

ARTÍCULO ORIGINAL

Prevalencia de gingivitis asociada a la higiene oral, ingreso familiar y tiempo transcurrido desde la última consulta dental, en un grupo de adolescentes de Iztapalapa, Ciudad de México

Gingivitis prevalence associated to oral hygiene, familiar income, and time passed since the last dental appointment in a group of Mexican adolescents

José Francisco Murrieta-Pruneda¹, Lilia Adriana Juárez-López¹, Celia Linares-Vieyra², Violeta Zurita-Murillo³, Arcelia F. Meléndez-Ocampo³, Claudia Raquel Ávila-Martínez¹, Claudia Maricela Nava-Delgado¹

¹División de Estudios de Postgrado e Investigación, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México; ²Licenciatura en Estomatología, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco; ³Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F., México.

Resumen

Introducción. La gingivitis es considerada la entidad más común de las enfermedades periodontales. El presente estudio tuvo como propósito evaluar la prevalencia de gingivitis en un grupo de adolescentes y su posible asociación con la calidad de higiene oral, el ingreso familiar y el tiempo transcurrido desde la última consulta dental.

Métodos. Se estudió una población de 677 adolescentes. Para la encuesta se calibraron dos examinadores para el levantamiento del índice de higiene oral simplificado (IHO-S) y del índice gingival (IG) de Löe y Silness.

Resultados. En 83% de los estudiantes se observó algún tipo de inflamación gingival, siendo la gingivitis leve la de mayor prevalencia. La gravedad de la gingivitis estuvo asociada al ingreso familiar y a la calidad de la higiene oral, no así con la edad, el sexo y tiempo transcurrido desde la última consulta dental.

Summary

Introduction. Gingivitis is considered the more common pathology among periodontal diseases. The purpose of the present survey was to evaluate the possible influence of familiar income, oral hygiene and time passed since the last dental appointment on gingivitis prevalence in adolescents.

Methods. A population of 677 adolescents was surveyed. For the epidemiological data collection, the criteria of the Green & Vermillion Simplified Oral Hygiene Index (OHI-S) and the Löe & Silness' Gingival Index (GI) were considered with a previous inter- and intra-searchers calibration (S1 =0.95, S2=0.96, and S1-2 =0.90).

Results. Gingivitis was found in 83% of adolescents; mild gingivitis was the most frequently observed. Severity of gingivitis was associated to socioeconomic level and oral hygiene quality; whereas not association was found with age, sex and frequency of dental appointments.

www.medigraphic.com

Solicitud de sobretiros: Dr. José Francisco Murrieta Pruneda, Calzada de los Tenorios No. 91, Col. Ex Hacienda Coapa, Deleg. Tlalpan, C.P. 14300, México, D. F. México.

Fecha de recepción: 02-04-2008.

Fecha de aprobación: 30-07-2008.

Conclusiones. La alta frecuencia de gingivitis, así como la deficiente calidad en la higiene oral, indican una gran necesidad de educación en salud en los adolescentes.

Palabras clave. Gingivitis; adolescentes; índice gingival; higiene oral; prevalencia.

Conclusions. The high frequency of gingivitis and poor quality of oral hygiene indicate a great need for education in oral health in adolescents.

Key words. Gingivitis; adolescence; periodontal index; oral hygiene; prevalence.

Introducción

La encía forma parte de la membrana mucosa que cubre los procesos alveolares de la mandíbula y la maxila, la cual rodea la porción cervical de los dientes. La inflamación de la encía se denomina gingivitis y es considerada la entidad más común de las enfermedades periodontales, causada en un gran número de casos por la presencia de placa bacteriana que genera, a la vez, una respuesta inflamatoria de la mucosa gingival de carácter reversible, sin consecuencias posteriores en los estadios iniciales. La probabilidad de ocurrencia de esta entidad se intensifica particularmente en los adolescentes debido a cambios hormonales, al tipo de dieta, a la calidad de la higiene oral y a la presencia de otros factores de tipo social y de comportamiento, que modifican el ambiente interno y externo, los cuales incrementan en el sujeto el riesgo para desarrollarla.¹⁻⁴

