

KARINE LAURA CORTELLAZZI

**INDICADORES DE RISCO DE CÁRIE DENTÁRIA E
DE GENGIVITE EM CRIANÇAS NA FAIXA ETÁRIA
DE 5 ANOS**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, como requisito para obtenção do Título de Mestre em Odontologia, Área de concentração em Cariologia.

**Piracicaba
2006**

KARINE LAURA CORTELLAZZI

**INDICADORES DE RISCO DE CÁRIE DENTÁRIA E
DE GENGIVITE EM CRIANÇAS NA FAIXA ETÁRIA
DE 5 ANOS**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, como requisito para obtenção do Título de Mestre em Odontologia, Área de concentração em Cariologia.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos Pereira

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Marcelo de Castro Meneghim

Prof. Dr. José Roberto de Magalhães Bastos

Prof. Dr. Antonio Carlos Pereira

**Piracicaba
2006**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
Bibliotecário: Marilene Girello – CRB-8ª. / 6159

C818i Cortellazzi, Karine Laura.
Indicadores de risco de cárie dentária e de gengivite em
crianças na faixa etária de 5 anos. / Karine Laura Cortellazzi.
-- Piracicaba, SP : [s.n.], 2006.

Orientador: Antonio Carlos Pereira.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas,
Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Cáries dentárias. 2. Gengivite. 3. Pré-escolares. I.
Pereira, Antonio Carlos. II. Universidade Estadual de
Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III.
Título.

(mg/fop)

Título em inglês: Risk indicators of dental caries and gingivitis in 5-year-old children
Palavras-chave em inglês (Keywords): 1. Dental caries. 2. Gingivitis. 3. Child,
preschool

Área de concentração: Cariologia

Titulação: Mestre em Odontologia

Banca examinadora: Marcelo de Castro Meneghim, José Roberto de Magalhães
Bastos, Antonio Carlos Pereira

Data da defesa: 22/02/2006



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Dissertação de MESTRADO, em sessão pública realizada em 22 de Fevereiro de 2006, considerou a candidata KARINE LAURA CORTELLAZZI aprovada.



PROF. DR. ANTONIO CARLOS PEREIRA



PROF. DR. JOSÉ ROBERTO DE MAGALHÃES BASTOS



PROF. DR. MARCELO DE CASTRO MENEGHIM

*Deixo este trabalho aos meus pais Dirceu e
Flávia, ao meu namorado Tiago e ao meu irmão*

Dedico este trabalho aos meus pais Dirceu e Elisa, ao meu namorado Júnior, ao meu irmão Rogério, à minha cunhada Cristiane e à minha sobrinha Maria Júlia pelo amor, apoio e compreensão.

Amo vocês!

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

À Deus, pelo dom da vida, pela proteção, por ter iluminado meu caminho e dado forças para atingir meus ideais.

Aos meus pais, Dirceu e Elisa, pelo apoio incondicional em todas as etapas desta jornada. A vocês, que me ensinaram princípios como honestidade e responsabilidade e sempre acreditaram em mim, o meu amor e a minha eterna gratidão.

Ao meu irmão Rogério e esposa Cris, obrigada pela torcida, pelo carinho, amizade e incentivo em todos os momentos.

À minha sobrinha Maria Júlia, tesouro maior da minha vida.

Ao meu namorado Júnior, pela compreensão nos momentos difíceis, pelo incentivo, amor e companheirismo sempre presentes. A você, o mais profundo agradecimento.

Às famílias Cortellazzi, Borsato e Mendes, pelo incentivo sempre presente nos reencontros familiares.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), na pessoa de seu Reitor, Prof. Dr. **JOSÉ TADEU JORGE**, e à Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP), nas pessoas de seu Diretor, Prof. Dr. **THALES ROCHA DE MATTOS FILHO**, e de seu Coordenador dos Cursos de Pós-Graduação, Prof. Dr. **PEDRO LUIZ ROSALEN**, pela oportunidade de realizar este trabalho e participar desse concurso.

Ao Prof. Dr. Antonio Carlos Pereira, pela orientação, amizade, incentivo, competência, simplicidade e acima de tudo, obrigada pela oportunidade e confiança. À você toda admiração e respeito.

Ao Prof. Dr. Marcelo de Castro Meneghim, pela orientação por adoção, pelo incansável apoio com as palavras certas na hora certa e pela grande e valiosa oportunidade dada ao meu ingresso na carreira acadêmica.

À amiga Luciane Zanin, também responsável por esta conquista. Minha gratidão, meu respeito e reconhecimento por tudo.

À Profa. Dra. Gláucia M. B. Ambrosano, pela amizade, atenção, colaboração e paciência nos esclarecimentos estatísticos.

Ao Prof. Dr. Eduardo Hebling, pela ajuda na correção deste trabalho.

Às funcionárias do Departamento de Odontologia Social, Eliana e Lucilene, pela boa vontade em ajudar.

À amiga Elaine Pereira da Silva Tagliaferro pelo fundamental auxílio e indispensável colaboração durante a realização desta pesquisa.

Às amigas Cristiana Tengan e Andréa Assaf, pelo companheirismo em todos os momentos e pelo apoio nas horas difíceis.

Aos amigos e companheiros de mestrado, Sandra Hebling, Stela Márcia Pereira, Rosana Hoffman, Maria Paula Rando Meirelles, Rodrigo Alex Arthur, Renzo e Glauber Campos pela amizade e agradável convivência.

Aos profs. Doutores Fábio Mialhe e Vanessa Pardi, pela amizade e atenção.

À secretária do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Maria Elisa dos Santos e à Eliane M. Franco, pela ajuda e atenção em todas as fases administrativas.

Às secretárias da Pós-Graduação, Érika A. P. Sinhoreti e Raquel, pela atenção em todas as fases administrativas.

À chefe do departamento da Saúde do Escolar, Sueli Araújo, pela confiança em mim depositada para a realização deste trabalho. Muito obrigada.

Às agentes de saúde Rose, Cláudia, Rosalina e Meire, pela colaboração, estímulo e apoio durante o tempo compartilhado.

À todas as crianças participantes deste estudo e aos seus pais, minha eterna gratidão por terem acreditado em mim e no meu trabalho.

À FAPESP, pela concessão da Bolsa de Mestrado (processo n° 2003/09880-1) e pelo auxílio à pesquisa (processo n° 2004/06033-9) durante o desenvolvimento deste estudo.

A todas as pessoas que, com a mais simples palavra, atitude ou auxílio, contribuíram direta ou indiretamente na elaboração deste trabalho.

SUMÁRIO

RESUMO	1
ABSTRACT	2
INTRODUÇÃO GERAL	3
PROPOSIÇÃO	5
CAPÍTULO 1: Indicadores de risco de cárie dentária em crianças brasileiras na idade de 5 anos	6
CAPÍTULO 2: Indicadores de risco de gengivite em crianças brasileiras na idade de 5 anos	26
CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
REFERÊNCIAS	48
ANEXOS	50

RESUMO

O objetivo desse estudo foi relatar a prevalência de cárie dentária e de gengivite e identificar os indicadores de risco dessas doenças dentre variáveis socioeconômicas, clínicas e o gênero em pré-escolares na idade de 5 anos de Piracicaba, Brasil, em 2005. A amostra consistiu de 728 pré-escolares, de ambos os gêneros, matriculados em 22 pré-escolas públicas (n=428) e 18 pré-escolas privadas (n=300). Os exames foram realizados por um examinador previamente calibrado, no pátio das pré-escolas, sob luz natural, com auxílio de espelho bucal plano, sonda IPC, secagem e escovação prévia. A cárie dentária foi avaliada utilizando-se os índices ceod e ceos e a gengivite, pelo índice de alteração gengival. Também foi feita avaliação para lesão inicial de cárie (LI). As variáveis socioeconômicas (renda familiar mensal, número de residentes na mesma casa, escolaridade do pai e da mãe, habitação e profissão do chefe da família) foram obtidas por meio de um questionário semi estruturado enviado aos pais. Os indicadores de risco de cárie dentária e de gengivite foram determinados por meio da análise de regressão logística múltipla no nível de significância de 5%. As médias dos índices ceod e ceos foram 1,30 (dp=2,47) e 3,08 (dp=7,55) respectivamente, sendo que 62,2% das crianças estavam livres de cárie. Os indicadores de risco identificados foram escolaridade do pai abaixo do superior completo e presença de lesão inicial. A prevalência de gengivite foi de 16,6%, enquanto os indicadores de risco foram estudar em pré-escola pública, residir em casas com mais de quatro pessoas, ser do gênero masculino ou apresentar lesão de cárie inicial. Em conclusão, crianças que apresentaram lesão inicial de cárie e cujos pais tinham escolaridade abaixo do superior completo tiveram mais chance de ter cárie. Adicionalmente, estudar em pré-escola pública, residir em casas com mais de quatro pessoas, ser do gênero masculino ou apresentar lesão de cárie inicial foram indicadores de risco de gengivite.

