
GINGIVITIS AND ASSOCIATED FACTORS IN PRESCHOOLERS FROM COMMUNITY HOMES IN VALLE DEL CAUCA

GINGIVITIS Y FACTORES ASOCIADOS EN PREESCOLARES DE HOGARES COMUNITARIOS DEL VALLE DEL CAUCA

JAIRO CORCHUELO OJEDA¹, LIBIA SOTO LLANOS²

ABSTRACT. Introduction: the aim of this study was to evaluate the prevalence of gingivitis and associated factors in preschoolers from community homes in 6 municipalities of Valle del Cauca, Colombia. **Methods:** analytical transverse study in 982 children from 11 community homes selected by simple random sampling; the presence of gingivitis and the community bacterial plaque index (CBP) were recorded. **Results:** a gingivitis prevalence of 30.8% and a bacterial plaque index of 41.3% (CI95% 40.4-42.5) were found. A plaque level of 2.2% was considered acceptable. The highest prevalence of gingivitis was related to the Afro-descendant population, preschoolers' poor oral hygiene, and poor oral health knowledge among the mothers from evaluated community homes. **Conclusions:** a high prevalence of gingivitis was found in connection to high levels of bacterial plaque and the presence of caries, reflecting the health services' poor response to preschoolers' oral problems.

Key words: gingivitis, oral hygiene, dental brushing, child development, oral health, dental plaque index

RESUMEN. Introducción: el objetivo del presente estudio consistió en evaluar la prevalencia de gingivitis y sus factores asociados en preescolares de hogares comunitarios de 6 municipios del Valle del Cauca, Colombia. **Métodos:** estudio transversal analítico en 982 niños de 11 hogares comunitarios seleccionados por muestreo aleatorio simple; se registró la presencia de gingivitis y el índice de placa bacteriana comunitario (IPC). **Resultados:** se encontró una prevalencia de gingivitis de 30,8% y un índice de placa bacteriana de 41,3% (IC95% 40,4-42,5). El nivel de placa considerado como aceptable fue de 2,2%. La mayor prevalencia de gingivitis estuvo relacionada con población afrodescendiente, mala higiene bucal de los preescolares y deficientes conocimientos en salud bucal por parte de las madres comunitarias de los hogares evaluados. **Conclusiones:** se encontró una alta prevalencia de gingivitis relacionada con altos niveles de placa bacteriana y con la presencia de caries, lo que refleja la poca respuesta de los servicios de salud a los problemas bucodentales de los preescolares.

Palabras clave: gingivitis, higiene bucal, cepillado dental, desarrollo infantil, salud bucal, índice de placa dental

Corchuelo-Ojeda J, Soto-Llanos L. Gingivitis and associated factors in preschoolers from community homes in Valle del Cauca. Rev Fac Odontol Univ Antioq. 2018; 29 (2): 297-310. DOI: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.rfo.v29n2a3>

¹ DDM, PhD in Public Health Sciences. Professor, Universidad del Valle School of Dentistry. Coordinator of the Master's Degree in Dental Sciences.

² DDM. Pediatric Dentist. Master's Degree in Administration. Professor, Universidad del Valle School of Dentistry.

¹ Odontólogo, Doctor en Ciencias de la Salud Pública. Profesor Titular, Escuela de Odontología de la Universidad del Valle. Coordinador de la Maestría en Ciencias Odontológicas.

² Odontóloga, Odontopediatra. Magister en Administración. Profesora Titular, Escuela de Odontología de la Universidad del Valle.

INTRODUCTION

The main cause for the development of gingivitis in children is bacterial plaque, with clinical characteristics like gingival bleeding and changes in color, consistency, and surface texture of the gingiva.¹ The severity of gingivitis is often related to plaque accumulation, which has been shown to vary with age.² The most important local predisposing factor in children is poor oral hygiene.³ Other factors affecting the intensity and severity of gingivitis in children are of immunological, microbiological, and anatomical nature. Gingivitis develops in individuals after 7 to 21 days with no plaque removal, providing strong evidence to recommend teeth brushing at least once a day.² Good oral hygiene is an important factor in maintaining optimal oral health.⁴

Gingivitis can be prevented by controlling bacterial plaque, brushing teeth with the support of parents or guardians and seeing to the dentist.⁵⁻⁷ In the absence of plaque control, there is a higher risk of suffering associated pathologies, and there might be complications once they appear.⁸ Many factors influence the adequate hygiene in patients, such as the parents' socioeconomic status,⁹ their educational level, and the time devoted to their children due to occupations. The reviewed studies show that gingivitis prevalence is higher than 60%, related to bacterial plaque and age, with no gender preferences.^{10,11}

In the first years of life, kids acquire healthy habits essential for personal life and relationships with others, like adequate nutrition, hygiene and personal order, and social coexistence. Therefore, preventive programs in these years are essential to children's health.¹²

Since the year 2010, the State of Valle del Cauca (Colombia) has included in its oral health baseline the registration of caries, gingivitis, and bacterial plaque of users of the public health network.

INTRODUCCIÓN

La principal causa de aparición de gingivitis en los niños es la placa bacteriana, cuyas características clínicas son el sangrado gingival y cambios en el color, consistencia y textura superficial de la encía.¹ La gravedad de la gingivitis se relaciona a menudo con la acumulación de placa, la cual se ha demostrado que varía con la edad.² El factor predisponente local más importante en los niños es la mala higiene bucal.³ Hay otros factores que pueden afectar la intensidad y severidad de la gingivitis en los niños, como las características inmunológicas, microbiológicas y anatómicas. La gingivitis se desarrolla en los individuos después de 7 a 21 días sin la eliminación personal de placa, lo que proporciona una fuerte evidencia para recomendar por lo menos el cepillado diario de los dientes.² Una buena higiene bucal es un factor importante para mantener una salud bucal óptima.⁴