La inflamación gingival está considerada la segunda causa de morbilidad bucal en el ámbito internacional. Se estima que las tasas de prevalencia de esta enfermedad son muy altas, ya que más de las tres cuartas partes de la población la padece, o bien presentan un alto riesgo a enfermar por esta causa. Su comportamiento a nivel mundial es variable, haciéndose más evidente y grave en poblaciones adultas y en ancianos, no obstante puede ser observada desde edades tempranas. En cuanto a su frecuencia, estudios previos reportan en adolescentes tasas de prevalencia por gingivitis sumamente variables, que van desde 37 hasta 99 casos por cada 100 sujetos examinados.⁵⁻⁹ Este comportamiento se debe a su condición multifactorial, ya que de acuerdo con el tiempo y grado de exposición a los diferentes factores de riesgo, hacen que su frecuencia sea mayor o menor a la

esperada, e indica un nuevo potencial para la visión extensa sobre los mecanismos de causalidad de la enfermedad gingival.¹⁰⁻¹⁷

Existe un sinnúmero de factores que causan gingivitis; sin embargo, se ha comprobado que la calidad de la higiene oral es la de mayor importancia, ya que en casi todos los estudios se ha confirmado que existe una asociación muy alta entre la presencia de una higiene oral deficiente y la gravedad de la inflamación gingival. De este modo, la participación de este factor también puede ser el resultado de la influencia de otros, tales como: nivel de conocimientos sobre salud oral y condición socioeconómica de las personas, ya que juegan un papel importante en la determinación del estilo de vida y el autocuidado de la salud que adoptan los sujetos. Esta afirmación se encuentra apoyada por los resultados de algunas investigaciones que resaltan el papel que juegan las variables conductuales en el desarrollo de la enfermedad gingival.¹⁸⁻²³

El ingreso familiar es un factor determinante en la prevalencia de las enfermedades bucales, asociación que se desarrolla como una correlación negativa entre ambas, esto es: entre mayor sea el ingreso familiar del sujeto, menor será el riesgo a enfermar por gingivitis; tal afirmación ha sido confirmada en estudios recientes, los cuales reportan una asociación altamente significativa entre ambas variables.²⁴⁻³¹

De igual manera sucede con el ingreso familiar y tiempo transcurrido desde la última consulta dental, debido a que el sujeto, al no contar con los medios económicos suficientes para acudir a los servicios asistenciales de carácter privado, se ve obligado a asistir a los de índole público, los

cuales se caracterizan por brindar opciones terapéuticas paliativas y de muy bajo impacto en la solución de los problemas de salud bucal de los sujetos. En otras palabras, las personas que tienen mejores ingresos pueden acudir y solicitar la asistencia médica sin la necesidad de que sea por razones de dolor o de urgencia, ya que cuentan con el poder adquisitivo necesario para hacerlo, recibiendo en muchas ocasiones acciones asistenciales, con mayor énfasis en lo preventivo.³²⁻³⁶ Por tales razones, el presente estudio tuvo como propósito evaluar la prevalencia de gingivitis en un grupo de adolescentes y su posible asociación con la calidad de higiene oral, el ingreso familiar y el tiempo transcurrido desde la última consulta dental, con el propósito de planificar y llevar a cabo acciones de carácter preventivo y curativo en la población de estudio, incidiendo de manera importante en los factores que resulten estar asociados al evento de estudio.

Métodos

Se llevó a cabo un estudio epidemiológico descriptivo, de carácter transversal en 677 adolescentes, de ambos géneros, entre 13 y 16 años de edad, inscritos en la Secundaria Diurna No. 98, en la Delegación Iztapalapa, de la Ciudad de México.

Se integró un censo de los alumnos inscritos en la secundaria y se seleccionó sólo a aquellos cuya edad se encontraba comprendida entre los 13 y los 16 años. También se entregó un resumen informativo sobre las características del proyecto para que se autorizara su ejecución. Por otra parte, a los padres de familia se les solicitó el consentimiento informado por escrito, para que su hijo fuera incluido en el estudio.

