



INFLUENCIA DEL TABACO EN LA OSEOINTEGRACIÓN DE IMPLANTES DENTALES. REVISIÓN DE LA LITERATURA.

Cuarán M. Alejandro, Fajardo P. Daniela, Olivares C. Diana, Salcedo G. Oscar*
Villamizar Carlos **
Caycedo Martha ***

RESUMEN

Objetivo: El objetivo de este trabajo de revisión de la literatura es Conocer la influencia de los efectos nocivos del tabaco en la oseointegración de implantes dentales mediante una revisión bibliográfica basada en el estudio de 50 artículos que se encuentran entre los años de 1997 hasta 2008.

Materiales y métodos: Se realizó una revisión de la literatura en 50 artículos entre los años 1997 y 2008 mediante una búsqueda electrónica en las bases de datos: Ebscohost, Scielo y PubMed, a su vez se realizó una búsqueda manual en las revistas, Implant Dentistry, Journal of Clinical Periodontology, International Journal of Oral and Maxillofacial Implants, International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry, Journal of Periodontology, Journal of Oral Implantology, Clinical Oral Implant Research, utilizando como descriptores Smoking, Tobacco, Implants, Cigarrrete, y Osseointegration, dentro de los criterios de inclusión se contemplaron: artículos en español e inglés, artículos de los últimos 11 años (1997-2008), nivel de Evidencia Científica, estudios en animales, estudios en humanos y estudios experimentales; para la recolección de la información se elaboró una Matriz Bibliográfica.

Resultados: Se revisaron 50 artículos científicos en donde se encontró que 36 artículos afirmaron que el tabaco afecta negativamente el tratamiento con implantes involucrando daños en el sistema periodontal y a nivel óseo, 14 de los artículos analizados aseguraron que no había influencia alguna con el fracaso en la oseointegración de implantes dentales.

Conclusión: El tabaquismo es un factor de riesgo relativo en la colocación de implantes dentales ya el cigarrillo puede afectar de manera negativa los niveles óseos y el sistema periodontal de el paciente.

Palabras clave: oseointegración, implantes, tabaquismo.

ABSTRACT

Objective: The objective of this work of revision of Literature is know the influence the injurious effects of the tobacco in the oseointegration of dental implant by means of a bibliographical revision based on the study of 50 articles between the years of 1997 until 2008.

Materials and methods: A revision of Literature was realized in 50 articles between years 1997 and 2008 by means of an electronic search in the data bases: Ebscohost, Scielo_ and PubMed, a search was realized as well manual in the magazines, Implant Dentistry, Journal of Clinical Periodontology, International Oral Journal of and Maxillofacial Implants, International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry, Journal of Periodontology, Journal of Oral Implantology, Oral Clinical Implant Research, using like descriptors Smoking, Tobacco, Implants, Cigarrrete, and Osseointegration, within the inclusion criteria were contemplated: articles in English Spanish and, articles of last the 11 years (1997-2008), level of Scientific Evidence, animal studies, experimental studies in humans and studies; for the harvesting of the information a Bibliographical Matrix was elaborated.

Results: 50 scientific articles were reviewed where it was that 36 articles affirmed that the tobacco affects the treatment negatively with you implant involving damages in the periodontal system and at bony level, 14 of analyzed articles assured that it did not have influences some with the failure in the oseointegration of you implant dental.

Conclusion: Tobacco addiction is a factor of relative risk in the positioning of dental implant the cigarette already can affect of negative way the bony levels and the periodontal system of the patient.

Estudiantes de IX semestre UNICOC colegio odontológico

**Asesor Científico

*** Asesor Metodológico

INTRODUCCIÓN

Los implantes orales constituyen hoy en día una excelente alternativa para el reemplazo de dientes perdidos. La oseointegración fue definida por Per Ingvar Branemark a mediados del siglo XX como: "una conexión directa estructural y funcional entre el hueso vivo, ordenado, y la superficie de un implante sometido a carga funcional" ⁽¹⁾. Haciendo énfasis en la existencia de una íntima relación entre hueso vital y superficie de titanio. Lo anterior ha sido ampliamente aceptado por la comunidad científica y odontológica. Albrektsson en 1985 definió los criterios de éxito de los implantes oseointegrados ⁽²⁾. Dentro de los cuales la salud periodontal y los hábitos del paciente constituían en gran parte un factor a tener en cuenta en dicho éxito. El hábito del cigarrillo ha sido ampliamente estudiado como un factor de riesgo de gran importancia en el proceso de cicatrización de tejidos blandos ya que componentes químicos de este como la nicotina y el alquitrán "afectan la función de los polimorfos nucleares neutrófilos así como la quimiotaxis y la fagocitosis" ⁽³⁾. Por ende retardan los procesos de cicatrización.

