de 2019. Se evaluaron varios artículos presentes en la *web*, un libro y dos guías prácticas de uso en Estomatología. Se consultaron las bases de datos de sistemas referativos *MEDLINE*, *PubMed*, *Cumed* y *SciELO*. Se utilizaron como descriptores “*periodontitis*”, “*hipertensión y periodontitis*”, “*enfermedad periodontal y enfermedades sistémicas*”, y sus equivalentes en inglés. Se incluyeron artículos en idioma inglés y español, publicados preferentemente en los últimos cinco años. Se obtuvieron 20 artículos. El estudio se centró en 17 que integraban los tópicos de manera más integral. El

85,71 % de la bibliografía está representada por los artículos de los últimos cinco años. El resto lo constituyen el libro y las guías prácticas.

Se revisaron temáticas, sobre la enfermedad periodontal y la hipertensión arterial, la posible asociación entre ellas, así como posibles mecanismos que la explican. Igualmente se visualizaron artículos que no refrendaban dicha asociación entre ambas entidades, aunque eran minoría.

Las enfermedades gingivales y periodontales, en sus variadas formas, han afectado al hombre desde el comienzo de su historia, y estudios paleontológicos han indicado que la enfermedad periodontal destructiva, se ha observado por la pérdida de hueso; en civilizaciones tan tempranas como en el Antiguo Egipto, y en civilizaciones precolombinas, entre otras. En escritos que datan de esas épocas, se observan varios tópicos concernientes a las enfermedades bucales y problemas periodontales^{3,4}.

La enfermedad periodontal fue la más común de todas las enfermedades, encontrándose evidencia en cuerpos embalsamados de los antiguos egipcios. De esta forma no es sorprendente que esta patología recibiera atención tanto médica como quirúrgica².

Periodonto sano

La función principal del periodonto consiste en unir el diente al tejido óseo de los maxilares y en mantener la integridad en las superficies de la mucosa masticatoria de la cavidad bucal. El periodonto también llamado “aparato de inserción” o “tejido de sostén de los dientes”, constituye una unidad de desarrollo, biológica y funcional, que experimenta determinados cambios con la edad y que además está sometida a modificaciones morfológicas relacionadas con alteraciones funcionales y del medio ambiente bucal^{5,6}.

Gingivitis

La gingivitis o inflamación de la encía, es la forma más común de la enfermedad gingival. Existe en todas las formas de esta enfermedad, ya que la placa bacteriana que causa la inflamación y los irritantes que favorecen a la acumulación de la placa, suelen estar presentes en el entorno gingival^{2,7}.

La inflamación causada por la placa bacteriana, da lugar a los cambios degenerativos, necróticos y proliferativos en los tejidos gingivales. La inflamación gingival en casos individuales de gingivitis, varía de la siguiente manera:

- La inflamación gingival solo puede ser primaria y ser el único cambio patológico. La inflamación puede ser una característica secundaria superpuesta a una enfermedad gingival de origen general.
- La inflamación gingival puede ser el factor causal de los cambios clínicos, en pacientes con afecciones generales, que por sí solas no producirían una enfermedad gingival detectable clínicamente.
- La gingivitis crónica es el tipo más frecuente. Esta enfermedad es de aparición lenta, de larga duración y suele ser indolora, salvo que se complique por exacerbaciones agudas o subagudas⁶.

Enfermedad periodontal

Es una enfermedad multifactorial de las estructuras de sostén del diente, causada por una biopelícula microbiana; usualmente, se desarrolla de una gingivitis pre-existente, sin embargo, no todos los casos de gingivitis se convierten en periodontitis. La cantidad y virulencia de los microorganismos por un lado, y los factores de resistencia del hospedero por otro, son los factores determinantes principales para la iniciación y progresión de la destrucción periodontal^{3,7,8}.

