

Prevalencia y factores de riesgo asociados a enfermedad periodontal en preescolares de la Ciudad de México

María Lilia Adriana Juárez-López,^{a*} José Francisco Murrieta-Pruneda^a y Elizabeth Teodosio-Procopio^a

^aFacultad de Estudios Superiores (FES) Zaragoza, UNAM, México, D.F., México.

Recibido: 16 de agosto de 2004

Aceptado: 30 de septiembre de 2004

RESUMEN

Objetivo: La enfermedad periodontal constituye uno de los padecimientos de mayor frecuencia en la cavidad bucal, manifestándose principalmente como gingivitis en el paciente pediátrico. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia y severidad de enfermedad periodontal en niños de edad preescolar de una zona del oriente de la Cd. de México.

Material y Métodos: Se realizó un estudio observacional y descriptivo en 382 preescolares aplicándose los índices IHOS, IPMA e IP. Se buscó asociación con factores de riesgo.

Resultados: Presentaron alteraciones periodontales 70% de los niños. El promedio del IHOS fue de 1.38 ± 0.51 ; IPMA 0.62 ± 0.72 e IP de 0.51 ± 0.42 . Los factores determinantes para enfermedad periodontal fueron la caries y las restauraciones con interferencia cervical, así como los procesos de erupción y exfoliación. La gingivitis crónica leve fue la más observada.

Conclusiones: Es importante promover programas preventivos dirigidos a mejorar los hábitos higiénicos y alimenticios de los preescolares.

Palabras clave:

Enfermedad periodontal, gingivitis, niños en edad escolar

SUMMARY

Periodontal disease is one of the most frequent oral cavity diseases. Its main characteristic among pediatric patients is gingivitis. The aim of the present study was to determine the prevalence and severity of periodontal disease among preschool children living in an eastern suburb of Mexico City. Study design: We carried out a descriptive/observational study of 382 school age children. The following indexes were administered: IHOS, IPMA and IP. Risk factors for periodontal disease were analyzed. **Results:** 70% of the children studied had periodontal disease. The index averages were: IHOS of 1.38 ± 0.51 ; IPMA of 0.62 ± 0.72 and IP of 0.51 ± 0.42 . Cervical cavities, restorations with cervical interference and eruption- exfoliation processes were associated with periodontal disease. Mild chronic gingivitis was the most prevalent. We must strengthen preventive programs aimed at improving oral health, hygienic and dietary habits among preschool children in Mexico.

Key words:

Periodontal disease, mild gingivitis, school age children

Introducción

En los niños las enfermedades del periodonto se clasifican en cuatro grupos: aquellas alteraciones periodontales, que son manifestaciones de padecimientos sistémicos, en las cuales no se observan factores locales responsables; la enfermedad periodontal necrotizante asociada a disminución en la respuesta inmune de los tejidos periodontales a los productos bacterianos y que manifiesta en casos de inmunosupresión como la desnutrición; la periodontitis destructiva agresiva, caracterizada por una rápida pérdida de los tejidos periodontales, presente principalmente en la etapa de la pubertad y la enfermedad periodontal crónica de mayor prevalencia que las anteriores, menos agresiva y más localizada en la zona gingival, provocada por factores locales como la acumulación de placa dentobacteriana por una higiene deficiente.¹

La enfermedad periodontal localizada en la encía se denomina gingivitis y se caracteriza por cambios en el color, forma y textura: la encía marginal y/o papilar adquiere un color más rojizo o rojo azulado, existe edema, la superficie es lisa, brillante con una pérdida o reducción del puntilleo, puede además presentar hemorragia espontánea o bajo presión leve.²⁻⁴

Las manifestaciones de la enfermedad periodontal se observan desde la primera infancia.^{5,6} García y Orozco informaron gingivitis en más de 80%.^{7,8} de los escolares. Glickman y cols. mencionan prevalencias elevadas, de 98% en niños americanos de 1 a 14 años y de 99% en niños nigerianos de 10 años,⁹ en Dinamarca se observó prevalencia del 25% en niños de 3 años,¹⁰ en Suecia 80% de los niños de 5 años presentaron esta enfermedad.¹¹ Otros estudios muestran prevalencias de 85% en colombianos de 5 a 14 años de edad¹² y de 66% en niños jordanos de 4 y 5 años.¹³ En nuestro

