
El hábito de fumar. Un factor de riesgo en la Enfermedad Periodontal*

NORMAN OTALVARO R.** , OSCAR DIAZ*** , ALEX CONTRERAS****

Otálvaro N., y otros. "El hábito de fumar. Un factor de riesgo en la enfermedad periodontal". *Rev. Fac. Odont. Univ. Ant. 7 (2): 38-43, 1996.*

Otálvaro N., et al. "The smoking habit. A risk factor in the periodontal disease". *Rev. Fac. Odont. Univ. Ant. 7 (2): 38-43, 1996.*

RESUMEN

Se ha demostrado en un gran número de investigaciones y de observaciones clínicas, que el hábito de fumar, constituye un factor de riesgo muy importante en la prevalencia y severidad de la mayoría de las enfermedades sistémicas, así como orales y específicamente, periodontales. Esta revisión bibliográfica pretende mostrar a la profesión los efectos del uso del tabaco en relación con la enfermedad periodontal y su tratamiento, haciendo énfasis sobre el papel del odontólogo ante los pacientes, en la prevención de este hábito .

ABSTRACT:

It has been proved through a large number of clinical research and observations, that the smoking habit, constitutes an important risk factor in the prevalence and severity of a large number of systemic, oral and periodontal diseases.

This bibliographic review will try to show the effect of tobacco use in relation to the periodontal disease and its treatment, emphasizing the important role of the dentist in prevention of this habit.

Palabras claves: Cigarrillo, Tabaco, Fumar, Riesgo, Patología, Cicatrización

Key words: Cigarette, Tobacco, Smoking, Risk, Pathology, Healing

INTRODUCCION

El hábito de fumar es un factor de riesgo predisponente de varias alteraciones en la salud general (1). Diferentes estudios clínicos y epidemiológicos, han mostrado que entre las afecciones más frecuentes, se encuentran las patologías gastrointestinales, respiratorias y cardíacas, los accidentes cerebrovasculares, el aumento en el gasto energético y la disminución de peso, los cambios en la densidad ósea, la disminución de la temperatura corporal, las

alteraciones en el sistema nervioso central y el comportamiento, así como en el desarrollo fetal (2).

En cavidad oral, el cigarrillo y sus productos pueden producir lesiones en la mucosa de tipo premaligno, como la leucoplasia y la eritroplasia y maligno como el cáncer. Entre éstos el más frecuente y agresivo, es el de tipo epidermoide. Otros cambios o enfermedades que se pueden presentar en la mucosa bucal, incluyen: estomatitis nicotínica o paladar del fumador, candidiasis, osteitis condensante, aumento tran-

* Este artículo hace parte de un trabajo presentado como requisito parcial para obtener el título de especialista en Odontología Integral del Adulto en 1995.

** Profesor Titular Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia

*** Especialista Posgrado Odontología Integral del Adulto

**** Especialista Posgrado Odontología Integral del Adulto

sitorio en el flujo salivar, alteraciones gustativas y olfatorias y paladar hendido. Se ha reportado sobre este último que los hijos de madres fumadoras tienen 2.6 más posibilidades de presentar esta patología. También se deben señalar algunos efectos indeseables, como son: la presencia de halitosis, mal sabor y sequedad en la boca de los pacientes fumadores (3).

Un factor importante en el desarrollo de estas entidades, es el tiempo de exposición al factor de riesgo, y el número de cigarrillos consumidos por día, los cuales se constituyen en una condición importante para que se presente esta alteración orgánica (4). Esto es inquietante, debido al alto número de personas que fuman, pues se calcula que en Estados Unidos, aproximadamente la cuarta parte de la población, practica este hábito (5).

El hábito de fumar también se ha asociado directamente con la progresión acelerada de la enfermedad periodontal (6,7,8) y la posterior pérdida de los dientes (9, 10, 11, 12, 13).

1 ASPECTOS CLINICOS.

Incidencia de la enfermedad periodontal en pacientes fumadores:

Aunque Fullerton (14) a principios de siglo sugirió un mejoramiento de la salud dental con el tabaquismo, esto fue desvirtuado por estudios posteriores (15,16) que evidenciaron alteraciones leucocitarias agudas (15), al exponer conejos a cuatro o cinco dosis de cigarrillo por día, ya que se presentaron afecciones crónicas, cuando los animales fueron expuestos a dosis bajas (un cigarrillo por día).

