

CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DOCENTE  
SANTA CLARA, VILLA CLARA

EL HÁBITO DE FUMAR COMO FACTOR DE RIESGO  
DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL.

Por:

Dra. Helga de la Rosa Samper<sup>1</sup>, Dra. María Elena González Díaz<sup>2</sup> y MSc. Milagros Alegret Rodríguez<sup>3</sup>

1. Especialista de I Grado en Periodoncia. Policlínico "XX Aniversario". Instructora. ISCM-VC.
2. Especialista de I Grado en Periodoncia. Clínica Estomatológica Docente. Asistente. ISCM-VC
3. Licenciada en Ciencias Químicas. Sectorial Provincial de Salud Pública. Santa Clara, Villa Clara.

**Resumen**

Con el objetivo de evaluar el hábito de fumar como factor de riesgo de la enfermedad periodontal, se realizó un estudio descriptivo relacional entre enero de 2000 y abril de 2001. Fueron examinadas 200 personas pertenecientes al área de la Clínica Estomatológica Docente de Santa Clara, a quienes se aplicó una encuesta confeccionada para el estudio, luego de conocer su disposición para participar en el mismo. Se exploraron diversas variables: edad, sexo, práctica del hábito, tiempo e intensidad de este, estado periodontal según el Índice Periodontal Revisado, grado de higiene bucal según el Índice de Higiene Bucal Revisado, nivel escolar, tratamiento periodontal anterior y referencias del individuo sobre determinados signos de alteración periodontal. El procesamiento estadístico de los datos permitió corroborar que el hábito de fumar constituye un factor de riesgo a considerar en las periodontopatías, ya que tiene una asociación proporcional con la prevalencia y gravedad de las mismas, lo que está relacionado con la intensidad y el tiempo como fumador; asimismo, se comprobó su precedencia respecto a signos clínicos de enfermedad periodontal. A pesar de esto, la higiene bucal continúa demostrando su estrecho vínculo con el inicio y progresión de la enfermedad, independientemente de la práctica o no del hábito.

**Descriptores DeCS:**

TABAQUISMO/efectos adversos  
FACTORES DE RIESGO  
ENFERMEDADES PERIODONTALES

**Subject headings:**

SMOKING/adverse effects  
RISK FACTORS  
PERIODONTAL DISEASES

**Introducción**

Son múltiples las investigaciones que analizan la influencia de ciertos factores en el inicio y progresión de la enfermedad periodontal. El efecto del hábito de fumar en los tejidos periodontales ha sido estudiado profundamente, y ha aportado datos muy interesantes.

Bergstrom (1983), al estudiar 164 pares de gemelos con diferentes comportamientos ante el hábito de fumar, comprueba que el grado de pérdida ósea y el número de dientes perdidos era mayor en el gemelo fumador que en su pareja no fumadora, o mayor en el gemelo que fumaba desde hacía mucho tiempo, que en su pareja que tenía menos tiempo en la práctica del hábito<sup>1</sup>.

Las influencias negativas del hábito de fumar constituyen el resultado de efectos locales y sistémicos. Se considera que el tabaco favorece la colonización subgingival de bacterias periodontopatógenas, mediante una serie de mecanismos de acción local fundamentalmente. Además, se describen efectos en la microcirculación gingival, vasoconstricción e hipoxia crónica en los tejidos periodontales, lo que a su vez perjudica la recuperación postratamiento<sup>2</sup>.

Los efectos sistémicos se explican, en parte, por las alteraciones en la fagocitosis de los polimorfos nucleares (PMN) en sangre periférica y la reducción en la quimiotaxis y migración de los PMN en los fluidos bucales. Por otra parte, se produce una disminución en las concentraciones de IgG, IgA, IgM, lo cual constituye otro efecto negativo sobre la respuesta inmunológica del fumador<sup>2,3</sup>.

Tonetti (1998), al considerar el hábito de fumar como un verdadero factor de riesgo, describe el aumento en dos o tres veces las probabilidades de desarrollar periodontitis más severa y sufrir mayor pérdida de dientes. Refiere que este efecto es dosis-dependiente y propone como fumadores "fuertes" a aquellos que fuman más de 10 cigarrillos al día<sup>4</sup>.