La periodontitis es generalmente tan agresiva, que, después de los 35 años de edad, se pierden más dientes por enfermedad periodontal que por caries. En las últimas décadas, numerosos estudios longitudinales en diferentes grupos de población han demostrado que:

- Aunque la gingivitis afecta a una mayoría de seres humanos, no todas las gingivitis progresan a periodontitis.
- No todas las periodontitis progresan de manera similar.
- En la mayoría de los casos avanza lentamente, de manera que la edad biológica del individuo, avanza más rápidamente que la destrucción del soporte periodontal^{2, 6}.

El resultado final de la bolsa, la pérdida ósea y la movilidad dentaria es la pérdida de un diente o de varios. Esta enfermedad periodontal es la que se halla en todas las personas, en todos los países. Se considera que la enfermedad periodontal es la causa principal de la pérdida dentaria después de los 40 años. El proceso de la enfermedad es crónico (de evolución lenta y progresiva) y muy bien pudo haber estado presente en esas personas durante su juventud sin que los signos hubiesen sido percibidos por ellas.

La bacteria presente en la placa causa la enfermedad periodontal si no se retira cuidadosamente, todos los días con el cepillo y el hilo dental, la placa se endurece y se convierte en una sustancia dura y llamada cálculo, también conocida como sarro; así mismo, las toxinas, que se producen por bacterias en la placa, irritan las encías.

Al permanecer en su lugar, las toxinas provocan que las encías se separen de los dientes y se forman bolsas periodontales, las cuales se llenan de más toxinas y bacteria. Conforme la enfermedad avanza, las bolsas se extienden y la placa penetra más y más, hasta que el hueso que sostiene al diente se destruye; eventualmente, el diente se caerá o necesitará ser extraído⁵⁻⁸.

Hipertensión Arterial

La presión arterial se define como la fuerza por unidad de área ejercida por la sangre, sobre la pared de las arterias; la misma puede variar según la edad y la actividad que se desempeñe. El aumento de la resistencia de las arterias al paso de la sangre, se reconoce como hipertensión arterial. La misma es considerada, como la afección de salud más común en los individuos adultos de todo el mundo. Se piensa que poco más de la cuarta parte de la población mundial la padece y se espera que en el 2025 aumente al 29,2 %^{9,10}.

La hipertensión es la más común de las condiciones prevenibles que afectan la salud de los individuos adultos, en las poblaciones de todas las regiones del mundo. Representa por sí misma una enfermedad, como también un factor de riesgo importante para otras enfermedades, fundamentalmente cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular^{1,5,6}.

Hipertensión arterial en la persona adulta: se considera presión arterial elevada cuando la presión arterial sistólica es superior a 140 mmHg o la presión arterial diastólica es superior a 90 mmHg^{9,10}.

Causas o factores de riesgo

No Modificables

Etnia: estudios realizados, han demostrado niveles más altos de hipertensión arterial en la etnia negra. Esto es debido, al diferente comportamiento que tiene la enfermedad.

Edad y sexo: hombres con o mayores de 45 años o mujer post-menopáusica.

Antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular: sólo cuando éstos han ocurrido en familiares de primer grado (madre, padre o hermanos). Sensibilidad a la sal, la estenosis bilateral de la arteria renal, las enfermedades parenquimatosas renales, o la hipertensión esencial con renina baja, en aproximadamente la mitad de los pacientes.

Modificables

Tabaquismo: fuma uno o más cigarrillos al día.

Dislipidemias: colesterol total \geq a 200mg/dL o colesterol LDL \geq a 130mg/dL o colesterol HDL $<$ de 40 mg /dL y triglicéridos (TGC) \geq a 150 mg/dL.

Diabetes Mellitus: glicemia en ayunas \geq a 126 mg/dL en al menos dos ocasiones o glicemia casual \geq a 200 mg/dL asociada a síntomas clásicos.

Consecuencias de la Hipertensión Arterial

Riesgo Cardiovascular

El Riesgo Cardiovascular es definido como la probabilidad que tiene una persona de presentar una enfermedad cardiovascular, cardiopatía isquémica o enfermedad cerebrovascular, en un periodo determinado de tiempo, generalmente 10 años.