A mediados del siglo, Pindborg (17) estableció una relación directa entre la aparición de gingivitis ulceronecrosante aguda (GUNA) y el hábito de fumar. Recientemente, Swango y colaboradores, confirmaron esta asociación en los pacientes con Sida (18).

Arno y col., reportaron dos estudios (19, 20) donde demostraron una mayor prevalencia de diferentes formas de gingivitis y periodontitis severas en los fumadores, asociadas con el mayor acúmulo de placa bacteriana. También se evidenció una pérdida ósea alveolar significativa en los pacientes fumadores en relación con los no fumadores, hallazgo que fue corroborado por Haber (21), Bergstrom (22) y Feldman (23).

La correlación entre la cantidad de cigarrillos y el tiempo de su consumo con la severidad en la enfermedad periodontal, fue establecida por Schroeder (24) en un estudio de 56 pacientes fumadores, con un promedio de 18 cigarrillos diarios

durante 18 años, comparados con un grupo control. Algunas condiciones como la mayor pérdida dental, presencia de recesiones gingivales, compromisos de bi o trifurcación y bolsas periodontales profundas, fueron los hallazgos más frecuentes en este grupo de fumadores.

2 CALIDAD DE LA PLACA BACTERIANA EN PACIENTES FUMADORES:

Loe y col. (25) demostraron la etiología bacteriana de las patologías periodontales; este hallazgo ha sido corroborado por Socransky y col. (26), Loesche (27) y muchos otros. Con relación al hábito de fumar, Bastiaan y col. (28) reportaron la rápida colonización de una flora Gram (+), durante los tres primeros días en pacientes fumadores, que al inicio del estudio estaban libres de placa, cuando eran comparados con los pacientes no fumadores. Posterior a este período, observaron una microflora muy similar en los dos grupos estudiados.

Préber y col. (29) no hallaron diferencias significativas en 193 adolescentes con buena higiene oral, de los cuales 51 tenían el hábito de fumar. Tampoco hubo diferencias cuantitativas del *A. actinomyces-comitans*, *P. gingivalis*, *P. intermedia* o *B. forsythus*, tomados de bolsas profundas, en ambos grupos, a pesar de que se ha encontrado que las bolsas periodontales de los fumadores contienen mayor cantidad de anaerobios (29). Resultados similares han sido reportados por Swenson y col. (30), Sherman (31), McGregor (32) y Bastiaan (28).

Bergstrom y col. (33) en un estudio de gingivitis experimental en 20 estudiantes de Odontología, de los cuales 10 eran fumadores, no reportaron cambios significativos en la calidad, ni en la velocidad de formación de la placa; sin embargo, observaron una menor respuesta inflamatoria en los fumadores, sugiriendo así, que la capacidad de respuesta estaba disminuida en este grupo, lo cual puede enmascarar la sintomatología clínica.

Linden y Mullally (37) y Grossi y col. (13) comparando grupos de fumadores y no fumadores, encontraron que los primeros presentaban bolsas más profundas, en estudios en los cuales los niveles de placa fueron controlados.

Estudios realizados por McGregor y col. (32), Bergstrom (34), Haber y Kent (4), mostraron que los pacientes fumadores, en relación con los no fumadores, tenían un porcentaje de placa muy similar, una inflamación igual o menor y una mayor cantidad de cálculos (35) (36).

La asociación entre el hábito de fumar pipa y cigarrillo con los índices de enfermedad periodontal,

fue reseñada por Fieldman y col. (38) quienes hallaron una mayor formación de cálculos dentales y bolsas profundas en los pacientes fumadores de cigarrillos.

3 MECANISMOS DE ACCION:

La influencia deletérea del cigarrillo sobre la actividad leucocitaria fue descrita por Kenney y col. (38) quienes aislaron Polimorfonucleares Neutrófilos (PMN) en enjuagues orales tomados de pacientes inmediatamente después de fumar y observaron una disminución en la capacidad fagocitaria en las microesferas de látex utilizadas en el estudio.

Kraal y col. (39) reportaron diferencias importantes en la capacidad quimiotáctica de los Polimorfonucleares Neutrófilos en pacientes fumadores y no fumadores, pero su estudio no es concluyente, dado que no discriminaron el consumo de cigarrillos. Cabe anotar que encontraron una disminución quimiotáctica en los fumadores que adicionalmente tomaban café. De este estudio se infieren dos interrogantes: ¿Potencializa la cafeína la disminución en la capacidad quimiotáctica? o ¿estará este efecto relacionado con el mayor consumo de cigarrillo en bebedores de café?