Teniendo como base la bibliografía consultada, nos propusimos evaluar el hábito de fumar como factor de riesgo de la enfermedad periodontal en nuestra área de salud, con el ánimo de que sus resultados nos permitan perfeccionar nuestra labor preventiva en la comunidad.

## **Métodos**

Se realizó un estudio epidemiológico descriptivo relacional en el área de salud atendida por la Clínica Estomatológica Docente de Santa Clara, provincia de Villa Clara, en el período comprendido entre enero de 2000 hasta abril de 2001.

El universo de estudio estuvo constituido por 27 509 personas residentes en el área, entre las cuales se seleccionó una muestra (200 personas), y se tomaron datos previos sobre la prevalencia de la enfermedad periodontal en el municipio, que informaba 77,4 % de población afectada.

Los criterios de selección se basaron en los siguientes requisitos: Desear participar en la investigación y manifestarlo de manera oral y escrita, tener más de 15 años de edad, no presentar antecedentes patológicos sistémicos, no estar embarazada ni tomar anticonceptivos orales y no tomar medicamentos productores de hiperplasia gingival.

Las observaciones en cada paciente se realizaron en el terreno, y para ello se utilizó luz natural y artificial (linterna de mano), espejo bucal plano, explorador dental curvo y sonda milimetrada de Williams.

Para la recolección de los datos se utilizó una encuesta ([Anexo](#)), el Índice Periodontal Revisado (IPr) y el Índice de Higiene Bucal Revisado (IHBr).

Para dar salida a los objetivos, se estudiaron las siguientes variables: sexo, edad, presencia del hábito de fumar, tiempo que lleva practicando el hábito, tipo de fumador, cantidad de cigarrillos que fuma, nivel escolar, determinación de la gravedad y prevalencia de la enfermedad periodontal, determinación de la higiene bucal, si ha recibido tratamiento periodontal (tiempo transcurrido), si ha tenido síntomas y síntomas gingivoperiodontales (antes o después de la práctica del hábito) y si conocía que necesitaba recibir tratamiento periodontal.

Se utilizaron técnicas estadísticas acordes al carácter correlacional del estudio, las que incluyen: Pruebas de independencia de Chi cuadrado ( $\chi^2$ ) para variables cualitativas, análisis de posición de los estadígrafos descriptivos de posición (medianas) en variables ordinales, comparación de medias en variables cuantitativas, análisis de correlación, análisis multivariado discriminante utilizando el criterio de maximización de la V de Rao, prueba de Mantel y Haenszel para estimación de riesgos.

## **Resultados**

Fueron estudiados 200 sujetos: 60 (30,0 %) fumadores y 140 (70,0 %) no fumadores. El sexo femenino estuvo representado por 131 encuestadas (65,5 %), entre las cuales 39 (29,8 %) eran fumadoras y 92 (70,2 %) no practicaban el hábito; 69 (34,5 %) individuos correspondían al sexo masculino; de ellos, 21 (30,4 %) eran fumadores y 48 (69,8 %) no lo eran. No existió asociación significativa ( $\chi^2 = 0,009$ ,  $p = 0,922$ ) entre la prevalencia del hábito y el sexo.

Si analizamos cómo se comportaron las codificaciones del IPr en cada grupo (tabla 1), observamos que los fumadores se distribuyen en todos los códigos, y el mayor número de ellos estaban ubicados en el código 8 (24 casos para 40,0 %), que representa la destrucción avanzada. Los no fumadores estaban igualmente distribuidos en todas las categorías, pero el mayor número de ellos se concentró en el código 2 (gingivitis severa) con 38 enfermos (27,1 %). El análisis estadístico demostró una asociación muy significativa ( $p = 0,000$ ) entre el hábito y la enfermedad periodontal.

Tabla 1 Relación entre el estado periodontal según códigos del IPr y la práctica del hábito de fumar.

