

PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIODONTAL Y FACTORES LOCALES DE RIESGO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES CON EDADES ENTRE 11 y 18 AÑOS



Fajardo P*, Ramos* I, Socha D¹
Pedroza J²
Malaver P³
López de Mesa C⁴

RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia de enfermedad periodontal y factores de riesgo locales en niños y adolescentes de 11 a 18 años de edad.

Método: Estudio epidemiológico descriptivo de corte transversal. Se utilizó una muestra probabilística de 141 adolescentes con una mediana de edad de 13.5 años, seleccionados por muestreo aleatorio simple entre un total de 360 alumnos de la Institución Educativa Rural Departamental de Bojaca, zona rural de Chía (Cundinamarca). Se diseñó un instrumento de recolección de datos para ser diligenciado en el momento de la evaluación clínica. Los examinadores se calibraron con una prueba de Kappa que permitió seleccionar un solo examinador que tuviera la mayor confiabilidad.

Resultados: Se evaluaron un total de 13.520 superficies para índices de placa (IP) y gingival (IG), y 20.277 superficies para sondaje periodontal (SP), margen gingival (MG) y nivel clínico de inserción (NCI). La prevalencia de enfermedad periodontal en la población de estudio fue de 4.3%. En relación a la identificación de factores de riesgo, se presentaron alteraciones periodontales asociadas a inflamación gingival en un 51.8% en edades entre 11-13, y 43.1% en edades \geq 14 años. La mediana porcentual de superficies que presentan algún grado de presencia de placa bacteriana o inflamación gingival, para IP fue de 76.2%, y para IG fue 57.2%, en todo el grupo de estudio.

Conclusión: Factores locales como la presencia de placa bacteriana y enfermedad inflamatoria gingival, son prevalentes en la población de niños y adolescentes y preceden al establecimiento de enfermedad periodontal, por lo tanto, es necesario que reportes de estudios como el presente, tengan aplicabilidad en los programas de prevención del modelo de Salud Pública Nacional y se haga una interpretación de ellos en la consulta inicial con higienistas orales y odontología general para que sean identificados y evitar su progresión.

Palabras clave: Periodoncia. Enfermedad Periodontal. Placa Bacteriana. Índice Gingival

ABSTRACT

Purpose: To determine the prevalence of periodontal disease and local risk factors in children and adolescents 11-18 year-old.

Method: Cross sectional descriptive epidemiological study. A probabilistic sample of 141 adolescents was used, with a median of 13.5 year-old, selected by simple random sampling among 360 students of the School "Institución Educativa Rural Departamental de Bojaca" in the rural zone of Chía (Cundinamarca). A data collection instrument was designed to be completed during the clinical evaluation. The examiners were calibrated by a Kappa test selecting a single examiner having the highest accuracy.

Results: Evaluated a total of 13.520 surfaces for plaque (PI) and gingival Index (GI), and 20.277 surfaces for periodontal probing depth (PD), gingival margin (GM) and clinical attachment level (CAL). The prevalence of periodontal disease in the study population was 4.3%. Regarding the identification of risk factors, periodontal pathology associated to gingival inflammation was evident in 51.8% among the 11 – 13 age group and 43.1% among the group of students of age 14 and older. The median of the evaluation as percentage of surfaces with dental plaque or gingival inflammation, was 76.2% and 57.2% respectively for PI and GI, in the study group.

Conclusion: Local risk factors as the presence of dental plaque and inflammatory disease are prevalent in the population studied. So, it is necessary to report the findings to be applied in preventive programs according to the National program of Public Health and to interpret them during the initial evaluation performed by Oral hygienists and General Dentists, in order to identify the risk factors and avoid its progression.

KEY WORDS: Periodontics. Periodontal Disease. Dental plaque. Gingival Index

¹ Residentes Postgrado de Periodoncia

² Asesor Científico

³ Asesor Metodológico

⁴ Asesor Estadístico

INTRODUCCIÓN

Los avances en la investigación durante los últimos años han dado lugar a un cambio fundamental en la comprensión de las enfermedades periodontales. A mediados de los años 60, el modelo predominante para la epidemiología de las enfermedades periodontales incluía preceptos como: 1) todos los individuos se consideraban más o menos igualmente susceptibles a la periodontitis severa, 2) la gingivitis suele progresar a periodontitis con la consiguiente pérdida ósea y, finalmente, la pérdida de dientes, y 3) la susceptibilidad a la periodontitis aumenta con la edad y es la principal causa de pérdida de los dientes después de los 35 años.¹ Sin embargo, la enfermedad periodontal no está limitada a personas adultas, por el contrario, estas enfermedades son prevalentes entre niños y adolescentes. Estudios realizados en la década de los 80, indican que la gingivitis afecta a más de un 70% de niños mayores de 7 años de edad.²⁻³

La enfermedad gingival inducida por placa es una de las formas más prevalentes de enfermedad periodontal,⁴ esta asociada a colonización bacteriana en la superficie marginal de los dientes, se puede establecer como una inflamación crónica y generar por incremento de fluido y exudado, la formación de cálculos subgingivales y conducir a una enfermedad crónica progresiva con la consecuente pérdida de soporte de los dientes.⁵ Entre los factores de riesgo se considera que los depósitos de placa están estrechamente correlacionados con la gingivitis, asumiendo una relación considerada como causa y efecto.⁶ Durante la adolescencia se presentan cambios hormonales importantes como el incremento de estrógenos y progesterona generando un aumento del torrente sanguíneo en las encías, lo cual predispone a la presencia de enfermedad periodontal.⁷ En adolescentes al llegar a la pubertad, la severidad de la gingivitis es más prevalente y posteriormente disminuye.⁸

La periodontitis es definida como la inflamación de la encía y los tejidos de inserción adyacentes, caracterizada por

pérdida de inserción clínica, destrucción del ligamento periodontal y pérdida ósea adyacente. La periodontitis en niños y adolescentes, anteriormente se clasificaba como periodontitis de aparición temprana y periodontitis prepuberal, actualmente se clasifican dentro del diagnóstico de periodontitis agresiva,⁹ y puede ser generalizada o localizada, puede afectar al hueso primario y la dentición mixta, caracterizada por una inflamación gingival, rápida pérdida de hueso, movilidad y pérdida de los dientes.¹⁰

Los métodos de examen periodontal que utilizan diferentes protocolos clínicos tienen en cuenta una variedad de sondas, métodos de sondaje, varios números y tipos de dientes examinados, superficies dentales examinadas, y diferentes condiciones de selección.¹¹ Los principios para los procesos de evaluación de riesgos han sido discutidos por autores como Beck en 1994 y entre ellos se consideran: 1) la identificación de uno o varios factores individuales relacionados con la enfermedad; 2) en el caso de múltiples factores de riesgo, la evaluación de un modelo estadístico multivariable permite determinar la contribución de estos factores en un evento o resultado y efectivamente la separación entre salud y enfermedad; 3) evaluaciones en la que nuevas poblaciones son seleccionadas por una combinación particular de factores con una subsecuente comparación de los niveles de enfermedad; y 4) el paso de ataque, en el cual la exposición a factor de riesgo ha sido identificado y es modificado por la prevención o intervención.¹²

Con relación a las evaluaciones descritas, el sondaje periodontal es una herramienta utilizada para determinar la presencia y severidad de lesiones periodontales, estimar profundidad de surco y bolsa periodontal,¹² para cuantificar índice de placa dental,¹³ índice de inflamación gingival,¹³ y estimar el nivel de cresta alveolar.¹⁴

La verdadera profundidad de bolsa periodontal, se define como la distancia que existe entre el nivel de inserción y el margen gingival y es una medida localizada de extensión apical del epitelio de unión.¹⁵ En

presencia de salud gingival, el sondaje no alcanza la terminación apical del epitelio de unión, mientras que cuando hay presencia de gingivitis llega aproximadamente al nivel de la terminación apical y en casos de periodontitis el sondaje va más allá de la terminación apical, con significativa distancia.¹² Las mediciones de profundidad de sondaje y pérdidas del nivel clínico de inserción, son los dos parámetros usados para caracterizar un paciente que presenta periodontitis.¹⁶

Los índices gingivales evalúan la condición de tejidos blandos y pueden tener o no una relación directamente proporcional con la destrucción periodontal, aunque la existencia de gingivitis no es necesariamente una evidencia de periodontitis, su eventual progresión dependerá de factores individuales.¹⁷ La verdadera prevalencia de la condición periodontal se basa en una evaluación total de la boca "full-mouth" en 6 sitios por diente. Para estos protocolos, la prevalencia asociada a las condiciones periodontales está basada en un registro máximo entre el subgrupo específico de sitios evaluados.¹⁸

El conocimiento de la prevalencia, extensión y severidad de la enfermedad periodontal en una población, se caracteriza por varios aspectos: la descripción epidemiológica de la distribución y patrones de enfermedad; la realización de investigaciones que estén relacionadas con los determinantes biológicos y del entorno; y la identificación y/o cuantificación de factores de riesgo biológicos y de comportamiento que establecen el inicio o progresión de la enfermedad periodontal.¹⁸ Teniendo en cuenta estos aspectos, este estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de enfermedad periodontal y de factores de riesgo locales en niños y adolescentes escolares de Bojacá, zona rural de Chía (Cundinamarca), con edades entre los 11 y 18 años, a través de una evaluación clínica periodontal de todos los dientes.