ABSTRACT

The aim of this study was to report the dental caries and gingivitis prevalence and to identify the risk indicators of those diseases among socioeconomic, clinical variables and the gender in 5-year-old preschool children from Piracicaba, Brazil, in 2005. The sample consisted of 728 preschool children, both genders, attending 22 public (n=428) and 18 private (n=300) preschools. Clinical examination was performed by one previously calibrated examiner, at the back yard, under natural light, using dental mirror, CPI probe, air drying and previous tooth brushing. The dental caries was measured using dmft and dmfs indexes and the gingivitis, by alteration gingival index. Initial caries lesion (IL) was also evaluated. The socioeconomic variables (monthly family income, number of people living in the household, parents' educational level, home ownership and householder's occupation) were collected by means of a parental semi structured questionnaire. The risk indicators of dental caries and gingivitis were determined using multiple logistic regression analyses at 5% significance level. The mean values for dmft and dmfs indexes were 1.30 (SD=2.47) and 3.08 (SD=7.55) respectively, being 62.2% of the children were caries free. The risk indicators identified were father's incomplete undergraduate studies and presence of initial lesion. The prevalence of gingivitis was 16.6%, while the risk indicators were studying at public preschool, living with more than four people, being male or presenting initial caries lesion. In conclusion, children who presented initial caries lesion and whose fathers had incomplete undergraduate studies were presented more chance of caries. Moreover, studying at public preschool, living with more than four people, being male or presenting initial caries lesion were risk indicators of gingivitis.

INTRODUÇÃO GERAL

O perfil epidemiológico de saúde bucal da população brasileira aponta para altos índices da cárie dentária (Petersen, 2003) e da doença periodontal (Garcia *et al.*, 2002), consideradas ainda as doenças de maior prevalência na cavidade bucal e os principais problemas de Saúde Pública (Trindade & Guedes-Pinto, 2002).

Com relação à cárie dentária, pode-se dizer que estratégias preventivas como a fluoretação da água de abastecimento público, a disseminação dos dentifrícios fluoretados, a maior ênfase em programas preventivo-educativos, dentre outros, provocaram, nas últimas décadas, uma diminuição em nível populacional desta doença. Verifica-se, mundialmente, uma significativa redução da sua prevalência (Downer, 1994; Pereira *et al.*, 1995; Marthaler *et al.*, 1996; Pereira *et al.*, 2001; Pitts *et al.*, 2002; Brasil, 2004), no entanto, esse declínio vem sendo acompanhado do fenômeno da polarização, onde uma pequena parcela dos indivíduos concentra altos níveis da doença e maior necessidade de tratamento. Além disso, evidências observadas na literatura mostram um aparente aumento da doença na idade de 5 anos (Speechley & Johnston, 1996; Haugejorden & Birkeland, 2002; Pitts *et al.*, 2003), considerada índice para obtenção dos níveis de cárie na dentição decídua (OMS, 1999).

Atualmente, a compreensão do processo de desenvolvimento da cárie como doença multifatorial envolve não só o biofilme dental sobre a superfície dentária (fator etiológico), como também a inter-relação entre os fatores específicos do próprio indivíduo e de fatores relacionados à sociedade, como os culturais, comportamentais, socioeconômicos, dentre outros. Assim, ao analisar os fatores socioeconômicos relacionados com a cárie dentária, deve-se considerar a etiologia das desigualdades socioeconômicas, representadas pelas diferenças no grau de instrução dos pais, na atitude, nos valores, na renda, no modo de vida e no acesso à saúde (Marcenes & Bonecker, 2000).

Em se tratando da doença periodontal, a literatura pertinente ainda vem evidenciando alta prevalência de gengivite em pacientes infantis (Cardoso *et al.*, 2000; Almeida *et al.*, 2003), no entanto, pouca ênfase tem sido dada aos estudos epidemiológicos das condições gengivais, bem como, a sua relação com indicadores socioeconômicos em crianças na faixa etária pré-escolar.

Nesse contexto, a realização de levantamentos epidemiológicos permite gerar informações adequadas quanto ao processo saúde-doença na população para que, posteriormente, ações de saúde bucal possam ser planejadas como parte integrante e inseparável da saúde geral do indivíduo e relacionadas diretamente com as condições de saneamento, alimentação, moradia, trabalho, educação, renda, transporte, lazer, serviços de saúde e informação (Sesi, 1995).

Desta forma, o objetivo deste estudo foi relatar a prevalência de cárie dentária e de gengivite e identificar os indicadores de risco dessas doenças dentre variáveis socioeconômicas, clínicas e o gênero em pré-escolares na idade de 5 anos de Piracicaba, Brasil, em 2005.

PROPOSIÇÃO

O presente trabalho foi baseado em dois estudos, distribuídos em capítulos, com os seguintes objetivos:

1. Relatar a prevalência de cárie dentária e identificar indicadores de risco da doença dentre variáveis socioeconômicas, clínicas (gingivite e lesão inicial de cárie - LI) e o gênero em pré-escolares na idade de 5 anos de Piracicaba, Brasil, em 2005.

2. Relatar a prevalência de gengivite e identificar indicadores de risco da doença dentre variáveis socioeconômicas, clínicas (cárie dentária e lesão inicial de cárie - LI) e o gênero em pré-escolares na idade de 5 anos de Piracicaba, Brasil, em 2005.

Este trabalho foi realizado em formato alternativo, conforme a deliberação da Comissão Central de Pós-Graduação (CCPG) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) nº 001/98.

CAPÍTULO 1: “Risk indicators of dental caries in 5-year-old Brazilian children”

CAPÍTULO 2: “Indicadores de risco de gengivite em crianças brasileiras na idade de 5 anos”

CAPÍTULO 1

Risk indicators of dental caries in 5-year-old Brazilian children *

Karine Laura Cortellazzi ¹

Stela Márcia Pereira ¹

Elaine Pereira da Silva Tagliaferro ¹

Cristiana Tengan ¹

Gláucia Maria Bovi Ambrosano ²

Marcelo de Castro Meneghim ²

Antonio Carlos Pereira ²

¹ Graduate student at Department of Community Dentistry, Piracicaba Dental School, State University of Campinas (UNICAMP), Piracicaba, São Paulo, Brazil.

² Professor at Department of Community Dentistry, Piracicaba Dental School, State University of Campinas (UNICAMP), Piracicaba, São Paulo, Brazil.

Corresponding author:

Antonio Carlos Pereira

Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP

Av. Limeira, 901, Piracicaba, SP, 13414-903, Brasil

Tel: +55 19 34125209 Fax: +55 19 34125218

e-mail: apereira@fop.unicamp.br

Key words: dental caries, risk indicator, preschool

Word count: 2,739

* **Manuscrito submetido ao periódico Community Dental Health**

Abstract

Objective To evaluate the relationship between dental caries prevalence and gender, clinical (gingivitis and initial caries lesion) and socioeconomic variables in 5-year-old preschool children in Piracicaba, Brazil, in 2005.

Method The random sample consisted of 728 preschool children attending 22 public (n=428) and 18 private (n=300) preschools. A calibrated examiner performed the clinical examination outdoors, under natural light, using dental mirror, CPI probe and air-drying. Dental caries and gingival status were measured using the dmft/dmfs and the alteration gingival indexes, respectively. Initial caries lesion (IL) was also recorded. The socioeconomic variables (type of school, monthly family income, number of people living in the household, parents' educational level and home ownership) were collected by means of a parental semi structured questionnaire.

Results The mean values for dmft and dmfs indexes were 1.30 (SD=2.47) and 3.08 (SD=7.55) respectively; and 62.2% of the children were caries-free. The univariate analyses showed a significant association between dental caries and monthly family income ($p<0.0001$), father's education ($p<0.0001$), mother's education ($p=0.0003$), type of school ($p=0.0002$), gingival status ($p=0.0008$), and initial lesion ($p<0.0001$). By means of multiple logistic regression analyses, the risk indicators of disease ($p<0.05$) were: father's incomplete undergraduate studies and presence of initial lesion.

Conclusions The prevalence of dental caries in 5-year-old preschool children in Piracicaba was moderate, and father's educational level when incomplete undergraduate studies, as well as presence of initial lesion, were risk indicators of the disease.

Introduction

Most developed countries have experienced a significant reduction in dental caries prevalence since the 1970s (Marthaler *et al.*, 1996; Pitts *et al.*, 2002). Caries decline has been also observed in Brazil according to the national epidemiological surveys conducted in 1986, 1996 and 2002 (Brasil, 1988; 2000; 2004) and other studies carried out in some Brazilian regions (Pereira *et al.*, 1995; 2001). Nonetheless, dental caries is still considered a public health problem not only in Brazil (Brasil, 2000; 2004) but also worldwide (Loretto *et al.*, 2000; Weyne, 1997).

Concerning preschool children, several evidences show an apparent increase in caries prevalence in 5-year-olds (Haugejorden and Birkeland, 2002; Pitts *et al.*, 2003). Some studies in Brazil have also reported high caries prevalence rates (Freire *et al.*, 1996; Maciel *et al.*, 2001), and a low number of caries-free children (Freire *et al.*, 1996). Moreover, the polarization phenomenon has also been observed in this age group (Mattila *et al.*, 2000), where the highest caries experience is concentrated in a minority of children (Mattila *et al.*, 2000; Seppä, 2001), who are generally more submitted to social deprivation (Nadanovsky, 2000; Weyne, 1997).