Hábito	Estado Periodontal										Subtotal		Total	
	Código 0		Código 1		Código 2		Código 6		Código 8		Enfermos		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
Fumadores	6	10	14	23,3	9	15	7	11,7	24	40	54	90	60	30
No Fumadores	33	23,6	32	22,9	38	27,1	23	16,4	14	10	107	76,4	140	70
TOTAL	39	19,5	46	23	47	23,5	30	15	38	19	161	80,5	200	100

Fuente: Encuesta  
 $X^2 = 27.14$ ,  $p = 0.000$

Códigos del Índice Periodontal revisado (IPr):

- 0: Sanos
- 1: Gingivitis leve
- 2: Gingivitis severa
- 6: Gingivitis con bolsas
- 8: Destrucción avanzada

En la bibliografía consultada se pudo observar que existen diferentes criterios para medir la intensidad de la práctica del hábito de fumar, y el presente estudio se acogió a la norma de 10 cigarrillos, por ser esta la cifra más repetida (tabla 2). Así, se obtuvo dentro del grupo de fumadores dos subgrupos: de las 60 personas que practican el hábito, 34 (56,7 %) consumen 10 o menos cigarrillos por día y 26 (43,3 %) más de 10. En el primero de los grupos, los códigos 1 y 8 fueron los más representados, con 11 (32,4 %) y 10 (29,4 %) individuos respectivamente; sin embargo, la mediana del grupo se sitúa en el código 2. En el otro subgrupo de fumadores "fuertes", el mayor número de casos 14 (53,8 %) presentó destrucción avanzada (código 8), pero lo interesante es que la mediana del subgrupo también se ubica en esta categoría. Ello nos permite afirmar que en la muestra estudiada la intensidad en la práctica del hábito se correlaciona con el deterioro periodontal, y aunque no se encontró significación estadística ( $p = 0,125$ ) descriptivamente hay un movimiento de las medianas hacia los códigos que representan mayor severidad periodontal en los fumadores fuertes con relación al otro grupo.

Tabla 2 Estado periodontal según intensidad en el hábito de fumar.

Intensidad del hábito	Estado Periodontal										Total	
	Código 0		Código 1		Código 2		Código 6		Código 8		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
≤ 10 cigarrillos por día	5	14,7	11	32,4	5	14,7	3	8,8	10	29,4	34	100
> 10 cigarrillos por día	1	3,8	3	11,5	4	15,4	4	15,4	14	53,8	26	100
TOTAL	6	10	14	23,3	9	15	7	11,6	24	40	60	100

Fuente: Encuesta

$\chi^2 = 7.220$ ,  $p = 0.125$

Códigos del Índice Periodontal revisado (IPr):

0: Sanos.

1: Gingivitis leve.

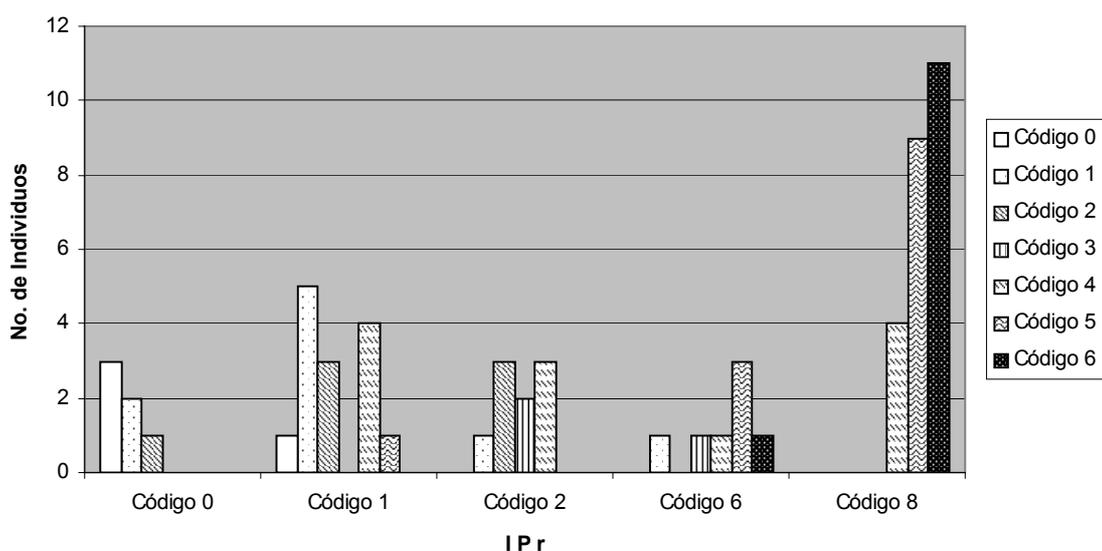
2: Gingivitis severa.

6: Gingivitis con bolsas.