Igualmente, para la encuesta epidemiológica se calibraron a dos cirujanas dentistas a través del método indirecto, el cual tuvo como propósito la inter e intracalibración de las mismas. En este procedimiento se aplicó la prueba de Kappa, para verificar que las concordancias absolutas y relativas no fueran debidas al azar (Cuadro 1).

En la encuesta epidemiológica fueron utilizadas sillas, espejos dentales planos del número 5 sin aumento, y sondas periodontales Hu-friedy® tipo Michigan, así como luz de día y una ficha clínica-epidemiológica, en la cual se registró: perfil del encuestado, tiempo transcurrido desde la última cita de atención odontológica e ingreso mensual familiar. Del mismo modo, se cuidaron los aspectos relacionados con la asepsia y antisepsia, para lo cual se utilizaron batas blancas, cubre bocas, instrumental esterilizado y guantes desechables. Para evaluar la condición clínica de la encía se tomaron

Cuadro 1. Valores de Kappa obtenidos durante el procedimiento de calibración de examinadores

Para el IHOS

Examinador	Calibración	Kappa	Error estándar	Aprox. t	Significancia
1	Intra	0.950	0.049	8 419	0.000
2	Intra	0.952	0.048	8 523	0.000
1 y 2	Inter	0.900	0.067	7 892	0.000
n = 89					

Para el IG

Examinador	Calibración	Kappa	Error estándar	Aprox. t	Significancia
1	Intra	0.890	0.052	7 001	0.000
2	Intra	0.860	0.057	7 341	0.000
1 y 2	Inter	0.860	0.061	8 209	0.000
n = 89					

IHOS: índice de higiene oral simplificado

IG: índice gingival

Cuadro 2. Resumen de códigos y criterios empleados para el diagnóstico y clasificación de la condición gingival de acuerdo a los parámetros establecidos para el levantamiento del Índice Gingival de Løe y Silness (IG)

Apariencia	Sangrado	Inflamación	Código
Normal	No hay	Ninguna	0
Cambio ligero de rosa a rojo y edema ligeramente perceptible, la textura que es ligeramente lisa	No hay	Leve	1
Enrojecimiento, aumento de volumen y presencia de edema	Presencia de sangrado a la presión del tejido	Moderada	2
Marcado enrojecimiento, aumento de volumen, edema y presencia de ulceración	Sangrado espontáneo	Severa	3

Fuente: referencia 37

en cuenta los criterios de examen y códigos de clasificación del índice gingival de Løe y Silness (IG)³⁷ (Cuadro 2), el cual fue seleccionado tomando en cuenta que este índice evalúa aspectos importantes de la enfermedad gingival, como son: enrojecimiento, edema, textura y sangrado gingival, signos característicos de la gingivitis, por lo que brinda una gran precisión para el diagnóstico; además se limita al registro de gingivitis, ya que no incluye los signos relacionados con la periodontitis y, con lo cual, se evita crear confusión en el diagnóstico entre ambas alteraciones. Para evaluar la calidad de la higiene oral fue levantado el índice de higiene oral simplificado (IHOS), con base en los códigos y criterios establecidos por Greene y Vermillion.³⁷ Para medir la variable ingreso familiar, se le preguntó al adolescente el monto aproximado de ingresos mensuales en su familia y se clasificó en alto, medio y bajo de acuerdo al número de salarios mínimos referidos.

En el análisis y presentación estadística de los datos, se utilizaron hojas matrices y bases procesadas en Excel y en el SPSS 12.0, versión para Windows. Para medir la prevalencia de gingivitis se calcularon medidas de frecuencia e intervalos de confianza; de igual manera, para evaluar la posible dependencia del evento con las variables de estudio se calcularon los valores de la prueba estadística de Ji cuadrada.

Cuadro 3. Distribución porcentual de la población en estudio por edad y género

Edad	Hombres (%)	Mujeres (%)	Total	Núm.
13	16.5	19.7	18.2	123
14	17.4	21.9	19.8	134
15	49.5	32.3	40.5	274
16	16.5	26.1	21.6	146
Total	47.4	52.6	100.0	
	n =321	n =356		677

Resultados

Se encuestaron 677 adolescentes, de ambos géneros, entre 13 y 16 años de edad, en el que tuvo mayor representación el grupo de 15 años de edad, no así por género, categoría que estuvo proporcionalmente representada (Cuadro 3).