MÉTODOS

Estudio epidemiológico descriptivo de corte transversal, cuyo objeto de estudio fue la prevalencia de enfermedad periodontal y factores de riesgo locales. La población objeto de estudio fueron estudiantes de

secundaria de la Institución Educativa Rural Departamental de Bojacá, Chía (Cundinamarca). La muestra estuvo constituida por 141 escolares, con un rango de edad de 11 a 18 años, (72 hombres y 69 mujeres) seleccionados aleatoriamente. Los criterios de inclusión que se tuvieron en cuenta fueron: escolares con edades entre 11 y 18 años, hombres y mujeres, dientes permanentes. Se definieron los siguientes criterios de exclusión: pacientes con compromiso sistémico no controlado; con aparatología de ortodoncia-ortopedia maxilar fija y removible, dientes con destrucción de corona clínica, en proceso de erupción o con alteraciones de desarrollo en dentición permanente. De acuerdo con el artículo 11 de la Resolución No 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, el presente estudio se considera una investigación con riesgo mínimo. Cada padre de familia y/o responsable de los escolares fue informado respecto al procedimiento. Una vez aprobado el consentimiento informado, se programaron las evaluaciones clínicas periodontales.

Para la recolección de los datos se realizó la calibración de las investigadoras en: índices de placa dental, inflamación gingival, profundidad de sondaje y nivel del margen gingival, calculado a través de una prueba Kappa, que determinó mayor exactitud con relación al experto en una de las tres investigadoras.

Se diseñó un instrumento de recolección de datos, el cual fue aplicado en cada uno de los escolares participantes en el estudio. Se les solicitó datos de información personal y familiar. Se anexó información acerca de su higiene oral, y se registraron condiciones clínicas como relación molar, alteraciones y malposiciones dentarias, índice COP y patologías orales, que aunque no competen a este reporte, permiten un conocimiento integral de las necesidades de cada paciente en todos los aspectos de salud oral.

Para la evaluación clínica periodontal se utilizaron espejos dentales y sondas milimetradas estándar William-Fox (Hufriedy®).

Los parámetros periodontales evaluados fueron:

- Higiene oral: índice de placa (IP) grados 0, 1, 2 y 3 de acuerdo a la presencia de placa a lo largo del margen gingival.¹⁹

- Condición gingival: índice gingival (IG) en grados 0, 1, 2 y 3.¹⁹

- Condición periodontal:

Margen Gingival (MG): *distancia desde el margen a la unión amelo-cementaria UAC.*

Sondaje Periodontal (SP): *distancia desde el margen gingival a la profundidad de la bolsa o surco.*

Nivel Clínico de Inserción (NCI): *distancia desde UAC a profundidad de SP, la pérdida en el NCI se clasifica en leve = 1-2mm; moderada = 3-4mm; severa = \geq 5mm⁹.*

Índice de Enfermedad Periodontal (IEP): *comprende índice gingival en grados 1, 2, 3 y registra pérdida de inserción independientemente de gingivitis en grados 4 cuando el NCI es hasta 3mm; 5 NCI esta entre 4 y 6mm; y grado 6 cuando la pérdida de inserción es de 6mm o más.²⁰*

Se examinaron las superficies vestibular (V), mesial (M), palatino/lingual (P o L), distal (D) para IP y IG; y superficies distovestibular (DV), centro vestibular (CV), mesovestibular (MV), distopalatino/lingual (DP/DL), centropalatino/lingual (CP/CL) y distopalatino/lingual (DP/DL) para MG, SP y NCI, de todos los dientes permanentes presentes en cada paciente.

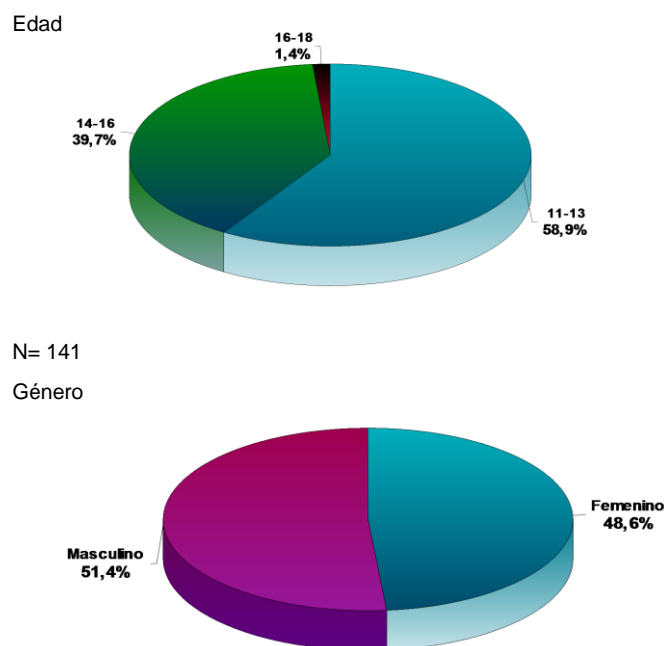
Métodos Estadísticos. Se elaboró una base de datos validada en Excel y se procesó en programa estadístico SPSS. Se realizó la prueba de Kappa para seleccionar el examinador. Los resultados se presentan en tablas y gráficas. Se realizaron transformaciones de variables a partir de evaluación en total de superficies n= 13520 de cada paciente para IP e IG, y n= 20.277 superficies para SP, MG y NCI. Se agruparon los valores para IP e IG de acuerdo a ausencia (grado 0) y presencia (grados 1, 2,3). Los valores de SP, NCI, IEP se agruparon por rangos en milímetros (SP = 1-3mm y \geq 4mm; NCI = 1-2mm, 3-4mm, \geq 5mm; IEP = \leq 3mm, entre 4-6mm, \geq 6mm).

Se aplicaron pruebas estadísticas para cada una de las variables evaluadas con escala de medición nominal y ordinal, como Chi cuadrado para proporciones y ANOVA. Para

los resultados de IP, IG SP y NCI se establecieron medianas. Se consideró significativo $p < 0.05$.

RESULTADOS

Se examinaron clínicamente 141 escolares con edades entre 11 y 18 años, con una mediana de 13.5 años, agrupados en rangos de 11-13, 14-16 y 17-18 años; 72 de género masculino y 69 de género femenino. Los datos demográficos de la población se presentan en la Figura 1.



Figuras 1. Datos demográficos de la población de estudio.

Evaluación Índice de Placa (IP)

Se realizaron las siguientes agrupaciones en relación a la presencia de placa en las superficies de los dientes examinados por cada paciente: <15%, 16-30%, 31-60% y >60% de superficies con presencia de placa. Para determinar la prevalencia de IP en relación con la edad, se distribuyeron en grupos etáreos entre 11-13 y 14-18 años. El 80.7% y el 74.1% de los adolescentes presentan PI >60% de superficies grado 1,2 o 3, respectivamente. Figura 2. Hay una diferencia significativa en los grupos etáreos, a menor edad mayor es el porcentaje de presencia de placa en las superficies dentales examinadas, 83.7% en edades entre 11-13 años ($p = 0.022$), datos presentados en Tabla 1.

La presencia de placa entre 61-100% de todas las superficies evaluadas, para ambos géneros se presentó en un 78.0%, por lo tanto no hay diferencia significativa de presencia de placa entre los géneros ($p=0.750$).