8: Destrucción avanzada.

En la figura se relaciona el estado periodontal y el grado de higiene bucal en fumadores y no fumadores. En la misma, aunque de una manera descriptiva, se observa cómo los individuos sanos o con estados leves de enfermedad coinciden con índices bajos del IHBr, que representan los de mejor higiene, mientras que las formas más severas de enfermedad en los fumadores coinciden con los de peor higiene.

### Fumadores



### No fumadores

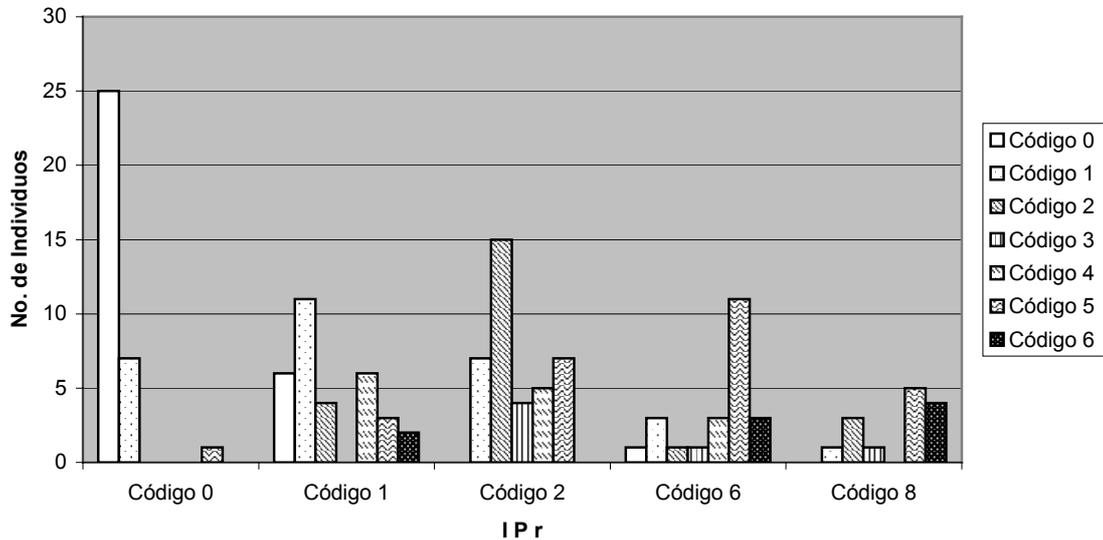


Figura Relación entre la higiene bucal y el estado periodontal.

Con el objetivo de relacionar entre sí las variables: higiene, enfermedad e intensidad del hábito, se determinan los coeficientes de correlación no paramétricos (tabla 3) donde n es el total de casos encuestados. La exquisitez y sensibilidad de esta prueba permitió establecer que las correlaciones bilaterales establecidas entre higiene-enfermedad, higiene-intensidad del hábito y enfermedad-intensidad fueron muy significativas ( $p = 0,000$ ), aunque el índice de correlación de Sperman decreció de 0,666 a 0,293 a 0,283 respectivamente.

Tabla 3 Correlación no paramétrica entre las variables: higiene bucal, enfermedad periodontal e intensidad del hábito de fumar.

Correlación	r	p
Higiene bucal / enfermedad periodontal	0.666	0.000
Enfermedad periodontal / intensidad del hábito	0.293	0.000
Intensidad del hábito / higiene bucal	0.283	0.000

Fuente: Encuesta

n = 200

r: Coeficiente de correlación.

p: Significación estadística.

En la tabla 4 se exponen las funciones discriminantes canónicas no tipificadas evaluadas en las medias de los grupos sanos y enfermos. En la serie estudiada se encontraron 39 individuos sanos; las variables analizadas explican tal condición en 36 de ellos (92,3 %); en el caso de los enfermos se observaron 161 y las variables analizadas explican esta condición en 113 (70,2 %). Cuando se calculó el por ciento de estos valores, resultó ser 75 %, lo cual se ubica dentro del rango de clasificación correcta. A la tabla se le agrega la matriz de estructura que da orden de importancia a las variables para este estudio: higiene, intensidad del hábito, tiempo en la práctica del mismo y edad.

Tabla 4 Funciones discriminantes canónicas no tipificadas evaluadas en las medias de los grupos sanos y enfermos.