Researchers have verified that the highest-caries level individuals take part of the lowest socioeconomic brackets, and probably, do not have adequate access to fluoridated dentifrices, oral health programs with preventive and restorative measures, or even so, to information on oral health (Jones and Worthington, 2000). Indeed, family income has been considered an important risk indicator of dental caries since children from families with distinct income levels present important differences in disease levels (Baldani *et al.*, 2004; Freire *et al.*, 1996; Peres *et al.*, 2000). Other non-clinical factors, such as socioeconomic

and demographic variables, have also been directly or indirectly related to a greater risk of caries (Assaf and Pereira, 2003; Loretto *et al.*, 2000; Nadanovsky, 2000).

However, few studies carried out in preschool children concerning oral disease indicators are reported in dental literature compared to those related to schoolchildren. The reasons are probably the little importance given to the primary dentition and the easy access to children when they are at school, after the age of six in some countries (Tomita *et al.*, 1996). In Piracicaba, a city located in São Paulo State, until 1995, data on dental caries were collected only in schoolchildren (Moreira *et al.*, 1983; Pereira *et al.*, 1995). The first survey including 5-year-olds occurred in 1999 (Cypriano *et al.*, 2003) with a dmft of 2.64; the following survey took place in 2002 (Brasil, 2004) when children presented a mean dmft of 1.96.

In this context, it is very important to carry out epidemiological studies periodically in order to know and to follow dental caries trends overtime, mainly in the age of five years, which has been considered the index age for obtaining data on caries levels of primary dentition (WHO, 1997). Moreover, oral health surveys on this age group are ideal for monitoring the disease prevalence and the health status, as well as for evaluating the programs target to preschool population (Cypriano *et al.*, 2003).

Therefore, the present study aimed at reporting the prevalence and severity of dental caries in 5-year-old preschool children and assessing the relationship between the disease and gender, clinical, and socioeconomic variables in Piracicaba, in 2005.

Methods

Ethical aspects

The study was approved by the Research Ethics Committee of the Dental School of Piracicaba, State University of Campinas (UNICAMP), protocol number 147/2003. An informed consent form was sent to the parents before starting the survey. All volunteers received toothbrush, toothpaste and dental floss, and participated in activities with oral health education. Those who presented treatment needs were referred to dental care offices.

Sample

The sample size was calculated based on caries experience reported in previous studies, proportionally considering the number of public and private preschools in Piracicaba. The cluster sampling method was used admitting a sampling error of 5%, mean dmft of 2.5 with standard deviation of 1.8, a confidence level of 95% and loss of 20%. Public (n=38) and private (n=69) preschools were identified in a list provided by the Department of Education. Twenty-two public and eighteen private preschool were randomly selected. In each preschool all 5-year-old children were invited to participate in the study, adding up 814 subjects (481 from public preschools and 333 from private preschools). Among them, children who did not return the informed consent form (n=31; 3.81%), those absent on the examination day (n=55; 6.76%) or those with severe dental hypoplasia, serious systemic disease, or fixed orthodontic appliance (n=0) were excluded from the study. The final sample was composed of 728 five-year-old preschool children, both genders, out of which, 428 were from public preschools and 300 from private preschools.

Examination methodology

Clinical examination was performed by one previously calibrated examiner outdoors, under natural light, using CPI probes (“ball point”), dental mirrors #5 (WHO,

1997) and air-drying. Before examination each children performed tooth brushing supervised by a dental hygienist.

Calibration

A benchmark dental examiner “Gold Standard”, who is skilled in epidemiological surveys, conducted the calibration process that lasted 28 hours. Theoretical activities with discussions on diagnosis criteria of dental caries, gingivitis, and initial lesion were performed by the examiners. In the practical activities with clinical examinations and data analyzes, the mean Kappa was 0.88 for dental caries and initial lesion, and 0.95 for gingivitis. Approximately 10% of the sample was re-examined in order to verify the intra-examiner reproducibility. Kappa values of 0.89 for dental caries and initial lesion, and 0.96 of gingivitis could be reached.

Diagnostic criteria and codes

Dental caries was registered using the dmft (total of decayed, missing, and filled primary teeth) and dmfs (total of decayed, missing and filled primary surfaces) indexes, according to the World Health Organization diagnostic criteria (WHO, 1997). The initial lesions (IL) were also recorded in surfaces/teeth following an adaptation of the criteria of Nyvad *et al.*, (1999) and Fyffe *et al.*, (2000). An IL was defined as an active caries which, through visual assessment by a calibrated examiner, indicated intact surface, no clinically detectable loss of dental tissue, with a whitish/yellowish colored area of increased opacity and roughness (when the probe is employed, its tip should be moved gently across the surface). Active white spot lesions and micro cavities contiguous to sealants, restorations and cavitations were also recorded. Gingivitis was evaluated using the gingival alteration

index for 5-year-olds according to SB Brasil criteria (Brasil, 2004). Gingivitis was detected if any signal of bleeding in three or more teeth was observed during clinical examination.

Questionnaire

All children received a semi-structured questionnaire to be answered by the parents. This questionnaire aimed at collecting information on socioeconomic level (monthly family income, number of people living in the household, parents' educational level, home ownership) of the children's families.

Data Analyses

The dmft/dmfs indexes and the proportion of caries-free children were calculated. The dependent variable dmft was dichotomized according to the median (med=0). Univariate analyses using the Chi-square test (χ^2) at 5% significance level were performed to test the influence of independent variables (monthly family income, number of people living in the household, parents' educational level, home ownership, type of school, initial lesion, gingivitis and gender) on dependent variables. Then multiple logistic regression analyses using the stepwise procedure were performed in order to identify the caries risk indicators. Only the independent variables with significant association at $p < 0.15$ (Lucas *et al.*, 2005) were selected for the regression analysis in order to eliminate those that would make little contribution to the model. The logistic regression models were adjusted estimating the Odds Ratios (OR), their 95% confidence intervals (CI), and significance levels. All statistical tests were performed using the SAS software (SAS Institute Inc. 8.2, 2001) at 5% significance level.

Results

The 5-year-old preschool children presented a mean dmft of 1.30 (SD = 2.47) and a mean dmfs of 3.08 (SD = 7.55), 62.2% of whom were free of caries. The decayed component (61.3%) was the most prevalent, followed by the filled (36.0%) and the missing (2.7%) components.

Table 1 shows the distribution of 5-year-old preschool children according to the type of school and gender. Among all the children selected for this study (n=814), a total of 728 preschool, 366 boys (50.27%) and 362 girls (49.73%), were examined, achieving a response rate of 89.5%.

Table 2 shows the association of independent variables with dmft under the Chi-square test. Monthly family income ($p < 0.0001$), father's education ($p < 0.0001$), mother's education ($p = 0.0003$), type of school ($p = 0.0002$), initial lesion ($p < 0.0001$), and gingivitis ($p = 0.0008$) were significantly associated with the dmft at $p < 0.15$ and selected to the multiple regression analysis. Among them, father's incomplete undergraduate studies and the presence of initial lesion were risk indicators of caries in primary teeth as shown by the logistic model (Table 3). Children, whose fathers did not finish elementary school, were 5.02 more prone to have caries than those whose fathers finished undergraduate studies ($p = 0.0106$). Children with one or more initial lesion were 49.58 more likely to have caries in comparison with those free of IL ($p < 0.0001$).

Discussion

Caries decline has been observed worldwide (Brasil, 1988; 2000; 2004; Marthaler *et al.*, 1996; Pitts *et al.*, 2002). In Piracicaba, data from oral health surveys in 5-year-old children indicate a reduction in caries prevalence from 1999 (dmft=2.64 and caries-free=

44.30%) (Cypriano *et al.*, 2003) to 2002 (dmft=1.96 and caries-free=52.23%) (Brasil, 2004). The improvement of dental health levels in this age group can be attributed to water fluoridation, fluoridated dentifrices, and also, coincides with the development and implementation of preventive and oral health education measures aimed at children in public preschools with health-promotion based dentistry.

The present results demonstrate that caries decline is still occurring. The children presented on average 1.30 teeth with caries experience, which means a reduction of 50.8% in caries experience since 1999. In addition, 62.2% of the children were caries-free, reached and surpassed the WHO global goals for the year 2000 (=50% caries-free). Caries experience in the 5-year-olds, as described in this study, was lower than that found in several other areas in Brazil such as in São Paulo State as a whole (dmft=2.32), in Southeastern areas (dmft=2.50), or in the entire country (dmft=2.80) according to the last national epidemiological study (Brasil, 2004). Other than that, the present results are similar to recent international data, which shows a mean dmft of 1.5 in Norwegian counties (Haugejorden and Birkeland, 2002), of 1.52 in Great Britain (Pitts *et al.*, 2003) and of 1.0 in some provinces in Finland (Mattila *et al.*, 2000).

However, the decayed component showed the highest prevalence (61.3%), indicating a great number of the preschool children with treatment needs. National data has shown similar results with the decayed component still much higher (82.14%). It seems that Brazilian preschool children need more attention from oral health authorities.