Con relación al total de superficies examinadas en todos los dientes que presentaban placa, se obtuvo un 76.2% para todo el grupo de estudio, y se determinó clasificando dos grupos en relación a ausencia (IP= grado 0) y presencia de placa (IP= grados 1, 2 o 3). De un total de 13520 superficies examinadas en todos los dientes, se presenta IP en grados 1,2 o 3 en: 78.7% en superficies V ($n= 2659$); 77.6% en M ($n= 2623$); 71.2% en P/L ($n= 2407$); y 77.4% en D ($n= 2617$). Del total de superficies evaluadas, el 23.9% presentan IP en grado 0, y el 76.2% presentan IP en grados 1, 2 o 3. Tabla 2. La frecuencia de distribución de IP de todas las superficies evaluadas registra grado 1. Figura 3.

De todas las superficies examinadas, la presencia de placa en grados 1,2 o 3, se registra con mayor prevalencia en el diente 26, con la siguiente distribución: un 94.9% en superficies V; 91.3% en M; 84.1% en P/L; y 92.8% en superficies D.

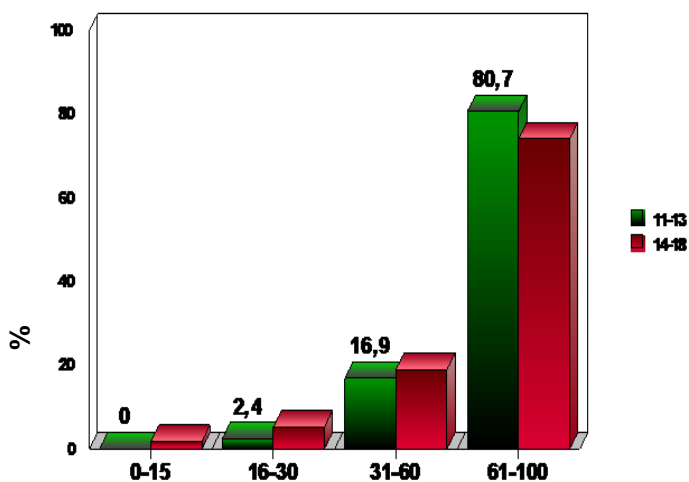


Figura 2. Porcentaje de superficies con IP y su relación con los grupos etáreos

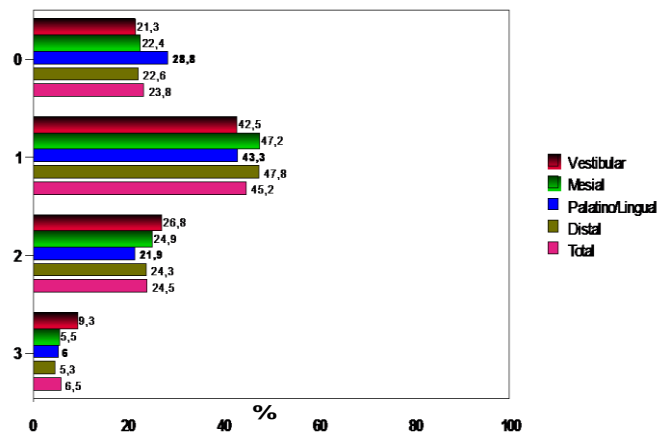


Figura 3. Frecuencia de distribución de IP = 0, 1, 2 y 3 en todas las superficies examinadas.

Evaluación Índice Gingival (IG)

Se realizaron las siguientes agrupaciones en relación a la presencia de inflamación en todos los dientes examinados por cada paciente: <15%, 16-30%, 31-60% y >60% de superficies con presencia de inflamación. Para determinar la prevalencia de IG en relación con la edad, se distribuyeron los grupos etáreos entre 11-13 y 14-18 años, donde el 51.8% y el 43.1% de los escolares presentan IG >60% en grados 1, 2 o 3, respectivamente, Figura 4. No existe una diferencia significativa entre los grupos etáreos ($p= 0,156$) y la presencia de inflamación gingival. Tabla 1.

En relación al género, la presencia de inflamación entre 61-100% de todas las superficies evaluadas, para ambos géneros se presentó en un 48.2%, por lo tanto no hay diferencia significativa de presencia de inflamación entre los géneros ($p= 0,405$).

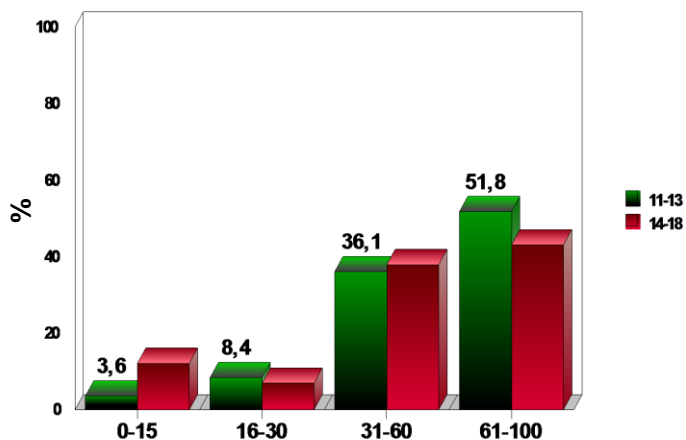


Figura 4. Porcentaje de superficies con IG y su relación con los grupos etáreos

Tabla 1. Diferencias entre los grupos etáreos respecto a la presencia IP e IG en todas las superficies evaluadas.

		Edad Agrupada									
		11-13				14-18				Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%		
Indice placa agrupado %	0-15	0	0,0	1	1,7	1	0,7				
	16-30	2	2,4	3	5,2	5	3,5				
	31-60	14	16,9	11	19,0	25	17,7				
	61-100	67	80,7	43	74,1	110	78,0				
p = 0,022											
Indice de gingival agrupado %	0-15	3	3,6	7	12,1	10	7,1				
	16-30	7	8,4	4	6,9	11	7,8				
	31-60	30	36,1	22	37,9	52	36,9				
	61-100	43	51,8	25	43,1	68	48,2				
p = 0,156											

Tabla 2. Distribución porcentual de todas las superficies evaluadas en relación a ausencia o presencia de placa e inflamación gingival (Ausencia IP=0 IG=0) (Presencia IP IG= 1, 2 o 3).

Indice de Placa		Vestibular		Mesial		Palatino/Lingual		Distal		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Válidos	Ausencia	721	21,3	757	22,4	973	28,8	763	22,6	3237	23,9
	Presencia	2659	78,7	2623	77,6	2407	71,2	2617	77,4	10306	76,2
	Total	3380	100,0	3380	100,0	3380	100,0	3380	100,0	13520	100,0
Indice Gingival											
Válidos	Ausencia	1327	39,3	1354	40,1	1743	51,6	1361	40,3	5785	42,8
	Presencia	2053	60,7	2026	59,9	1637	48,4	2019	59,7	7735	57,2
	Total	3380	100,0	3380	100,0	3380	100,0	3380	100,0	13520	100,0

La evaluación de IG que corresponde al porcentaje de superficies que presentan inflamación, fue de 57.2% para todo el grupo de estudio, y se determinó clasificando dos grupos en relación a ausencia (IG= grado 0) y presencia de inflamación (IG= grados 1,2 o 3) Tabla 2.

De un total de 13515 superficies examinadas en todos los dientes, se presenta IG en grados 1,2 o 3 en: 60.7% en superficies V (n= 2052); 59.9% en M (n= 2023); 48.4% en P/L (n= 1637); y 59.7% en D (n= 2018). Del total de superficies evaluadas, el 42.8% presentan IG en grado 0, resultados presentados en tabla 9. La frecuencia de distribución de GI en las superficies registra grado 0, ver Figura 5. El 71.8% del total de superficies evaluadas en todos los dientes para IG presentan grado 2, que indica moderada inflamación y hay presencia de sangrado a sondaje o cuando se aplica presión; y el 14.4% presentan grado 3, que indica inflamación severa, eritema e hinchazón severos, tendencia a sangrado espontáneo y alguna ulceración.

De todas las superficies examinadas, la presencia de inflamación en grados 1,2 o 3, se registra con mayor prevalencia en el diente 26 en el grupo de estudio, con la siguiente distribución: un 87.0% en

superficies V; 79.6% en M; 65.9% en P/L; y 82.6% en superficies D.