La gingivitis se puede prevenir controlando la placa bacteriana mediante el cepillado, con el apoyo de los padres de familia o acudientes y visitando al odontólogo.⁵⁻⁷ Si no se puede obtener un buen control de la placa, se incrementa el riesgo de patologías relacionadas con esta y se complica su pronóstico.⁸ Existen muchos factores que influyen para que los pacientes no presenten una higiene adecuada, como el estado socioeconómico de los padres,⁹ el nivel educativo de los mismos y el grado de compromiso con los niños debido a las ocupaciones laborales. Los estudios revisados muestran una prevalencia de gingivitis mayor al 60%, dependiente de la placa bacteriana y la edad, y sin relación con el sexo.^{10,11}

En los primeros años de vida se forman los hábitos saludables esenciales para la vida personal y la relación con los otros, como la alimentación adecuada, la higiene y el orden personal y la convivencia social. Por ello, los programas preventivos en estas edades contribuyen a la salud de los niños.¹²

Desde el año 2010, el departamento del Valle del Cauca ha incluido en su línea base de salud bucal el registro de caries, gingivitis y placa bacteriana de los usuarios asistentes a la red de salud pública.

However, it is necessary to provide information on oral hygiene and the gingival health status of children from community homes in the state, as well as factors that may be related to gingivitis and its prevalence.

In consequence, the objective of this study was to evaluate the prevalence of gingivitis in preschoolers from community homes in 6 municipalities of Valle del Cauca and its associated factors.

METHODS

This was an analytical cross-sectional study in 982 children aged 2 to 5 years from community homes located in Florida, Pradera, Palmira, Yumbo, Jamundí, and Cali, as part of the baseline “Oral Health 2011, Project 0526 - Cartago Hospital”. The homes were selected by simple random sampling from a list of 31 homes. To run contract 0526 of 2010 between Cartago Hospital and the State Secretariat of Health, the project was approved by the Ethics Committee of Cartago Hospital, according to Affidavit # 010 of September 30th, 2010. The objectives of the study were explained to the mothers of the community homes and they were asked to provide an informed consent where parents authorized the participation of their children in the construction of this baseline; parents were told that the data and results of the study would be strictly confidential. Children with systemic medical conditions (leukemia, cancer, respiratory infections, and the like) or acute lesions in the oral cavity (like abscesses, dental pain, or herpes) were not included.

Community plaque index (CPI) and clinical evaluation of gingival inflammation were used to determine gingivitis. For caries assessment, the researchers used the clinical instrument provided by the Ministry of Health for baseline construction,¹³

Sin embargo, falta ofrecer información sobre la higiene bucal y el estado de salud gingival de los niños de hogares comunitarios del departamento y sobre los factores que puedan estar relacionados con la gingivitis y su prevalencia.

Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo del presente estudio consistió en evaluar la prevalencia de gingivitis en preescolares de hogares comunitarios en 6 municipios del Valle del Cauca (Colombia) y sus factores asociados.

MÉTODOS

Se trata de un estudio transversal analítico. Se examinaron 982 niños entre los 2 y los 5 años de edad, provenientes de hogares ubicados en Florida, Pradera, Palmira, Yumbo, Jamundí y Cali, como parte de la línea de base “Salud oral 2011, proyecto 0526 Hospital Cartago”. Los hogares habían sido seleccionados por muestreo aleatorio simple mediante el método de tómbola, de un listado de 31 hogares. Para la ejecución del contrato 0526 del 2010 entre el Hospital de Cartago y la Secretaría de Salud Departamental, se contó con la aprobación del proyecto por parte del comité de ética del hospital de Cartago, según acta N.º 010 del 30 de septiembre de 2010. A las madres de los hogares comunitarios se les explicaron los objetivos del estudio y se les solicitó que entregaran los consentimientos informados donde los padres autorizaran la participación de sus hijos en el levantamiento de esta línea de base; a los padres se les explicó que los datos y resultados obtenidos durante la investigación serían estrictamente confidenciales. No se incluyeron niños con compromiso sistémico de la salud general (leucemias, cáncer, infección respiratoria u otros) ni lesiones agudas en cavidad bucal (abscesos, dolor dental, herpes, etc.).

Para determinar la gingivitis se empleó el índice de placa comunitario (IPC) y la evaluación clínica de inflamación gingival. Para la medición de caries se utilizó el instrumento clínico suministrado por el Ministerio de Salud para el levantamiento de línea base¹³

used in the IV Estudio Nacional de Salud Bucal [IV National Survey on Oral Health]¹⁴ as caries experience, which refers to the proportion of people who, at the time of examination, showed evidence of having suffered caries (in either early or advanced stages), or its sequelae (filled or missing teeth due to caries) at some point in their lives. In reporting caries experience, the antecedents were recorded considering the number of teeth with advanced caries, as well as filled or missing teeth, and according to the kids' age and deciduous dentition (def index).

Standardization was carried out in two phases: a theoretical phase in which the examiners were trained in clinical diagnosis and entering data on the forms provided, solving questions concerning evaluation criteria and the conditions required for the examination. The second phase was a practical session, in which the examiners and the study director took turns to evaluate five children. The degree of intra- and inter-examiner agreement was then assessed. The standardization yielded an 8% inter-examiner discrepancy for diagnosis of gingivitis, 9% for CPI and 10% for caries, among the five dental examiners. In CPI standardization,¹⁵ the concordance with Kappa values was 0.80. Entering bacterial plaque information on the appropriate forms was the last clinical examination activity and patients were asked to mouthwash using a disclosing solution for 30 seconds; the teeth surfaces were then observed as instructed for community plaque index.

The preschoolers' socio-demographic variables included in the form filled by the examiners were age, population group, type of social security, sex, and geographical area; in addition, it explored the community mothers' knowledge in oral health. Variables with *p* value less than 0.05 in the bivariate analysis were considered factors associated with gingivitis.

y empleado en el IV Estudio Nacional de Salud Bucal¹⁴ como experiencia de caries, el cual hace referencia a la proporción de personas que, al momento del examen, presentaban evidencia de haber sufrido caries (incipiente o avanzada) y secuelas (dientes obturados y perdidos por caries) en algún momento de su vida. Para el reporte de caries, al hacer referencia a experiencia de caries se consideraron los antecedentes según el número de dientes con caries avanzada, obturados y perdidos, aplicado por la edad de los evaluados a la dentición temporal (índice ceo).