De acuerdo con la condición clínica encontrada en la mucosa gingival, se observó que 83% de los estudiantes que participaron en el estudio mostró algún tipo de inflamación gingival, siendo la gingivitis leve la de mayor prevalencia en 48% de la población, mientras que la moderada y la grave se presentaron en 20 y 15% de los casos, respectivamente (Fig. 1).

En cuanto a la edad, el comportamiento de la distribución de casos de gingivitis según su gravedad, mostró que la inflamación leve fue la de ma-

por prevalencia en todas las categorías de edad estudiadas (Cuadro 4).

Respecto al género, se encontró que las mujeres estuvieron más afectadas que los hombres; sin

embargo, esta diferencia no resultó ser estadísticamente significativa, razón por la cual se descartó la posible asociación entre ambas variables. En cuanto a la distribución de los casos de gingivitis, de acuerdo con la gravedad de la misma, se observó que la inflamación leve fue la más frecuente, tanto en hombres como en mujeres, en 48.3 y 46.6%, respectivamente (Cuadro 5).

En relación al comportamiento y posible asociación de la prevalencia de gingivitis con el ingreso familiar de los adolescentes estudiados, se observó que existe relación entre ambas variables, la cual resultó ser altamente significativa. Además, los resultados mostraron que entre más bajo era el ingreso familiar del adolescente, mayor el riesgo para presentar los grados más desfavorables en cuanto a la gravedad de la enfermedad. El comportamiento se distribuyó de la siguiente manera: la encía clíni-

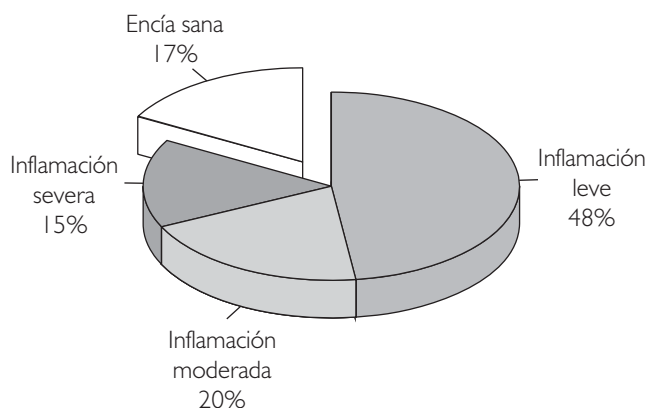


Figura 1. Distribución porcentual de casos de acuerdo con la condición clínica de la mucosa gingival observada.

Cuadro 4. Distribución porcentual de casos de gingivitis por edad, de acuerdo con la condición clínica de la mucosa gingival

Edad (años)	Ausente		Inflamación gingival				Severa	
	Frec.	%	Leve		Moderada		Frec.	%
13	36	29.3	67	54.5	13	10.6	7	5.7
14	31	23.1	85	63.4	3	2.2	15	11.2
15	40	14.6	117	42.7	68	24.8	49	17.9
16	9	6.2	52	35.6	52	35.6	33	22.6
Total	116	17.1	321	47.4	136	20.1	104	15.4

Frec.: frecuencia; $\chi^2_{0.95, g.l. 9, p=0.883} = 0.129$

Cuadro 5. Distribución porcentual de casos de gingivitis por género, de acuerdo con la condición clínica de la mucosa gingival

Género	Ausente		Inflamación gingival				Severa	
	Frec.	%	Leve		Moderada		Frec.	%
Hombres	62	19.3	155	48.3	72	22.4	32	10.0
Mujeres	54	15.2	166	46.6	64	18.0	72	20.2
Total	116	17.1	321	47.4	136	20.1	104	15.4

$\chi^2_{0.99, g.l. 6, p=0.670} = 0.094$

Cuadro 6. Distribución porcentual de casos de gingivitis de acuerdo con el ingreso familiar