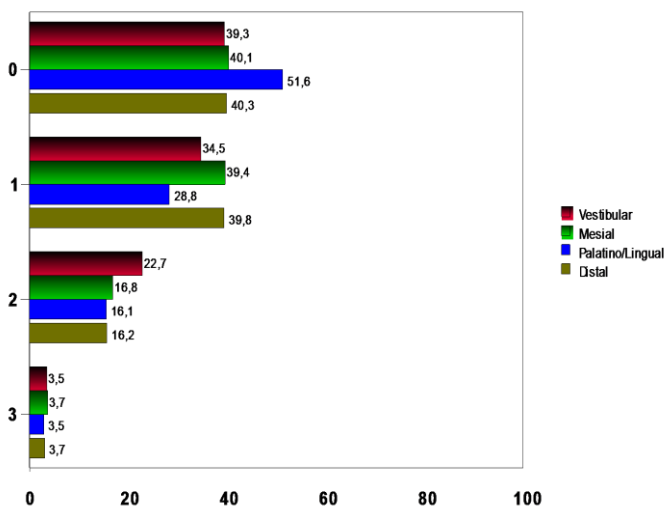


Figura 5. Frecuencia de distribución de IG = 0, 1, 2 y 3 en todas las superficies examinadas.

Evaluación Sondaje Periodontal SP

Para determinar la prevalencia de profundidad en sondaje periodontal en relación con la edad, se distribuyeron los grupos etáreos entre 11-13 y 14-18 años, el 75.9% y el 55.2% presentan sondaje periodontal con profundidad de 1 a 3mm en todas las superficies evaluadas,

respectivamente. Figura 6. La mediana porcentual de profundidad de SP en todas las superficies evaluadas fue de 97.1%, entre 1-3mm para todo el grupo de estudio, y se determinó clasificando dos grupos en relación a profundidad: SP= grado 0: 1-3mm y SP= grado 1: > 4mm. Tabla 3.

De un total de 20277 superficies examinadas en todos los dientes, se presenta sondaje periodontal entre 1-3mm: en el 96.7% en superficies VM (n= 3266); 97.8% en superficies VC (n= 3305); 95.5% en superficies VD (n= 3227); 97.8% en superficie PM/LM (n= 3303); 98.6% en superficie PC/LC (n= 3333) y 96.4% en superficie PD/PL (n= 3256). Del total de superficies evaluadas, el 2.9% (n= 587) presentan sondaje periodontal con profundidades ≥ 4 mm, resultados presentados en Tabla 3. De los 141 escolares evaluados, 6 de ellos (4.3%) presentan profundidades de sondaje ≥ 4 mm. Dos de los seis casos con periodontitis se presentan en edades entre 11-13, y 4 casos en edades 14-16 años. La frecuencia de distribución de SP en las todas las superficies registra profundidad de sondaje entre 1 y 3mm. Figura 7.

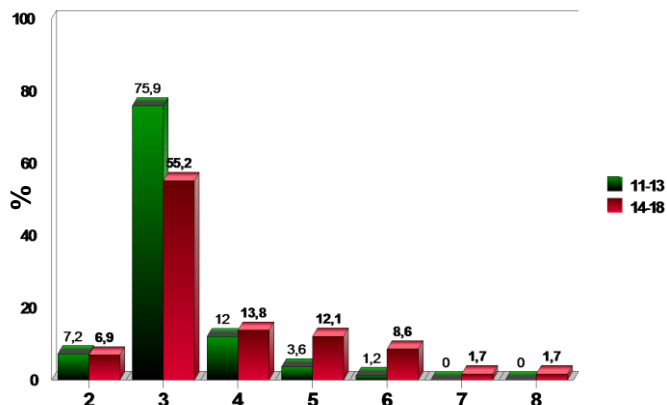


Figura 6. Distribución proporcional de profundidades de sondaje en relación con los grupos atareos

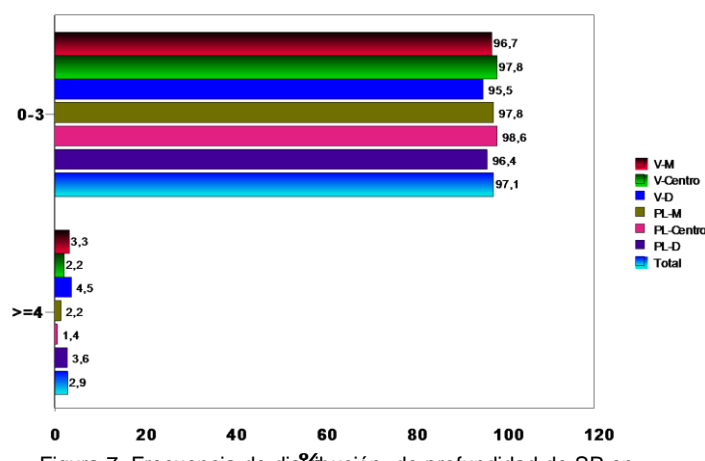


Figura 7. Frecuencia de distribución de profundidad de SP en todas las superficies examinadas. SP= 1-3mm y SP ≥ 4 .

Evaluación de IEP

Para identificación de IEP se evaluaron los registros de SP y nivel de MG, para establecer el nivel clínico de inserción, y con estos datos se establecieron los grados 4,5 y 6 de IEP.

En relación al margen gingival, la distribución porcentual de las superficies examinadas en todos los dientes fue: 54% (n= 1825) presentaron margen gingival a 1mm en superficies MV y CV; el 48.5% (n= 1673) a 0mm, es decir a nivel de UAM, en superficies CP/CL; el 10.2% (n= 344) a 2mm en DV; el 0.6% (n= 19) a 3mm en superficies DV.

La frecuencia de distribución de nivel de margen gingival fue a 1mm en relación a UAC, datos presentados en Figura 8.

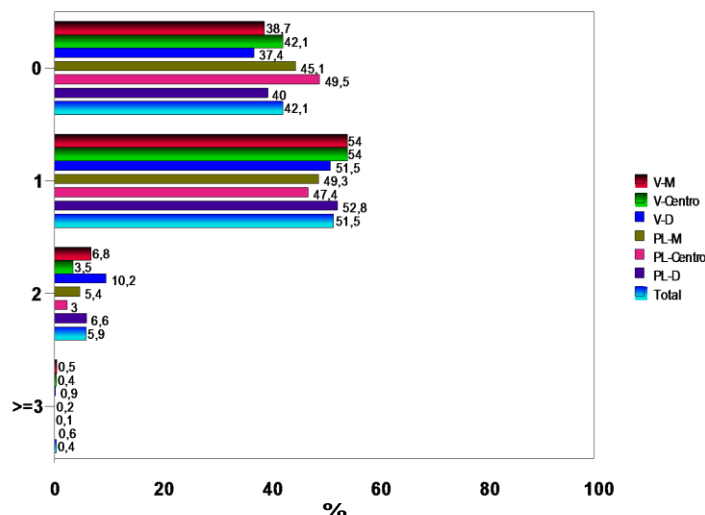


Figura 8. Frecuencia de distribución de nivel de MG en relación a UAC, en todas las superficies examinadas.

Con los registros de SP y MG, se determinó el nivel clínico de inserción NCI. De un total de 20.277 superficies evaluadas en todos los dientes para NCI, la distribución de frecuencias fue: el 79.9% (n = 16197)

presentaron pérdida en NCI leve entre 1-2mm; el 8.6% (n= 1747) moderada entre 3-4mm; y severa ≥ 5 mm 0.4% (n= 73). El 11.1% (n= frecuencia 2260) presentaron NCI = 0, (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución porcentual de todas las superficies evaluadas en relación a profundidad de sondaje en milímetros y niveles de pérdida en NCI (Leve: 1-2mm – Moderado: 3-4mm – Severo: ≥5mm).