En el campo de la implantología se ha prestado mucha atención a qué tan perjudicial es el hábito de fumar en el éxito a corto y largo plazo de implantes orales ^{(4), (5), (6), (7)}. Sin embargo existen criterios variados de diferentes autores acerca de su influencia en la pérdida de los implantes dentales.

"A pesar de las campañas de salud pública, un porcentaje importante de la población sigue fumando regularmente. El riesgo de desarrollar problemas de salud se relaciona con la cantidad, con la edad a la que la persona empezó a fumar, y con la regularidad del hábito. La nicotina produce un efecto adrenérgico importante que se traduce en aumento de la frecuencia cardíaca, de la tensión arterial, y de la resistencia vascular periférica. El aporte de oxígeno a los tejidos está disminuido, por lo que se calcula aproximadamente el 15% de los lugares de la hemoglobina donde se fija el oxígeno están ocupados por monóxido de carbono, lo cual explica la tendencia de los fumadores a la necrosis de los colgajos". Razón por la cual se presentan complicaciones en cualquier tipo de cirugía.

El propósito de este trabajo de investigación es conocer mediante la revisión de la literatura cómo afecta el hábito de fumar en el éxito a corto y largo plazo de los implantes dentales.

Arroniz y col al igual que Ballesteros en 2005 y 2007 respectivamente, afirman que la mayoría de los estudios reportan que entre las alteraciones más comunes están: la vasoconstricción gingival disminuyendo la capacidad de reparación de este tejido y supresión del sistema inmune "cáncer oral, dolencia periodontal, retardo y mala cicatrización de tejidos blandos e

injertos, pérdida ósea alrededor de los implantes fijados en los maxilares, mayor incidencia de dolor en los alveolos, alveolitis post exodoncia, recurrencia de enfermedad periodontal, infección subgingival, disminución de la adhesividad y unión, profundidades de bolsas periodontales, recesión gingival, recubrimiento reducido de las raíces, falla de los injertos óseos y elevación del seno maxilar, alteraciones de los factores de crecimiento contenido en el plasma sanguíneo y regeneración tisular guiada.^{(8) (9)}

Algunas enfermedades han sido contraindicadas en la terapia con implantes dentales, en un estudio realizado por Hwang y col. en el año 2007 pretendieron evaluar algunas contraindicaciones relativas como la adolescencia, vejez, hipotiroidismo, osteoporosis, fumar, diabetes, VIH y enfermedades cardiovasculares dando como resultado la contraindicación de los implantes en adolescentes: ya que colocar implantes en ellos modifica la reubicación o desplazamiento respecto a la dentición natural, además de esto puede inhibir la actividad de crecimiento lo cual indica que el maxilar cambia en los tres planos de espacio por lo que se sugiere esperar que termine su fase de crecimiento antes de la colocación del implante en una persona joven; las otras condiciones médicas no parecen afectar el éxito del implante excepto el cigarrillo, la Diabetes y la osteoporosis. El cigarrillo inhibe el éxito de los implantes por sus componentes como la nicotina, alquitrán, monóxido de carbono y

cianuro que incitan a reacciones biológicas tóxicas. La nicotina induce a la vasoconstricción que conlleva a la falta de cicatrización, por otra parte el monóxido de carbono reduce la oxigenación de los tejidos y el cianuro inhibe los sistemas de enzima necesarios para el mecanismo oxidativo y transporte de la célula llevando todo esto a un factor de necrosis. La Diabetes disminuye la actividad de los osteoblastos y lesiona varios procesos celulares involucrados en la cura del tejido o formación ósea, es decir, los productos finales de glucosilación avanzada bajan la calidad y cantidad de los componentes de matriz extracelulares como el colágeno, laminina, vitronectina y osteocalcina⁽¹⁰⁾.

