

PERIODONTITIS CRÓNICA Y NIVEL DE PÉRDIDA ÓSEA PERIODONTAL EN PACIENTES TRATADOS POR HIPOFUNCION TIROIDEA.

Martyn Berríos* • José Peña-Espinosa** • Diana Gutiérrez** • Alida García*** • Lilibeth Araque-Díaz****

*Clínica Integral del Adulto III, Departamento de Restauradora. Universidad de Los Andes** Odontólogo. Práctica privada. ***Cátedra de medicina Interna, Departamento de Medicina Oral.****' Clínica de Periodoncia, Departamento de Medicina Oral. Facultad de odontología. Universidad de Los Andes. Mérida-Venezuela. Email: berriosm@ula.ve.

RESUMEN

El hipotiroidismo es una enfermedad sistémica que puede afectar el metabolismo óseo, influyendo en su crecimiento, maduración, reparación y regeneración, por su parte la periodontitis crónica es una enfermedad infecciosa que puede causar episodios de destrucción del hueso que rodea los dientes. La relación entre estas dos patologías en humanos es de vital importancia para brindar una atención odontológica integral a los pacientes con hipotiroidismo. El objetivo del presente estudio fue estudiar la relación entre el hipotiroidismo controlado y la prevalencia de periodontitis crónica además del nivel de pérdida de inserción periodontal. Se realizó una investigación transversal, de campo, descriptiva y correlacional. La muestra no probabilística consistió en 30 pacientes entre 18 y 35 años tratados por hipofunción tiroidea que acudieron a la consulta de endocrinología, del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes en Mérida – Venezuela, durante el mes de febrero de 2013, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Se evaluaron el estado periodontal, los niveles de T_4 y TSH en sangre de todos los pacientes. La prevalencia de periodontitis crónica en pacientes con hipotiroidismo controlado fue alta (83.3%), mayor que la reportada por la literatura, ésta se halló relacionada estadísticamente de manera significativa con la edad de los pacientes.

Palabras clave: hipotiroidismo, periodontitis, pérdida de inserción periodontal, hueso alveolar.

CHRONIC PERIODONTITIS AND PERIODONTAL ATTACHMENT LOSS LEVEL IN TREATED PATIENTS WITH THYROID HYPOFUNCTION

ABSTRACT

Hypothyroidism is a systemic disease that could affect the bone metabolism, influencing its growth, maturation, repair and regeneration, on the other hand chronic periodontitis is an infectious disease that could cause episodes of bone destruction surrounding the teeth. The relationship between these humans diseases is very important to provide comprehensive dental care to patients with hypothyroidism. The aim of this research was to study the relationship between the treated hypothyroidism and prevalence of chronic periodontitis in addition to the periodontal attachment loss

level. A descriptive and correlational research was performed. The sample non probabilistic consisted of 30 patients between 18 and 35 years old, all of them patients treated for hypothyroidism in the consultation of endocrinology at Autonomous Institute Hospital University de Los Andes in Merida - Venezuela, during the month of February of 2013, which met the inclusion and exclusion criteria. The patients were periodontal and T_4 and TSH blood levels evaluated. The prevalence of chronic periodontitis in patients with hypothyroidism controlled was high (83.3%), higher than that reported in the literature, it was found statistically significantly associated with age of patients.

Key words: hypothyroidism, periodontitis, periodontal attachment loss, alveolar bone.

INTRODUCCIÓN

La periodontitis crónica es una infección e inflamación de todos los tejidos que rodean y sostienen al diente, la cual conlleva a la destrucción del hueso alveolar y a la pérdida progresiva del nivel de inserción periodontal o soporte dentario, lo que a su vez causa el aumento de la movilidad dentaria y la pérdida de los dientes. Para la Organización Mundial de la Salud (OMS) esta enfermedad tiene una alta prevalencia que oscila entre el 5% y el 15% de las poblaciones (1).

La placa dental, adherida a la superficie de los dientes, constituye una de las principales causas de la periodontitis crónica, mientras que la cantidad y naturaleza de los microorganismos que la forman determinan en gran medida la rapidez con la que se produce la extensión y progresión de dicha enfermedad (2). La simple presencia de restauraciones, la selección inadecuada del material de fabricación, el mal estado de sus contornos y el poco pulido de las mismas favorecen la acumulación de placa dental y por ende crean, facilitan e inducen el aumento de dicha placa (3).