Sondaje Periodontal		V-M		V-Medio		V-D		P/L M		P/L-Medio		P/L-D		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Válidos	1 - 3mm	3266	96,7	3305	97,8	3227	95,5	3303	97,8	3333	98,6	3256	96,4	19690	97,1
	≥ 4mm	113	3,3	75	2,2	153	4,5	76	2,2	47	1,4	123	3,6	587	2,9
	Total	3379	100,0	3380	100,0	3380	100,0	3379	100,0	3380	100,0	3379	100,0	20277	100,0
Nivel de Inserción															
Válidos	0	377	11,2	544	16,1	296	8,8	317	9,4	438	13,0	288	8,5	2260	11,1
	1-2	2673	79,1	2661	78,7	2671	79,0	2710	80,2	2763	81,7	2719	80,5	16197	79,9
	3-4	313	9,3	166	4,9	393	11,6	341	10,1	173	5,1	361	10,7	1747	8,6
	≥5	16	,5	9	,3	20	,6	11	,3	6	,2	11	,3	73	,4
	Total	3379	100,0	3380	100,0	3380	100,0	3379	100,0	3380	100,0	3379	100,0	20277	100,0

Con relación a los dientes que presentan superficies con pérdida en el NCI prevalentes, de un total de 20277 superficies examinadas: el 4.5% (n= 5) en diente 25 presenta NCI ≥4mm; el 3.8% en diente 46 (n = 5); el 3.6% en diente 25 (n= 4); el 2.5% en diente 24 (n= 3); 2.4% en diente 43 (n= 3); y el 1.8% en diente 23 (n= 2). Figura 9.

Ya establecidos los NCI, se agruparon en grados 4,5 y 6 de acuerdo con IEP. De los escolares examinados el 87,9% presentan PDI en grado 4; el 11.3% en grado 5; y 0.7% en grado 6, ver Figura 10. En relación a IEP y los grupos etáreos, el 95.2% con edades entre 11-13 presentan IEP grado 4, y el 77.6% en ≥14 años. IEP en grado 5 se presentó en un 20.7% en edades ≥14 años, y 4.8% entre 11-13 años, lo que indica que a menor edad menor es la pérdida en los NCI. Figura 11.

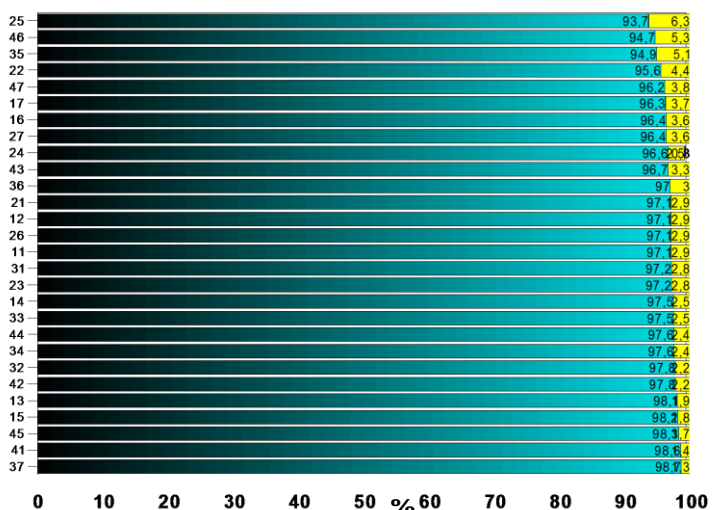


Figura 9. Frecuencia de distribución de pérdida en NCI en relación a las superficies de cada diente examinado.

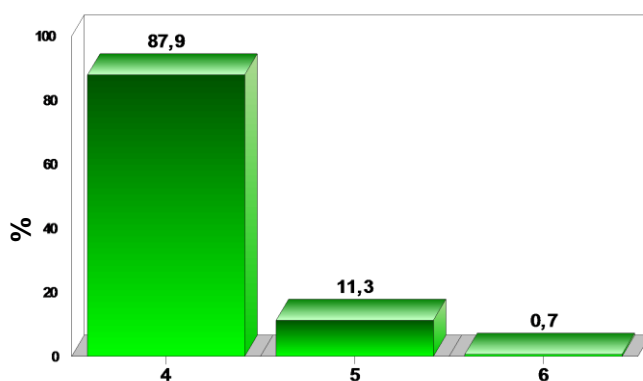


Figura 10. Distribución porcentual de IEP en grado 4, 5 o 6 en todo el grupo de estudio.

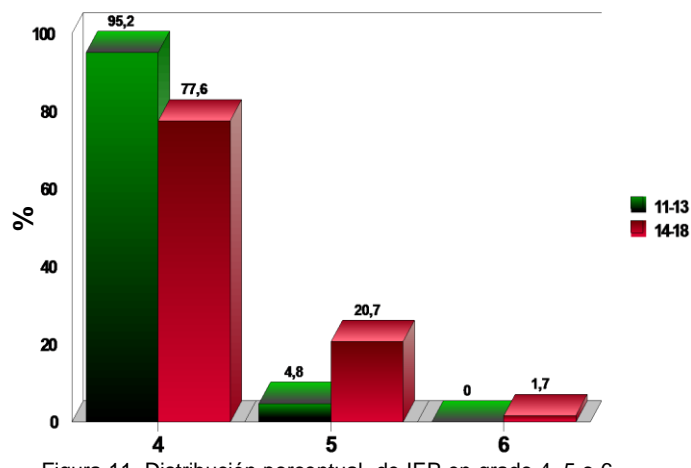


Figura 11. Distribución porcentual de IEP en grado 4, 5 o 6 en relación con los grupos etáreos.

La prevalencia de enfermedad periodontal fue de 4.3% de todo el grupo de estudio, en su totalidad se presentaron en el género femenino y en relación a la edad el 1.4% se presenta en el grupo de 11-13 años, y 2.8% en el grupo de 14-16 años. Figura 12.

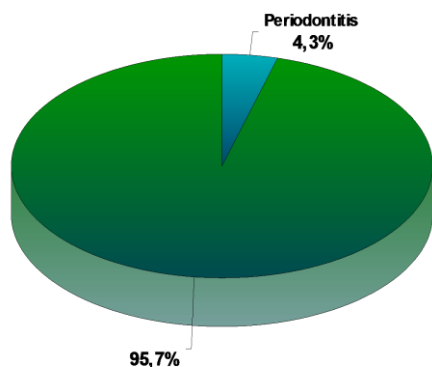


Figura 12. Prevalencia de enfermedad en todo el grupo de estudio n= 141.

DISCUSIÓN

Existe evidencia epidemiológica de que la periodontitis en adultos tiene su inicio en la adolescencia, en poblaciones industrializadas y no industrializadas. La presencia de placa y de gingivitis en adolescentes, está asociada a bolsas periodontales progresivas, aunque la asociación entre el nivel de gingivitis y destrucción periodontal podría no ser tan estrecha entre adolescentes.²¹ Al respecto, esta investigación evidencia que aunque todo el grupo de estudio presenta exposición significativa a factores de riesgo locales como placa bacteriana con consecuente progresión a inflamación gingival, y una pérdida leve 1-2mm en los niveles clínicos de inserción, no todos desarrollan enfermedad periodontal. Sin embargo, se debe destacar la importancia de la prevención, un diagnóstico temprano y tratamiento oportuno de enfermedades periodontales en estas poblaciones adolescentes por las siguientes razones: 1) la prevalencia y severidad de las enfermedades periodontales es alta; 2) enfermedades periodontales incipientes en niños pueden desarrollarse a avanzadas enfermedades periodontales en adultos; 3) existe una interrelación entre enfermedad periodontal y enfermedades sistémicas; 4) pacientes, familias o poblaciones en alto riesgo pueden ser identificadas e incluidas en programas especiales de prevención o tratamiento; 5) la prevención y tratamiento de muchas enfermedades periodontales son relativamente simples, algunos muy efectivos, otros, facilitando beneficios a largo plazo.²²

Los patrones estimados de prevalencia de periodontitis agresiva en general en las poblaciones de diferentes continentes de niños y jóvenes es de 0.3–1.0%; y de periodontitis crónica en general en esta misma población es de 4.0–8.0% en Sur América.¹¹ Este estudio reporta una prevalencia de enfermedad periodontal en la población de 141 escolares entre 11 y 18 años de 4.3%, sin embargo, no se podría establecer si el tipo de periodontitis que se presenta es agresiva o crónica, ya que para su adecuada clasificación se requieren otros métodos de diagnóstico para esclarecer determinada condición.