Se ha comprobado que existe una alteración en la función leucocitaria (fagocítica) en pacientes con periodontitis refractaria, que no responden al tratamiento convencional. McFarlane y col (40) en un estudio con 31 pacientes con diagnóstico de periodontitis refractaria, señalaron que el 90% de éstos fumaban, por lo que se establece una asociación directa entre el cigarrillo y el progreso de la enfermedad periodontal. Bergstrom y col. (41) reforzaron lo anterior, con el estudio en 11 pacientes con periodontitis refractaria de los cuales el 86% eran fumadores.

Haber y col. (42) demostraron la potencialización de la periodontitis en pacientes que además de ser diabéticos insulino-dependientes, eran fumadores; estableciendo además una mayor prevalencia en fumadores de edad avanzada. También, señalaron que la acción del cigarrillo no sólo se debe a la alteración en la respuesta del huésped, sino a que también actúan otras sustancias vasoactivas, como la nicotina, que potencializan la acción local. El efecto de la nicotina sobre el fibroblasto fue referenciado por Raulin y col. (43) quienes encontraron una disminución en la adhesión del fibroblasto al vidrio. Hanes y col. (44) además, reportaron una alta concentración intracelular de nicotina en estudios in vitro.

Otra posible vía de acción es la propuesta por Bennet y col. (45) quienes describieron la alteración de inmunoglobulinas salivares (IgA) en pacientes fumadores. Otras alteraciones significativas consis-

ten en la disminución de los anticuerpos IgG séricos (46) y del número de linfocitos ayudadores (47).

Los cambios en la circulación sanguínea gingival reportados por Clark y col. (48,49) quienes le atribuyeron a la nicotina un efecto vasoconstrictor, sugieren que la reducción del flujo sanguíneo es uno de los factores agravantes de la enfermedad periodontal. Sin embargo, Baab y col. (50) utilizando una fibra óptica-láser Doppler en el surco gingival, demostraron que la única alteración sanguínea se presentó en el gasto cardíaco; aduciendo la necesidad de controlar algunas variables, como la temperatura y las técnicas de medición, que en los otros estudios pudieron alterar los resultados.

La literatura señala que el cigarrillo contiene más de 2000 sustancias potencialmente tóxicas. La nicotina es una de las que más daño puede causar tanto al organismo en general, como a los tejidos orales en particular, alterando la respuesta del huésped o por daño directo a los tejidos. Estas, en dosis bajas, pueden estimular la quimiotaxis neutrófila, mientras con las altas, afectan la fagocitosis.

Bastiaan (52), correlacionó el hábito de fumar con la osteoporosis y con posibles daños en el periodonto debido a los cambios tisulares, resultantes de la alta temperatura intraoral.

4 EFECTO DE LA ELIMINACION DEL HABITO DE FUMAR:

Si se tiene en cuenta que el hábito de fumar es un factor de riesgo en la enfermedad periodontal, el suspenderlo debe ser beneficioso para la condición periodontal (53). La prevalencia de la enfermedad periodontal en exfumadores, en los estudios de Haber (21) y Bergstrom y col. (54), demuestran un valor intermedio entre los fumadores y los no fumadores, junto con una menor pérdida ósea alveolar con el transcurso del tiempo. Haber (21) dedujo de su práctica clínica, que el periodonto retorna a su condición normal, aproximadamente un año después de dejar de fumar.

5 CICATRIZACION POSOPERATORIA EN PACIENTES FUMADORES:

Preber y Bergstrom (55) estudiaron la cicatrización postoperatoria no quirúrgica en 40 pacientes fumadores comparándola con 37 no fumadores y aunque en general no se obtuvieron diferencias significativas, sí se hallaron respuestas locales diferentes en lingual de los dientes superiores y en palatino de posteriores superiores, asociadas a la mayor exposición directa con el humo del cigarrillo. En otro estudio(56), los mismos autores, evaluaron

la respuesta a la terapia quirúrgica y concluyeron que la reducción en la profundidad de bolsas es significativamente menor en pacientes fumadores. Estos resultados fueron reforzados posteriormente en los estudios realizados por Ramfjord y col. (57), Preber y Bergstrom (58), Jones y Triplett (59) y Miller (60), quienes también encontraron una cicatrización deficiente en los procedimientos de implantes, de injertos óseos y mucogingivales.