Recientes hallazgos científicos han despertado el interés de los investigadores por estudiar la influencia de la periodontitis sobre diferentes estados sistémicos y de éstas sobre la periodontitis crónica, lo cual recalca la impor-

tancia del tratamiento integral de los pacientes como un sistema único e integral (3, 4).

En la literatura se reporta con frecuencia la relación que existe entre el tabaquismo (5), la diabetes mellitus (6), el embarazo (7), infecciones inmunosupresoras (8), obesidad (9) entre otros, con la periodontitis crónica, estados sistémicos que aumentan el riesgo de padecer periodontitis y de presentar formas de periodontitis más destructivas o de avance más rápido.

El hipotiroidismo es una enfermedad sistémica causada por la disminución de hormonas tiroideas a la sangre ocasionando numerosos descontroles metabólicos. Aunque existe suficiente evidencia que muestra los efectos que produce el hipotiroidismo sobre el esqueleto, son pocos los artículos encontrados tendientes a este tema. Dentro de los efectos del hipotiroidismo sobre el hueso se menciona la disminución en el metabolismo, maduración y reparación del mismo (10, 11, 12). El hueso que rodea los dientes puede ser susceptible de los mismos efectos antes mencionados, incluso se ha demostrado una progresión acelerada en la pérdida del hueso alveolar en animales experimentales con periodontitis crónica e hipofunción tiroidea inducida (13). Para lograr una mayor comprensión de la patogenia de la enfermedad periodontal y ofrecer el mejor

tratamiento odontológico integral a los pacientes con hipofunción tiroidea, la presente investigación tuvo como propósito estudiar la prevalencia de la periodontitis crónica y el nivel de pérdida de inserción periodontal en los pacientes con hipofunción tiroidea, tratados en la consulta de endocrinología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes en Mérida – Venezuela, durante el mes de febrero de 2013.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación consistió en un diseño transversal, correlacional de tipo observacional de campo no experimental. En ella se incluyeron todos los pacientes, entre 18 y 35 años de edad, con historia clínica de hipotiroidismo, todos los pacientes regulares de la consulta de endocrinología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes (IAHULA) que asistieron en el mes de febrero de año 2013 y firmaron un consentimiento informado de manera voluntaria. La selección de los pacientes consistió en el muestreo no probabilístico por conveniencia siendo los criterios de exclusión la presencia de diabetes mellitus; tratamiento anti-convulsivante; osteoporosis; tratamiento de quimioterapia y radioterapia; VIH positivo; hábitos tabáquicos y otras drogas; embarazo; enfermedades psiquiátricas y discapacitantes como depresión severa, esquizofrenia síndrome de Down, autismo, parálisis motora; edentulismo bimaxilar; periodontitis agresiva o ulceronecrosante y/o con periodontitis crónica tratada en los últimos 12 meses.

Como instrumento de recolección de datos se utilizó una ficha clínica de tipo no participante especialmente diseñada para este trabajo, constituida por 6 partes: datos personales, estudio de la tiroides, estudio del periodonto (periodontodiagrama), diagnóstico y pronóstico y la referencia de tratamiento.

Los datos se obtuvieron mediante la observación directa estructurada que incluyó: 1) Una entrevista clínica para obtener los datos personales de cada paciente; la etiología del hipotiroidismo; información sobre su tratamiento además de los signos y síntomas presentes. 2) Un examen clínico periodontal: para determinar la presencia de bolsas periodontales, recesiones y el nivel de pérdida de inserción periodontal de cada diente. 3) Una prueba ELISA para la determinación de los niveles de T_4 y TSH en sangre.

Los resultados de la investigación se analizaron estadísticamente mediante la prueba chi cuadrado y análisis de regresión y correlación, con un nivel de significancia estadístico establecido en 0.05.

RESULTADOS

Se seleccionaron 30 pacientes, 86.6% pertenecientes al sexo femenino y 13.4% pertenecientes al sexo masculino, que presentaron un promedio de 28.5 ± 6.2 años de edad. La muestra se dividió en dos grupos etarios, el primer grupo conformado por pacientes entre 18 y 25 años de edad; y el segundo entre 26 y 35 años, cada uno con un porcentaje de pacientes de 40 y 60%, respectivamente.