La estandarización se realizó en dos fases: una teórica, en la que los examinadores recibieron capacitación en el diagnóstico clínico y en la forma de diligenciar la ficha de registro de datos, así como aclaración de dudas acerca de los criterios de evaluación y las condiciones requeridas para el examen; y una sesión práctica, en la que se examinaron 5 niños que fueron evaluados en forma rotativa por los examinadores y el director del estudio. Posteriormente se evaluó el grado de acuerdo inter e intraexaminador. En la estandarización se obtuvo una discrepancia interexaminador del 8% para diagnóstico de gingivitis, 9% para IPC y 10% para caries, entre los cinco odontólogos examinadores. En la estandarización del IPC,¹⁵ la concordancia con valores Kappa fue de 0,80. El registro de placa bacteriana fue la última actividad de revisión clínica y se les solicitó a los pacientes realizar buches con enjuague preparados con una sustancia reveladora por 30 segundos; posteriormente, se examinaron las superficies de los dientes presentes, según lo establecido para el índice de placa comunitario.

Las variables sociodemográficas de los preescolares incluidas en el formato diligenciado por el odontólogo examinador fueron edad, grupo poblacional, tipo de seguridad social, sexo y zona geográfica; además, se indagó por el nivel de conocimiento de las madres comunitarias en salud oral. Las variables que en el análisis bivariado presentaron un valor de *p* menor a 0,05 se consideraron como factores asociados con gingivitis.

The univariate statistical analysis involved evaluation of frequencies and measures of central tendency. For statistical analysis of the analytical variables, bacterial plaque indices lower than or equal to 25% were considered acceptable CPI. The exploratory statistical analysis used the sociodemographic variables (with a p value < 0.05), which were correlated to the bacterial plaque level, in order to suggest hypotheses related to the main result, using the chi squared test for the bivariate analysis, and logistic regression for the multivariate analysis through version 18 of the SPSS software.

RESULTS

This study assessed 982 children from 11 community houses in six municipalities of Valle del Cauca during the year 2010-2011. Of the total study population, 55.7% were male and most were 3 to 4 years old. Regarding social security, the highest percentage was covered by the contributory system, with 51.2%, followed by the subsidized system, with 36.6%. Concerning population groups, 62% of mothers did not identify the kids with any ethnicity, while 30.4% were considered mestizo, 7.0% Afro-Colombian and 0.5% indigenous.

This study found that 30.8% of the assessed population had gingivitis (32.4% boys and 28.7% girls, without significant differences). The prevalence of gingivitis was higher in the following situations: Afro-descendant preschoolers, those who had a bacterial plaque level greater than 25%, the ones who lived in rural areas, those covered by the contributory or special systems, and the ones who were under the supervision of a community mother with little knowledge on oral health (Table 1).

El análisis estadístico univariado consistió en evaluación de frecuencias y medidas de tendencia central. Para el análisis estadístico de las variables analíticas, los índices de placa bacteriana menores o iguales a 25% se consideraron como un IPC aceptable. Para el análisis estadístico exploratorio se tomaron variables sociodemográficas (con valor de $p < 0,05$) y se relacionaron con el nivel de placa bacteriana, con el fin de sugerir hipótesis relacionadas con el resultado principal, para lo cual se empleó la prueba chi cuadrado en la exploración bivariable, y la regresión logística en la exploración multivariada, mediante el aplicativo SPSS v. 18.

RESULTADOS

Se evaluaron 982 niños de 11 hogares comunitarios de seis municipios del Valle del Cauca durante el año 2010-2011. Un 55,7% de los evaluados eran de sexo masculino. La mayoría de los niños evaluados tenían entre 3 y 4 años. Con respecto a la seguridad social, se encontró que el mayor porcentaje pertenecía al régimen contributivo, con el 51,2%, seguido del subsidiado con el 36,6%. Con relación a la pertenencia a algún grupo poblacional, el 62% de las madres no identificó a los niños con ninguna etnia, mientras que el 30,4% fueron considerados mestizos, el 7,0% afrocolombianos y el 0,5% indígenas.

Este estudio encontró que el 30,8% de la población evaluada presentaba gingivitis (32,4% niños y 28,7% niñas, sin diferencias significativas). La prevalencia de gingivitis fue mayor en las siguientes situaciones: en los preescolares afrodescendientes, en los que tenían un nivel de placa bacteriana mayor al 25%, en los que vivían en zona rural, en los afiliados al régimen contributivo o especial y en los que tenían como cuidadora a una madre comunitaria con pocos conocimientos en salud oral (Tabla 1).

Table 1. Factors associated with gingivitis in preschoolers from community homes in 6 municipalities. Oral Health Baseline, Valle del Cauca (Colombia), 2012

Associated factors	Gingivitis (%)	Unadjusted OR		Adjusted OR	
	Yes	Value	CI95%	Value	CI95%
Afro-descendant	75.4	8.1	4.6-14.3*	3.6	1.6-8.1*
Rest of population	27.4	1.0	-	1.0	-
Bacterial plaque ≤ 25%	1.4	1.0	-	1.0	-
Bacterial plaque > 25%	35.5	17.0	9.2-152*	62.5	14.1-250.0*
Jamundí resident	67.5	6.8	4.8-9.8*	N.S.	-
Resident in other municipalities	23.1	1.0	-		
Rural resident	80.4	10.5	5.2-21.3*	N.S.	-
Urban resident	28.0	1.0	-		
Contributory or special system	34.2	1.4	1.1-1.9*	2.4	1.7-3.5*
Subsidized system and uninsured poor population	27.0	1.0	-		
Community mothers' acceptable knowledge on oral health	25.0	2.9	2.1-3.9*	N.S.	-
Community mothers' inadequate knowledge on oral health	49.4	1.0	-	-	-
High caries level (def > 2)	54.2	4.7	3.5-6.3	4.3	3.1-6.2*
Low caries level (def ≤ 2)	20.0	1.0	-	1.0	-