Respecto a la terapia no quirúrgica Preber (54) y Bergstrom (58) encontraron mayores diferencias entre fumadores y no fumadores.

Goultschin y col. (61) estudiaron la asociación entre el hábito de fumar y el índice de necesidades de tratamiento periodontal (CIPTN) (62), señalando que los pacientes fumadores presentan una menor sintomatología. Sin embargo, reportaron la asociación entre el hábito de fumar y el índice CIPTN grado 3 (profundidad de bolsas mayor o igual a 6 mm). También mencionaron que a mayor edad (mayor de 50 años) la condición periodontal se hace similar entre fumadores y no fumadores.

6 TABACO SIN HUMO:

Dentro de este grupo de elementos se encontraron el rapé y el tabaco para mascar, el cual es muy empleado por los deportistas (63,64). La relación entre el uso de tabaco para mascar y las lesiones premalignas y el cáncer oral, ha sido demostrada (65,66), al igual que diferentes compromisos sistémicos. Aunque se han reportado casos de GUNA, recesión gingival, gingivitis y principalmente pérdida de inserción en los sitios en los que se colocan estas sustancias (67), aún no existen estudios conclusivos al respecto.

7 ESTADÍSTICAS:

De acuerdo con el último informe de la Organización Mundial de la Salud, publicado en el pasado mes de mayo, cada 10 segundos muere una persona en el mundo, como consecuencia directa del uso de cigarrillos y se prevé que en 25 años esta cifra se habrá triplicado.

Según este estudio, se calcula que en el mundo hay alrededor de 1.100 millones de fumadores -cerca de la quinta parte de la población- de los cuales 900 millones son hombres y 200 millones son mujeres. De los anteriores cerca de 800 millones habitan en países en desarrollo y se estima cerca del 50% morirá a causa de este hábito, en su mayoría antes de cumplir los 60 años.

Los fumadores tienen una esperanza de vida, de aproximadamente 25 años menor que los no fumadores y una tasa de mortalidad tres veces superior.

En los países industrializados, se han presentado, desde 1980, un descenso del 1.4% en el consumo de tabaco, porcentaje similar a su aumento en los países en desarrollo, donde el 70% de las muertes se deben a este hábito.

En Colombia se estima que 713.000 personas fuman -el 21% de la población- de los cuales el 11% consume 5 cigarrillos por día y el 0.4% más de 20. Antioquia y Cundinamarca son los departamentos líderes en su consumo.

8 APARIENCIA CLINICA DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL CON EL HABITO DEL CIGARRILLO:

En pacientes fumadores se han descrito los siguientes cambios periodontales:

- La presencia de placa bacteriana en cuanto a su calidad y velocidad de formación, es independiente del hábito de fumar.
- Hay aumento en la formación de cálculos.
- La severidad de la enfermedad periodontal se encuentra relacionada con la cantidad, duración y forma de fumar.
- El cigarrillo ejerce un efecto directo (aumento de la temperatura) y uno indirecto (diferencias en los polimorfonucleares neutrófilos y alteraciones vasculares) sobre el periodonto.

Se presenta, además:

- Una mayor severidad y extensión de la enfermedad periodontal, con aumento en la pérdida ósea.
- Un comienzo temprano y una progresión rápida de la enfermedad periodontal.
- Enrojecimiento y edema mínimos respecto a la severidad de la enfermedad periodontal, con disminución del fluido gingival.
- Margen gingival fibrótico (grueso enrollado)
- Bolsas profundas en lingual de anteriores superiores
- Recesiones gingivales principalmente en dientes anteriores
- Pigmentaciones dentales
- Melanosis gingival
- No se presenta asociación alguna entre la condición periodontal y el índice de placa
- Los pacientes fumadores presentan una respuesta reducida a la terapia convencional.
- El CIPTN grado 3, tiene validez en los pacientes fumadores. Los pacientes que detienen el hábito de fumar, disminuyen el avance de la enfermedad, pero faltan más estudios para comprobarlos.

CONCLUSIONES

Los odontólogos, aparte de los médicos, son los profesionales que tienen más influencia sobre la salud de los pacientes. Además el hecho que el odontólogo tenga contacto periódico con ellos, hace que tengan el deber moral de explicarles el efecto nocivo del tabaquismo, lo cual redundará no sólo en la mejoría de su salud periodontal y oral, sino en la general. Esta información debe ser ofrecida a toda la población, fumadora o no, mediante folletos, carteles y personalmente, en especial a la población joven. En Estados Unidos, se estima que la mayor parte de la población fumadora (0-90%) lo hace desde los 18 años.