* Correspondencia y solicitud de sobretiros: Dra. María Lilia Adriana Juárez López. División de estudios de posgrado. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Cubículo EIP-PBI. Edificio de Posgrado Campus 2 FES Zaragoza. Batalla 5 de Mayo Col. Ejército de Oriente. Tel.: 56718839, 56230721-103, Fax.: 56736330.

país son escasos los informes en infantes, en el estado de México se observaron alteraciones periodontales en 44% de escolares,⁸ en Yucatán, 61% de niños de 6 a 14 presentaron manifestaciones de esta enfermedad.¹⁴

Por otra parte, entre los factores determinantes para la presencia de enfermedad periodontal crónica en niños y jóvenes se encuentran la edad, el género, el estrés, el nivel socioeconómico y el tipo de bacterias presentes en la placa dentobacteriana.¹⁵ Así se ha observado que la severidad de la enfermedad aumenta con la edad, que existe mayor prevalencia en mujeres vinculada a los cambios hormonales de la etapa puberal, los periodos de estrés disminuyen la respuesta inmune del organismo, y se ha asociado al nivel socioeconómico bajo que se caracteriza por hábitos higiénicos y dietéticos deficientes.¹⁶ Un estudio informó que las personas que cepillaban sus dientes una vez o menos al día tenían susceptibilidad dos veces mayor a la pérdida de la adherencia epitelial.¹⁷

Entre las bacterias presentes en la enfermedad periodontal se encuentran los bacteroides gingivalis, melaninogenecus, la leptotrichia, la capnocytophaga y el fusobacterium nucleatum.¹⁸ Otros factores locales que provocan inflamación del tejido gingival son los traumatismos por cepillado y el apiñamiento dentario.¹⁹ Además el efecto de ciertos medicamentos puede incrementar la susceptibilidad del individuo.^{20,21}

El objetivo de este trabajo fue conocer la prevalencia y tipo de alteraciones periodontales en preescolares residentes en una comunidad de la ciudad, así como identificar los factores de riesgo asociados. La enfermedad periodontal refleja los hábitos higiénicos de una comunidad por lo que conocer su prevalencia en niños mexicanos es de importancia para los programas preventivos odontológicos.

Material y Métodos

Se realizó un estudio transversal y descriptivo en 382 niños de 4 a 6 años de edad, aparentemente sanos, sin tratamiento farmacológico, inscritos en diferentes escuelas del nivel pre-escolar ubicadas en una zona del oriente de la ciudad de México.

Previo autorización de los padres de familia se examinaron los niños, a la luz del día con la utilización de espejos dentales y sondas periodontales. Se observó la prevalencia de enfermedad periodontal, aplicándose los índices: Papilar Marginal Adherida (I.P.M.A.) de Schour y Massler, el Periodontal (I.P.) de Rusell.^{22,23} Se clasificó también el tipo de alteraciones periodontales observadas en inflamatorias, recesivas y atróficas.²⁴ El levantamiento epidemiológico lo realizó una examinadora, calibrada y estandarizada a partir de un examinador patrón. La aplicación de la prueba de Kappa²⁵ mostró 85% de concordancia en el índice IPMA y de 80% en IP. Los exámenes bucales se realizaron con luz natural utilizando un espejo bucal y un explorador, ambos del No. 5.

Se correlacionó la presencia de alteraciones periodontales con la higiene bucal a través del Índice de Higiene Oral Simplificado (I.H.O.S.) de Green y Vermillon. Para el registro del I.P.M.A. se evaluaron las zonas mesiovestibulares de los dientes anteriores superiores e inferiores, en sus tres porciones: papilar, marginal y adherida.²⁶ Para el I.P. se examinaron todos los órganos temporales por sus diferentes caras.²² Los criterios de los diferentes índices se observan en el cuadro I.