Todos los pacientes estudiados indicaron medicación con dosis diarias, en ayunas, estrictamente ajustadas de Levotiroxina Sódica: Euthirox®. La dosis se encontró en un rango de 25 a 200 μg , siendo la dosis más común de 100 μg con una frecuencia de 36.66%, seguido por la de 150 μg , 23.33%. El tiempo de medicación promedio encontrado fue de 61.9 ± 49.8 meses. El tiempo de medicación se refiere al periodo de tiempo desde el momento en que el paciente fue diagnosticado hipotiroideo hasta la fecha en que se entrevistó.

Entre los signos y síntomas más frecuentes reportados por los pacientes evaluados se encontraron dolores musculares y piel seca,

ambos con un 43.0%; seguido por caída del cabello con un 40.0%. En menor frecuencia reportaron cabello seco, somnolencia, parestesis, debilidad, edema, alteraciones menstruales, aumento de peso, estreñimiento, intolerancia al frío y alteraciones de la voz.

Veintinueve pacientes presentaron hipotiroidismo primario, y sólo un paciente presentó hipotiroidismo secundario. Entre los pacientes con hipotiroidismo primario se encontró que, la etiología más común fue la tiroidectomía (40.0%), seguida de la congénita (26.6%), el resto de los porcentajes se observan en la figura 1. No se encontró relación entre la etiología del hipotiroidismo (tiroidectomía y congénita) y la presencia de periodontitis crónica y/o el nivel de inserción periodontal ($p > 0.05$), Tabla 1.

La prevalencia de periodontitis crónica resultante fue 83.3%, distribuida de la siguiente manera: 36.0% presentó periodontitis crónica leve, 48.0% moderada y 16.0% severa, predominando el patrón de tipo localizada con un 52% sobre el patrón generalizado con el 48% (Fig. 2). El promedio del nivel de pérdida de inserción periodontal hallado fue de 1.95 ± 0.76 mm de pérdida ósea.

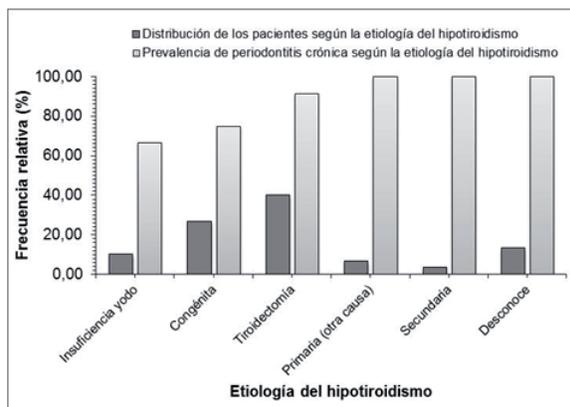


Fig. 1. Distribución de los pacientes según la etiología y prevalencia de la periodontitis crónica.

Tabla 1. Relación entre la periodontitis crónica y la etiología del hipotiroidismo.

Periodontitis crónica					
Etiología del hipotiroidismo	Presente	Ausente	Total	NI	DS
Tiroidectomía	11	1	12	2.10 ± 0.74	
Congénita	6	2	8	1.56 ± 0.99	
Total	17	3	20		
				$X^2 = 0.147$	$p = 0.177$

NI: Nivel de pérdida de inserción periodontal. DS: Desviación estándar.

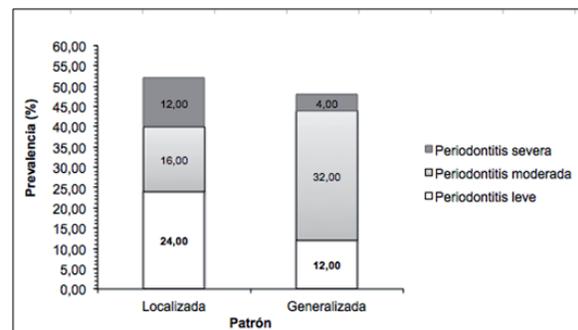


Fig. 2. Distribución de la periodontitis crónica según patrón y severidad.

En la figura 3 se evidencia la prevalencia de periodontitis crónica encontrada en ambos grupos etarios en sus diferentes niveles de severidad. La prevalencia encontrada fue alta en ambos grupos siendo mayor en el grupo de 26 a 35 años de edad ($p < 0.05$), el cual representa el 60% de la población estudiada, en comparación con el grupo de 18 a 25 años (tabla 2). Igualmente, se encontró una relación de dependencia directa estadísticamente significativa ($r = 0.438$; $t = 2.581$; $p = 0.015$) entre el nivel de pérdida de inserción periodontal y la edad (Fig. 4).