* $p < 0.01$; variables included: rural area vs urban area, municipality of Jamundí vs. other municipalities, community mothers' knowledge on oral health promotion, age 2-3 years vs. 4-5 years, acceptable CPI, contributory system vs. other types of coverage, Afro-descendant population vs. other populations, sex (N. S.: not significant)

Tabla 1. Factores asociados a gingivitis en preescolares de hogares comunitarios de 6 municipios. Línea base de salud oral, Valle del Cauca (Colombia), 2012

Factores asociados	Gingivitis (%)	OR no ajustado		OR ajustado	
	Sí	Valor	IC95%	Valor	IC95%
Afrodescendiente	75,4	8,1	4,6-14,3*	3,6	1,6-8,1*
Resto de población	27,4	1,0	-	1,0	-
Placa bacteriana ≤ 25%	1,4	1,0	-	1,0	-
Placa bacteriana > 25%	35,5	17,0	9,2-152*	62,5	14,1-250,0*
Reside en Jamundí	67,5	6,8	4,8-9,8*	n.s.	-
Reside en otros municipios	23,1	1,0	-		
Residente rural	80,4	10,5	5,2-21,3*	n.s.	-
Residente urbano	28,0	1,0	-		
Régimen contributivo o especial	34,2	1,4	1,1-1,9*	2,4	1,7-3,5*
Régimen subsidiado y población pobre no asegurada	27,0	1,0	-		
Conocimientos aceptables de madres comunitarias en cuanto a salud bucal	25,0	2,9	2,1-3,9*	n.s.	-
Conocimientos no adecuados de madres comunitarias en cuanto a salud bucal	49,4	1,0	-	-	-
Nivel alto de caries (ceo > 2)	54,2	4,7	3,5-6,3	4,3	3,1-6,2*
Nivel bajo de caries (ceo ≤ 2)	20,0	1,0	-	1,0	-

* $p < 0,01$; Variables incluidas: zona rural vs urbana, municipio de Jamundí vs demás municipios, conocimientos de las madres comunitarias en promoción de salud bucal, edad de 2 y 3 años vs 4 y 5 años, IPC aceptable, régimen contributivo vs demás tipos de vinculación, población afrodescendiente vs demás poblaciones, sexo (n.s.: no significativo)

A bacterial plaque score of 41.3% (CI95% 40.4-42.5) was found. A score of 2.2% of plaque was considered acceptable (Figure 1) and plaque scores higher than 25% were found in preschoolers from rural areas, in those who were covered by the contributory or special system and had a high level of decayed, missing and filled teeth (DMF, and def for deciduous dentition) (Table 2). The level of oral hygiene did not show significant differences with sex, ethnicity, age, or dental malocclusions, nor with the community mothers' health knowledge.

Se encontró un índice de placa bacteriana de 41,3% (IC95% 40,4-42,5). El nivel de placa considerado como aceptable fue de 2,2% (Figura 1) y los índices de placa superiores al 25% se presentaron en los preescolares de la zona rural, en aquellos que estaban afiliados al régimen contributivo o especial y en los que tenían un alto nivel de dientes cariados, obturados y perdidos (COP, para dentición temporal: ceo) (Tabla 2). El nivel de higiene bucal no presentó diferencias significativas con el sexo, la etnia, la edad o las maloclusiones dentales, ni con los conocimientos sobre salud que tenían las madres comunitarias a cargo de los hogares.

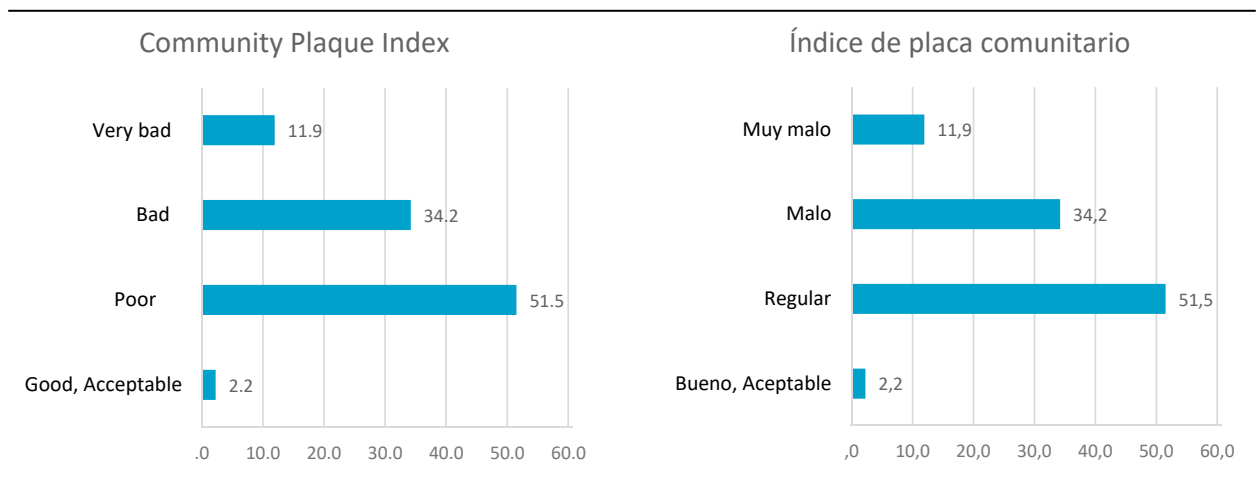


Figure 1. Community plaque index of evaluated preschoolers from community houses in 6 municipalities. Oral Health Baseline, Valle del Cauca (Colombia), 2012

Figura 1. Nivel de placa bacteriana comunitario de preescolares evaluados de hogares comunitarios de 6 municipios. Línea base de salud oral, Valle del Cauca (Colombia), 2012

Table 2. Factors associated with bacterial plaque in preschoolers from community homes in 6 municipalities. Oral Health Baseline, Valle del Cauca (Colombia), 2012