De los valores obtenidos de cada diente, se calculó el promedio por individuo a través de la suma de los códigos entre el número de dientes revisados; el promedio comunita-

Cuadro I. Criterios para la aplicación de los índices de higiene oral y salud periodontal

IHOS Placa dentobacteriana	IHOS cálculos.
0 = No existen residuos blandos.	0 = No existen cálculos.
1 = Residuos blandos que cubren no más de 1/3, de superficie dentaria expuesta.	1 = Cálculo supragingival que cubre no más de 1/3, de superficie dentaria.
2 = Residuos blandos que cubren más de 1/3, pero menos de 2/3 de superficie dentaria expuesta.	2 = Cálculo supragingival que cubre más de 1/3, pero menos de 2/3 de superficie dentaria.
3 = Residuos blandos que cubren más de 2/3 de superficie dentaria expuesta.	3 = Cálculo supragingival que cubre más de 2/3, de superficie dentaria.
I.P.M.A.	I.P.
0 = No existen signos de inflamación.	0 = Negativo. Ausencia de inflamación.
1 = Inflamación de encía papilar que no circunscribe al diente.	1 = Gingivitis leve. Se manifiesta un área de inflamación en la encía libre
2 = Inflamación de encía papilar y marginal	2 = Gingivitis. La inflamación circunscribe completamente al diente, pero no existe rompimiento aparente de la adherencia epitelial.
3 = Inflamación de encía papilar, marginal y adherida.	6 = Gingivitis con formación de bolsa. La adherencia epitelial se ha roto y existe bolsa, no existe interferencia con la función masticatoria normal, el diente es firme y no tiene movimiento
	8 = Destrucción avanzada con pérdida de la función masticatoria. El diente puede tener movimiento, sonido sordo a la percusión con un instrumento metálico, o hundirse en su alvéolo.

rio por índice se calculó con la suma de los promedios individuales entre el número de individuos revisados. Para determinar la severidad se consideraron los códigos señalados por Adriano y cols.²²

Se aplicó una encuesta a los padres de los niños sobre hábitos de higiene bucal, así como antecedentes de padecimientos sistémicos y tratamientos farmacológicos. Se buscó asociación con factores de riesgo como procesos de erupción y exfoliación dentaria, caries a nivel del tercio gingival, apiñamiento dentario y restauraciones desajustadas.

Para el análisis de los datos se obtuvieron las frecuencias y porcentajes de niños afectados, se obtuvieron promedios de los índices epidemiológicos. Para estimar asociación entre los factores de riesgo y la enfermedad se aplicó la razón de momios.

Resultados

Se revisaron 382 preescolares de 4 a 6 años de edad, 52% correspondió al género femenino y 48% al género masculino. El cuadro II muestra la distribución por edad.

De los niños revisados 70% presentó enfermedad periodontal, (Figura 1). El género femenino tuvo 1.24 veces más riesgo con respecto al género masculino.

El I.H.O.S. presentó un promedio general de 1.38 ± 0.51 El I.P.M.A., un promedio general de 0.62 ± 0.72 . El I.P. mostró un promedio general de 0.51 ± 0.42 . Los promedios por género se encuentran en el cuadro III. La tendencia fue que la enfermedad se incrementó con la edad (Cuadro IV y V).

La figura 2 muestra el tipo de enfermedad periodontal acorde a los criterios de Adriano y cols.²² y con base al valor del índice I.P.M.A. Al relacionar cada uno de los factores de riesgo con la presencia de enfermedad periodontal se observó que en los preescolares que participaron en este estudio, la presencia de caries gingival, restauraciones desajustadas, así como procesos de exfoliación/erupción fueron determinantes para la presencia de alteraciones periodontales. (Cuadro VI)

Considerando la clasificación de Orban, 96% de los casos fueron alteraciones inflamatorias y 4% recesivas.²⁴ No se observaron alteraciones atróficas e hiperplasias en la población en estudio.