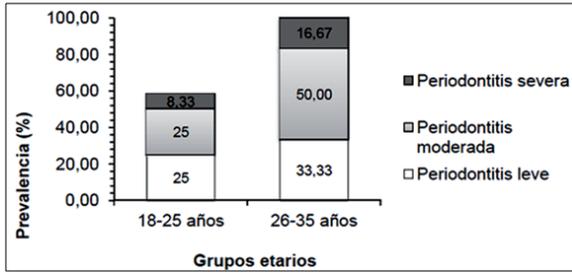


Fig. 3. Prevalencia de periodontitis crónica según los grupos etarios.

Tabla 2. Relación entre la periodontitis crónica y los grupos etarios.

Periodontitis crónica			
Edad	Presente	Ausente	Total
Más de 26 años	18	0	18
Menos de 26 años	7	5	12
Total	25	5	30

$X^2 = 6.25$

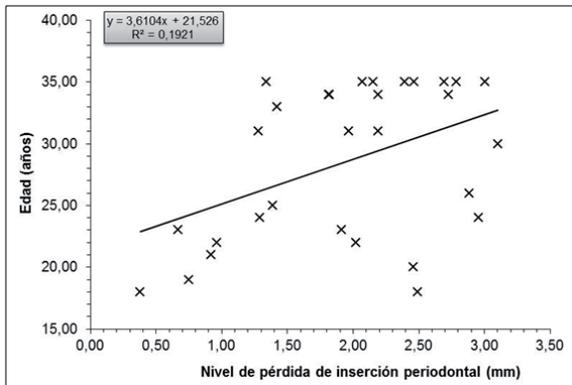


Fig. 4. Relación entre la edad y el nivel de pérdida de inserción periodontal.

El índice de O'Leary promedio fue de $36.4 \pm 16.4\%$; de acuerdo con este índice los pacientes se distribuyeron en tres grupos: el 13.3% presentó buena higiene oral; el 53.3% presentó higiene regular y el 33.4% exhibió mala higiene oral (Fig. 5). Se observa una relación directa entre la mala higiene oral y la pérdida de inserción, sin embargo, desde el punto

de vista estadístico la prevalencia de periodontitis crónica se halló independiente de la higiene bucal ($p > 0.05$), Tabla 3.

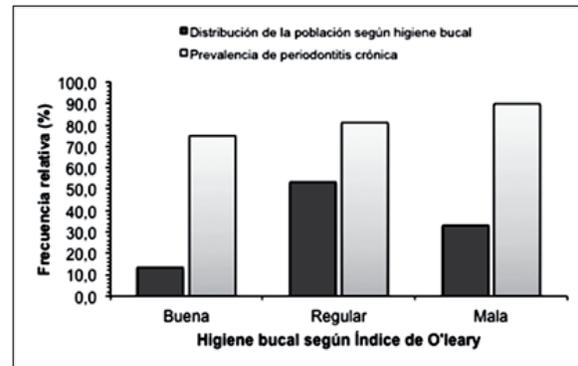


Fig. 5. Distribución de la población según la higiene oral y la prevalencia de la periodontitis crónica.

Tabla 3. Relación entre el índice de O'Leary y la periodontitis crónica.

Índice de O'Leary	Presente	Ausente	Total
>50%	9	1	10
<50%	16	5	10
Total	25	5	30

$X^2 = 0.03$

Igualmente, se observó que el nivel de pérdida de inserción periodontal se relaciona de manera directa con el aumento del valor del índice de O'Leary (Fig. 6), en este caso no se encontraron evidencias significativas desde el punto de vista estadístico ($r=0.226$; $t= 1.228$; $p= 0.230$).

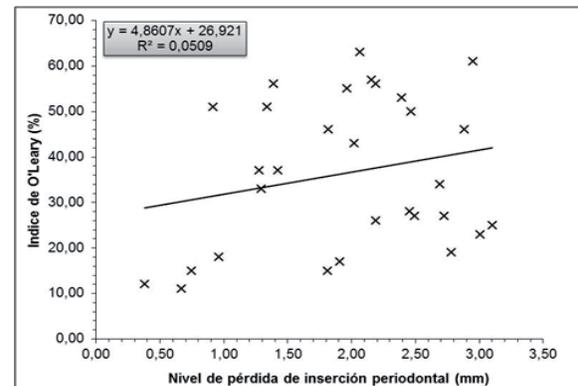


Fig. 6. Relación entre el índice de O'Leary y el nivel de pérdida de inserción.