La presencia de factores de riesgo en algunas personas y la asociación demostrada entre cada factor de riesgo y el riesgo cardiovascular global, hacen que el enfoque del paciente hipertenso, trate de basarse en una perspectiva preventiva global de la enfermedad cardiovascular y en el conocimiento de la estimación del Riesgo Cardiovascular de los pacientes a corto o medio plazo (5 a 10 años)^{5,6}.

Entre los factores de Riesgo Cardiovascular están: la edad, sexo, etnia, genética, hipertensión, dislipidemias, tabaquismo, obesidad abdominal, diabetes mellitus, sedentarismo¹¹.

Enfermedad Periodontal y trastornos sistémicos

Muchos trastornos sistémicos han sido implicados como factores de riesgo para condiciones periodontales adversas. Claramente hay una causa bacteriana esencial. Por otro lado es muy importante una adecuada respuesta del hospedero. Eso explicaría los diferentes grados de severidad de un individuo a otro. Evidencia reciente está comenzando a esclarecer el papel que juega la enfermedad periodontal en los problemas de salud sistémicos, como enfermedad coronaria cardiovascular, diabetes, enfermedades respiratorias, e hipertensión^{1,2,12}.

Las enfermedades periodontales y las cardiopatías por hipertensión arterial, son condiciones frecuentes en la población. En la periodontitis, de no recibir un tratamiento adecuado, los eventos inmuno-inflamatorios culminan con la destrucción de los tejidos de soporte de los dientes; de forma similar, con la enfermedad cardiovascular hipertensiva, el proceso inflamatorio desempeña un papel preponderante en el desarrollo y ruptura de las placas ateromatosas^{1,2}. Las enfermedades gingivales y periodontales, por su parte, están catalogadas entre las afecciones más comunes del género humano. La prevalencia y gravedad de periodontopatías varían en función de factores sociales, ambientales, enfermedades bucales, generales y particularmente de la higiene bucal individual.

El papel dado a las bacterias como el factor predominante en la etiología de la periodontitis puede haber sido sobreestimado, porque es el huésped y no el microbio, el que determina el resultado final de la interacción huésped-parasito. Se sugiere que factores psicosociales, de estilos de vida, factores sistémicos y de ambiente social, pueden afectar el funcionamiento óptimo de las defensas del huésped^{1,6}.

Aunque los datos epidemiológicos actuales no pueden todavía proporcionar la evidencia suficiente, para demostrar una relación causal entre estas dos enfermedades, investigadores han identificado la inflamación crónica como un

eslabón independiente de enfermedad periodontal, en el desarrollo y progresión de la enfermedad cardiovascular, en algunos pacientes. Ambos, la AHA y la Academia Americana de Periodontología (AAP), están de acuerdo con los estudios intervencionales más completos y a largo plazo, que deben llevarse a cabo para ganar un conocimiento en profundidad del mecanismo de las enfermedades.

Asociación entre determinados factores de riesgo con algún efecto en la salud no pueden extrapolarse, para entender que un solo factor es el causante de alguna lesión o enfermedad específica. Las enfermedades infecciosas comparten alteraciones patogénicas, que pueden ser atribuidas a productos de la inflamación y otros productos derivados de la disbiosis microbiana. La disbiosis es una alteración del microbioma en la cavidad oral, el biofilm microbiano produce disbiosis. Un enfoque actual es considerar a los factores genéticos y epigenéticos como factores de riesgo compartidos. La información epigenética es importante para regular nuestros genes, por lo que al entender el medio ambiente que rodea a nuestro paciente, identificar qué factores ambientales o situaciones conductuales pueden causar un cambio epigenético que aumente su susceptibilidad y vulnerabilidad para expresar determinadas enfermedades¹².

El papel de Inflamación en la Hipertensión

La inflamación es un componente esencial de respuesta inmune a los patógenos, células dañadas, y otros potentes estímulos inflamatorios que incluyen a los radicales de oxígeno reactivo. Mientras proporciona un mecanismo de la defensa pivote contra los agentes injuriosos, la inflamación por si misma puede causar lesiones en las células sanas del hospedero, en el sitio de la inflamación. La inflamación es por consiguiente, una espada de doble filo, que puede ir de respuesta adaptativa a convertirse en un perjuicio, al hacerse crónica la evolución de la enfermedad. En el vaso sanguíneo, la inflamación aumenta la permeabilidad vascular y altera los elementos citoesqueléticos en las células endoteliales, controlando así la salud vascular. Hay una asociación potencial entre la inflamación vascular e hipertensión.