Socioeconomic variables (monthly family income, father's and mother's educational level, and the type of school) were significantly associated with caries experience (*Table 2*). In other words, children from different families with distinct social,

economic and educational status presented important disparities in the disease levels. Therefore, the assessment of socioeconomic elements in studies of children's health is important because it makes possible the description and the identification of the social status of this population (Tomita *et al.*, 1996), as well as the determination of their oral health conditions (Loretto *et al.*, 2000; Nadanovsky, 2000).

The results described in Table 2 showed a significant association between caries and monthly family income, which is in line with previous reported data (Khan and Cleaton-Jones, 1998; Tomita *et al.*, 1996). However, the variable did not remain in the regression model; therefore, it was not considered a risk indicator, which opposes to previous published data (Baldani *et al.*, 2004; Hallett and O'Rourke, 2003; Peres *et al.*, 2000; Peres *et al.*, 2003). One should take into account that accurate information on income is not easy to obtain. Sometimes the person who is being interviewed does not know the earnings of all those living in the household or the financial resources are not obtained by means of salaries (Boing *et al.*, 2005).

Significant association was also observed between father's or mother's educational level and caries (Table 2), which it is in accordance with others (Al-Hosani and Rugg-Gunn, 1998; Khan and Cleaton-Jones, 1998). The educational level is considered an important instrument to determine the socioeconomic status. Since it can be used for both genders, it presents a constant behavior along the adult life and is useful when comparing different populations; supplying thus, more effective information in studies on health conditions. Moreover, the father's educational level remained in the regression model and the results indicated that the educational level below complete undergraduate were risk indicators of caries (Table 3). On the other hand, low mother's education has been

considered risk factor of caries in several longitudinal studies (Mattilla *et al.*, 2000; Peres *et al.*, 2003). Possibly, the mother's education is more related to the behavioral characteristics than the socioeconomic status. In fact the high educational level of parents is very important in order for passing on oral health education to their children such as toothbrushing, health diet with special attention to sugar consumption. The present study assessed basically socioeconomic variables and the remaining of father's educational level in the regression model since this variable could be related to social and economic conditions. High educational levels generally indicate better jobs, proper housing conditions, higher income and a better socioeconomic position (Lynch and Kaplan, 2000).

Among the clinical variables, the gingival condition was statistically associated with caries, corroborating other reports (Campus *et al.*, 2001; Grindefjord *et al.*, 1993). Most children with gingival bleeding presented caries (*Table 2*). However, this variable was not an indicator of caries risk.

The presence of one or more initial lesion (IL) was associated with caries and could be considered a risk indicator (*Tables 2 and 3*). Other studies have also found strong influence of IL on caries primary and permanent dentitions (Amarante *et al.*, 1998; Biscaro *et al.*, 2000). These data indicate that further surveys on dental health should include the detection of the IL. Moreover, caries experience in primary teeth has been considered a predictor of the disease in the future, which makes the detection of IL in epidemiological studies very important to demonstrate the preventive needs for the population studied (Assaf *et al.*, 2004; Warren *et al.*, 2002). Considering the changes in the epidemiological profile of dental caries that have been observed, with cavitated lesions developing more slowly, a greater number of occlusal caries and an increase of IL, also called non-cavitated

lesions (Warren *et al.*, 2002), the detection of IL in surveys would be of great value not only for the epidemiologists but also for oral health authorities.

In conclusion, caries prevalence in 5-year-old preschool children from Piracicaba was moderate; father's educational level below complete undergraduate studies and the presence of initial lesion were risk indicators of the disease.

Acknowledgements

The authors wish to acknowledge the financial support of the FAPESP (grants #2003/09880-1 and #2004/06033-9). We also give special thanks to the Principals of the Schools, teachers and all the children, who contributed to the accomplishment of the survey.

References

- Al-Hosani, E. and Rugg-Gunn, A. (1998): Combination of low parental education attainment and high parental income related to high caries experience in pre-school children in Abu Dhabi. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* **26**, 31-36.
- Amarante, E., Raadal, M. and Espelid, I. (1998): Impact of diagnostic criteria on the prevalence of dental caries in Norwegian children aged 5, 12 and 18 years. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* **26**, 87-94.
- Assaf, A.V. and Pereira, A.C. (2003): Avaliação de risco em Odontologia. In: *Odontologia em saúde coletiva. Planejando ações e promovendo saúde*, ed. Pereira, A.C & Colaboradores. pp310-325. Porto Alegre: Artmed.
- Assaf, A.V., Meneghim, M.C., Zanin, L., Mialhe, F.L., Pereira, A.C. and Ambrosano G.M.B. (2004): Assessment of different methods for diagnosing dental caries in epidemiological surveys. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* **32**, 418-425.

- Baldani, M.H., Vasconcelos, A.G.G. and Antunes, J.L.F. (2004): Associação do índice CPO-D com indicadores sócio-econômicos e de provisão de serviços odontológicos no Estado do Paraná. *Cadernos de Saude Publica* **20**,143-152.
- Boing, A.F., Peres, M.A., Kovalesski, D.F., Zange, S.E. and Antunes, J.L.F. (2005): Estratificação sócio-econômica em estudos epidemiológicos de cárie dentária e doenças periodontais: características da produção na década de 90. *Cadernos de Saude Publica* **21**, 673-678.
- Brasil. Ministério da Saúde. (1988): *Levantamento epidemiológico em saúde bucal: Brasil, zona urbana, 1986*. <http://www.saude.gov.br/programas/bucal>.
- Brasil. Ministério da Saúde. (2000): *CPO-D médio nas capitais brasileiras, 1996*. <http://www.saude.gov.br/programas/bucal>.
- Brasil. Ministério da Saúde. (2004): *Projeto SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003*. Brasília: Ministério da Saúde. http://portalweb02.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/relatorio_brasil_sorridente.pdf
- Biscaro, M.R.G., Fernandez, R.A.C., Pereira, A.C. and Meneghim, M.C. (2000): Influência das lesões pré-cavidades em relação às necessidades de tratamento em escolares de baixa prevalência de cárie. *Revista Brasileira de Odontologia em Saude Coletiva* **1**, 57-64.
- Campus, G., Lumbau, A., Lai, S., Solinas, G. and Castiglia, P. (2001): Socio-economic and behavioral factors related to caries in twelve-year-old Sardinian children. *Caries Research* **35**, 427-434.
- Cypriano, S., Sousa, M.L.R., Rihs, L.B. and Wada, R.S. (2003): Saúde bucal dos pré-escolares, Piracicaba, Brasil, 1999. *Revista de Saude Publica* **37**, 247-253.

- Freire, M.C.M., Melo, R.B. and Silva, A.S. (1996): Dental caries prevalence in relation to socioeconomic status of nursery school children Goiânia-GO, Brazil. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* **24**, 357-61.
- Fyffe, H.E., Deery, C., Nugent, Z.J., Nuttall, N.M. and Pitts, N.B. (2000): Effect of diagnostic threshold on the validity and reliability of epidemiological caries diagnosis using the Dundee selectable threshold method for caries diagnosis (DSTM). *Community Dentistry and Oral Epidemiology* **28**, 42-51.
- Grindefjord, M., Dahllöf, G., Ekström, G., Höjer, B. and Modéer, T. (1993): Caries prevalence in 2.5-year-old children. *Caries Research* **27**, 505-510.
- Hallett, K.B. and O'Rourke, P.K. (2003): Social and behavioral determinants of early childhood caries. *Australian Dental Journal* **48**, 27-33.
- Haugejorden, O. and Birkeland, J.M. (2002): Evidence for reversal of caries decline among Norwegian children. *International Journal of Paediatric Dentistry* **12**, 306-315.
- Jones, C.M. and Worthington, H. (2000): Water fluoridation, poverty and tooth decay in 12-year-old children. *Journal of Dentistry* **28**, 389-393.
- Khan, M.N. and Cleaton-Jones, P.E. (1998): Dental caries in African preschool children: Social factors as disease markers. *Journal of Public Health Dentistry* **58**, 7-11.
- Loretto, N.R.M., Seixas, Z.A., Jardim, M.C. and Brito, R.L. (2000): Cárie dentária no Brasil: alguns aspectos sociais, políticos e econômicos. *Revista ABO Nacional* **8**, 45-49.
- Lucas, S.D., Portela, M.C. and Mendonça, L.L. (2005): Variations in tooth decay rates among children 5 and 12 years old in Minas Gerais, Brazil. *Cadernos de Saúde Pública* **21**, 55-63.