Grupos reales	Grupos pronósticos				Total	
	Sanos		Enfermos		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%
Sanos	36	92,3	3	7,7	39	19,5
Enfermos	48	29,8	113	70,2	161	80,5

Fuente: Encuesta

Por ciento de clasificación correcta: 75%

Matriz de estructura para dar orden de importancia a las variables:

Higiene bucal:	$r = 0,997$
Intensidad del hábito:	$r = 0,273$
Tiempo como fumador:	$r = 0,270$
Edad del individuo:	$r = 0,120$

La precedencia temporal del hábito de fumar con respecto a los síntomas y signos, así como a la terapia periodontal recibida, se recogió mediante lo referido por el individuo. Pudimos advertir cómo todos los que presentaban enrojecimiento, inflamación, movilidad, o habían tenido pérdida dentaria por enfermedad periodontal, referían practicar el hábito antes de la aparición de estos disturbios. Con relación al sangramiento y al tratamiento periodontal anterior, solo un individuo de cada grupo sostuvo comenzar la práctica del hábito después del inicio de este signo o de haber recibido tratamiento. El resto planteó una precedencia temporal del hábito.

## Discusión

Los factores de riesgo están asociados al efecto que, sin ser causa propiamente, pueden favorecer que el agente causal actúe. En el origen de las enfermedades crónicas, como la enfermedad periodontal, intervienen multiplicidad de factores, entre los cuales se encuentra el hábito de fumar<sup>5</sup>. Según un informe de la Organización Panamericana de la Salud<sup>6</sup>, durante el período 1970-1990, el hábito de fumar se hizo más prevalente en los varones de los países con niveles de ingreso más altos. En los años 90 el consumo de la población aumentó en ciertos grupos, entre ellos, las mujeres jóvenes. Así pues, la epidemia del tabaquismo se está extendiendo desde su foco inicial –los varones de los países de altos ingresos– a las mujeres de esos mismos países.

En el presente estudio se observó un comportamiento en ambos sexos similar al global, en cuanto a la distribución de fumadores y no fumadores. El hecho de que aparezcan más mujeres que hombres fumadores responde a un mayor número de mujeres examinadas.

Existen múltiples investigaciones que explican la asociación significativa entre el hábito de fumar y la aparición de la enfermedad periodontal. Las influencias negativas del hábito de fumar son el resultado de efectos locales y sistémicos. De esta forma, podemos mencionar entre estos efectos nocivos: la modificación del ecosistema subgingival, que favorece la colonización de periodontopatógenos (*Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Bacteroides forsythus* y *Porphyromonas gingivalis*), así como la acción de la nicotina en la microcirculación gingival y la alteración en la respuesta defensiva del huésped<sup>7,8</sup>.

La incidencia del hábito de fumar en el incremento de las bacterias anaerobias se justifica por la reducida tensión de oxígeno en las bolsas y en la hemoglobina de los tejidos gingivales, el cual constituye uno de los determinantes ambientales de mayor importancia en la colonización de anaerobios gramnegativos en los practicantes del hábito<sup>7,8</sup>.

Aunque se considere el hábito de fumar como un factor de riesgo de las periodontopatías, los estudios realizados<sup>7-9</sup> apuntan hacia una mayor relación del hábito con estados avanzados y no iniciales de la enfermedad, y refieren una mayor profundidad de bolsa, mayor pérdida de inserción,

compromiso de la furca, destrucción ósea y movilidad, a pesar de ser calificada la enfermedad periodontal en fumadores como poco sangrante. La placa dentobacteriana continúa siendo el factor necesario para dar inicio al proceso inflamatorio periodontal; factores como el tabaquismo hacen que este curso se acelere y agrave.

Los efectos nocivos del tabaco en la cavidad bucal se deben fundamentalmente a las sustancias citotóxicas y vasoactivas del tabaco. La nicotina produce una vasoconstricción y activa la liberación de norepinefrina y epinefrina. Esto ocasiona disminución de las defensas del huésped, déficit nutritivo e hipoxia en los tejidos<sup>7,8,10</sup>.