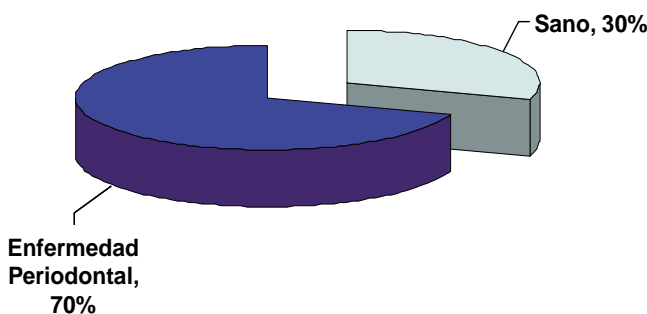


Figura 1. Prevalencia de enfermedad periodontal en preescolares de una comunidad del oriente de la Ciudad de México.

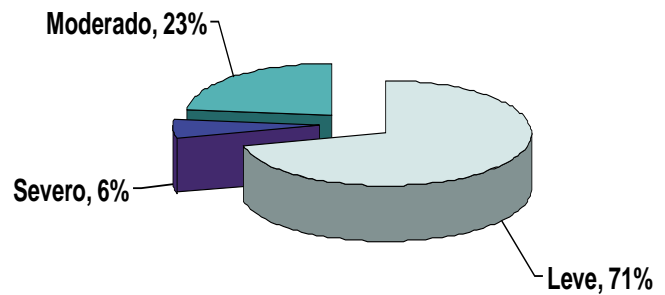


Figura 2. Grado de severidad de enfermedad periodontal en preescolares.

Cuadro II. Descripción de la población de estudio por género y edad

Edad (años)	Femenino	%	Masculino	%	Total	
4	86	23%	82	21%	168	44%
5	84	22%	85	22%	169	44%
6	27	7%	18	5%	45	12%
Total	197	52%	185	48%	382	100%

Cuadro III. Promedios por género de los índices epidemiológicos sobre salud periodontal de preescolares

Índices	Femenino		Masculino		Total	
	\bar{X}	DS	\bar{X}	DS	\bar{X}	DS
I.H.O.S.	1.83	±0.51	1.84	±0.52	1.38	±0.51
I.P.M.A.	0.53	±0.67	0.72	±0.76	0.62	±0.72
I.P.	0.49	±0.39	0.53	±0.43	0.51	±0.42

Cuadro IV. Promedios por edad de los índices epidemiológicos sobre salud periodontal en pre-escolares

Edad (años)	Frecuencia	I.H.O.S.		I.M.P.A.		I.P.	
		\bar{X}	DS	\bar{X}	DS	\bar{X}	DS
4	168	1.73	±0.40	0.52	±0.67	0.44	±0.42
5	169	1.88	±0.27	0.66	±0.71	0.54	±0.40
6	45	2.03	±0.50	0.88	±0.80	0.62	±0.38

Cuadro V. Riesgos de enfermedad periodontal por edad

Edad (años)	RM	IC 95%	p*
4	1.00		
5	3.04	1.24-7.69	0.007
6	6.92	0.95-141.71	0.032

* χ^2 tendencias, p = 0.002

Cuadro VI. Relación de factores de riesgo con la prevalencia de enfermedad periodontal en preescolares

Factor de riesgo	Enfermedad periodontal		RM	IC 95%	p
	+	-			
Caries con interferencia gingival	90	16	3.05	1.63-5.76	<0.01
Erupción	130	25	3.29	1.92-5.66	<0.01
Exfoliación	81	12	3.63	1.81-7.42	<0.01
Restauración desajustada	33	2	7.76	1.75-48.27	<0.01
Higiene bucal deficiente	116	33	1.84	1.12-3.03	<0.01
Cálculo	14	6	0.98	0.34-2.97	N.S.
Apiñamiento	24	6	1.75	0.65-4.96	N.S.
Respiración bucal	11	6	0.76	0.25-2.40	N.S.

N.S., No Significativo.
R.M., Razón de Momios.