Un estudio realizado en Estados Unidos con 14.013 adolescentes con edades entre 13-17 años reporta que, adolescentes Hispánicos y Afroamericanos tuvieron una mayor prevalencia de periodontitis. Entre los adolescentes Hispánicos 0.3%, 0.2% y 4.4% presentaron respectivamente enfermedad periodontal generalizada, localizada e incidental, y se presentó en mayor proporción en hombres (3.7%) que en mujeres (3.0%). En relación con la edad la prevalencia fue más alta en el grupo de mayor edad, 13-15 años con 2.7% y 4.0% en el grupo de 16-17 años, evidencia que sugiere que la enfermedad periodontal en adolescentes es dependiente de la edad y puede empezar en o después de los 12 y 13 años.²³ En el presente estudio la prevalencia de periodontitis de 4.3% se presenta en el género femenino, y con relación a edad, se presentó en un 2.8% en el grupo de edades entre 14-16 años, y de acuerdo con Albandar y Col, la enfermedad periodontal está asociada con la edad.

En Colombia, un informe especial del Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB III) constituye la tercera investigación nacional en salud bucal en el país, la información fue recolectada en una muestra constituida por 4400 niños de 5, 6, 7 y 12 años y 8448 adultos de 15 a 44 años y de 55 a 74 años, para el examen clínico de morbilidad bucal. En promedio la población presentó un 16% se superficies afectadas (pérdida localizada) con un promedio de pérdida de inserción de 1.2mm (leve). La distribución de la población con pérdida de inserción fue de 32.8% con edades 15-19 años, y 87.0% con edades \geq 55 años.²⁴ En el presente estudio se evaluó

la pérdida en el NCI en las superficies de todos los dientes examinados en cada paciente, el 79.9% (n=16197 superficies) presentaron pérdida leve entre 1-2mm. En relación a IEP y todo el grupo de estudio (n=141 escolares), el 87.9% presentan una pérdida en NCI entre 1 y 3mm. En relación con los grupos etáreos, el 95.2% con edades entre 11-13 presentan IEP grado 4, pérdida en NCI entre 3 y 6mm; y el 77.6% en ≥ 14 años, grado 4 que corresponde a IEP grado 4, pérdida en NCI hasta 3mm.

El informe ENSAB III también reporta la presencia de al menos un marcador periodontal que se observó en el 92.4% de las personas; de estas el 8.8% presentó sangrado al sondaje, el 53.3% presentó sangrado y cálculos simultáneamente, marcadores registrados en el 60.9% de los niños de 12 años. Bolsas periodontales con valores menores a 6 mm, se diagnosticaron en el 26.5% de las personas, y bolsas con profundidades de 6 y más milímetros en el 3,8%. La enfermedad periodontal evaluada mediante la pérdida de inserción clínica afecta al 50% de la población. En su forma generalizada, el 12% de los individuos <35 años presentan pérdida de inserción, la que aumenta a 42% después de los 60 años. En la forma avanzada, el 10% de la población presenta pérdida de inserción avanzada.²⁴ En el presente estudio, en edades entre 11-13 y 14-18 años, el 51.8% y el 43.1% de los escolares respectivamente, presentan IG >60% en grados 1,2 o 3 de las superficies examinadas en los dientes, evidenciando presencia de inflamación con diferencia en algunos signos clínicos de acuerdo al grado, como la presencia de sangrado. Al respecto, de un total de 13520 superficies examinadas en todos los dientes para IG, el 71.8% del total de superficies evaluadas en todos los dientes presentan grado 2, que indica moderada inflamación y hay presencia de sangrado a sondaje o cuando se aplica presión.

Estudios epidemiológicos publicados con relación a condiciones periodontales en América Central y América del Sur, confirman que la gingivitis es una afección ampliamente difundida, con tendencia a una alta prevalencia en grupos de estratos socioeconómicos bajos y mucho más severa en hombres que en mujeres.²⁵ En comparación, en el presente estudio la presencia de inflamación gingival entre 61-

100% de todas las superficies evaluadas, para ambos géneros, se presentó en un 48.2%, por lo tanto no hay diferencia significativa de presencia de inflamación entre los géneros ($p=0,405$).

La prevalencia y extensión de la gingivitis incrementa con la edad, iniciando en la dentición decidua y alcanzando un máximo en la pubertad. En un estudio longitudinal en los años 50 en población escolar de Inglaterra, demuestra que la prevalencia y severidad de la gingivitis incrementa con la edad, con un nivel máximo entre los 11 y 13 años, posterior a la pubertad la severidad de gingivitis declina más rápidamente que la prevalencia. La relación con la edad significa que la gingivitis alcanza niveles máximos en ambos géneros, llegando a su máximo en edades tempranas con mayor proporción en mujeres que en hombres, con promedio de 10.5 y 13.5 años respectivamente.²⁶ A diferencia de estos reportes, en el presente estudio los escolares con edades entre 11-13 presentan un 51.8% de IG que compromete >60% de las superficies evaluadas en todos los dientes con signos clínicos de inflamación gingival, y para edades entre 14-18 años el 43.1%. Los datos presentados indican que no existe una diferencia significativa para los diferentes grupos etáreos ($p=0,156$), y en relación al género, la presencia de inflamación para ambos géneros se presentó en un 48.2% si una diferencia significativa ($p=0,405$).

Un estudio longitudinal de 6 años de seguimiento, realizado en Inglaterra evaluando a 127 niños de 11 años de edad, reporta que se diagnosticó gingivitis en las superficies vestibular de dientes maxilares y mandibulares por la presencia de inflamación y eritema. La prevalencia de gingivitis disminuyó con el incremento en edad, pero la extensión de esta afección alcanzó un máximo entre mujeres de 12 y 13 años, y en niños entre 13 y 14 años.²⁶ De acuerdo con este reporte, el presente estudio indica que de un total de 13520 superficies examinadas, la presencia de inflamación gingival es más prevalente en las superficies vestibulares en un 60.7%, y se registra con mayor frecuencia en el diente 26 en todo el grupo de estudio, con una distribución de 87.0% en superficies vestibulares.

Un estudio a largo plazo, que incluyó 2279 individuos se realizó entre niños con edades entre 8-9 y 12-13 años de zonas rurales y urbanas de Argentina, reporta una prevalencia de 15.7% de gingivitis, concluyendo que la prevalencia y severidad de gingivitis se incrementa con la edad, solamente 2.7% se presentaba en los niños de 7 años y un 27.2% en edades de 14 años²⁷. Con relación a estos resultados, la gingivitis aparece entre 12 y 13 años en porcentajes similares en los reportados en algunos países de Europa, sin embargo en Colombia²⁸ y en Brazil²⁹ el porcentaje es menor. En el presente estudio, la prevalencia y severidad de gingivitis no se incrementa con la edad, para los grupos de edades entre 11-13 y 14-18 años, el IG en grados 1,2 y 3 se presenta en el 51.8% y el 43.1%, respectivamente, sin diferencias entre los grupos étnicos y el género.

Cunha y Chambrone, en un estudio que comprende edades entre 7 y 14 años describe la presencia de gingivitis en 320 niños de clase social alta y media y en un grupo de 491 individuos de áreas de bajo estrato económico, en Sao Paulo, Brasil, reportó resultados de prevalencia de gingivitis de 98.4% y 100% respectivamente, indicando universalidad de esta condición.³⁰

Albandar, en su estudio de patrón de progresión y relación con parámetros clínicos periodontales en periodontitis juvenil, sobre 502 adolescentes de 14 años, 260 mujeres y 242 hombres, de Bagdad, Iraq, presenta que sujetos con tendencia a tener enfermedad periodontal exhiben más sitios con inflamación gingival que los pacientes que no presentan el riesgo de enfermedad; además, los pacientes de género masculino presentan más sitios con presencia de placa y con inflamación gingival que las mujeres.³¹ En el presente estudio no hay diferencias en la prevalencia de presencia de placa o inflamación gingival en relación con los géneros, la presencia de placa para ambos géneros fue de 78.0% ($p= 0.750$), y la presencia de inflamación fue de 48.2% ($p= 0.405$) para ambos géneros.