Entre los efectos del tabaquismo sobre el sistema inmunológico se encuentran los efectos deletéreos sobre varias funciones de los polimorfonucleares (quimiotaxis, migración, fagocitosis o ambas). Al mismo tiempo, los fumadores aparentan poseer un menor número de células linfocitarias T CD<sub>8</sub> supresoras y de linfocitos cooperadores, los cuales son importantes para la función de las células B en la producción de anticuerpos. Esto se manifestó mediante bajos niveles de anticuerpos salivales, IgA, y en suero, IgG e IgM<sup>8,11</sup>.

Por otra parte, los componentes del tabaco pueden inhibir la producción de fibronectina y colágeno e incrementar la actividad colagenasa de los fibroblastos, así como modificar la producción de citocinas o mediadores inflamatorios (Interleucina-6, Interleucina-1 y Prostaglandina E2) que desempeñan una importante función en la destrucción de los tejidos periodontales<sup>8,12-14</sup>.

Los resultados de nuestro trabajo, respecto a la relación de significación establecida entre las variables higiene-enfermedad, son avalados por varios autores, en cuyos trabajos también se ha demostrado una acción dosis-dependiente del tabaco con respecto a la enfermedad periodontal y la higiene.

Calcina<sup>7</sup> afirma que el tabaco aumenta la gravedad de la enfermedad periodontal, y se hace evidente este efecto clínicamente a partir de cierta cantidad (10 cigarrillos por día). Cada cigarrillo extra al día aumenta la movilidad, la recesión gingival en 2,3 %, la profundidad de bolsa en 0,3 % y disminuye los niveles de inserción en 0,5 %<sup>15</sup>.

De todo lo anterior podemos concluir que los efectos del hábito de fumar sobre el periodonto guardan una relación directamente proporcional con la intensidad del hábito, es decir, hay dosis-dependencia, aspecto que también se corrobora cuando se estudian individuos que han dejado de fumar<sup>7,8</sup>.

Bergstrom<sup>16,17</sup> sugiere que la salud periodontal está comprometida en los fumadores crónicos, lo cual se evidencia por el incremento de los sitios que presentan enfermedad periodontal que concomitan con pérdida del hueso alveolar, al compararlos con los no fumadores, cuya salud periodontal permanece inalterada tras 10 años de investigación. Expone a su vez la importancia del tiempo como fumador, el cual es directamente proporcional a la gravedad de la enfermedad. Estos hallazgos son apoyados por autores como Winkelhoff<sup>18</sup> y Tomar<sup>19</sup>, quienes además agregan que el número de casos con esta enfermedad decrece en correspondencia con el número de años de abandono del hábito.

Como expresamos antes, el presente estudio encontró una asociación muy significativa entre la higiene y el hábito; sin embargo, no descartamos la posibilidad contraria, tal y como muestran algunas de las investigaciones citadas, ya que alrededor del problema gravitan otros elementos que dejan su influencia; por ejemplo, se puede ser fumador y tener un exquisito cuidado con la higiene y viceversa.

Clásicos, como Carranza<sup>20</sup>, plantean que el tabaco produce depósitos superficiales de pigmentos sobre los dientes, producidos por la combustión del alquitrán de hulla contenido en el mismo; estas manchas, conocidas como pigmentaciones tabáquicas, pueden elevar por sí mismas o por la placa que sobre ellas se retiene, los valores del índice de higiene, y esto es una posible causa del porqué en los fumadores se exhibe una peor higiene bucal. Se habla de disminución del flujo salival en fumadores, con su consiguiente influencia en la adhesión de placa; asimismo, es frecuente el consumo de carbohidratos, principalmente dulces, para mejorar la cacogeusia del fumador, aspecto que también empeora la higiene.

Como podemos observar, la presencia de bacterias con un potencial periodontopatógeno en individuos que reciben la influencia de diversos factores de riesgo psicosociales y sistémicos, es en la actualidad la hipótesis causal más referida, en la cual ni se sobrevalora ni se descarta la implicación de ninguno de estos elementos.

## **Summary**

To evaluate smoking as a risk factor for periodontal disease, a descriptive relational study was performed during January, 2000-April, 2001. Two hundred patients belonging to the Teaching Stomatological Clinic of Santa Clara were included; a questionnaire, designed for the study was used after a patient consent. Several variables were studied: age, sex, smoking, smoking time and intensity, periodontal status according to the Revised Periodontal Rate, oral hygiene according to the Revised Oral Hygiene rate, educational level, prior periodontal treatment, and patient references on periodontal disorder signs. The statistical data process showed that smoking constitutes a risk factor to be considered in periodontal diseases, as it is proportionally associated to prevalence and seriousness of them, what is also related to smoking time and intensity. Antecedents regarding clinical signs of periodontal disease were established. Despite these facts, oral hygiene keeps on showing its close relation with the beginning and progression of this disease regardless smoking.