Finalmente, el nivel de T_4 promedio encontrado fue de $1.23 \pm 0.33 \mu\text{dl}$, con un rango de 0.8 y $2.0 \mu\text{dl}$; en contraste con el rango de referencia para valores normales de T_4 , 0.8 y $2.2 \mu\text{dl}$, el 100% de los pacientes presentó un nivel de T_4 normal.

El nivel de TSH promedio fue de $4.52 \pm 7.27 \mu\text{dl}$, con un rango de 0.1 y $36.1 \mu\text{dl}$. El rango de referencia para valores normales de TSH fue de 0.4 y $4.2 \mu\text{dl}$, en este caso el 23.3% de los pacientes presentó un nivel de TSH elevado, correspondiente al padecimiento de hipotiroidismo subclínico, y 6.67% presentó un TSH disminuido.

DISCUSIÓN

Se describe la prevalencia de la periodontitis crónica, leve, moderada y severa en un grupo de pacientes con hipotiroidismo controlado, que asistieron a la consulta de endocrinología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes (IAHULA) durante el mes de febrero de año 2013.

La prevalencia de periodontitis crónica fue del 83.3% en los pacientes estudiados, la cual resultó ser 68% mayor que la prevalencia del 15% indicada por la OMS (1). Otros autores reportan diferentes valores de prevalencia, entre un 26.8% y 60% (14, 15), lo cual sugiere que la prevalencia de la periodontitis crónica puede variar entre las diferentes zonas geográficas. Desafortunadamente, resulta notoria la intensidad con la que se presenta en el grupo de pacientes estudiados puesto que supera con una gran ventaja, 23% aproximadamente, a la más alta reportada (15).

Existen muchos factores involucrados en la presencia de la periodontitis crónica, tales como edad, sexo, nivel de instrucción e higiene bucal, entre otros (5). En los resultados de este estudio, la mayor edad se correlacionó, de manera estadísticamente significativa, con la prevalencia de periodontitis crónica y

un nivel superior de pérdida de inserción periodontal. También se observó que, a medida que aumenta el índice de O'Leary aumenta el nivel de pérdida de inserción periodontal, pero a diferencia de la edad, el efecto de la higiene bucal no fue significativo desde el punto de vista estadístico. Lo anterior sugiere que la edad de los pacientes con hipotiroidismo con T_4 y TSH farmacológicamente tratados, juega un papel importante en la instalación de la periodontitis crónica, probablemente por la modificación de los factores intrínsecos en los pacientes debido a la condición sistémica que elevarían la frecuencia de la periodontitis crónica evidenciada clínicamente con el tiempo (16).

La literatura es muy consistente al referir que tanto la prevalencia de periodontitis crónica como la pérdida del nivel de inserción periodontal aumentan progresivamente con la edad (15, 17) lo cual coincide con los resultados del presente estudio.

Entre los factores modificadores se ha reportado la depresión temprana de la resistencia no específica o innata (18). Se puede decir que con la ganancia de años de vida también puede presentarse una disminución progresiva de los factores de resistencia no específica o innata, que es la primera línea de defensa de nuestro organismo contra los agentes extraños, entre ellos los responsables de la periodontitis crónica y por ende un mayor nivel de pérdida de inserción periodontal. Se trata de una serie de factores intrínsecos, propios del paciente u hospedero, interrelacionados que se manifestarían en pacientes jóvenes con hipotiroidismo independientemente de su higiene bucal.

Entre los factores de resistencia no específica que aumentarían la prevalencia de periodontitis crónica en los pacientes estudiados podrían encontrarse: la pérdida de inserción periodontal, la disminución de la resistencia física de la encía, la disminución del flujo sali-

val, la disminución de la concentración de lisozimas y fosfolipasas en la saliva, el aumento del pH salival, el aumento de la colonización de bacterias patógenas, la disminución de la permeabilidad vascular que dificultaría a su vez el paso del sistema de complemento, citoquinas y metionina entre otros productos, la disminución de la acción quimiotáctica, la disminución del hierro en la sangre y por ende su efecto defensivo, la disminución de la concentración de interleucinas y finalmente la disminución de la concentración de células de defensa. Mientras que en la saliva, se ha reportado una mayor concentración de la interleucina-6 (IL-6) y el factor de necrosis tumoral (TNF- α), productos pro-inflamatorios cuya presencia también es característica de la periodontitis crónica (19).