Diversos estudios en tejidos periodontales han demostrado la relación del tabaquismo con la enfermedad periodontal, Bergström en 2004 mediante una Revisión de Literatura Internacional evidencia convincentemente que los fumadores muestran mayor pérdida ósea, presencia de bolsas periodontales, pérdidas dentarias y aumenta considerablemente el riesgo para la enfermedad periodontal destructiva crónica, también expone que el riesgo es de 5 a 20 veces mayor para un paciente fumador que uno no fumador, y así mismo el tratamiento periodontal se vuelve más favorable⁽¹¹⁾.

Diversos estudios han buscado establecer una relación entre el tabaquismo y el éxito de los implantes dentales, Nocitti y col; Neto y col en

el año 2003 realizaron un estudio con implantes de titanio en ratas expuestas al humo de cigarrillo lo cual arrojó que la nicotina no puede afectar gravemente la densidad del hueso cortical pero si puede poner en peligro la calidad de hueso en la zona esponjosa ^{(12), (13)}, en otro estudio de los mismos investigadores por Neto y col en el año 2005 probaron que la interrupción de inhalación de humo de cigarrillo mejoraría la calidad de hueso alrededor de los implantes injertados en 69 ratas, concluyendo que la cesación podría dar lugar a una mejoría igual al del grupo no expuesto al humo ⁽¹⁴⁾.

Otros estudios realizados con animales han analizado la relación de los tejidos periodontales, por ejemplo, Bennati y col en el año 2005 realizaron un estudio histológico en ratas con el fin de evaluar el impacto de la inhalación de humo y la administración de nicotina en 42 ratas wistar asignando un grupo control, un grupo nicotina, y otro inhalación de humo para valorar la capacidad de cicatrización de los tejidos periodontales concluyendo que el humo de cigarrillo reduce la capacidad de autocuración del periodonto. ⁽¹⁵⁾

Para McDermott Nancy en un estudio retrospectivo del año 2003 nos dice que la falla de implantes no solo está asociado al consumo de tabaco sino a otros factores coadyuvantes como ubicación demográfica, historia médica, tipo de implante, anatomía y tipo de reconstrucción que tenemos que tener en cuenta. ⁽¹⁶⁾
Lambert, Deluca y Hinode realizaron

estudios sobre la influencia del tabaco en la oseointegración de implantes dentales, Lambert sugirió que el éxito clínico de los implantes se debía en dejar de fumar, el uso de antibióticos pre operatorios y el uso de implantes revestidos., Deluca y Hinode concluyeron que la influencia del tabaco aumenta el riesgo de fracaso de los implantes osteointegrados más comúnmente en el maxilar superior. ^{(17),(7),(18)}.

En algunos estudios se ha demostrado que las superficies radicales y la de los implantes juegan un rol muy importante en los pacientes fumadores. Para evaluar las superficies radicales junto con la adherencia de los fibroblastos gingivales se hizo un estudio invitro por Tanur y col en año 2000 estableciendo que la adherencia gingival a la superficie radicular y esmalte es alterada por la nicotina lo que nos produce un desprendimiento de las fibras y aparición de bolsas periodontales. ⁽¹⁹⁾

En estudios de revisiones bibliográficas como el de Bain Crawford realizado en el año 2003 demostró que los fumadores incrementan las tasas de fallas de la colocación de implantes de titanio, suministro de sangre durante la cicatrización, afección en el maxilar superior por ser esponjoso y pérdida de la densidad de hueso. ⁽²⁰⁾.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión de la literatura en 50 artículos entre los años 1997 y 2008 mediante una búsqueda electrónica en las bases de datos: Ebscohost, Scielo y PubMed, a su vez se realizó una búsqueda manual en las revistas, Implant Dentistry, Journal of Clinical Periodontology, International Journal of Oral and Maxillofacial Implants, International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry, Journal of Periodontology, Journal of Oral Implantology, Clinical Oral Implant Research, utilizando como descriptores Smoking, Tobacco, Implants, Cigarrrete, y Osseointegration, dentro de los criterios de inclusión se contemplaron: artículos en español e inglés, artículos de los últimos 11 años (1997-2008), nivel de Evidencia Científica: I , II , III , estudios en animales, estudios en humanos y estudios experimentales.