Discusión

Se considera que la enfermedad periodontal ocupa el segundo lugar de la morbilidad bucal del mundo, afectando a un amplio sector de la población, constituyendo por ello un problema de salud pública.²⁷ En este trabajo se encontró que 70% de los preescolares presentaron alteraciones periodontales, prevalencia menor a lo observado en colombianos (85%)¹² y mayor a lo informado en Suiza (64%) e Inglaterra (46.7%).¹⁰ La prevalencia encontrada por nosotros también fue mayor a lo observado en niños que habitan en otras zonas de nuestro país.^{8,14,27} Al respecto, cabe mencionar que los niños que participaron en este estudio habitan en área marginada de la ciudad y que la literatura ha señalado al nivel socioeconómico como factor de riesgo, así los grupos con un nivel bajo presentan prevalencia mayor de alteraciones periodontales, debido a la falta o poca cobertura de los programas preventivos y de atención odontológica, así como a las deficiencias en sus hábitos higiénicos.^{28,29} El nivel socioeconómico bajo también se asocia con un estado nutricional inadecuado, que afecta al sistema inmunitario y a los mecanismos de defensa del tejido gingival provocando un mayor riesgo a la infección.³⁰ Se ha señalado que las deficiencias vitamínicas presentan manifestaciones gingivales y periodontales.³¹

Del total de niños con alteraciones periodontales, 71% correspondió a una severidad leve con un valor de IPMA de 0.62 coincidiendo con otros estudios que señalan a la gingivitis marginal crónica como la alteración de mayor frecuencia durante la dentición primaria. La gingivitis crónica clínicamente se caracteriza por una inflamación de la zona marginal sin pérdida de la adherencia epitelial. Esta inflamación puede afectar también la encía interpapilar, histológicamente se caracteriza por la ulceración del epitelio del surco con infiltración de células inflamatorias en el tejido conectivo.⁹

Por otra parte se ha mencionado que las reacciones inflamatorias en el periodonto de niños y adultos son diferentes, Matsson y cols.³² observaron menor respuesta inflamatoria ante la presencia de la misma cantidad de placa bacteriana en los infantes.³² Se ha señalado que existe un factor de resistencia en los niños, tal vez inmunitario, que evita el avance de la lesión gingival hacia periodontitis. Los cortes histológicos muestran un infiltrado linfocitario en la respuesta inflamatoria de los niños en contraste con el predominio de células plasmáticas que se observan en los adultos.^{33,34}

También, se ha informado que existe tendencia al incremento de las alteraciones periodontales con la edad, situación observada en este trabajo y que puede relacionarse además de diferencias en las características anatómo-histológicas de las estructuras del periodonto y su respuesta inflamatoria con los cambios en la composición bacteriana de la placa.³⁵ Otro factor de riesgo a considerar en la dentición primaria, es la presencia de caries activas y restauraciones interproximales que predisponen a la pérdida de la adherencia epitelial por el traumatismo que causa la impactación de alimentos.³⁶ Allison y cols. mencionan que 69% de los preescolares presentan caries en interproximal³⁷ y que esto provoca mayor acumulación de placa dentobacteriana en estos sitios. Otros clínicos como Bimstein y cols. señalan que las coronas de acero desajustadas provocan problemas periodontales.³⁸ En este trabajo se observó que amalgamas extensas y desajustadas fueron determinantes para la presencia de alteraciones periodontales.

Por otra parte, la etapa de transición de las denticiones inicia alrededor de los cinco años con la erupción de los incisivos inferiores permanentes, situación que provoca inflamación gingival tanto por los ligeros traumatismos al masticar como por la falta de cepillado motivado por la hipersensibilidad de las piezas dentarias próximas a exfoliarse. Llama la atención, al análisis de la encuesta contestada por los padres de familia, que 50% aceptaron que sus hijos no realizaban cepillado dental y sólo 20% afirmó llevarlo a cabo una vez por semana. De ahí que las costumbres y actitudes de los padres sean determinantes para la salud de sus hijos, a quienes no se inculca el hábito de la higiene y autocuidado bucal. Al respecto, estudios en preescolares han encontrado altos porcentajes de placa dentobacteriana asociados a bajos conocimientos de los padres sobre salud bucal.³⁹

Por otra parte, se sabe que en los niños la prevalencia de alteraciones periodontales destructivas es baja y que cuando se presentan pueden ser manifestaciones subclínicas de alguna enfermedad sistémica, que en ocasiones no ha sido diagnosticada.¹⁵