Según XinFang en un estudio del tema, refiere que durante las últimas tres décadas, el papel de inflamación vascular como un mecanismo que participa en la progresión de hipertensión, ha ganado el fundamento a través de una gran cantidad de informes a favor, se ha encontrado que la terapia inmunosupresora crónica con la ciclofosfamida atenuó la elevación de la presión sanguínea en ratas espontáneamente hipertensas. Este hallazgo apoyó la hipótesis con respecto al papel que juega la reacción inflamatoria en la hipertensión. En el año siguiente, otro grupo de investigadores, demostró que el desarrollo de hipertensión fue retardado, corrigiendo el estado del desequilibrio inmune en ratas espontáneamente hipertensas. Sus trabajos continuados han mostrado que la disfunción inmunológica es una de las etiologías claves de la hipertensión.

Ciertas moléculas de adherencia inflamatoria están envueltas en la patogénesis de hipertensión y son predictivas de eventos cardiovasculares futuros. La molécula de adherencia celular vascular -1 (VCAM-1) y molécula de adherencia intercelular -1 (ICAM-1) se expresan por las células del endotelio. Sus expresiones son reguladas como respuesta al insulto inflamatorio. La expresión aumentada de moléculas de adherencia en las células endoteliales es un proceso común en la respuesta a la inflamación. Se reconocen VCAM-1 e ICAM-1 como los marcadores de riesgo cardiovasculares importantes. VCAM-1 e ICAM-1 median la unión de leucocitos al endotelio. La infiltración de los leucocitos aumentada y la producción de citoquinas exageran y enfatizan los procesos oxidativos, causando una perturbación en el futuro a la función del endotelio normal, regulando la presión de la sangre. Las células del endotelio juegan un papel crucial en la homeostasis de la presión sanguínea, a través de la síntesis de vasodilatadores como el óxido nítrico, prostaciclina (PGI₂), y factor hiperpolarizado derivado del endotelio (EDHF) y vasoconstrictores como el endotelina-1, tromboxano (TXA₂), y angiotensina II^{7,12}.

Durante la disfunción del endotelio, el equilibrio entre estos vasodilatadores y los vasoconstrictores se perturba a favor del último; se ha mostrado recientemente que los niveles de VCAM-1 están directamente asociados con el desequilibrio entre PGI₂ y TXA₂ en las ratas. Por consiguiente, la inflamación puede estar involucrada en la hipertensión, dañando directamente la regulación del endotelio en la presión sanguínea⁷.

Por su parte Lysek plantea, que en un estudio donde la edad media de participantes era entre $60,5 \pm 8,7$ años. Luego de ajustar variables como edad, sexo, hábito de fumar, padecimiento de diabetes, el número de drogas antihipertensivas prescritas, hipercolesterolemia, índice de masa corporal, y el fragmento de la eyección ventricular izquierda, fue encontrada una asociación entre la presión sanguínea central y periférica y el Índice Periodontal Comunitario. Los pacientes cuyo Índice Periodontal Comunitario era del grupo 3+4, podía tener hasta casi 3 veces cifras más altas de presión sanguínea central de 130/90 mmHg o superior y más de 3 veces cifras más altas de presión sanguínea periférica de 140/90 mmHg o superior, en comparación con el grupo que tenía un Índice Periodontal Comunitario 1+2. Concluyendo que la severidad de la enfermedad periodontal, estaba asociada al aumento de la presión sanguínea central y periférica. También que la asociación entre ambas enfermedades puede explicar parcialmente el aumento del riesgo cardiovascular. En su estudio no se logró asociar la actividad proteolítica de la porfirinona gingival a la presión sanguínea¹³.