## **Referencias bibliográficas**

1. Bergstrom J. Tobacco smoking and periodontal hemorrhagic responsiveness. *J Clin Periodontol.* 2001;28(7):680-5.
2. Baljoon M, Natto S, Bergstrom J. The Association of Smoking with Vertical Periodontal Bone Loss. *J Periodontol.* 2004;75(6):844-51.
3. Nogueira-Filho GR, Fróes Neto EB, Zaffalon Casati M, Reis SR, Tunes RS, Tunes UR. Nicotine effects on alveolar bone changes induced by occlusal trauma: a histometric study in rats. *J Periodontol.* 2004;75(3):348-52.
4. Tonetti M S. Cigarette smoking and periodontal diseases: etiology and management of disease. *Ann Periodontol* 1998;3(1):88-101.
5. Persson L, Bergström J, Gustafsson A. Effect of tobacco smoking on neutrophil activity following periodontal surgery. *J Periodontol.* 2003;74(10):1475-82.
6. Organización Panamericana de la Salud. La epidemia de tabaquismo, los gobiernos y los aspectos económicos del control del tabaco. Washington: OPS; 2000.
7. Machion L, Carleto Andia D, Saito D, Klein MI, Gonçalves RB, Casati MZ. Microbiological changes with the use of locally delivered doxycycline in the periodontal treatment of smokers. *J Periodontol.* 2004;75(12):1600-4.
8. Arbes, SJ, Agostsdottir H, Slade GD. Environmental tobacco smoke and periodontal disease in the United States. *Am J Public Health.* 2001;91(2):253-7.
9. Rota MT, Poggi P, Boratto R. Human gingival fibroblast cytoskeletons: a target for volatile smoke components. *J Periodontol.* 2001;72(6):709-13.
10. Dietrich T, Bernimoulin JP, Glynn RJ. The effect of cigarette smoking on gingival bleeding. *J Periodontol.* 2004;75(1):16-22.
11. Scott DA, Palmer RM, Stapleton JA. Validation of smoking status in clinical research into inflammation. *J Clin Periodontol.* 2001;28(8):715-22.
12. Austin GW, Cuenin MF, Hokett SD, Peacock ME, Sutherland DE, Erbland JF. Effect of nicotine on fibroblast  $\beta$ 1 integrin expression and distribution In Vitro. *J Periodontol.* 2001;72(4):438-44.
13. Hyman JJ, Reid BC. Cigarette smoking, periodontal disease, and chronic obstructive pulmonary disease. *J Periodontol.* 2004;75(1):9-15.
14. Guimarães Martins A, Carleto Andia D, Sallum AW, Sallum EA, Casati MZ, Nociti FH. Smoking may affect root coverage outcome: a prospective clinical study in humans. *J Periodontol.* 2004;75(4):586-91.
15. Scabbia A, Cho K, Sigurdsson TJ, Kim C, Trombelli L. Cigarette smoking negatively affects healing response following flap debridement surgery. *J Periodontol.* 2001; 72 (1):43-9.
16. Machtei EE, Oettinger-Barak O, Peled M. Guided tissue regeneration in smokers: effect of aggressive anti-infective therapy in class ii furcation defects. *J Periodontol.* 2003;74(5):579-4.
17. Winkelhoff AJ, Bosch-Tijhof CJ, Winkel EG, Reijden WA. Smoking affects the subgingival microflora in periodontitis. *J Periodontol.* 2001;72(5):666-71.

18. Johnson GK, Hill M. Cigarette smoking and the periodontal patient. *J Periodontol.* 2004;75(2):196-209.
19. Winn D M. Tobacco use and oral disease. *J Dent Educ* 2001;65(4):306-12.
20. Carranza FA. Saliva, película adquirida, cálculo, materia alba, residuos y pigmentaciones. En: *Periodontología clínica de Glickman*. 6 ed. México: Interamericana; 1986. p. 422-3.