En este estudio 29% de los afectados por periodontopatías presentaron alteraciones moderadas y severas, no obstante que en la entrevista, no manifestaron tener algún padecimiento sistémico. La pérdida de adherencia epitelial también se asocia con respuesta baja del sistema inmunitario, por deficiencias nutricionales y otros factores como el estrés y la predisposición genética.⁴⁰ Un estudio realizado en niños pre-

escolares con desnutrición calórica proteica severa mostró prevalencia de gingivitis de 88% con valor de IPMA de 0.79.⁴¹

Es importante realizar nuevos estudios que permitan conocer mejor la distribución de los problemas periodontales en nuestra población, abarcando diferentes etapas de la niñez y de la adolescencia. El diagnóstico oportuno permite establecer un tratamiento adecuado, por lo que consideramos importante reconocer las alteraciones periodontales en el preescolar e implementar programas de promoción y protección específica de la salud bucal. Para esto, se deben implementar programas dirigidos a los padres de familia que motiven el mejoramiento de los hábitos higiénicos y dietéticos de la familia, que los orienten sobre el efecto que los alimentos blandos y con alto contenido en carbohidratos tienen en la acumulación de la placa dentobacteriana, así como sobre las ventajas de los alimentos fibrosos en la auto-limpieza bucal.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la M.C. Martha Sánchez Rodríguez su asesoría en el manejo estadístico de los datos.