Zeigler y colaboradores, en su estudio, incluyó 75 pacientes obesos entre 12 a 18 años de edad, que fueron encuestados con respecto a la salud, hábitos de higiene bucal y factores socio-demográficos. El examen clínico incluyó el Índice de Placa Visible, grado de inflamación gingival y la ocurrencia de bolsas patológicas que excedían los 4 mm. Se realizaron estudios complementarios. Se registraron las cifras de presiones sanguíneas sistólicas y diastólicas. Luego de esa pesquisa se concluyó que los adolescentes con bolsas patológicas de 4mm o más, tenían la presión sanguínea diastólica más alta, niveles más altos de interleucina 6 entre otras citoquinas y mediadores analizados. Comparado con las cifras de aquellos que no presentaban bolsas periodontales, eran superiores. En la conclusión, este estudio indica una asociación entre las bolsas periodontales patológicas y la presión de sangre diastólica en los adolescentes obesos con valores estadísticamente significativos¹⁴.

Ahn YB y colaboradores, refiere que la hipertensión mostró una asociación positiva estadísticamente significativa, con la periodontitis en mujeres adultas. La fuerza de la asociación era más alta en las mujeres, cuyo rango de edad era entre 30-39 años y disminuyó con la edad creciente. No se incluyeron variables como consumo de alcohol y diabetes para este estudio¹⁵.

En la revisión bibliográfica de Martin Cabezas, se concluye que las enfermedades periodontales son sobre todo, asociadas con un riesgo más alto de hipertensión para la periodontitis severa. Sin embargo, ninguna conclusión podría hacerse con respecto al involucramiento causativo de enfermedades periodontales, principalmente debido al número reducido de estudios probables disponibles y las preguntas restantes a considerar están sujetas a los mecanismos biológicos^{1,16}.

Estrés oxidativo

En el artículo de Mara Macedo, se enfatiza que el estrés oxidativo, es una condición en que el equilibrio entre la producción y la inactivación de las especies reactivas del oxígeno se rompe, participando en el proceso inflamatorio de la periodontitis. Las especies reactivas del oxígeno se producen localmente por el infiltrado de neutrófilos, contribuyendo a la destrucción del tejido periodontal. Un desequilibrio entre la actividad oxidante/antioxidante dentro de la cavidad bucal, influye adversamente a nivel sistémico, en el estado oxidante; como reflejo de ello están los niveles de suero con aumento de las especies reactivas del oxígeno, los metabolitos y los desechos de los antioxidantes reducidos. Por otro lado, se implica la tensión oxidativa en el desarrollo de hipertensión, desde que las especies reactivas del oxígeno pueden considerarse como los mediadores de vaso-constricción y de la inflamación vascular. Además, la bio-disponibilidad de óxido nítrico se relaciona fuertemente a los procesos redox¹⁶.

Por su parte Arowojolu WN, en su estudio, detectó una relación estadísticamente significativa entre la circunferencia de cintura de los participantes en el estudio y el Índice Gingival ($P < 0,005$), mientras la presión de la sangre sistólica se relacionó estadísticamente al estado de higiene bucal (0,000) y al índice gingival (0,002) no encontrándose asociación entre ellos. Además, una regresión lineal múltiple fue realizada, para identificar predictores de los factores de riesgo cardiovasculares, entre los parámetros periodontales y se averiguó que ajustando para la edad, ninguno de los parámetros periodontales podría predecir cualquiera de los factores de riesgo cardiovasculares, que fueron considerados significativamente.

Ellos avisaron sin embargo que "con una escasa calidad en los estudios longitudinales", hay una incapacidad para distinguir la clasificación temporal de eventos, mientras se limita la evidencia, así que la obesidad es un factor de riesgo para enfermedad periodontal o la periodontitis podría aumentar el riesgo de ganancia de peso¹⁷.