La disminución de la resistencia no específica (18) explicaría no sólo la mayor frecuencia del patrón localizado sobre el patrón generalizado observado en los resultados del presente estudio; sino también la mayor frecuencia encontrada de periodontitis crónica moderada y severa, que juntas superan a la periodontitis crónica leve. En otras palabras, la disminución de la resistencia no específica probablemente presente en los pacientes con hipotiroidismo permitiría la instalación temprana de procesos destructivos inflamatorios localizados de avance rápido. El mismo patrón ha sido observado al estudiar la relación con otras patologías (5, 6, 7, 8 y 9).

No se puede descartar la presencia de otros factores modificadores presentes en los pacientes con hipotiroidismo, entre ellos la acción de las hormonas tiroideas en el remodelado óseo sugerido por Feitosa *et al.* (13). De acuerdo con el efecto de las hormonas tiroideas pudiera pensarse que, los pacientes sometidos a una tiroidectomía nunca pasan por un estado hipotiroideo no controlado, puesto que los mismos suelen ser medicados con le-

votiroxina sódica previo a la extirpación de la glándula. En el presente estudio ni la prevalencia de periodontitis crónica ni el nivel de pérdida de inserción se vieron afectados por la etiología del hipotiroidismo al comparar los grupos con etiología primaria de tipo congénita con los grupos que habían sido sometidos a una tiroidectomía ($p > 0.05$).

De acuerdo con los antecedentes (12, 13) se encontró que, las ratas hipotiroideas tienen una mayor pérdida ósea y un progreso acelerado de la periodontitis crónica en comparación con ratas controladas. En el presente estudio no se pudo realizar tal comparación debido a que todos los valores promedios de T_4 y TSH se encontraron dentro de la norma, por ende la condición sistémica medicamente controlada por el servicio de endocrinología del IAHULA en los pacientes estudiados.

CONCLUSIONES

Los resultados del presente estudio indican una alta prevalencia de periodontitis crónica en los pacientes con hipofunción tiroidea sistémicamente controlada, tratados en la consulta de endocrinología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes (IAHULA) en el mes de febrero de año 2013, la cual fue del 83.3% mientras que el nivel promedio de pérdida de inserción periodontal fue de 1.95 ± 0.76 mm.

Entre los factores estudiados, la edad resultó ser un factor determinante sobre la prevalencia de la periodontitis crónica y el nivel de pérdida de inserción periodontal en los pacientes estudiados, encontrando que a mayor edad existe mayor prevalencia de periodontitis crónica y mayor nivel de pérdida de inserción periodontal, esto es una relación directa estadísticamente significativa ($p < 0.05$). En contraste la prevalencia de periodontitis crónica y el nivel de pérdida de inserción periodontal fueron independientes del índice de O'Leary.