Associated factors	Bacterial plaque	Unadjusted OR		Adjusted OR	
	> 25%	Value	CI95%	Value	CI95%
Rural resident	96.1	4.1	1.0-17.5**	5.8	1.3-26.8**
Urban resident	85.4	1.0	-	1.0	-
Contributory or special system	90.0	1.9	1.3-2.8*	N.S**	-
Subsidized system and poor uninsured population	82.2	1.0	-	-	-
High caries level (def > 2)	98.7	18.8	6.9-51.4	19.8	7.2-54.7
Low caries level (def ≤ 2)	80.1	1.0	-	1.0	-
Jamundí resident	81.7	1.4	0.96-2.0 **	6.9	1.9-24.6*
Resident in other municipalities	86.8	1.0	-	1.0	-

* p < 0.01; ** p > 0.05. Variables included: community mothers' knowledge on oral health, rural vs urban population, sex, age 2-3 years vs. 4-5 years, caries level, residents of Jamundí vs other municipalities, Afro-descendant population vs other populations, social security coverage (contributory system) vs. poor population (subsidized system and uninsured population)

Tabla 2. Factores asociados a placa bacteriana en preescolares de hogares comunitarios en 6 municipios. Línea base de salud oral, Valle del Cauca (Colombia), 2012

Factores asociados	Placa bacteriana	OR no ajustado		OR ajustado	
	> 25%	Valor	CI95%	Valor	CI95%
Residente rural	96,1	4,1	1,0-17,5**	5,8	1,3-26,8**
Residente urbano	85,4	1,0	-	1,0	-
Régimen contributivo o especial	90,0	1,9	1,3-2,8*	N,S**	-
Régimen subsidiado y población pobre no asegurada	82,2	1,0	-	-	-
Nivel alto de caries (ceo > 2)	98,7	18,8	6,9-51,4	19,8	7,2-54,7
Nivel bajo de caries (ceo ≤ 2)	80,1	1,0	-	1,0	-
Reside en Jamundí	81,7	1,4	0,96-2,0 **	6,9	1,9-24,6*
Reside en otros municipios	86,8	1,0	-	1,0	-

* $p < 0,01$; ** $p > 0,05$. Variables incluidas: conocimiento de las madres comunitarias sobre salud oral, población de zona rural vs urbana, sexo, edad de 2 y 3 años vs 4 y 5 años, nivel de caries, residentes de Jamundí vs demás municipios, población afrodescendiente vs demás poblaciones, capacidad de pago (régimen contributivo) vs población pobre (régimen subsidiado y no asegurados)

In exploring possible associations in search of hypotheses about the factors most likely related to the presence of gingivitis, it was found that belonging to a given ethnic group (like Afro-descendant), having poor oral hygiene, being covered by the contributory system, and having a high level of caries experience are related to a greater likelihood of suffering from gingivitis (Table 1). It was also observed that the odds ratio (OR) for bacterial plaque increases while the OR for ethnicity decreases when the model includes other sociodemographic variables, such as place of residence, type of social security, and community mothers' knowledge on oral health (Table 1). In evaluating which factors are related to higher levels of bacterial plaque, it was found that the variables that most affect OR were place of residence and caries level measured by DMF index (Table 2).

The place of residence was associated to oral hygiene by the multivariate analysis but not by the bivariate one. When relationships are stratified, it can be observed that belonging to the subsidized system and residing in Jamundí increase poor hygiene (OR = 2,3; CI95% 1,3-3,9). The Afro-descendant population from the municipality of Jamundí showed a higher percentage of poor hygiene

Al explorar posibles asociaciones en búsqueda de hipótesis acerca de factores con mayor probabilidad de relacionarse con la presencia de gingivitis, se encontró que pertenecer a una determinada población, como la afrodescendiente, presentar mala higiene bucal, estar afiliado al régimen contributivo y tener una alta experiencia de caries se relacionan con una mayor probabilidad de tener gingivitis (Tabla 1). Se observó también que la razón de momios (en inglés odds ratio, OR) de la placa bacteriana se potencializa y que la etnia disminuye su OR cuando en el modelo se incluyen otras variables sociodemográficas, como el lugar de residencia, el tipo de seguridad social y los conocimientos que sobre salud bucal tienen las madres comunitarias de los hogares (Tabla 1). Al evaluar qué factores están relacionados con un mayor nivel de placa bacteriana, se encontró que las variables que más afectan la OR fueron el sitio de residencia y el grado de caries medido mediante el nivel de COP (Tabla 2).

El sitio de residencia resultó relacionado con la higiene bucal a nivel multivariado y no a nivel bivariado. Al estratificar las relaciones, se observa que pertenecer al régimen subsidiado y residir en Jamundí incrementan la mala higiene (OR = 2,3; IC95% 1,3-3,9). La población afrodescendiente del municipio de Jamundí presentó un porcentaje mayor de mala higiene, en

compared to the Afro-descendant population from other municipalities (OR = 6.8; CI95% 1.2-40.0). The Afro-descendant population of the subsidized system had better oral hygiene than the Afro-descendant population of the contributory system, but these differences were not significant; it was also found that 75.9% of Afro-descendants from Jamundí were covered by the contributory system.

DISCUSSION

This study measured the presence of bacterial plaque as an indicator of oral hygiene in a sample of preschoolers, in relation to the presence of gingivitis—a disease characterized by inflammatory changes in shape, size, color, and consistency of the gingiva, with no pain at probing. The absence of pain may be one of the reasons why this pathology is not usually consulted in health services. This is the first published study from the Oral Health Baseline for Valle del Cauca aiming to describe the situation of gingivitis associated with bacterial plaque in preschoolers from community homes in six municipalities, finding out a plaque index similar to that reported in the National Oral Health Survey (ENSAB III),¹⁶ in which soft plaque index at the age of 5 was 43.3%. The present study found a similar result to a study conducted in the city Medellín, which found an index of 45.3% in children aged 3 to 5 years.¹⁷

The statistical analysis shows that, the better the child's oral hygiene and the better the community mothers' knowledge on oral health, the lower the prevalence of gingivitis, agreeing with findings by recent studies.^{2, 7, 11, 18} The presence of gingivitis in one third of the study population was similar to that reported in other studies.^{19, 20} Therefore, it should be taken into account when analyzing the effectiveness of educational programs aimed at improving oral hygiene as a risk factor.

comparación con la población afrodescendiente de los otros municipios (OR = 6,8; IC95% 1,2-40,0). La población afrodescendiente del régimen subsidiado presentó mejor higiene bucal que la población afrodescendiente del régimen contributivo, pero estas diferencias no fueron significativas; se encontró, además, que el 75,9% de los afrodescendientes de Jamundí pertenecían al régimen contributivo.