- Lynch, J. and Kaplan, G. (2000): Socioeconomic position. In: *Social epidemiology*, ed. Kawachi, I. and Berkman, L., pp13-35. Oxford: Oxford University Press.
- Maciel, S.M., Marcenes, W. and Sheiham, A. (2001): The relationship between sweetness preference, levels of salivary mutans streptococci and caries experience in Brazilian pre-school children. *International Journal of Paediatric Dentistry* **11**, 123-30.
- Marthaler, T.M., O'Mullane, D.M. and Vrbic, V. (1996): The prevalence of dental caries in Europe 1990-1995. *Caries Research* **30**, 237-255.
- Mattila, M.L., Rautava, P., Sillanpää, M. and Paunio, P. (2000): Caries in five-year-old children and associations with family-related factors. *Journal of Dental Research* **79**, 875-881.
- Moreira, B.H.W., Tumang, A.J. and Guimarães, L.O. (1983): Incidência de cárie dentária em escolares de Piracicaba-SP, após 6 e 9 anos de fluoretação das águas de abastecimento público. *Revista Brasileira de Odontologia* **40**, 11-14.
- Nadanovsky, P. (2000): O declínio da cárie. In: *Saúde Bucal Coletiva*, ed. Pinto, V.G. pp341-351. São Paulo: Editora Santos
- Nyvad, B., Machiulskiene, V. and Baelum, V. (1999): Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. *Caries Research* **33**, 252-260.
- Pereira, A.C., Biscaro, S.L., Meneghim, M.C. and Moreira, B.H.W. (1995): Condições bucais de escolares de 7 a 12 anos de idade, após 20 anos de fluoretação das águas de abastecimento público de Piracicaba. *Revista Paulista de Odontologia* **17**, 30-36.
- Pereira, A.C., Mialhe, F.L., Bianchim, F.L.C. and Meneghim, M.C. (2001): Prevalência de cárie e fluorose dentária em escolares de cidades com diferentes concentrações de flúor

- na água de abastecimento. *Revista Brasileira de Odontologia em Saude Coletiva* **2**, 34-39.
- Peres, K.G.A., Bastos, J.R.M. and Latorre, M.R.D.O. (2000): Severidade de cárie em crianças e relação com aspectos sociais e comportamentais. *Revista de Saude Publica* **34**, 402-8.
- Peres, M.A.P., Latorre, M.R.D.O., Sheiham, A., Peres, K.G., Barros, F.C., Hernandez, P.G., Maas, A.M.N., Romano, A.R. and Victora, C.G. (2003): Determinantes sociais e biológicos da cárie dentária em crianças de 6 anos de idade: um estudo transversal aninhado numa coorte de nascidos vivos no Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia* **6**, 293-306.
- Pitts, N.B., Evans, D.J., Nugent, Z.J. and Pine, C.M. (2002): The dental caries experience of 12-year-old children in England and Wales. Surveys co-ordinated by the British Association for the Study of Community Dentistry in 2000/2001. *Community Dental Health* **19**, 46-53.
- Pitts, N.B., Boyles, J., Nugent, Z.J., Thomas, N. and Pine, C.M. (2003): The dental caries experience of 5-year-old children in England and Wales. Surveys co-ordinated by the British Association for the Study of Community Dentistry in 2001/2002. *Community Dental Health* **20**, 45-54.
- SAS User's Guide. (2001): *Statistics, version 8.2*. Cary [NY]: SAS Institute Inc
- Seppä, L. (2001): The future of preventive programs in countries with different systems for dental care. *Caries Research* **35(Suppl 1)**, 26-29.

- Tomita, N.E., Bijella, V.T., Lopes, E.S. and Franco, L.J. (1996): Prevalência de cárie dentária em crianças da faixa etária de 0 a 6 anos matriculadas em creches: importância de fatores sócio- econômicos. *Revista de Saude Publica* **30**, 413-420.
- Warren, J.J., Levy, S.M. and Kanellis, M.J. (2002): Dental caries in the primary dentition: assessing prevalence of cavitated and noncavitated lesions. *Journal of Public Health Dentistry* **62**, 109-114.
- Weyne, S.C. (1997): A construção do paradigma de promoção de saúde: Um desafio para as novas gerações. In: *Promoção de Saúde Bucal*, ed.Krieger, L.pp1-26.São Paulo: Artes Médicas.
- WHO (1997): Oral health surveys – basic methods. 4th ed. Geneva: World Health Organization.

Table 1. Sample distribution according to type of school and gender. Piracicaba, Brazil, 2005.

Type of school	<i>Gender</i>				<i>Total</i>
	Male		Female		
	n	%	n	%	
Private preschool	136	45.33	164	54.67	300
Public preschool	230	53.74	198	46.26	428
Total	366	50.27	362	49.73	728

Table 2. Univariate analysis of the association between dmft (dichotomization by the median) and socioeconomic and clinical variables and gender related to oral health. Piracicaba, Brazil, 2005.

Variables	dmft = 0		dmft > 0		χ^2	p-value
	n	%	n	%		
Monthly family income						
Up to 4 Minimum Wages*	232	54.85	191	45.15	22.72	< 0.0001
Over 4 up to 6 minimum wages	134	72.04	52	27.96		
> 6 Minimum Wages	51	76.12	16	23.88		
Number of people living in the household						
≤ 4 people	287	63.64	164	36.36	2.04	0.1528
> 4 people	140	58.09	101	41.91		
Father's education						
Incomplete elementary school	24	47.06	27	52.94	32.34	< 0.0001
Incomplete middle school	65	55.56	52	44.44		
Incomplete high school	60	54.05	51	45.95		
Incomplete undergraduate studies	120	67.04	59	32.96		
Complete undergraduate studies	61	88.41	8	11.59		
Mother's education						
Incomplete elementary school	29	50.88	28	49.12	20.97	0.0003
Incomplete middle school	69	52.27	63	47.73		
Incomplete high school	110	61.11	70	38.89		
Incomplete undergraduate studies	151	64.26	84	35.74		
Complete undergraduate studies	59	81.94	13	18.06		
Home ownership						
Yes	219	62.93	129	37.07	0.42	0.5158
No	207	60.53	135	39.47		
Type of school						
Public preschool	242	56.54	186	43.46	14.27	0.0002
Private preschool	211	70.33	89	29.67		
Initial lesion						
0 (no)	434	84.11	82	15.89	360.99	< 0.0001
> 0 (yes)	19	8.96	193	91.04		
Gingivitis						
0 (no bleeding)	394	64.91	213	35.09	11.19	0.0008
1 (bleeding)	59	48.76	62	51.24		
Gender						
Female	231	63.81	131	36.19	0.77	0.3798
Male	222	60.66	144	39.34		

* Minimum wage at the time of the data collection \cong US\$ 101.02.

Table 3. Stepwise logistic regression with dmft as dependent variable. Piracicaba, Brazil, 2005.

Variables	dmft > 0		Odds ratio	95% confidence interval	<i>p</i> -value
	n	%			
Father's education					
Incomplete elementary school	27	52.94	5.02	1.45-17.24	0.0106
Incomplete middle school	52	44.44	5.02	1.71-14.70	0.0033
Incomplete high school	51	45.95	5.91	2.00-14.03	0.0013
Incomplete undergraduate studies	59	32.96	3.12	1.09-8.84	0.0327
Complete undergraduate studies	8	11.59	ref		
Initial lesion					
0 (no)	82	15.89	ref		
>0 (yes)	193	91.04	49.58	26.42-93.05	< 0.0001

CAPÍTULO 2

Indicadores de risco de gengivite em crianças brasileiras na idade de

5 anos

Risk indicators of gingivitis in 5-year-old Brazilian children

Karine Laura Cortellazzi ¹

Stela Márcia Pereira ¹

Elaine Pereira da Silva Tagliaferro ¹

Luciane Zanin ²

Gláucia Maria Bovi Ambrosano ³

Marcelo de Castro Meneghim ³

Antonio Carlos Pereira ³

¹ Aluna do Programa de Pós Graduação em Odontologia, área de concentração em Cariologia, da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP.

² Professora da disciplina de Odontologia Preventiva e Social do Centro Universitário Hermínio Ometto – ARARAS.

³ Professor do Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP.

Endereço para correspondência:

Prof. Dr. Antonio Carlos Pereira

Av. Limeira, 901, CEP: 13414-903, Piracicaba, SP, Brasil

Telefone: (19) 34125209 Fax: (19) 34125218

E-mail: apereira@fop.unicamp.br

RESUMO

Objetivo: Identificar os indicadores de risco de gengivite dentre variáveis socioeconômicas, clínicas (cárie dentária e lesão inicial de cárie - LI) e o gênero em pré-escolares na faixa etária de 5 anos de Piracicaba, Brasil, em 2005. **Metodologia:** A amostra consistiu de 728 crianças matriculadas em 22 pré-escolas públicas (n=428) e 18 pré-escolas privadas (n=300). Os exames foram realizados por um examinador previamente calibrado, no pátio das pré-escolas, sob luz natural, com auxílio de espelho bucal plano, sonda IPC e secagem prévia. A condição gengival foi avaliada pelo índice de alteração gengival, e a cárie dentária, pelos índices ceod e ceos. Também foi feita avaliação para lesão inicial de cárie (LI). As variáveis socioeconômicas (renda familiar mensal, número de residentes na mesma casa, escolaridade do pai e da mãe, habitação e profissão do chefe da família) foram obtidas por meio de um questionário semi estruturado enviado aos pais com a finalidade de se classificar níveis socioeconômicos. **Resultados:** A prevalência de gengivite foi 16,6%. A análise univariada mostrou associação significativa entre gengivite e renda familiar mensal ($p < 0,0001$), número de residentes na mesma casa ($p < 0,0001$), escolaridade do pai ($p = 0,0003$) e da mãe ($0,0002$), tipo de escola ($p < 0,0001$), classe socioeconômica ($p = 0,0019$), cárie dentária ($0,0008$), lesão inicial ($p < 0,0001$) e gênero ($p = 0,0087$). Por meio da análise de regressão logística múltipla, os indicadores de risco da doença ($p < 0,05$) foram: número de residentes na mesma casa acima de 4, crianças matriculadas em pré-escolas públicas, presença de lesão inicial e gênero masculino. **Conclusão:** A prevalência de gengivite em pré-escolares de 5 anos de Piracicaba foi baixa e os indicadores de risco de gengivite foram: estudar em pré-escola pública, residir em casas com mais de quatro pessoas, ser do gênero masculino ou apresentar lesão de cárie inicial.