Ingreso familiar	Inflamación gingival							
	Ausente		Leve		Moderada		Severa	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Bajo	7	3.8	8	4.3	97	52.2	74	39.8
Medio	25	7.8	254	78.9	22	6.8	21	6.5
Alto	84	49.7	59	34.9	17	10.1	9	5.3
Total	116	17.1	321	47.4	136	20.1	104	15.4

$\chi^2_{0.99, g.l. 6, p=0.000} = 517.762$

Cuadro 7. Distribución porcentual de casos de gingivitis de acuerdo con el tiempo transcurrido desde la última consulta dental

Tiempo	Inflamación gingival							
	Ausente		Leve		Moderada		Severa	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
≤ 6 meses	98	27.6	229	64.5	15	4.2	13	3.7
> 6 meses ≤ 1 año	15	6.9	76	35.2	117	54.2	8	3.7
> 1 año	3	2.8	16	15.1	4	3.8	83	78.3
Total	116	17.1	321	47.4	136	20.1	104	15.4

$\chi^2_{0.99, g.l. 6, p=0.000} = 607.979$

camente sana fue observada en 49.7% de los adolescentes con ingreso familiar alto, mientras que la inflamación leve se presentó en 78.9% del total de casos con ingreso familiar medio, y 39.8% de los adolescentes con ingreso familiar bajo presentó gingivitis severa (Cuadro 6).

Por otra parte, la prevalencia y la magnitud de la gingivitis resultaron estar asociadas al tiempo transcurrido desde la última consulta odontológica recibida ($\chi^2_{0.99, g.l. 6, P = 0.000} = 607.979$), ya que, conforme el lapso de tiempo desde la última consulta fue mayor, se incrementó la probabilidad de presentar inflamación moderada y severa de la mucosa gingival (Cuadro 7).

Finalmente, como se esperaba, la prevalencia y la magnitud de la inflamación gingival también resultaron estar altamente relacionadas con la calidad de la higiene oral mostrada por los adoles-

centes ($\chi^2_{0.99, g.l. 6, P = 0.000} = 674.487$); igualmente, se observó claramente que conforme más deficiente era la higiene oral, mayor la probabilidad de presentar gingivitis moderada y grave (Cuadro 8).

Discusión

En este estudio se encontró una alta prevalencia de inflamación gingival en la población en estudio, lo que permite una discusión amplia sobre la influencia que tienen los cambios hormonales en la presencia de la enfermedad gingival en la adolescencia. Se considera que las hormonas circulantes no causan gingivitis, sin embargo, influyen en el incremento en la permeabilidad vascular y la acumulación de fluidos en los tejidos gingivales, amplificando la respuesta inflamatoria en presencia de placa dentobacteriana, lo que se manifiesta como encías edematosas, hemorrágicas e

Cuadro 8. Distribución porcentual de casos de gingivitis de acuerdo con la calidad de higiene bucal

Higiene oral	Inflamación gingival							
	Ausente		Leve		Moderada		Severa	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Buena	101	24.4	286	69.1	15	3.6	12	2.9
Regular	8	5.0	29	18.1	109	68.1	14	8.8
Deficiente	7	6.8	6	5.8	12	11.7	78	75.7
Total	116	17.1	321	47.4	136	20.1	104	15.4

$$\chi^2_{0.99, \text{g.l. } 6, p=0.000} = 674.487$$

hiperplásicas.³⁸ En este estudio también se encontró una relación significativa entre la calidad de la higiene oral y la prevalencia y magnitud de la inflamación gingival, como ha sido reportado por otros autores. Ower, Gorzo y Haffajee, reportan evidencias que sugieren que la buena higiene oral mantiene un nivel óptimo en el control de la placa supragingival, así como efectos importantes sobre la microflora subgingival. Se ha demostrado ampliamente que la placa bacteriana es el factor de mayor relevancia para crear una respuesta inflamatoria y degradante de los tejidos periodontales. Esta última idea fue corroborada en el presente estudio, ya que los sujetos que mostraron los mejores índices de higiene oral fueron en los que se observó una mucosa gingival sin inflamación, o bien con inflamación leve, que es la condición menos desfavorable de la gingivitis.