Para la clasificación de la información se elaboró una Matriz Bibliográfica que contenía ítems como: Autor, Estudio en Humanos o en Animales, Título, Año, Journal, Objetivos, Materiales y Métodos, Conclusión y Discusión, tomando como unidades de análisis: Grado de Oseointegración, éxito o fracaso implantario en fumadores, éxito de implantes en fumadores y no fumadores, oseointegración implantaria en animales. Una vez hecho el proceso de recolección de información se procedió al análisis de la información.

RESULTADOS

Por medio de la presente revisión de la literatura se relacionó el tabaquismo con la oseointegración de implantes dentales actualizando los conocimientos publicados en diferentes estudios aclarando la influencia que trae el cigarrillo frente al éxito o fracaso de un implante dental, de los artículos hallados por medio de búsqueda manual y electrónica se eligieron cincuenta que cumplieron los criterios de selección, estos fueron revisados detalladamente y para facilitar su análisis se organizaron en una Matriz Bibliográfica. Quince artículos afirmaron que fumar afecta el sistema periodontal y dos artículos afirmaron que no existió diferencias significativas en relación con el tabaco; veintiuno de los artículos relacionó el tabaco con la pérdida ósea en la zona peri-implantar y ninguno de ellos demostró lo contrario; un artículo señaló que el tipo de implante influye en la oseointegración. En cuanto a las enfermedades sistémicas tomamos como referencia la Diabetes Mellitus y la Osteoporosis en donde un artículo demostró que la Diabetes puede afectar el éxito de implantes pero tres de los encontrados afirmaron que no tiene influencia alguna, respecto a la Osteoporosis se obtuvieron resultados iguales pues un documento resalta que puede afectar los implantes oseointegrados y uno contradice esta teoría.

De los estudios que se realizaron en animales como ratas y conejos se observó en dos artículos que hay daño en el tejido periodontal y uno

además, aseguró que se afecta el hueso pero dos documentos se oponen a esta hipótesis. En el caso de los experimentos en conejos solamente se encontró respuesta positiva demostrándose mediante tres artículos que la nicotina inyectada no afecta el éxito de implantes, pero hay que tener presente que existen diferencias filogenéticas entre los conejos y los seres humanos por lo tanto no es de cierto modo confiable esta afirmación.

TABLA 2
Resultados afección del humo de cigarrillo

HUMANOS		
	SI	NO
Sistema Periodontal	16 (2,3,4,9,10,11,12,13,14,38,42,43,44,45,47)	2 (7,46)
Hueso	18 (3,9,13,25,26,27,28,29,30,31,32,34,35,36,37,43,45,47)	0
OTROS		
Tipo de Implante	1 (33,39,40)	0
ENFERMEDADES SISTEMICAS		
Diabetes	1 (4)	3 (5,6,7)
Osteoporosis	1 (4)	1 (8)
ANIMALES		
Ratas		
Sistema Periodontal	1 (21)	0
Hueso	4 (15,16,18,22,23,)	1 (17)
Conejos		
Hueso	0	3 (19,20,24)

DISCUSIÓN

Los efectos del cigarrillo a nivel de cavidad oral han sido descritos en muchos estudios demostrándose en estos la prevalencia de pérdida ósea y alteraciones en tejidos blandos. Quince (15) autores Arróniz; Ballesteros; Hwang; Bergstrom; Rivera; Guimaraes; Papantanopoulos; Paulleto; Tanur; Awad; Bolaños; Johnson; Moy y Bain relacionan el cigarrillo con alteraciones periodontales presentándose un incremento de la enfermedad periodontal, lo cual se manifiesta por medio de hallazgos clínicos como son mayores grados de pérdida ósea, defectos en la cicatrización de tejidos blandos posterior a la realización de cirugías periodontales, aumento en la profundidad de las bolsas periodontales debido a alteraciones en la adherencia de fibroblastos gingivales y recesiones gingivales. Sin embargo en dos (2) de los estudios; Klokkevold y Peleg concluyen que la enfermedad periodontal no parece afectar las tasas de supervivencia de implantes a corto plazo aunque podría evidenciarse alteración en periodos largos, afirmando de igual manera que no existen diferencias significativas en las tasas de fracaso de implantes dentales comparado con pacientes no fumadores. En la mayoría de artículos revisados, se relacionó de manera directa el aumento en las tasas de pérdida ósea con la oseointegración de implantes en pacientes fumadores. A lo largo del tiempo han intentado esclarecer la relación de la forma y