Palavras chave: Gengivite, indicador de risco, pré-escolar.

ABSTRACT

Objective: To identify the risk indicators of gingivitis among socioeconomic, clinical (dental caries and initial caries lesion - IL) variables and the gender in 5-year-old pre-school children from Piracicaba, Brazil, in 2005. **Methodology:** The sample consisted of 728 pre-school children attending 22 public (n=428) and 18 private (n=300) preschools. A previously calibrated examiner performed the clinical examination at the back yard, under natural light, using dental mirror, CPI probe and previous air-drying. Gingival status was measured by the alteration gingival index and dental caries by the dmft and dmfs indexes. Initial caries lesion (IL) was also evaluated. The socioeconomic variables (monthly family income, number of people living in the household, parent's educational level, home ownership and householder's occupation) were collected by means of a parental semi structured questionnaire in order to classify the socioeconomic status. **Results:** The prevalence of gingivitis was 16.6%. The univariate analyses showed a significant association among gingivitis and monthly family income ($p < 0.0001$), number of people living in the household ($p < 0.0001$), father's education ($p < 0.0003$), mother's education ($p = 0.0002$), socioeconomic status ($p = 0.0019$), type of school ($p < 0.0001$), dental caries ($p = 0.0008$), initial lesion ($p < 0.0001$) and gender ($p = 0.0087$). By means of multiple logistic regression analyses ($p < 0,05$), the risk indicators of disease were: number of people living in the household greater than 4, children attending public preschool, presence of initial lesion and male gender. **Conclusion:** The prevalence of gingivitis in 5-year-old pre-school children from Piracicaba was low and the risk indicators of the disease were: studying at public preschool, living with more than four people, being male or presenting initial caries lesion.

Key words: Gingivitis; risk indicator; preschool

INTRODUÇÃO

Dentre as doenças periodontais, a gengivite é considerada a de maior prevalência (Løe & Morrison, 1986; Sjödin & Matsson, 1996; Tinoco *et al.*, 1997, Garcia *et al.*, 2002), tendo sido detectada em grande parte da população infantil nos últimos anos (Jahn & Jahn, 1997, Trindade, 2000, Garcia *et al.*, 2002). Alguns estudos vêm demonstrando uma variação de 34,33% até 100% na prevalência da doença em crianças na idade pré-escolar (Jahn & Jahn, 1997; Coutinho & Tostes, 1997; Abrams & Romberg, 1999; Cardoso *et al.*, 2000; Moraes *et al.*, 2001; Trindade & Guedes-Pinto, 2002).

Entretanto, por apresentar discreta sintomatologia e suposta incapacidade de causar danos maiores, a gengivite é considerada, na maioria das vezes, um problema irrelevante não se tornando um motivo de preocupação para o paciente (Martins *et al.*, 1988; Trindade & Guedes-Pinto, 2002). Além disso, quando presente na infância, seus estágios iniciais apresentam características muito próximas da normalidade, dificultando, em algumas vezes, o diagnóstico. Quando não diagnosticada e eliminada, a doença gengival permanece e acompanha o paciente até a fase adulta, podendo evoluir para uma periodontite (Pinto, 1990; Jahn & Jahn, 1997).

Dessa forma, o diagnóstico precoce é considerado, muitas vezes, um dos melhores meios de prevenção das doenças periodontais (Sarian *et al.*, 1993), podendo ser feito pela detecção de sangramento gengival durante o procedimento clínico de sondagem uma vez que este é o sinal clínico de maior relevância, pois representa o início do desenvolvimento da gengivite e antecede os demais sinais clínicos como alterações de forma, cor, textura e volume do tecido gengival (Jahn & Jahn, 1997).

Neste contexto, a realização de estudos epidemiológicos periódicos na faixa etária de 5 anos é de fundamental importância para o conhecimento da doença periodontal ao longo do tempo, visto que esta faixa etária é considerada indicadora dos níveis de saúde bucal da população pré-escolar (OMS, 1999), além de ser ideal para monitorar a prevalência da doença e os padrões de saúde e avaliar os programas que estão sendo desenvolvidos para a população infantil (Cypriano *et al.*, 2003).

Outro aspecto importante é a investigação de elementos que poderiam impedir ou favorecer o aparecimento ou a progressão da gengivite, uma vez que a doença

periodontal é abrangente e universal. Entretanto, os trabalhos publicados limitam-se às mensurações epidemiológicas de incidência e prevalência, sendo escassos os que levam em consideração a avaliação das condições sociodemográficas na prevalência da gengivite na idade pré-escolar (Sayegh *et al.*, 2005). Além disso, considerando a idade índice de 5 anos, não há relatos publicados sobre indicadores de risco de gengivite tanto em nível nacional quanto internacional.

Portanto, o objetivo deste estudo foi relatar a prevalência de gengivite e identificar indicadores de risco da doença dentre variáveis socioeconômicas, clínicas (cárie dentária e lesão inicial de cárie - LI) e o gênero em pré-escolares na faixa etária de 5 anos de Piracicaba, Brasil, em 2005.

MATERIAL E MÉTODO

ASPECTOS ÉTICOS

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - FOP/UNICAMP sob o protocolo nº 147/2003 (ANEXO 1). Um termo de consentimento livre e esclarecido foi enviado aos pais e todas as crianças que fizeram parte da pesquisa receberam um kit de escovação contendo escova, fio dental e dentifrício fluoretado, além de participarem de atividades educativas sobre saúde bucal. Os voluntários que apresentaram necessidades de tratamento foram devidamente encaminhados para atendimento odontológico.

AMOSTRA

A seleção da amostra foi obtida por meio da técnica de amostragem probabilística por conglomerados. A partir da lista fornecida pela Secretaria Municipal de Educação, tornou-se possível identificar o número de pré-escolas públicas (n=38) e privadas (n=69) regularizadas em Piracicaba. O tamanho amostral foi calculado considerando a prevalência de gengivite relatada em estudo prévio (Cypriano *et al.*, 2003), contemplando-se de maneira proporcional o número de pré-escolas públicas e privadas existentes no município. Vinte e duas pré-escolas públicas e 18 privadas foram selecionadas aleatoriamente e em cada pré-escola sorteada, todas as crianças com cinco anos completos receberam o termo de consentimento livre e esclarecido para ser entregue

aos pais, totalizando 814 indivíduos (481 das pré-escolas públicas e 333 das privadas). Dentre estes, foram excluídos do estudo aqueles cujos pais não autorizaram a participação (n=31; 3.81%) ou que não estavam presentes no momento do exame (n=55; 6,76%) ou que apresentaram hipoplasia severa, doenças sistêmicas graves ou uso de aparelho ortodôntico fixo (n=0). Portanto, a amostra final foi composta de 728 crianças, de ambos os sexos, sendo 428 provenientes das pré-escolas públicas e 300 das pré-escolas privadas.

CALIBRAÇÃO

O processo de calibração do examinador foi conduzido por um examinador padrão “Gold Standard” com experiência prévia em levantamentos epidemiológicos, sendo desenvolvido inicialmente uma discussão teórica para a orientação dos códigos e critérios de diagnóstico para condição gengival, cárie dentária e lesão inicial (LI). Seguiu-se, posteriormente, uma fase prática, com técnicas para o exame clínico, apuração e análise dos resultados, sendo obtidos valores médios de Kappa inter-examinadores de 0,95, para o exame das condições gengivais e de 0,88 para o exame da cárie dentária com a inclusão de lesões iniciais. O tempo total para o processo de calibração foi de 28 horas. Ainda durante a fase experimental, 10% das crianças da amostra foram reexaminadas pelo examinador da presente pesquisa, para a verificação da manutenção dos critérios de diagnóstico e aferência do erro intra-examinador (OMS, 1999), sendo obtidos valores médios de Kappa de 0,96, para condição gengival e de 0,89 para a cárie dentária com a inclusão de LI.

CONDIÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DOS EXAMES EPIDEMIOLÓGICOS

Os exames foram feitos por um único examinador (previamente calibrado, auxiliado por um anotador), no pátio das pré-escolas, com a criança sentada na cadeira, sob luz natural, com o auxílio de secagem e precedido por escovação para auxiliar na remoção do biofilme dental ou restos alimentares sobre o dente, facilitando o diagnóstico visual. Para cada exame utilizou-se a sonda periodontal IPC e espelho clínico plano n°5 (OMS, 1999).