DISCUSIÓN

Este estudio midió la presencia de placa bacteriana como indicador de la higiene bucal de una muestra de preescolares, en relación con la presencia de gingivitis, la cual se caracteriza por cambios inflamatorios en forma, tamaño, color y consistencia de la encía, con ausencia de dolor al momento del examen. El hecho de no presentar dolor puede ser una de las razones por las que no se consulta por esta patología en los servicios de salud. Este es el primer estudio que se publica a partir de la línea base en salud oral para el Valle del Cauca, con el fin de describir la situación de gingivitis asociada a placa bacteriana en preescolares de hogares comunitarios de seis municipios, donde se encontró un índice de placa similar al reportado en el Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB III),¹⁶ en el cual el índice de placa blanda expresado en porcentaje a la edad de 5 años fue de 43,3%. Este estudio arrojó un resultado similar al estudio realizado en Medellín, en el que se encontró un índice de 45,3% en niños de 3 a 5 años.¹⁷

El análisis estadístico muestra que, a mayor higiene bucal del niño, y a mejores conocimientos de las madres comunitarias en salud bucal, menor es la prevalencia de gingivitis, lo que concuerda con los hallazgos de estudios recientes.^{2, 7, 11, 18} La presencia de gingivitis en una tercera parte de la población evaluada fue similar a la reportada en otros estudios.^{19, 20} Por tanto, debe ser tenida en cuenta en el análisis de efectividad de los programas educativos tendientes a mejorar la higiene bucal como factor de riesgo.

The prevalence of gingivitis was higher among the population covered by the contributory system (who usually have better purchasing power) than those covered by the subsidized system and the uninsured poor population. This situation is not consistent with the findings showing that children of better socioeconomic levels have better gingival health conditions,^{9, 19, 21} but may indicate that, despite having better socioeconomic conditions than the subsidized population, the parents or guardians fail to bring preschool-age children to the dental services offered by the insurance system, and may also point to other sociocultural factors influencing the attendance to growth and development programs.²²

The high prevalence of gingivitis in the Afro-descendant population may be related to other social factors influencing health care access, as reported by studies that associate social variables (such as ethnicity and type of health insurance) with access to prenatal control and dental care services,^{23, 24} as well as ethnicity with habits, like good oral health practices, positive health beliefs, and adequate oral health knowledge.²⁵

If bacterial plaque index is considered the most relevant factor in children with gingivitis and considering that 97.8% had poor to bad oral hygiene (Figure 1), it follows that all preschoolers are at risk of suffering from gingivitis. This clinically significant risk was found by Taboada and Talavera in their study.²⁶ The factors associated with a bacterial plaque index greater than 25% in preschoolers from the studied community houses were place of residence, type of insurance, and a high level of caries, measured with a caries experience index greater than 2, which shows that the determinants of oral hygiene are not only biological but also social factors. The high indexes of bacterial plaque that have been found at early ages should lead those responsible for the health

La prevalencia de gingivitis fue mayor en la población afiliada al régimen contributivo (población con mejor capacidad de pago) que en la población afiliada al régimen subsidiado y la población pobre no asegurada. Esta situación no concuerda con los hallazgos que muestran que los niños de mejores niveles socioeconómicos presentan mejores condiciones de salud gingival,^{9, 19, 21} pero puede indicar que, a pesar de contar con mejores condiciones socioeconómicas que la población subsidiada, los padres o cuidadores no llevan a los niños durante la edad preescolar a los servicios de odontología que ofrece el sistema de aseguramiento, y puede señalar también otros factores socioculturales que afectan incluso la asistencia a los programas de crecimiento y desarrollo.²²

La alta prevalencia de gingivitis en la población afrodescendiente puede estar relacionada con otros factores sociales que determinan el acceso a la atención en salud, como lo reportan los estudios que relacionan variables sociales (como la etnia y el tipo de aseguramiento en salud) con el acceso a los servicios de control prenatal y atención odontológica,^{23, 24} así como la etnia con el estilo vida, como buenas prácticas en salud bucal, las creencias favorables en salud y conocimientos aceptables en salud bucal.²⁵

Si se analiza el índice de placa bacteriana como el factor más relevante en los niños que presentaron gingivitis, y teniendo en cuenta que el 97,8% tenían una higiene bucal entre regular y mala (Figura 1), se deduce que todos los preescolares se encuentran en riesgo de presentar gingivitis. Este riesgo clínicamente significativo fue encontrado en el estudio de Taboada y Talavera.²⁶ Los factores asociados con un índice de placa bacteriana mayor al 25% en preescolares de los hogares comunitarios estudiados fueron: el sitio de residencia, el tipo de aseguramiento y un alto nivel de caries, medido con un índice de experiencia de caries mayor a 2, lo que muestra que los determinantes de la higiene bucal no son solamente factores biológicos sino además sociales. Encontrar un índice de placa bacteriana alto a temprana edad debe llevar a los responsables de la administración de seguros en salud,

insurance administration, governmental and non-governmental bodies, health-care providers, and educators of oral health professionals to strengthen health promotion actions involving caregivers (parents, family members, community mothers, teachers, etc.), promoting the acquisition of healthy habits, such as good oral hygiene in the early stages of life, and fostering learning processes to help control risk factors, as recommended by other studies.²⁷

The present study found that gingivitis prevalence is not related to age, disagreeing with the findings by Rocha et al,¹¹ but in agreement with other reports claiming that there is not a relationship with preschoolers' gender.^{10, 11}

One limitation of the present study is the number of assessed community homes, as not all the community homes in the region were included, and therefore it was not possible to stratify by municipality. In addition, information related to close caregivers' knowledge in oral health was obtained only from community mothers instead of parents. In our opinion, one strength is that the study design helped explore associations between social factors and biological aspects like gingivitis in preschoolers and formulate hypotheses to guide decision makers in oral health policies.