Cappelli y Colaboradores, en un estudio con 470 estudiantes Hispano-Americanos en San Antonio, Texas, con edades entre 12-17 años examinados, reportan una alta prevalencia tanto de sitios con presencia de inflamación

al examen visual y al sondaje, de ellos, el 99.6% presentaron signos de inflamación visible, mientras que el 95.6% presentaron sangrado a sondaje.³² Al respecto, el presente estudio indica que el 71.8% del total de superficies evaluadas en todos los dientes para IG presentan grado 2, lo cual indica una moderada inflamación y la presencia de sangrado al sondaje o cuando se aplica presión, considerando que el sangrado es un signo que refleja una lesión inflamatoria en el tejido conectivo y es un indicador de inflamación gingival. Existe una relación directa entre la prevalencia de sangrado al sondaje y la profundidad de sondaje incrementada. Capelli y Col, también reportan que el 25.7% presentaron profundidad de sondaje $>5\text{mm}$, y el 95.7% tenía al menos una profundidad a sondaje $>3\text{mm}$ ³². En el presente estudio el 97.1% de todo el grupo de estudio presentan sondaje periodontal entre 1-3mm; de los 141 escolares evaluados, 6 de ellos, es decir el 4.3% presentan profundidades de sondaje $\geq 4\text{mm}$ y en relación específica de profundidad de sondaje y las superficies evaluadas en todos los dientes de cada paciente, el 97.1% presentan SP entre 1-3mm y el 2.9% SP $\geq 4\text{mm}$.

Matsson y Goldberg, en un estudio realizado en niños y jóvenes con edades entre 4 y 22 años en Suiza, reportó que la tendencia a desarrollar gingivitis es menor en preescolares si se compara con jóvenes adultos, la reactivación de proliferación bacteriana en relación a la presencia de placa, fue mayor en edades entre 14 y 16 años y en adultos jóvenes, y fue menor en las edades entre 7 y 9 años. Las diferencias en relación a presencia de inflamación gingival entre adolescentes y adultos, fue moderada, puede ser que el desarrollo temprano de la gingivitis sea retrasado en adolescentes en comparación con los adultos y que las diferencias sean menos pronunciadas a mayor establecimiento de la enfermedad, cuando los tejidos han estado expuestos a la presencia de placa por un largo período de tiempo.³³

La enfermedad periodontal agresiva es por lo general de aparición temprana y debe ser dividida dentro de las formas localizada y generalizada basándose en su extensión, severidad y tipo de diente.³³ La periodontitis juvenil, es una enfermedad destructiva

caracterizada por una pérdida rápida de tejidos de soporte, en inicio o durante la pubertad. Varias clasificaciones de periodontitis en poblaciones jóvenes son significativamente más comunes en países en desarrollo que en países desarrollados. La pobre higiene oral prevalece, factores locales y gingivitis se generalizan entre poblaciones de jóvenes y adultos de países no desarrollados.¹¹

Factores locales como el nivel de higiene oral pueden resultar importantes en la ocurrencia de la enfermedad³¹⁻³⁴. En periodontitis agresiva factores locales juegan un papel en la etiopatogénesis, incluyendo: ciertas especies bacterianas, defectos inmunológicos, pobre higiene oral, factores de retención de placa y fumar, que representan roles significativos y un incremento en el riesgo de ocurrencia y progresión de la enfermedad.³⁵

Un estudio de prevalencia de periodontitis juvenil localizada (periodontitis agresiva) en Chile con una muestra aleatorizada de individuos entre 15-19 años, indica una prevalencia de 0.32%, diferencias entre géneros (afecta más a hombres que a mujeres) y los dientes más afectados son los primeros molares e incisivos,³⁶ en concordancia con reportes de estudios similares realizados.³⁷⁻³⁸ Albandar y Col, reportan que la proporción de prevalencia para periodontitis agresiva de aparición temprana en jóvenes de 13-15 años es de 0.4%, de 16-19 años de 0.8%, y la proporción de prevalencia para periodontitis crónica fue mayor, 2.3% y 3.2% en los dos grupos de edades respectivamente²³. En el presente estudio la prevalencia de Enfermedad periodontal fue de 4.3% de todo el grupo de estudio, en su totalidad se presentaron en el género femenino y en relación a la edad el 1.4% se presenta en el grupo de 11-13 años, y 2.8% en el grupo de 14-16 años, sin embargo, hay que considerar que los parámetros de examen clínico periodontal no son suficientes para establecer que se considera una periodontitis agresiva.

Periodontitis agresiva localizada es caracterizada por severa pérdida de tejidos periodontales, con más incidencia en primeros molares e incisivos, y en edades tempranas entre la pubertad y la adolescencia tardía.³⁹ Al respecto, los

patrones de prevalencia global de periodontitis en grupos de edades de 11 y 25 años, reportan que en poblaciones jóvenes entre 11 y 25 años de edad, la periodontitis crónica no agresiva es hasta 10 veces más frecuente que la periodontitis agresiva, y que la periodontitis no agresiva es principalmente una enfermedad asociada a placa, mientras que las formas de periodontitis agresiva son iniciadas por la placa dental y son asociadas con modificación de factores sistémicos que predisponen a los sujetos a estas enfermedades.¹¹

En relación a los niveles de inserción periodontal, Bhat, en un estudio en de Estados Unidos conducido por el Instituto Nacional de investigación Dental con escolares entre 14 y 17 años en una muestra de 11.111, agrupada por estratificaciones en relación a edad, género, regiones geográficas y residencia rural o urbana, reporta que el 22% de los niños presenta un nivel de inserción >2mm, el 0.72% >4mm y el 0.04% >6mm.⁴⁰ En el presente estudio, de las superficies evaluadas en todos los dientes de los 141 escolares examinados el 87,9% presentan NCI hasta 3mm; el 11.3% NCI entre 4 y 5mm; y el 0.7% ≥6mm.

De acuerdo con el estudio realizado por Miyazaki y Colaboradores sobre informes de 60 países que incluían África, Norte América, Región Pacífica, Regiones de Europa, Asia y Sur América, en adolescentes entre 15 y 19 años, reportó que las bolsas con profundidades mayores a >5.5mm son por lo general infrecuentes en adolescentes, y que las bolsas poco profundas (3.5mm a 5.5mm) ocurrieron en 2/3 de toda la población examinada y afectó una minoría de las muestras, uno o dos sextantes de todos los evaluados.⁴¹ En el presente estudio se evidencia que en edades entre 11-13 el 75.9%, y entre 14-18 el 55.2%, presentan profundidad de SP entre 1-3mm todas las superficies evaluadas.

Clerehugh y Col, en un estudio longitudinal a 5 años de periodontitis en la Hospital Universitario de Manchester, Reino Unido, incluyó 167 adolescentes con edades entre 14 y 19 años, y demostró que la prevalencia de superficies proximales con pérdida de inserción >1mm incrementó de 3% a los 14 años, a 37% a los 16 años y a 77% a los 19 años. La pérdida de inserción de 2mm afectó

el 3% a los 16 años y 14% a los 19 años. El análisis demuestra que los sujetos desarrollan pérdida de inserción en edad joven (16 años) donde hay un alto riesgo de destrucción progresiva, con el incremento en la edad los individuos afectados adquieren nuevas lesiones y la existencia de lesiones tiende a progresar, haciendo que la enfermedad tenga un comportamiento más generalizado y severo.⁴² Respecto a los resultados iniciales del estudio descrito, el presente evidencia que el 95.2% de escolares con edades entre 11-13 años, y 77.6% en ≥ 14 años, presentan NCI hasta 3mm; el 20.7% con edades ≥ 14 años y el 4.8% entre 11-13 años, presentan NCI entre 4-6mm, sin embargo, se requeriría un seguimiento en años para evaluar progresiones de pérdidas en los NCI y establecer las condiciones de progresión.

Cierto grado de pérdida de inserción clínica en jóvenes, ha sido bien documentada en estudios de población⁴³⁻⁴⁴. Podría ser una hipótesis que los miembros más vulnerables de la población son aquellos en los cuales la periodontitis se inicia en la juventud.

CONCLUSIONES

- La cantidad de placa que se forma sobre las superficies de los dientes representa un factor local de riesgo causal de enfermedad inflamatoria gingival, y se presenta en alto porcentaje entre niños y adolescentes (11-13 años 80.7% - 14-18 años 74.1%), con diferencias significativas que afectan al grupo de menor edad.

- Los signos clínicos de inflamación gingival son prevalentes en niños y adolescentes, sin diferencias en relación a edad o al género, 51.8% y 43.1% en los grupos de edad entre 11-13 y 14-18 años, respectivamente, y están directamente relacionados con la presencia de placa bacteriana.