CÓDIGOS E CRITÉRIOS ADOTADOS NOS EXAMES

A condição gengival foi avaliada utilizando-se o índice de alterações gengivais para a idade de 5 anos, preconizado pelo SB Brasil (Brasil, 2004). Desta forma, quando se observou, após o exame de todos os dentes, qualquer sinal de sangramento em 3 ou mais

coroas, indicou-se presença de sangramento (código 1) e ao não ser verificado este sinal, registrou-se ausência de sangramento (código 0). No exame da cárie dentária utilizaram-se os índices ceod (total de dentes decíduos cariados, perdidos e obturados) e ceos (total de superfícies decíduas cariadas, perdidas e obturadas) baseados nos códigos e critérios da OMS (OMS, 1999). Adicionalmente, realizou-se o exame das lesões iniciais ativas em esmalte, adaptado dos critérios de Nyvad *et al.*, (1999) e Fyfee *et al.*, (2000) onde lesão inicial (LI) foi definida por meio do exame visual como uma cárie ativa, de superfície intacta, sem perda clínica de tecido dentário, com coloração amarelada/esbranquiçada, de crescente opacidade e rugosidade (ao se passar a sonda IPC levemente sobre a superfície da lesão). A unidade de medida utilizada no exame foi o dente e a superfície. Manchas brancas ativas, adjacentes ou não a superfícies com selantes, restaurações ou mesmo cáries (cavitações) também foram registradas.

QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO

Um questionário semi-estruturado com cinco perguntas referentes às variáveis socioeconômicas (renda familiar mensal, número de residentes na mesma casa, escolaridade do pai e da mãe, habitação e profissão do chefe da família) foi encaminhado aos pais ou responsáveis. A finalidade dessa avaliação foi classificar os pré-escolares envolvidos em diferentes classes socioeconômicas (A,B,C,D,E,F) onde “A” e “B” referem-se a um nível alto, “C” e “D” a um nível médio e “E” e “F” a um nível baixo. As 4 primeiras perguntas eram estruturadas com respostas assinaladas por um “X”, sendo a quinta pergunta aberta, e portanto, a única com resposta escrita, a qual foi categorizada dentro de uma listagem de profissões. Para a classificação das crianças em diferentes classes socioeconômicas, cinco fatores correspondentes às perguntas do questionário foram analisados, recebendo um sistema de pontuação das respostas. A cada resposta foi atribuído um peso proporcional na avaliação geral. A soma total dos pontos possibilitou um escore individual, variando de 10 e 100, permitindo a classificação dos voluntários dentro de uma das seis classes socioeconômicas propostas (Graciano, 1980; Kozlowski, 2002) (ANEXO 2).

ANÁLISE ESTATÍSTICA

O teste de qui-quadrado foi utilizado em análise univariada, no nível de significância de 5%, para se avaliar a associação entre gengivite (variável dependente dicotomizada em ausência e presença de sangramento, código 0 e 1, respectivamente) e renda familiar mensal, número residentes na mesma casa, escolaridade paterna e materna, habitação, classe socioeconômica, tipo de escola, cárie dentária, lesão inicial e gênero. Esta mesma análise foi realizada para se avaliar a associação entre a variável dependente tipo de escola e a classe socioeconômica. As variáveis que apresentaram significância estatística no nível de 15% ou menos na análise univariada foram incluídas na análise de regressão logística múltipla com procedimento stepwise para se determinar os indicadores de risco de gengivite. Os Odds Ratio (OR) e os respectivos intervalos de 95% de confiança foram estimados para os indicadores que permaneceram no modelo de regressão múltipla, no nível de 5%. Considerando a recomendação de não se incluir variáveis que apresentavam correlação entre si, dois modelos de regressão múltipla foram elaborados, um com a inclusão das variáveis socioeconômicas e o outro com classe socioeconômica. O programa estatístico utilizado para a realização de todas as análises foi o SAS (SAS, 2001)

RESULTADOS

No presente estudo, 728 crianças, 366 (50,27%) do sexo masculino e 362 (49,73%) do sexo feminino, foram examinadas dentre os 814 pré-escolares inicialmente selecionados, obtendo-se uma taxa de resposta de 89,5%. A Tabela 1 mostra a distribuição da amostra segundo o tipo de escola e o gênero.

Tabela 1. Distribuição da amostra segundo o tipo de escola e o gênero. Piracicaba, 2005.

Tipo de escola	Gênero				Total
	Masculino		Feminino		
	n	%	n	%	n
Pré-escolas privadas	136	45,33	164	54,67	300
Pré-escolas públicas	230	53,74	198	46,26	428
Total	366	50,27	362	49,73	728

O percentual de crianças na faixa etária de 5 anos que apresentaram ausência e presença de sangramento gengival foi de 83,3% e 16,6%, respectivamente.

A Tabela 2 mostra uma associação altamente significativa ($p < 0,0001$) entre tipo de escola e classe socioeconômica. Vale salientar que somente aquelas crianças, cujos pais responderam as 5 perguntas do questionário socioeconômico, foram incluídas na análise estatística, totalizando 614 pré-escolares.

Tabela 2. Análise univariada para associação entre tipo de escola e classe socioeconômica. Piracicaba, 2005

Classe socioeconômica	Pré-escola privada		Pré-escola pública		χ^2	<i>p</i>
	n	%	n	%		
A	11	100	0	0	259,07	< 0,0001
B	51	96,23	2	3,77		
C	84	80,77	20	19,23		
D	83	44,39	104	55,61		
E	19	8,80	197	91,20		
F	5	11,63	38	88,37		
Total	253	41,20	361	58,80	614	

Classe A e B: nível socioeconômico alto

Classe C e D: nível socioeconômico médio

Classe E e F: nível socioeconômico baixo

teste de qui-quadrado ($p < 0,05$)

Todas as variáveis, à exceção do tipo de habitação, mostraram associação significativa com a prevalência de gengivite, de acordo com a análise univariada (Tabela 3).

Tabela 3. Análise univariada para associação entre gengivite e gênero, variáveis socioeconômicas e clínicas. Piracicaba, 2005.

Variável	Sangramento gengival				χ^2	p
	Ausência (código 0)		Presença (código 1)			
	n	%	n	%		
Gênero						
Feminino	315	87,02	47	12,98	6,87	0,0087
Masculino	292	79,78	74	20,22		
Renda familiar mensal						
≤ 4 Salários Mínimos	335	79,20	88	20,80	19,39	< 0,0001
> 4 a < 6 Salários Mínimos	174	93,55	12	6,45		
≥ 6 Salários Mínimos	56	83,58	11	16,42		
Residentes						
Até 4 pessoas	401	88,91	50	11,09	28,60	< 0,0001
> 4 pessoas	176	73,03	65	26,97		
Escolaridade do pai						
1ª a 4ª série incompleta (1º grau)	34	66,67	17	33,33	20,95	0,0003
5ª a 8ª série incompleta (1º grau)	93	79,49	24	20,51		
2º grau incompleto	100	90,09	11	9,91		
Universitário incompleto	159	88,83	20	11,17		
Universitário completo	61	88,41	8	11,59		
Escolaridade da mãe						
1ª a 4ª série incompleta (1º grau)	41	71,93	16	28,07	22,10	0,0002
5ª a 8ª série incompleta (1º grau)	100	75,76	32	24,24		
2º grau incompleto	146	1,11	34	18,89		
Universitário incompleto	211	89,79	24	10,21		
Universitário completo	66	91,67	6	8,33		
Habitação						
Própria	293	84,20	55	15,80	0,37	0,5399
Não Própria	282	82,46	60	17,54		
Classe socioeconômica						
A	10	90,10	1	9,09	19,08	0,0019
B	45	84,91	8	15,09		
C	95	91,35	9	8,65		
D	165	88,24	22	11,76		
E	166	76,85	50	23,15		
F	31	72,09	12	27,91		
Tipo de escola						
Pré-escola pública	335	78,27	93	21,73	19,55	< 0,0001
Pré-escola privada	272	90,67	28	9,33		
Cárie dentária						
0 (ausência)	394	64,91	59	48,76	11,19	0,0008
> 0 (presença)	213	35,09	62	51,24		
Lesão inicial						
0 (ausência)	449	87,02	67	12,98	16,90	< 0,0001
> 0 (presença)	158	74,53	54	25,47		

As análises de regressão logística múltipla (Tabelas 4 e 5) foram obtidas por meio da seleção prévia das variáveis que apresentaram associação significativa no nível de 15% na análise univariada. A renda familiar mensal, o número de residentes na mesma casa, a escolaridade do pai e da mãe, o tipo de escola, a cárie dentária, a lesão inicial e o gênero foram as variáveis selecionadas para a análise que incluiu as variáveis socioeconômicas. Dentre as que permaneceram no modelo final (Tabela 4), o gênero masculino, a presença de lesão inicial e o número de residentes na mesma casa acima de 4 foram indicadores de risco de gengivite ($p < 0,05$). A renda familiar mensal média (4 a 6 salários mínimos) foi fator de proteção. Assim, crianças provenientes de famílias com mais de 4 pessoas na mesma casa possuem 2,62 vezes mais chance de apresentar sangramento gengival do que aquelas com até 4 pessoas na residência ($p < 0,0001$).