This study concludes that gingivitis prevalence is high, and the exploration of associated factors suggests the hypothesis that there is a greater likelihood of gingivitis according to ethnicity, as shown by the results of the Afro-descendant population. Other associated factors are: having poor oral hygiene, the type of social security coverage and the level of community mothers' knowledge on oral health.

Considering the importance of hygiene (measured by bacterial plaque index) and secondary findings, which suggest that plaque increases according to

a los entes gubernamentales y no gubernamentales, a los prestadores de servicios de salud y a las entidades formadoras de talento humano en salud bucal a fortalecer las acciones de promoción de la salud que involucran la participación de las personas que cuidan a los niños (padres, familiares, madres comunitarias, profesores, etc.), de modo que el fomento de la adquisición de hábitos saludables, como una buena higiene bucal en las primeras etapas de la vida, generen procesos de aprendizaje que permitan controlar factores de riesgo, como lo recomiendan otros estudios.²⁷

Se encontró que la prevalencia de gingivitis no está relacionada con la edad, contrario a lo hallado por Rocha et al,¹¹ pero en concordancia con lo reportado en otros estudios, en cuanto a la no relación con el sexo de los preescolares.^{10, 11}

Una de las limitaciones de este estudio es el número de hogares comunitarios evaluados, dado que no se incluye la totalidad de hogares comunitarios de la región, por lo que no fue posible estratificar por municipio. Además, la información relacionada con los conocimientos de los cuidadores inmediatos en cuanto a salud bucal se obtuvo solo de las madres comunitarias y no de los padres de familia. Como fortaleza, consideramos que el diseño permitió explorar la asociación entre aspectos sociales y aspectos biológicos como la gingivitis en preescolares y formular hipótesis que orienten a los tomadores de decisiones en políticas de salud bucal.

Este estudio concluye que se encontró una alta prevalencia de gingivitis, y la exploración de factores asociados sugiere la hipótesis de que hay mayor probabilidad de gingivitis según la etnia, como lo muestran los resultados de la población afrodescendiente. Otros factores asociados son: presentar mala higiene bucal, el tipo de régimen de afiliación a la seguridad social y el nivel de conocimiento de las madres de los hogares comunitarios en cuanto a salud bucal.

Teniendo en cuenta la importancia de la higiene (medida por el nivel de placa bacteriana) y los resultados secundarios, de acuerdo con los cuales esta se

caries level, it is recommended to improve the health services response to preschoolers' oral problems.

Strategies should be sought to assess the effectiveness of programs offered by health insurers and their network of providers to control preventable risk factors like bacterial plaque, which is a common risk factor for both caries and problems affecting the gingiva. Health policy makers should consider the unequal distribution of gingivitis in population groups and include the children's caregivers, like parents and community mothers, so that they play a more active role in monitoring and controlling risks, through easy-to-achieve strategies, such as improving oral hygiene. It is also important to implement programs aimed at parents, in order to improve the hygienic and dietary habits of families.

Social vulnerability of early childhood is also observed in the evaluated community homes; therefore, the authors recommend to carefully explore the determinants affecting children's oral health care.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declare that they have no conflict of interest.

CORRESPONDING AUTHOR

Jairo Corchuelo Ojeda
 Universidad del Valle, Campus San Fernando
 (+572) 558 19 41, (+57) 310 428 18 69
 jairocorcho@yahoo.es,
 jairo.corchuelo@correounivalle.edu.co
 Calle 3A # 36B-00 Edificio 132 Escuela de
 Odontología
 Cali, Colombia

incrementa según el nivel de caries, se recomienda mejorar la respuesta de los servicios de salud a los problemas bucodentales de los preescolares.

Se deben buscar estrategias que evalúen la efectividad de los programas que ofrecen los aseguradores de salud y su red de prestadores para controlar los factores de riesgo prevenibles, como la placa bacteriana, que es factor de riesgo común tanto para caries como para problemas que afectan las encías. Los encargados de las políticas de salud deben tener en cuenta la distribución desigual de gingivitis en los grupos de población y vincular a los cuidadores de los niños, como padres de familia y madres comunitarias, para que cumplan un mayor papel en el monitoreo y control de riesgos, mediante estrategias de fácil logro, como mejorar la higiene bucal. Es importante también implementar programas dirigidos a los padres de familia, con el fin de mejorar los hábitos higiénicos y dietéticos de las familias.

Se observa también la situación de vulnerabilidad social en la que se encuentra la primera infancia en los hogares evaluados, por lo que se recomienda explorar con más detalle los determinantes que afectan la atención en salud bucodental de la población infantil.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

CORRESPONDENCIA

Jairo Corchuelo Ojeda
 Universidad del Valle, Campus San Fernando
 (+572) 558 19 41, (+57) 310 428 18 69
 jairocorcho@yahoo.es,
 jairo.corchuelo@correounivalle.edu.co
 Calle 3A # 36B-00 Edificio 132 Escuela de Odontología
 Cali, Colombia