superficie del implante con su capacidad de oseointegración, sin embargo McDermott evidencia que los implantes con superficie rugosa en comparación con los de superficie lisa presentan menos complicaciones. otro factor coadyuvante para que se presenten complicaciones en la oseointegración y cicatrización son las enfermedades sistémicas principalmente la diabetes y la osteoporosis, Hwang y Wang exponen que la diabetes es una contraindicación relativa para la terapia con implantes y se presenta como un factor de riesgo importante que afecta la oseointegración debido a que disminuye la actividad de los osteoblastos e impide la cicatrización ya que la glucosilación avanzada baja la calidad y cantidad de componentes de la matriz extracelular como el colágeno y la osteocalcina. Es importante para otros autores, como Morris y col; Olson y col al igual que Klokkevold y Thomas, que los pacientes diabéticos estén controlados con medicamentos, de esta forma no existiría ninguna contraindicación relativa para realizar tratamiento con implantes en estos pacientes. La osteoporosis por ser una enfermedad que disminuye las células osteoprogenitoras y la maduración de los osteoblastos dificulta la calidad, formación o cicatrización del hueso como lo relata Hwang y Wang; Sin embargo Friberg expresa que la osteoporosis sola no afecta el éxito del implante sino que también necesita de otros factores.

Benatti y col junto a Bonfante y col; al realizar estudios en ratas demostraron que la influencia de la

inhalación de humo de cigarrillo y la administración de nicotina inyectada reduce la capacidad de autocuración del periodonto, aunque Neto y col afirman que se pueden revertir los daños causados por la inhalación del humo de cigarrillo si se cesa la exposición al mismo. Los estudios realizados en ratas por Nociti y col; Neto y col; Carvalho y col comprueban afección en la densidad de hueso cortical y calidad de hueso esponjoso que rodea implantes de titanio por exposición al humo de cigarrillo puesto que inhibe la proliferación de las células osteoprogenitoras. Aunque Neto y col probaron que la interrupción de la inhalación de humo de cigarrillo mejoraría la calidad de hueso alrededor de los implantes. Los conejos también se han usado para evaluar la influencia del tabaco en la oseointegración de implantes, Balatsouka y col; Nociti y col demostraron no haber diferencias significativas en el porcentaje de hueso, vascularización, y densidad ósea después de ser inyectados con nicotina vía venosa, la razón probable por la cual existe diferencia a la respuesta en humanos, es que los conejos difieren filogenéticamente de éstos. Sería un factor importante analizar la vía de administración de la nicotina pues podría alterar la respuesta al ser inhalada o inyectada.

CONCLUSIONES

Con base en la revisión de literatura hecha se concluye:

- Que el tabaquismo es un factor

de riesgo relativo en la colocación de implantes dentales.

- La superficie del implante influye en la calidad de oseointegración teniendo en cuenta que la superficie rugosa tiene mejor pronóstico en pacientes fumadores.
- El humo de cigarrillo excesivo afecta el Sistema Periodontal ocasionando posiblemente necrosis de los tejidos por vasoconstricción.
- El humo de cigarrillo excesivo afecta el nivel, la densidad y la calidad ósea por disminución de la producción de fosfatasa alcalina afectando la capacidad de reparación de los osteoblastos.
- El fumar disminuye la respuesta inmune de los neutrófilos y monocitos, local y sistémicamente.
- Dejar el hábito de fumar antes, durante y después de la rehabilitación con implantes aumenta la tasa de éxito de los mismos
- Estudios en ratas arrojan resultados mas certeros que en conejos puesto que estas son filogenéticamente más similares a los humanos.
- Enfermedades sistémicas como la Diabetes Mellitus y la Osteoporosis en pacientes controlados no son contraindicaciones absolutas para el tratamiento con implantes dentales.
- Aún faltan reportes de estudios longitudinales que puedan indicar la existencia de aumento o descenso del éxito del tratamiento en pacientes que han dejado de fumar y retoman el hábito.
- Faltan estudios comparativos en ratas sobre el efecto de la nicotina según la vía de administración, inyectada o inhalada, pues consideramos que puede arrojar resultados sesgados.