El uso del tabaco es un factor de riesgo que afecta la prevalencia y progresión de la enfermedad periodontal (Guna, periodontitis del adulto, periodontitis refractaria).

En diferentes estudios, en los cuales se alcanzaron unos niveles de placa muy similares, entre fumadores y no fumadores, se encontró en los primeros:

- Igual acumulación de placa
- Aumento en la formación de cálculos
- Igual o menor inflamación
- Fluido crevicular disminuido
- Mayor profundidad al sondaje
- Aumento en la pérdida de inserción
- Aumento en la pérdida ósea

Además:

- No se demostraron diferencias significativas en la flora de los fumadores (composición microbiana de la placa).
- Los productos del tabaco tienen efecto directo sobre los tejidos periodontales y pueden alterar las respuestas del huésped.
- Los fumadores responden más mal a la terapia periodontal que los no fumadores.
- El tabaco sin humo parece que puede producir algunos efectos deletéreos sobre el periodonto, por ejemplo pérdida de inserción en el sitio en que éste se coloca.

AGRADECIMIENTOS:

A la señorita María Eugenia Restrepo R., por la colaboración en la digitación de este trabajo.

CORRESPONDENCIA:

DR. NORMAN OTÁLVARO R.

Facultad de Odontología Univesidad de Antioquia

BIBLIOGRAFIA

- 1 Rose, L.F. and Kaye, D. (de.) *Internal Medicine for Dentistry*. tobacco. The C.V. Mosby Co., 2a. ed., 1990, p. 464,609, 648.
- 2 Little, J.W. and Falace, A. *Dental management of the medically compromised patient*. Mosby Yeark Book Inc., 4a. ed., 1993, p. 77.
- 3 Haber, J. and Kent, R.L. Cigarette smoking in periodontal practice. *J. Periodontol*, 1992. 63: 100-106.
- 4 Suárez, L. Cigarrillo como factor de riesgo en enfermedad periodontal. *Separata Soc. Col. de Periodoncia*, 1996.
- 5 Mackenzie, T.D. et al. The human costs of tobacco use. II: *N.Engl. J.Med.*, 1994, 331: 975-980.
- 6 Bergstrom, J. et al. Noxious effect of cigarette smoking on periodontal health. *J. Periodontol. Res.*, 1987. 22: 513-517.
- 7 Gunnar, H. Smoking as an additional risk for tooth loss. *J. Periodontal*, 1994. 65: 896-1001.
- 8 Solomon, H. et al. Cigarette smoking and periodontal diseases. *JADA*, 1968. 77: 1081-1084.
- 9 Osterberg, T. and Mellstrom, D. Tobacco smoking: A major risk factor for loss of teeth in three 70-year old cohorts-community. *Dent. Oral. Epidemiol.*, 1986. 14: 367-370.
- 10 Holm, G. Smoking as an additional risk for tooth loss. *J. Periodontol*, 1994. 65: 996-1001.
- 11 Ragnarsson, E. et al. Tobacco smoking, a factor in tooth loss in Reykjavik, Iceland. *Scand. J. Dent. Res.*, 1992. 100: 322-326.
- 12 Grossi, S.G. et al. Assessment of risk for periodontal disease. I. Risk indicators for attachment loss. *J. Periodont.*, 1994. 65: 260-267.
- 13 Grossi, S.G. et al. Assessment of risk for periodontal disease. II: Risk indicators for alveolar bone loss. *J. Periodontol.*, 1995. 66: 23-29.
- 14 Fullerton, W. Oral sepsis with special references to the antiseptic properties of tobacco. *Cleveland Med. J.* 1912. 11: 585-1121.
- 15 Appleton, S. The effect of cigarette smoking on the number of bacteria removable in mouth rinsing. *Dent. Cosmos*, 1928. 70: 1111-1121.
- 16 Bruni, A. Influenza de lli grielanamento da fomo di tabacco sullo fagocitosi. *Sperimentale*, 1931. 523-543.
- 17 Pindborg, J. Tobacco and gingivitis. II. Correlation between consumption of tobacco, ulceromembranous gingivitis and calculus. *J. Dent. Res.* 1949, 28: 460-463.
- 18 Swango, P.A. et al. HIV and periodontal health: A study of military personnel with HIV. *JADA*, 1991. 122(8): 49-54.
- 19 Arno, A. et al. Alveolar bone loss a function of tobacco consumption. *Act. Odont. Scand.*, 1959. 17: 3-10.
- 20 Arno, A. et al. Incidence of gingivitis as related to sex, occupation tobacco consumption, tooth brushing and age. *J. Oral. Surg.*, 1958. 11: 587-595.
- 21 Haber, J. Smoking as a major risk factor for periodontitis. *Current opinion in Periodontology*, Philadelphia: Current Science Ltd., 1994. Pág. 12-18.
- 22 Bergstrom, J. and Eliasson, S. Cigarette smoking and alveolar bone height in subjects with high standard of oral hygiene. *J. Cl. Periodont.*, 1987. 14: 466-469.
- 23 Feldman, R.S. et al. Association between smoking, different tobacco products and periodontal disease indexes. *J. Periodont.* 1983, 54: 481-488.
- 24 Schroeder et al. Effect of smoking tobacco on the severity of periodontal disease. *J. Dent. Res.*, 1992. 71 (AADR Abstracts).