CONCLUSIONES

La mayoría de los datos epidemiológicos actuales, muestran una asociación entre la hipertensión y periodontitis. Pero aún no hay ninguna prueba definitiva, para indicar que la enfermedad periodontal sea un riesgo para el incremento de la tensión arterial y sí para otras patologías. Los estudios futuros deben dirigirse a continuar entendiendo bien, los mecanismos e interacciones entre la hipertensión y la periodontitis, lo que fortalecerá el vínculo entre los especialistas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. López- Ilisástegui, A; Ilisástegui- Ortueta, Z; Pérez- Borrego, A. Asociación entre hipertensión arterial y periodontitis. KIRU. 2017; 14(2):109-114.
2. Carranza, FA; Takei, HH; Newman MG. Carranza's Clinical Periodontology. 9th ed. St Louis: Elsevier Science; 2002.
3. Colectivo de autores. Guías prácticas de las enfermedades gingivales y periodontales. La Habana: Ecimed. 2004
4. Solís Solís, LA et al. Parte 1. Generalidades de la atención estomatológica. La Habana: Ecimed. 2017. [Cumed]
5. Verdezoto Alvarez, KC. Prevalencia de enfermedad periodontal relacionada a pacientes hipertensos, Clínica de odontología USCG. Período B 2016. [Tesis]. Guayaquil: Ecuador ;2017.
6. Montes de oca Zambrano, A B. Hipertensión arterial en pacientes con problemas periodontales atendidos en la clínica de internado de la facultad Piloto de odontología de la Universidad de Guayaquil. [Tesis]. Guayaquil: Ecuador; 2015

7. Xin Fang L; Chun- Yi NG, Baharin B; Srijit D. Association between hypertension and periodontitis: Possible mechanisms. TheScientific Word Journal. [PubMed] 2014.[Citado en 2019 enero 10];2014:[aprox 11p.]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2014/768237>
8. Páez González, Yirina; et al. Factores de riesgo de periodontopatías en pacientes adultos. CCM [Medline] 2015 jun. [Citado 2019 feb 20]:19(2):269-281.Disponible en:
http://scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812015000200009&Ing=es.
9. Berenguer Guanaluse, LJ. Algunas consideraciones sobre hipertensión arterial. MEDISAN.2016;20(11):2434.
- 10.Espinosa Brito, Ad. Hipertensión arterial: cifras para definirla al comenzar 2018. Rev Finlay. 2018. 8(1).10-16.
- 11.Macedo Paizan, ML; Vilela- Martín, JF. Is there an association between periodontitis and hypertension? Current Cardiology Reviews. 2014; 10(4):14- 22.
- 12.Anguiano F, Laura; Zenón, A. las enfermedades periodontales y su relación con enfermedades sistémicas. Rev MexPeriodontol. 2015; VI (2):77-87.
- 13.Lysek R. et al. Association between central and peripheral blood pressure and periodontal disease in patients with a history of myocardial infarction. Pol ArchMedWewn. 2015; 126(1-2):41-7.[PubMed]
- 14.Zeigler,CC; Wondimu, B; Modéer, CDM;Modéer, Th. Pathological periodontal pockets are associated with raised diastolic blood pressure in obese adolescents. BMC Oral Health.[PubMed] 2015;[Citado en 2019 feb 20]; (15):41: [aprox 7 p.].Disponible en: <https://doi.org/10.1186/S12903-015-0026-6>.
- 15.Ahn YB; Shin MS;Byun JS; Kim HD. The association of hypertension with periodontitis is highlighted in female adults; results from Fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey. J Clin Periodontol. 2015; 42(11): 998-1005.
- 16.Martin- Cabezas, R; et al. Association between periodontitis and arterial hypertension: a systematic review and meta-analysis. Am Heart.2016; (180):98-12.

17. Arrowjolu, MO; Oladapo, O; Opeodu, OI; Nwhator, SO. An evaluation of the possible relationship between chronic periodontitis and hypertension. *JWest Afr Coll Surg.* 2016; 6(2):20-38.

Leili.seng

Dirección: Calle 230. Edificio 8, apto 1; entre 25 y 25 A. La Coronela. La Lisa. La Habana, Cuba.

Correo electrónico: leili.seng@infomed.sld.cu