De acuerdo con la prevalencia de inflamación de la mucosa gingival observada en la población de estudio, se muestra que es una enfermedad que al igual que en muchos países no ha podido ser controlada y que su manifestación se da en amplios sectores de la población, no obstante, algunos investigadores como Lukes, Taani,¹¹ y Almas y col.,¹² reportan una frecuencia relativamente menor en americanos, jordanos y sauditas, comportamiento que confirma la condición multifactorial en la producción de este evento, y que de acuerdo con las condiciones y estilos de vida, varía la magnitud de los riesgos que producen esta enfermedad.

Con relación a la severidad de la inflamación, la gingivitis leve fue la condición que más se presentó, manifestación que ha sido observada de forma similar en la mayoría de los grupos poblacionales que han sido estudiados por otros autores, como Omar, Lo y col.,⁷ y Petersen, entre otros, circunstancia que hace pensar que las condiciones en las que se desenvuelve el grupo de estudio no son tan desfavorables, ya que a pesar de estar presente la enfermedad, ésta se encuentra en los estadios iniciales en la mayoría de los adolescentes enfermos en este estudio. Con relación a la edad y el género, estas variables resultaron no estar asociadas al evento del estudio, lo cual pone de manifiesto que no influyen en el comportamiento de la gingivitis, situación que también fue confirmada por Almas y col.,¹² Modere y Wondimu,¹ Duque y col.,¹⁰ y Agbelusi y Jeboda.²³

Al igual que lo encontrado en otros países,^{25,26,29,30} en este estudio el ingreso familiar resultó estar asociado no solo con la frecuencia de la enfermedad, sino además con la severidad de la misma, al parecer, el hecho de no contar con la capacidad adquisitiva necesaria para demandar oportunamente la atención odontológica, se traduce en un riesgo mayor para que la enfermedad se establezca y se desarrolle, independientemente de las posibles relaciones que esta variable pueda tener con otros indicadores, como son: nivel de instrucción y accesibilidad cultural y geográfica de los servicios asistenciales. La condición socioeconómi-

ca del sujeto es considerada, entre otras, como una determinante social de la salud, siendo en el caso mexicano como en la mayoría de los países de América Latina, el resultado de la inequidad y la desigualdad social, que se traduce en condiciones de alto riesgo para enfermar, hecho que se refleja de manera importante en el deterioro del nivel de salud bucal de los estratos socioeconómicos más bajos, en comparación con los más altos.

La frecuencia con la que se demanda la atención odontológica, por lo general está asociada a las necesidades sentidas de los sujetos que la demandan y a su capacidad económica para demandarla. Asimismo, se sabe que la periodicidad con la que se demanda la atención odontológica, está estrechamente relacionada con el valor que le dan los sujetos a la salud bucal, emanado del contexto cultural en el que se desenvuelve. De acuerdo a esto, es posible comprender que en muchas ocasiones los usuarios demandan la atención odontológica sólo por razones de dolor o molestia, y limitan su acción única y exclusivamente a la eliminación de la odontalgia, discriminando la opción que se les brinda para prevenir o anticiparse a daños mayores, que puedan ocasionar otras alteraciones y enfermedades bucales. Sin embargo, aquellos sujetos que acuden a consulta estomatológica por el interés de mantenerse en estándares aceptables de salud bucal, tienen como recompensa estar sanos, o bien, presentar condiciones leves de la enfermedad. Bajo