- 25 Loe, H. et al. Experimental gingivitis in man. *J. Periodontol. Res.*, 1967. 2: 282
- 26 Socransky, S. et al. The relation of bacteria to the etiology of periodontal disease. *J. Dent. Res.*, 1970. 49: 203.
- 27 Loesche, W. The bacterial etiology of dental decay on periodontal disease: the specific plaque hypothesis. *Clin. Dentistry*, 1982. 2: 1-3.
- 28 Bastiaan, R. et al. Effect of tobacco smoking on plaque development and gingivitis. *J. Periodontol.* 1978. 49(19): 480-482.
- 29 Preber, H. et al. Effect of tobacco smoking on the periodontal tissues of 15 year old school children. *J. Periodontol. Res.*, 1973. 8: 278.
- 30 Swenson, H. et al. The effect of cigarette smoking on plaque formation. *J. Periodontol.*, 1979. 50: 146-147.
- 31 Sherman, A. et al. Periodontal disease and oral cleanliness in tobacco smokers. *J. Periodontol.*, 1971. 42(15): 259-263.
- 32 McGregor, I.D.M. et al. Effects of cigarette smoking on the rate of plaque formation. *J. Clin. Periodontol.*, 1985. 12: 34-41.
- 33 Bergstrom, J. et al. The influence of cigarette smoking on the development of experimental gingivitis. *J. Periodontol. Res.*, 1986. 21: 668-676.
- 34 Bergstrom, J. Short-term investigation on the influence of cigarette smoking upon plaque accumulation. *Scand. J. Dent. Res.* 1981., 89: 235-238.
- 35 Pindborg, J.J. Tobacco and gingivitis. I. Statistical examination of the significance of tobacco in the development of ulceromembranous gingivitis and in the formation of calculus. *J. Dent. Res.*, 1947. 26: 261-264.
- 36 Linden, G.J. and Mullally, B.H. Cigarette smoking and periodontal destruction in young adults. *J. Periodont.*, 1994. 65: 718-723.
- 37 Fieldman, R. et al. Association between smoking different tobacco products and periodontal disease indexes. *J. Periodontol.*, 1983. 54: 481-486.
- 38 Kenney, E. et al. The effect of cigarette smoking on anaerobiosis in the oral cavity. *J. Periodontol.*, 1975. 46: 82-85.
- 39 Kraal, J. et al. The response of polymorphonuclear leukocytes to chemotactic stimulation for smokers and non-smokers. *J. Periodontol. Res.*, 1979. 14: 383-389.
- 40 McFarlane, G.D. et al. Refractory periodontitis associated with abnormal polymorphonuclear leukocyte phagocytosis and cigarette smoking. *J. Periodontol.*, 1992. 63: 908-913.
- 41 Bergstrom, J. et al. Tobacco smoking major risk factor associated with refractory periodontal disease. *J. Dent. Res.* 71 (AADR Abstracts), 1992.
- 42 Haber, J. et al. Evidence for cigarette smoking as a major risk factor for periodontitis. *J. Periodontol.*, 1993. 64: 16-23.
- 43 Raulin, L. et al. The effect of nicotine on the attachment of human fibroblast to glass and human root surfaces in vitro. *J. Periodontol.*, 1988. 59: 318-325.
- 44 Hanes, P. et al. Binding uptake a release of nicotine by human gingival fibroblast. *J. Periodontol.*, 1991. 62: 147-152.
- 45 Bennet, K.R. et al. Salivary immunoglobulin A levels in normal subjects tobacco smokers and patients with minor aphthous ulceration. *Oral Surgery, Oral Med., Oral Pathol.*, 1982. 53: 461-465.
- 46 Haber, J. Cigarette smoking: a major risk factor for periodontitis. *Compendium. Cont. Educ. Dent.*, 1994. 15: 1002-1014.