- Factores locales como la presencia de placa bacteriana y enfermedad inflamatoria gingival, son prevalentes en la población de niños y adolescentes, y aunque no en su totalidad, en un 4.3% preceden al establecimiento de enfermedad periodontal.

- La prevalencia de enfermedad periodontal de 4.3% en todo el grupo de estudio se presentó en género femenino y en el grupo de mayor edad, 2.8% edades entre 14-16 años.

RECOMENDACIONES

- Es necesario y conveniente que reportes de estudios como el presente, tengan aplicabilidad en los programas de prevención del modelo de Salud Pública Nacional y se haga una interpretación de ellos en la consulta inicial con higienistas orales y odontología general para que puedan ser identificados y evitar su progresión.

- Este estudio considera que los elementos necesarios para identificar la iniciación y progresión de la enfermedad periodontal son los relacionados con agentes bacterianos, huésped y su entorno, condiciones que requieren ser evaluadas con la aplicación de otros medios de diagnóstico para conocer el estado natural de los casos de enfermedad y los efectos individuales de los factores locales prevalentes.

BIBLIOGRAFIA

1. Position Paper. The American Academy of Periodontology. Epidemiology of Periodontal Diseases. *J Periodontology*, 2005; 76: 1406 – 1419.
2. Page, R. C. & Schroeder, H. E. Prevalence, severity, and progression in periodontitis in man and other animals. A comparative review p. 5. Basel: Karger. 1982.
3. Stamm JW. Epidemiology of gingivitis. *J Clin Periodontol* 1986; 13:360-370.
4. Mariotti A. Dental plaque-induced gingival diseases. *Ann Periodontol* 1999; 4: 7–17.
5. Ainamo, J. and Bay, I. Problems and Proposals for Recording Gingivitis and Plaque. *Int Dent J*, 1975; 25:229-235.
6. Page RC. Gingivitis. *J Clin Periodontol*, 1986; 13: 345–359.
7. Baker D.L. The possible pathogenesis of gingival recession. A histological

- study in induced recession in the rat. *Journal of Clinical Periodontology*, 1976; 3: 208-219.
8. Mühlemann HR, Mazor ZS. Gingivitis in Zurich school children. *Helv Odontol Acta*, 1958; 2: 3-12.
 9. Armitage GC. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Annals of Periodontology*, 1999; 4:1-6.
 10. Oh T-J, Eber R, Wang H-L. Periodontal diseases in the child and adolescent. *J Clin Periodontol*, 2002; 29: 400-410.
 11. Albandar Jasim M. and Tinoco Eduardo M.B. Global epidemiology of periodontal diseases in children and young persons. *Periodontology 2000*, 2002; 29: 153-176.
 12. Beck, J.D. Methods of assessing risk for periodontitis and developing multifactorial models. *Journal of Periodontology*, 1994; 65: 468-478.
 13. Listgarten M.A. Periodontal probing: what does it mean? *Journal of clinical periodontology*, 1980; 7: 165-176.
 14. Greenberg J, Laster L and Listgarten MA. Transgingival probing as a potential estimator of alveolar bone level. *J Periodontology*, 1976; 47: 514-517.
 15. van der Velden U. Probing force and the relationship of the probe tip to the periodontal tissues. *Journal of periodontology*, 1979; 6: 106-114.
 16. Greenstein Gary. Contemporary Interpretation of Probing Depth Assessments: Diagnostic and Therapeutic Implications. A Literature Review. *Journal of Periodontology*, 1997; 68: 1194-1205.
 17. Ciancio SG, Mather ML, Zambon JJ, Reynolds HS. Effect of a chemotherapeutic agent delivered by an oral irrigation device on plaque, gingivitis, and subgingival microflora. *J Periodontology*, 1989; 60: 310-315.
 18. Kingman A. & Albandar J.M. Methodological aspects of epidemiological studies of periodontal diseases. *Periodontology 2000*, 2002; 29: 11-30.
 19. Löe Harald. The Gingival Index, the Plaque Index and Retention Index Systems. *Journal of Periodontology*, 1967; 38 (Suppl): 610-616.
 20. Ramfjord SP. Indices for prevalence and incidence of periodontal disease. *J Periodontol* 1959; 30: 51-59.
 21. Kallio Pekka J. Health promotion and behavioral approaches in the prevention of periodontal disease in children and adolescents. *Periodontology 2000*, 2001; 26: 135-145.
 22. Bimstein, E. Periodontal health and disease in children and adolescents. *Pediatr Clin North Am*, 1991; 38: 1183-1207.
 23. Albandar JM, Brown LJ, Löe H. Clinical features of early onset periodontitis. *J Am Dent Assoc* 1997; 128: 1393-1399.
 24. Tovar S, Zuñiga E, Franco A, Jacome S, y Ruiz J. III Estudio Nacional en Salud Bucal (ENSAB III). Bogotá: Ministerio de Salud y Centro Nacional de Consultoria CNC, 1999.
 25. Gjermo Per, Rösing CK, Susin C, Oppermann R. Periodontal diseases in Central and South America. *Periodontology 2000*, 2002; 29: 70-78.
 26. Jenkins WM and Papapanou PN. Epidemiology of periodontal disease in children and adolescents. *Periodontology 2000*, 2001; 26: 16-32.
 27. De Muniz BR. Epidemiologic oral health survey of Argentine children. *Community Dent Oral Epidemiol*, 1985; 13: 328-333.
 28. Bojanini J. La salud oral en Medellín. Colombia. *Bol Sanit Panam*, 1976; 81: 239-45.
 29. Moreira BH, Vieira S. Prevalence of dental caries in permanent teeth of white schoolchildren in Brazil. *Community Dent Oral Epidemiol*, 1977; 5: 129-131.
 30. Cunha ACP, Chambrone LA. Prevalência de gengivite em crianças. *Revista Periodontia*, 1998; 7: 6-10.
 31. Albandar JM. Juvenile periodontitis – pattern of progression and relationship to clinical periodontal parameters. *Community Dent Oral Epidemiol*, 1993; 21: 185-189.
 32. Cappelli DP, Ebersole JL, Kornman KS. Early-onset periodontitis in Hispanic-american adolescents associated with *A. actinomycetemcomitans*. *Community*

- Dent Oral Epidemiol,1994; 22; 116-21.
33. Matsson, L. & Goldberg, P. Gingival inflammatory reaction in children at different ages. *J Clin Periodontol*, 1985; 12: 98–103.
 34. Albandar JM, Brown LJ, Brunelle JA, Löe H. Gingival state and dental calculus in early-onset periodontitis. *J Periodontology*, 1996; 67: 953–959.
 35. Albandar J.M & Rams T.E. Risk factors for periodontitis in children and young persons. *Periodontology 2000*, 2002; 29: 207–222.
 36. Lopez NJ, Rios V, Pareja MA, Fernandez O. Prevalence of juvenile periodontitis in Chile. *J Clin Periodontology*, 1991;18: 529–533.
 37. Baer PN. The case of periodontosis as a clinical entity. *J Periodontology*, 1971; 42: 516–519.
 38. Barnett NL, Baker RL & Jancey JM. The prevalence of juvenile periodontitis in a dental school patients population. *Journal of dental Res*, 1982; 61: 391-392.
 39. Consensus report. Aggressive periodontitis. *Ann Periodontol*, 1999; 4: 53.
 40. Bhat M. Periodontal health of 14- to 17-year-old US schoolchildren. *J Public Health Dent*, 1991; 51:5-11.
 41. Miyazaki HM, Pilot T, Leclercq M-H, Barmes DE. Profiles of periodontal conditions in adolescents measured by CPITN. *Int Dent J* 1991; 41: 67–73.
 42. Clerehugh V, Lennon MA, Worthington HV. 5-year results of longitudinal study of early periodontitis in 14- to 19-year-old adolescents. *J Clin Periodontol* 1990; 17: 702–708.
 43. Anerud KE, Robertson PB, Löe H, Anerud A, Boysen H, Patters RM. Periodontal disease in three young adult populations. *J Periodontal Res*, 1983; 18: 655-668.
 44. Wolfe MD, Carlos JP. Periodontal disease in adolescents: Epidemiologic findings in Navajo Indians. *Community Dent Oral Epidemiol*, 1987; 15:33-40.

NO INCLUIR ESTA HOJA..... DAÑA A
CONFIGURACIÓN DE TODO EL ARTICULO