este panorama, es más sencillo entender por qué existió asociación en la población de estudio entre la gingivitis y la severidad de la misma, con la frecuencia de la demanda de la consulta odontológica, se reconoce que la prevalencia y severidad de la inflamación gingival está relacionada negativamente con el evento de estudio, esto es, entre más habitual es la asistencia odontológica, es menor la frecuencia o severidad de la inflamación de la mucosa gingival. Asimismo, nuestros datos resultaron ser consistentes con lo reportado por Agbelusi y Jeboda,²³ quienes estudiaron las necesidades de tratamiento periodontal en una población de niños nigerianos de 12 años de edad, y encontraron que 72.7% de la población estudiada, la cual tenía necesidades de tratamiento, y detectaron, asimismo, una pobre utilización de los servicios de salud bucal. Finalmente, se puede concluir que la alta frecuencia de gingivitis detectada en este estudio indica una gran necesidad de educación en salud en los grupos escolares que presentan una mayor susceptibilidad a sufrir gingivitis, debido a los cambios hormonales propios de la edad, así como a los deficientes hábitos de higiene oral observados en la población en estudio. Asimismo, debe considerarse a las escuelas como un espacio de oportunidad para llevar a cabo medidas preventivas y de educación para mejorar la salud oral de la población y evitar daños mayores en la edad adulta.

Referencias

1. Modeer T, Wondimu B. Periodontal diseases in children and adolescents. *Dent Clin North Am.* 2000; 44: 633-58.
2. Califano J. Periodontal diseases of children and adolescents. *Pediatr Dent.* 2005-2006; 27: 189-96.
3. Oh T, Eber R, Wang H. Periodontal diseases in the child and adolescent. *J Clin Periodontol.* 2002; 29: 400-10.
4. Espejel M, Martínez I. Gingivitis. *ADM.* 2002; 6: 216-9.
5. Roxana E, Orozco J, Peralta H, Palma G, Pérez E, Arroz S, et al. Prevalencia de gingivitis en adolescentes en el municipio de Tlalnepantla. *ADM.* 2002; 1: 16-21.
6. Kubota K, Watanabe H, Hollist O, Ajayi O, Ono Y, Ohnishi M, et al. Dental survey in Nigeria. Prevalence and severity of periodontal diseases. *Bull Tokyo Med Dent Univ.* 1988; 35: 11-7.
7. Lo C, Jin J, Zee K, Leung K, Corbet F. Oral health status and treatment need of 11-13 years old urban children in Tibet, China. *Community Dent Health.* 2000; 17: 161-4.
8. Peng B, Petersen E, Fan W, Tai J. Oral health status and oral health behavior of 12 years old urban schoolchildren in the Republic of China People. *Community Dent Health.* 1997; 14: 238-44.