REFERENCES / REFERENCIAS

- Laksmiastuti SR, Sutadi H, Budiardjo SB. Oral health status between mothers and their children: epidemiological study in North Jakarta, Indonesia. *Heart Dis.* 2017; 1: 2.
- Gambhir N, Rehani U, Agarwal A, Sharma S. To study the relationship of oral hygiene and gingivitis with the influence of tooth brushing habits in children of meerut district. *J Evol Med Dent Sci.* 2012; 1(6):1076–1080. DOI: <http://dx.doi.org/10.14260/jemds/176>
- Oredugba F, Ayanbadejo P. Gingivitis in children and adolescents [Internet]. Lagos, Nigeria: INTECH Open Access Publisher; 2012. Available in: http://cdn.intechopen.com/pdfs/29336/InTech-Gingivitis_in_children_and_adolescents.pdf
- Suomi JD, Peterson JK, Matthews BL, Voglesong RH, Lyman BA. Effects of supervised daily dental plaque removed by children after 3 years. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1980; 8(4): 171–178.
- Bozorgmehr E, Hajizamani A, Malek-Mohammadi T. Oral health behavior of parents as a predictor of oral health status of their children. *ISRN Dent.* 2013; 2013: 741783. DOI: <https://doi.org/10.1155/2013/741783>
- Dye BA, Vargas CM, Lee JJ, Magder L, Tinanoff N. Assessing the relationship between children’s oral health status and that of their mothers. *J Am Dent Assoc.* 2011; 142(2): 173–183.
- Irani S. Oral health and related factors: an update. *J Int Oral Health.* 2016; 8(12): 1140-1144. DOI: <https://doi.org/10.2047/jioh-08-12-19>
- Sheiham A. Promoting periodontal health—effective programmes of education and promotion. *Int Dent J.* 1983; 33(2): 182–187.
- Medina-Solis CE, Segovia-Villanueva A, Estrella-Rodríguez R, Maupomé G, Ávila-Burgos L, Pérez-Nuñez R. Asociación del nivel socioeconómico con la higiene bucal en preescolares bajo el programa de odontología preventiva del IMSS en Campeche. *Gac Médica México.* 2006; 142(5): 363–368.
- Wyne AH, Chohan AN, Al-Owaisi MM, Al-Ahmari MS. Oral hygiene and gingival health status of preschool children attending a university dental hospital. *Pak Oral Dent J.* 2003; 23(1): 35–38.
- Rocha ML, Serrano-Reyes S, Fajardo-Araujo ME, Servín-Zavala VHG. Prevalencia y grado de gingivitis asociada a placa dentobacteriana en niños. *Nova Sci.* 2014; 6(12): 190–218.
- Ortiz L, Gutiérrez M, Moroni H, Villavicencio J. Identificación del comportamiento de escolares y padres de familia respecto al mantenimiento de la salud oral. *Odontol Sanmarquina.* 2009; 12(1): 13–17. DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/os.v12i1.2894>
- Ministerio de Protección Social. Documento Técnico versión 3, Aspectos metodológicos para la construcción de línea base para el seguimiento a las metas del objetivo 3 del plan nacional de salud pública [Internet]. [cited 2017 May 2]. Available from: https://www.google.com.co/search?dcr=0&ei=J-6mWtGINI7_zgL-n7YG4AQ&q=Ministerio+de+Salud+para+levantamiento+de+I%C3%ADnea+base+en+el+2010+&oq=Ministerio+de+Salud+para+levantamiento+de+I%C3%ADnea+base+en+el+2010+&gs_l=psy-ab.3...4770.4770.0.5337.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.1.1.64.psy-ab..0.0.0....0.pq1zNDZf8e4
- Colombia. Ministerio de Salud. IV estudio nacional de salud bucal - ENSAB IV. Situación en Salud Bucal. Bogotá: Buenos y Creativos SAS; 2014.
- Corchuelo J. Sensibilidad y especificidad de un índice de higiene oral de uso comunitario. *Colomb Médica.* 2011; 42(4): 448–457.
- Colombia. Ministerio de Salud. III estudio nacional de salud bucal – ENSAB III. Bogotá: Minsalud; 1999.
- Gómez-Osorno A, Bernal-Álvarez T, Posada-López A, Agudelo-Suárez A. Caries dental, higiene bucal y necesidades de tratamiento en población de 3 a 5 años de una institución educativa de Medellín y sus factores relacionados. *Rev Nac Odontol.* 2015; 11(21): 23–35. DOI: <https://doi.org/10.16925/od.v11i21.933>
- Franchini R, Petri A, Migliario M, Rimondini L. Poor oral hygiene and gingivitis are associated with obesity and overweight status in paediatric subjects. *J Clin Periodontol.* 2011; 38(11): 1021–1028. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2011.01770.x>
- Carvajal P. Enfermedades periodontales como un problema de salud pública: el desafío del nivel primario de atención en salud. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral.* 2016; 9(2):177–183. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2016.07.001>

20. Piazzini LF. Periodontal screening & recording (PSR) application in children and adolescent. *J Clin Pediatr Dent.* 1994; 18(3): 165–171.
21. Juárez-López MLA, Murrieta-Pruneda JF, Teodosio-Procopio E. Prevalencia y factores de riesgo asociados a enfermedad periodontal en preescolares de la Ciudad de México. *Gac Médica México.* 2005; 141(3): 185–189.
22. Principe-Ateaga CL, Valverde-Sanchez GC. Factores biosocioculturales maternos y deserción al control de crecimiento y desarrollo del niño de 3 y 4 años. Centro de Salud Unión, 2016. Univ Priv Antenor Orrego [Internet]. Trujillo: Catherine Principe; 2016. En: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/1995>
23. Ebrahim S, Anderson J, Correa-de-Araujo R, Posner S, Atrash H. Overcoming social and health inequalities among US women of reproductive age-challenges to the nation's health in the 21st century. *Health Policy.* 2009; 90(2-3): 196–205. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2008.09.011>
24. Corchuelo-Ojeda J, Pérez GJG. Determinantes socioeconómicos de la atención odontológica durante la gestación en Cali, Colombia. *Cad Saúde Pública.* 2014; 30(10): 2209–2218. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00152413>
25. Corchuelo O. Determinantes sociales y del estilo de vida en salud oral en el acceso a odontología de gestantes caleñas en el 2012. *Rev Fac Nac Salud Pública.* 2013; 31(Suppl 1): s170–s180.
26. Taboada-Aranza O, Talavera-Peña I. Prevalencia de gingivitis en una población preescolar del oriente de la Ciudad de México. *Bol Med Hosp Infant México.* 2011; 68(1): 21–25.
27. Góes L. Promoción de la salud, educación para la salud y comunicación social en salud: especificidades, interfaces, intersecciones. *Int J Health Promot Educ.* 2000; 7(4): 8–12.