BIBLIOGRAFÍA

1. García Rocha RA, García V, Suarez, A, Rehabilitación protésica del maxilar inferior usando implantes óseointegrados de carga inmediata: Reporte de un caso. *Acta odont. Venez*, 2005, mayo; 43 (2):165-170.
2. Caccianiga GL, Calzavara D, Baldini A, Baldoni RM, Bascones A. Implantología post-extracción inmediata: protocolo operativo y evaluaciones oclusales, periodontales y estéticas. *Avances en Periodoncia (publicación periódica en línea)* 2003 Ago (citado 2010 Abr 12); 15(2): 69-75. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php>
3. Martínez Téllez J., Los padecimientos periodontales y el tabaco, *Rev. Mexicana de Odontología Clínica*, 2006 julio; (5): 12-15.
4. Lindquist L.W, Carlsson G.E, Jemt T. Association between marginal bone loss around osseointegrated mandibular implants and smoking habits: a 10 year follow up study. *Dent Res*. 1998 (76): 1667-1674.
5. Nitzan D, Mamlider A, Levin L, Schwartz AD. Impact of smoking on marginal bone loss. *Int. J. Oral Maxillofacial Impl.* 2005 (20): 605-609.
6. DeLuca S, Zarb G, The effect of smoking on osseointegrated dental implants. Part II: peri-implant bone loss. *Int. J. Prosthodont*. 2006 (19): 560-566.
7. DeLuca S, Habsha E, Prosth D, Zarb G. The effect of smoking on osseointegrated dental implants. Part I: Implant survival. *Int J. Prosthodont*. 2006; (19): 491-498.
8. Arróniz PS, Furuya MA, Redondo CC, Garzón TJ, Martínez LJ, Gómez MA, et al, Tabaquismo y su correlación con la gravedad de la enfermedad periodontal. *Oral* 2005, 6 (20): 301-305
9. Ballesteros G, cómo afecta el cigarrillo los implantes dentales. Revisión de la literatura. *J periodontology*. 2001; (72): 43-49.
10. Hwang D, Wang HL. Medical contradictions to implant therapy: part II: relative contraindications. *J Implant Dentistry*. 2007; (16): 1.13-20.
11. Bergström J. Tobacco smoking and chronic destructive periodontal disease. *Odontology*. 2004; (92): 1-8.
12. Nociti F, Neto C, Carvalho M, Sallum E. Bone density around titanium implants may be influenced by intermittent cigarette smoke inhalation: a histometric study in rats. *Int. J. Oral Maxillofacial Impl.* 2002; (17): 347-352.
13. Neto C, Duarte P, Sallum E, Barbieri D, Moreno Hr, Nociti F. A comparative study on the effect of nicotine administration and cigarette smoke inhalation on bone healing around titanium implants. *J Periodontol*. 2003; (74): 1454-1459.
14. Neto César Joao, Benatti Bruno, Sallum Enilson, Nociti Francisco.

Bone density around titanium implants may benefit from smoking cessation: a histologic study in rats. *Int J. Oral Maxillofacial Implants.* 2005; 20: 713-719.

15. Benatti BB, Neto C, Goncalves PF, Sallum E, Nociti F. Smoking affects the self-healing capacity of periodontal tissues. A histological study in the rat. *Eur J. Oral Sci.* 2005; (113): 400-403.

16. McDermott N, Chuang SK, Woo V, Dodson T. Complications of dental implants: identification, frequency, and associated risk factors. *Int J Oral Maxillofacial Implants.* 2003; (18): 848-855.

17. Lambert P, Morris H, Ochi S. The influence of smoking on 3 year clinical success of osseointegrated dental implants. *Ann Periodontol.* 2000; (5): 79-89.

18. Hinode D, Tanabe SI, Yokoyama M, Fujisawa K, Yamauchi E, Miyamoto Y. Influence of smoking on osseointegrated implant failure: a meta-analysis. *Clin Oral Implant Res.* 2006; (17): 473-478.

19. Tanur E, McQuade M, McPherson J, Al-Hashimi I, Rivera F. Effects of nicotine on the strength of attachment of gingival fibroblasts to glass and non-diseased human root surfaces. *J Periodontol.* 2000; (71): 717-722.

20. Bain C. Implant installation in the smoking patient. *Periodontology.* 2000; (33): 185-193.