Los pacientes jóvenes tratados por hipotiroidismo presentan alto riesgo de presentar periodontitis crónica localizada de intensidad moderada a severa y de avance rápido, lo cual debe tomarse en cuenta en el tratamiento odontológico integral de estos pacientes y de esta manera evitar la pérdida temprana de dientes debido a la enfermedad periodontal.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el financiamiento (Proyecto 0-281-12-07-B) al Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de las Artes (CD-CHTA) de la Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Centro de prensa de la OMS. 2004. Recuperado el 10 de Febrero de 2012 de <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr15/es/index.html>.
2. Castellanos J y Díaz L. Periodontitis crónica y enfermedades sistémicas. Revista de la Asociación Dental Mexicana. 2002. 59(4): 121-127. Recuperado el 19 de junio de 2015 de <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2002/od024b.pdf>.
1. Huivín-Rodríguez RR, Gonzáles-Pinedo GM, Chávez-Reátegui BDC y Manrique-Chávez JE. Características clínicas gingivales de pacientes portadores de prótesis fija tratados en una clínica dental docente. Rev Estomatol Herediana. 2015. 25(1):12-17. Recuperado el 19 de junio de 2015 en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v25n1/a03v25n1.pdf>.
2. Madd A y Scannapiec F. Oral biofilms, oral and periodontal infections, and systemic disease. American Journal of Dentistry. 2013. 26(5): 249-254. Recuperado el 19 de junio de 2015 en: http://www.researchgate.net/profile/Frank_Scannapieco/publication/259986828_Oral_biofilms_oral_and_periodontal_infections_and_systemic_disease/links/53d3b45f0cf2a7fbb2e9e6dc.pdf
3. Newman, M., Takei, H., y Carranza, F. Carranza periodontología clínica (9 ed.). Mexico: McGraw Hill Interamericana. 2004.
1. Otomo-Corgel J, Pucher JJ, Rethman MP y Reynolds MA. State of the science: chronic periodontitis and systemic health. Journal of evidence-based dental practice special issue-periodontal and implant treatment. 2012. 12(sup 1):20-28. Recuperado el 20 de junio de 2015 en: <http://www.2ndchance.info/bones-Otomo-Corgel2012.pdf>.
2. Díaz L y Castellanos J. Lesiones de la mucosa bucal y comportamiento de la enfermedad periodontal en embarazadas. Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal, 2004. 9 (5), 430-437. Recuperado el 20 de junio de 2015 en http://scielo.isciii.es/pdf/medicor/v9n5/en_09.pdf.
3. Sanz I y Bascones A. Otras enfermedades periodontales. I: Periodontitis como manifestación de enfermedades sistémicas. Avances en Periodoncia e Implantología Oral. 2008. 20(1), 59-66. Recuperado el 15 de junio de 2015 en: <http://scielo.isciii.es/pdf/peri/v20n1/original5.pdf>.
4. Araque L, Uzcátegui R y Uzcátegui Y. Relación entre la periodontitis crónica y la obesidad en pacientes que acuden a la consulta de endocrinología del Instituto Autónomo del Hospital Universitario de Los Andes. Revista Odontológica de Los Andes. 2011. 6(2): 5-13. Recuperado el 15 de junio de 2015 en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/34774/1/articulo1.pdf>.
5. Teixidor J y Massó J. El Manual de Medicina. Barcelona, España: Masson-Salvat. 1993.
6. Fauci A, Branunwald E, Kasper D, Hauser K, Longo D, Jameson J *et al.* Harrison. Principios de Medicina Interna (17° ed.). Mexico DF. McGraw.Hill Interamericana. 2008.
7. Feitosa D, Marquez M, Cesati M, Sallum E, Nociti F y de Toledo S. The influence of thyroid hormones on periodontitis-related bone loss and tooth-supporting alveolar bone: a histological study in rats. Journal of Periodontal Research. 2009. 44(4): 472-478.

8. Feitosa D, Bezerra B, Ambrozano G, Nociti F, Casati M, Sallum E *et al.* Thyroid hormones may influence cortical bone healing around titanium implants: a histometric study in rats. *Journal of Periodontology*. 2008. 79(5): 881-7.
9. González M, Toledo B y Nazco C. Enfermedad periodontal y factores locales y sistémicos asociados. *Revista Cubana de Estomatología*. 2002. 39(3): 374-395. Recuperado el 12 de junio de 2015 en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072002000300006&script=sci_arttext
10. Rojo N, Flores A y Arcos M. Prevalencia, severidad y extensión de periodontitis crónica. *Revista Odontológica Mexicana*. 2011. 15(1): 31-39.
11. Attard N y Zarb G. A Study of Dental Implants in Medically Treated Hypothyroid Patients. *Clinical Implant Dentistry*. 2002. 4:(4): 220-231.
12. Escudero N, Perea M y Bascones A. Revisión de la periodontitis crónica; Evolución y su aplicación clínica. *Avances en Periodoncia e Implantología Oral*. 2008. 20(1): 27-37.
13. Moskvina T, Ivanova L, Kaplin V, Fefelov A y Shilova F. Periodontal function and nonspecific resistance in the dynamics of experimental hypo and hyperthyroidism. *Stomatologiya*. 1993. 72(3): 4-7.
14. Monea A, Elod N, Sitaru A, Stoica A y Monea M. Can thyroid dysfunction induce periodontal disease?. *European Scientific Journal*. 2014. 10(15): 74-83. Recuperado el 19 de junio 2015 de: <http://www.eujournal.org/index.php/esj/article/viewFile/3440/3205>.

Recibido: 12-11-2015 / Aceptado:11-05-2015