Referencias

1. **Albandar J, Rams T.** Risk factors for periodontitis in children and young persons. *Periodontology* 2000;2002;29:207-222.
2. **Carranza FA, Sznajder NG.** Compendio de periodoncia. Sta Ed. Argentina: Médica Panamericana; 1996. p. 189-196.
3. **Genco PJ, Goldman HM, Cohen DW.** Periodoncia. México: Interamericana; 1994. p. 99-120.
4. **Lindhe J.** Periodontología clínica. Argentina: Médica Panamericana; 1986. p. 59-68.
5. **Baer PN, Sheldon DB.** Enfermedad periodontal en niños y adolescentes. Argentina: Mundi; 1975. p. 15-8.
6. **Oh TJ, Wang HL.** Periodontal diseases in the child and adolescent. *J Clin Periodontol* 2002;29:400-410.
7. **García BM.** Gingivitis y periodontitis. Revisión y conceptos actuales. *ADM* 1990;47(6):343-9.
8. **Orozco JR, Peralta LH, Palma MG, Pérez RE, Arroniz PS, Llamosas HE.** Prevalencia de gingivitis en adolescentes de tlanepantla. *ADM* 2002; 59(1):16-21.
9. **Glickman I.** Periodontología clínica. 6a. ed. México Interamericana 1994.p. 99-120.
10. **Papapanou PN.** Periodontal diseases epidemiology. *Ann Periodontology* 1996;1(1):6-9.
11. **Stamm JW.** Epidemiology of gingivitis. *J Clin Periodontol* 1986;13:360-366.
12. **Angarita BP, Mejía AC.** Encuesta de prevalencia del cálculo dental en escolares de 5 a 14 años. Bogotá: Secretaría Distrital de Salud 2000. p.7-16.
13. **Sayegh A, Dini EL, Holt RD.** Relationship of socioeconomic background to oral hygiene, gingival status and dental caries in children. *J Int Acad Period* 2002;4(1):128-130
14. **Hernández PJ, Tello LT, Hernández TF, Roseife MR.** Enfermedad periodontal: prevalencia y algunos factores asociados en escolares de una región mexicana. *ADM* 2000;57(6):222-230.
15. **Albandar JM, Rams TE.** Risk factor for periodontitis in children and young persons. *Periodontology* 2002;29:207-222.
16. **Ramberg PW, Lindhe J, Gaifar A.** Plaque and gingivitis in the deciduous and permanent dentition. *J Clin Periodontol* 1994;21:490-496.
17. **López R, Fernández O, Jara G, Baéium V.** Epidemiology clinical attachment loss in Chilean adolescents. *J Periodontol* 2001;72.1666-72.
18. **Gay PI, Flores EA.** La placa dentobacteriana como factor etiológico de la enfermedad periodontal. *PO* 1993;14(4):39-44.
19. **Allenspach A, Petrzilka GE, Guggenheim B.** Bacterial invasion of the periodontum an important factor in the pathogenesis of periodontitis. *J Clin Periodontol* 1983;10:606-609.
20. **Allman SD, Mc Wrorter A, Seale S.** Evaluation of ciclosporin induced gingival overgrowth in the pediatric transplant patient. *Pediatric Dent* 1994;16(19):144-149.
21. **Guare Rde O, Ciampioni AL.** Prevalence of periodontal disease in the primary dentition of children with cerebral palsy. *J Dent Child* 2004;71(1):27-32.
22. **Adriano AM, Caudillo JT, Gómez CA.** Epidemiología estomatológica. México: FES Zaragoza; 2000. p. 114-5.
23. **Rubio CJ, Hernández ZS.** Epidemiología bucal. México: FES Zaragoza; 1998. p. 225.
24. **Orban B.** Periodontología clínica. Teoría y práctica. Sta Ed. Argentina: Interamericana 1985.p.203-205.
25. **Mendoza NV, Romo PR, Sánchez RM, Hernández ZS.** Introducción a la metodología. México: FES Zaragoza 1997.p123-30.
26. **Murrieta PF, Pacheco GN, Márquez DS, Linares VC, Meléndez OA.** Estudio Comparativo entre dos índices gingivales. *ADM* 1999;56(4):141-150.
27. **Carrillo MJ, Zermeño IJ.** Incidencia y prevalencia de las enfermedades periodontales. *ADM* 1986;43(4):144-149.
28. **Petersen PE, Mzee MO.** Oral Health profile of schoolchildren mothers in Zanzibar. *Community Dent Health* 1998;15(4):33-39.
29. **Atin T, Mbiydzemo FN, Villard I, Kielba AM, Helwing E.** Dental status of schoolchildren from a rural community in Cameroon. *SADJ* 1999;54(4):1145-1148.
30. **Teani DO.** Relationship of socioeconomic background to oral hygiene, gingival status and dental caries in children. *Periodontol* 2000.202;29:153-176
31. **Abrams RG, Romberg E.** Gingivitis in children with malnutrition. *J Clin Pediatr Dent* 1999;23(3):189-193.
32. **Matsson L, Golbert P.** Gingival inflammation reaction in children at different ages. *J Clin Periodontol* 1985;12:98-103.
33. **Ranney PR.** Immunologic mechanisms of pathogenesis in periodontal disease. *J Periodontal disease. J Periodontol Res* 1991;26:243-254.
34. **Alcanforado GA, Kristofferson T, Juhannsen AC, Nielsen R.** The composition of gingival inflammatory cell infiltrates in children studied by enzimal histichemistry. *J Clin Periodontol* 1990;17:335-340.
35. **Bimstein E, Matsson L.** Growth and development considerations in the diagnosis of gingivitis and periodontitis in children. *Pediatr Dent* 1999;21(3):186-191.
36. **Bimstein E.** Frequency of alveolar bone lose adjacent to proximal caries in primary molar and healing due to restoration of the teeth. *Pediatr Dent* 1992;14:30-33.
37. **Allison PJ, Schwartz S.** Interproximal contact points and proximal caries in posterior primary teeth. *Pediatr Dent.* 2003 Jul-Aug;25(4):334-340.
38. **Bimstein E, Garcia Godoy F.** The significance of gae, proximal caries, gingival inflammation, probing depths and loss of lamina dura in the diagnosis of alveolar bone in the primary molars. *J Dent Child* 1994;125
39. **Roeters J, Burge R, Gert-jan T, Vant Hof M.** Dental Caries and its determinants in 2 to 5 year old children. *J Dent Child* 1995;6:401-408.
40. **Lereshe L, Dworkin S.** The role of stress in inflammatory disease including periodontal disease: review of concepts and curring findings. *Periodontology* 2000.2002;30:91-103.
41. **Ibarra Cancelada R.** Desnutrición Calórico proteica como factor de riesgo para caries y gingivitis en niños preescolares. Tesis del Posgrado en Estomatología del niño y del adolescente. FES Zaragoza 2003.