9. Tapsoba H, Bakayoko R. Oral health status of 12 years old schoolchildren in the province of Kadiogo, Burkina Faso. *Community Dent Health*. 2000; 17: 38-40.
10. Duque J, Rodríguez A, Countin G, Riverón F. Factors of risk associated with the periodontal disease in children. Ability of Estomatology. Superior Institute of Medical Sciences of Havana. *Cuba Rev Estomatologica*. 2003; 40: 13-9.
11. Taani D. Periodontal awareness and knowledge, and pattern of dental attendance among adults in Jordan. *Int Dent J*. 2002; 52: 94-8.
12. Almas K, Albaker A, Felembam N. Knowledge of dental health and diseases among dental patients, a multicentre study in Saudi Arabia. *Indian J Dent Res*. 2000; 11: 145-55.
13. Rajab LD, Petersen PE, Bakaeen G, Hamdan MA. Oral health behavior of schoolchildren and parents in Jordan. *Int J Paediatr Dent*. 2002; 12: 168-76.
14. Sbaraglia M, Tumbull R, Locker D. Risk indicators for periodontal disease in a remote Canadian community a dental practice, based study. *J Public Health Dent*. 2002; 62: 51-6.
15. Nyandindi U, Palin-Palokas T, Milen A, Robison V, Kombe N. Oral health knowledge, attitudes, behavior and skills of children entering school in urban and rural areas in Tanzania. *Public Health*. 1994; 108: 35-41.
16. Darout I, Astrom A, Skaug N. Knowledge and behavior related to oral health among secondary school students in Khartoum Province, Sudan. *Int Dent J*. 2005; 55: 224-30.
17. Zhu L, Petersen P, Wang H, Bian J, Zhang B. Oral health knowledge, attitudes and behavior of adults in China. *Int Dent J*. 2005; 55: 231-41.
18. Murrieta F, Juárez L, Linares C, Zurita V. Prevalencia de gingivitis en un grupo de escolares y su relación con el grado de higiene oral y el nivel de conocimientos sobre salud bucal demostrado por sus madres. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2004; 61: 44-54.
19. Al-Shammari K, Al-Khabbaz A, Al-Ansari J, Neiva R, Wang H. Risk indicators for tooth loss due to periodontal disease. *Periodontol*. 2005; 76: 1910-8.
20. Masanja I, Mumghamba E. Knowledge on gingivitis and oral hygiene practices among secondary school adolescents in rural and urban Morogoro, Tanzania. *Int J Dent Hyg*. 2004; 2: 172-8.
21. Robin N, Powell JT, Gilhooly E, McKenna R. Prevalence and distribution of gingivitis and dental caries in children aged 6-12 years in Brisbane primary schools. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1996; 14: 110-4.
22. Christensen B, Petersen E, Bhambal A. Oral health and oral health behavior among 11-13 years old in Bhopal, India. *Community Dent Health*. 2003; 20: 153-8.
23. Agbelusi G, Jeboda S. Oral health status of 12-year-old Nigerian children. *West Afr J Med*. 2006; 25: 195-8.
24. De la Teja E, García D. Gingivitis en escolares de ingreso familiar pobre. *Acta Pediatr Mex*. 1999; 20: 6.
25. López R, Fernández O, Baelum V. Social gradients in periodontal diseases among adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2006; 34: 184-96.
26. López R, Baelum V. Gender differences in tooth loss among Chilean adolescents: socio-economic and behavioral correlates. *Acta Odontol Scand*. 2006; 64: 169-76.
27. Okullo I, Astrom A, Haugejorden O. Social inequalities in oral health and in use of oral health care services among adolescents in Uganda. *Int J Paediatr Dent*. 2004; 14: 326-35.
28. Khang YH, Cho SI, Yang S, Lee MS. Socioeconomic differentials in health and health related behaviors: findings from the Korea Youth Panel Survey. *J Prev Med Pub Health*. 2005; 38: 391-400.
29. Sanders AE, Slade GD, Turrell G, Spencer AJ, Marcenes W. The shape of the socioeconomic-oral health gradient: implications for theoretical explanations. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2006; 34: 310-9.
30. Nicolau B, Marcenes W, Bartley M, Sheiham A. Associations between socioeconomic circumstances at two stages of life and adolescents' oral health status. *J Public Health Dent*. 2005; 65: 14-20.
31. Casanova J, Medina C, Vallejos A, Casanova AJ, Ávila L. Lifestyle and psychosocial factors associated with tooth loss in Mexican adolescents and young adults. *J Contemp Dent Pract*. 2005; 6: 70-7.
32. Vignarajah S. Oral health knowledge and behaviors and barriers to dental attendance of school children and adolescents in the Caribbean island of Antigua. *Int Dent J*. 1997; 47: 167-72.
33. Kawamura M, Iwamoto Y. Present state of dental health knowledge, attitudes/behavior and perceived oral health of Japanese employees. *Int Dent J*. 1999; 49: 173-81.
34. Lang W, Ronis D, Farghaly M. Preventive behaviors as correlates of periodontal health status. *J Public Health Dent*. 1995; 55: 10-7.
35. De Almeida C, Petersen P, Andre S, Toscano A. Changing oral health status of 6-2 years old schoolchildren in Portugal. *Community Dent Health*. 2003; 20: 211-6.
36. Hanson W, Persson G. Periodontal conditions and service utilization behaviors in a low income adult population. *Oral Health Prev Dent*. 2003; 1: 99-109.
37. Murrieta F, López Y, Juárez L, Linares C, Zurita V. Índices epidemiológicos de morbilidad bucal. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México. México: Gamma editores; 2006. p. 133-40.
38. Rees TD, Hallman WW. Systemic modifiers. En: Wilson TG, Kornman KS, editores. *Fundamentals of periodontics*. China: Quintessence Publishing Co, Inc.; 1996. p. 241-78.