- 47 Lamster, I.B. The host response in gingival crevicular fluid: potential applications in periodontitis clinical trials. *J. Periodontol.*, 1992. 63: 1117-1123.
- 48 Clarke, N. et al. Etiology of chronic periodontal disease: an alternative perspective. *JADA*, 1985. 110: 689-691.
- 49 Clarke, N. et al. The effects of intraarterial epinefrine and nicotine on gingival circulation. *Oral Surg., Oral Med., Oral Path.*, 1981. 52: 577.
- 50 Baab, D. et al. The effect of cigarette smoking on gingival flow in human. *J. Clin. Periodontol.*, 1987. 14: 418-424.
- 51 Peacock, M.E. et al. The effect of nicotine on reproduction and attachment of human gingival fibroblast in vitro. *J. Periodontol.*, 1993. 64: 658-665.
- 52 Bastiaan, R.J. The effects of tobacco smoking on periodontal tissues. *J. West. Soc. Periodontol. Period. Abstract.*, 1979. 27: 120-125.
- 53 Haber, J. et al. Cigarette smoking in a periodontal practice. *J. Periodontol.*, 1991. 63: 100-106.
- 54 Bergstrom, J. et al. Cigarette smoking and periodontal bone loss. *J. Periodontol.*, 1991. 62: 242-246.
- 55 Preber, H. et al. The effect of non-surgical treatment on periodontal pockets in smokers and non-smokers. *J. Clin. Periodontol.*, 1985. 13: 319-323.
- 56 Preber, H. and Bergstrom, J. Effect of cigarette smoking on periodontal healing following surgical therapy. *J. Clin. Periodontol.*, 1990. 324-328.
- 57 Ramfjord, S. et al. Effect of smoking on results of periodontal treatment. *J. Dent. Res.*, 61 Abstract. P. 1529.
- 58 Preber, H. and Bergstrom, J. The effect of non-surgical treatment on periodontal pockets in smokers and non-smokers. *J. Cl. Periodontol.*, 1986. 13: 319-323.
- 59 Jones, J.K. and Triplett, R.G. The relationship of cigarette smoking to impaired intraoral wound healing: A review of evidence and implications for patient care. *J. Oral Maxillof. Surg.*, 1992. 50: 237-239.
- 60 Miller, P.D. Jr. Root coverage with the free gingival graft. Factors associated with incomplete coverage. *J. Periodontol.*, 1987. 58: 674-681.
- 61 Goultschin, J. et al. Association of smoking with periodontal treatment needs. *J. Periodontol.*, 1990. 61: 364-367.
- 62 Ainamo, Y. et al. Development of World Health Organization (WHO). Community periodontal index of treatment needs (CIPTN). *Int. Dent. J.*, 1982. 2: 281-291.
- 63 Ernster, V. et al. Smokeless tobacco use and health effects among baseball players. *JAMA.*, 1990. 264: 218-224.
- 64 Hoge, H.W. and Kirkham, D.B. Clinical management and soft tissue reconstruction of periodontal damage resulting from habitual use of snuff. *JADA.*, 1983. 107: 744-745.
- 65 Wray, A. and McGuirt, F. Smokeless tobacco usage associated with oral carcinoma. Incidence, treatment, outcome. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, 1993. 119: 929-933.
- 66 Creath, C.J. et al. Oral leucoplakia and adolescent smokeless tobacco use. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, 1991. 72: 35-41.
- 67 Offenbacher, S. and Weathers, D.R- Effects of smokeless tobacco on the periodontal and caries status of adolescents males. *J. Oral Pathol.*, 1985. 14: 169-181.
- 68 A.A.P. Tobacco use and the periodontal patient. *J. Periodontol.*, 1996. 67: 51-56.