Tabela 4. Regressão logística múltipla para gengivite considerando as variáveis socioeconômicas. Piracicaba, 2005.

Variável	Sangramento gengival		OR	95% IC	p
	n	%			
Gênero					
Feminino	47	12,98	referência		
Masculino	74	20,22	1,68	1,08-2,61	0,0186
Lesão inicial					
0 (ausência)	67	12,98	referência		
> 0 (presença)	54	25,47	2,19	1,41-3,41	< 0,0001
Residentes					
Até 4 pessoas	50	11,09	referência		
> 4 pessoas	65	26,97	2,62	1,69- 4,06	< 0,0001
Renda familiar mensal					
≤ 4 Salários Mínimos*	88	20,80	referência		
> 4 a < 6 Salários Mínimos	12	6,45	0,15	0,19-0,71	0,0028
≥ 6 Salários Mínimos	11	16,42	0,81	0,39-1,69	0,5841

* Salário Mínimo no período da coleta de dados=R\$260,00

A segunda análise de regressão múltipla incluiu o gênero, o tipo de escola, a cárie dentária, a lesão inicial e a classe socioeconômica. Das variáveis que permaneceram no modelo final (Tabela 5), o gênero masculino, a presença de lesão inicial e a pré-escola

pública foram indicadores de risco de gengivite ($p < 0,05$). Assim, os meninos tiveram 1,76 vezes mais chance de apresentar sangramento gengival do que as meninas ($p = 0,0124$). Crianças com presença de lesão inicial possuíram 2,22 vezes mais chance de apresentar sangramento do que aquelas com ausência da mesma ($p < 0,0001$).

Tabela 5. Regressão logística múltipla para gengivite considerando a variável classe socioeconômica. Piracicaba, 2005.

Variável	Sangramento gengival		OR	95% IC	p
	n	%			
Gênero					
Masculino	74	20,22	1,76	1,12-2,75	0,0124
Feminino	47	12,98	referência		
Lesão inicial					
> 0 (presença)	54	25,47	2,22	1,42-3,47	< 0,0001
0 (ausência)	67	12,98	referência		
Tipo de escola					
Pré-escola pública	93	21,73	2,00	1,22-3,26	0,0021
Pré-escola privada	28	9,33	referência		

DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou a prevalência de gengivite e seus indicadores de risco em uma amostra probabilística de 728 pré-escolares de 5 anos de idade. A taxa de resposta obtida (89,5%) foi considerada alta e, portanto, representativa dessa população na cidade de Piracicaba.

Os resultados apontaram para uma baixa prevalência da doença na faixa etária de 5 anos (16,6%) em Piracicaba. Estudo prévio conduzido na população pré-escolar da cidade mostrou que 68,6% das crianças de 5 anos matriculadas em pré-escolas públicas apresentaram gengivite em 1999 (Cypriano *et al.*, 2003). Outros relatos nacionais evidenciaram que grande parte da população de pré-escolares apresentou gengivite. Como destacado por vários pesquisadores, a doença tem acometido de 75,5% a 98,1% das crianças (Novais *et al.*, 1996/97; Jahn & Jahn, 1997; Trindade & Guedes-Pinto, 2002; Moraes & Valença, 2003). Dados internacionais demonstram que a gengivite tem sido

detectada em 66,2% de pré-escolares da Jordânia (Sayegh *et al.*, 2005). A prevalência de gengivite verificada no presente estudo é, portanto, bastante inferior àquela relatada na literatura, mas, por outro lado, é maior que a observada no levantamento sobre saúde bucal realizado recentemente em nível nacional, que evidenciou que apenas 6,9% das crianças de 5 anos de idade apresentaram a doença gengival, utilizando a mesma metodologia de exame (Brasil, 2004). Percebe-se, portanto, uma grande variação na prevalência da doença na população infantil, dificultando a comparação entre diferentes estudos. Esta variação poderia ser explicada pela utilização de critérios de diagnóstico distintos, desencadeando, conseqüentemente, o aparecimento de resultados conflitantes (Moraes & Valença, 2003), além da amostragem obtida em diferentes condições geográficas e socioeconômicas, o que também contribuiria para a diversidade das informações nas pesquisas epidemiológicas da doença periodontal.

Com relação aos dados coletados em Piracicaba, verifica-se uma expressiva melhora na condição gengival de crianças de 5 anos quando se compara os achados de 1999 e 2005. Uma redução de 75,8% na prevalência de gengivite pôde ser observada no período. Essa melhora na saúde gengival poderia ser resultante de ações de cunho preventivo-educativo, com especial atenção à orientação e supervisão periódicas da higienização bucal, que vem sendo desenvolvidas para a população pré-escolar desde o ano 2000.

O presente trabalho também teve como objetivo identificar indicadores de risco de gengivite dentre variáveis socioeconômicas, clínicas e o gênero. Como salientado anteriormente, a escassez de estudos sobre indicadores de risco de gengivite na idade pré-escolar limita em parte a discussão dos dados.

O gênero apresentou associação significativa com gengivite, sendo que os meninos apresentaram mais chance de ter a doença quando comparado às meninas (Tabelas 4 e 5). Dados de estudos conduzidos em crianças maiores e adolescentes demonstraram não haver um consenso geral se o gênero seja fator de risco de periodontite (Albandar & Rams, 2002). Por sua vez, evidências de que as doenças e perdas teciduais do periodonto são mais prevalentes em homens que em mulheres têm sido relatadas, conforme destacado por Albandar (2002). Outros pesquisadores sugerem que a maior prevalência dessa doença em indivíduos do gênero masculino pode estar relacionada a fatores genéticos predisponentes

(Reichert *et al.*, 2002). De fato, o grau de gengivite em crianças não tem sido diretamente relacionado com a quantidade de placa e sim com o conteúdo bacteriano da placa e fatores teciduais do hospedeiro (Bimstein *et al.*, 1985). Estudos futuros devem ser conduzidos a fim de adicionar conhecimento ao tema e tentar elucidar tais questionamentos.

A coleta de dados socioeconômicos tanto em pré-escolas públicas como em instituições privadas possibilitou a obtenção de informações epidemiológicas e socioeconômicas de diferentes estratos sociais. Além disso, a condição socioeconômica é um importante indicador de doença periodontal (Albandar, 2005). Dentre as variáveis socioeconômicas, o tipo de escola apresentou associação significativa com a prevalência da doença (Tabela 2) e o fato da criança estudar em pré-escola pública foi indicador de risco de gengivite (Tabela 5). Evidências científicas mostram que crianças matriculadas na rede pública de ensino pertencem às famílias de classe socioeconômica baixa, apresentam maior prevalência da doença (Maltz & Silva, 2001) e acesso deficiente aos serviços de saúde bucal (Jahn & Jahn, 1997).

O tipo de escola, a renda familiar mensal e o número de residentes na casa também estiveram associados à gengivite (Tabela 3). Os resultados também mostraram que estudar em pré-escola pública e residir em moradias com mais de quatro pessoas foram indicadores de risco. A renda familiar mensal média (4 a 6 salários mínimos) foi considerada fator de proteção uma vez que o Odds Ratio foi menor que 1 (Tabela 4). Os achados da literatura evidenciam que os menores níveis de renda estão associados a uma maior prevalência de gengivite em crianças (Maltz & Silva, 2001; Gesser *et al.*, 2001) ou a um alto risco de doença periodontal (Albandar & Rams, 2002). Outras pesquisas conduzidas em adultos e idosos demonstram que indivíduos com baixo nível socioeconômico apresentam uma maior prevalência de perda de inserção e profundidade de sondagem que aqueles com melhor condição socioeconômica (Dolan *et al.*, 1997; Gamonal *et al.*, 1998). O fato de a renda ser uma medida socioeconômica diretamente relacionada às condições materiais de vida e peça fundamental na diferenciação do acesso à saúde (Bellini *et al.*, 1981), juntamente com os resultados desse estudo sugerem que famílias com melhor nível socioeconômico têm maior conhecimento, acesso às informações de higiene oral e aos serviços de saúde e, provavelmente, maior preocupação com a saúde bucal.

Em se tratando da cárie dentária, verificou-se associação significativa com gengivite (Tabela 3), resultados também já relatados na literatura (Grindejord *et al.*, 1993; Campus *et al.*, 2001). A presença de lesão de cárie em seus estágios iniciais foi considerada indicador de risco (Tabelas 4 e 5). As crianças que apresentaram lesão inicial tiveram maior chance de ter sangramento gengival. Um aspecto importante a se considerar é que a lesão inicial se desenvolve em locais com acúmulo de biofilme bacteriano, sendo muito comum na região cervical, próximo a gengiva marginal livre. Assim, a presença constante desse biofilme nessas áreas pode favorecer tanto o desenvolvimento de inflamação gengival na região como de lesão de cárie. De fato, pesquisas científicas mostram que a gengivite é um forte preditor de cárie (Ogaard *et al.*, 1994; Ekstrand *et al.*, 1998, Matilla *et al.*, 2002). Além disso, Albandar *et al.* (1995) salientaram que a presença de lesão de cárie ativa e de restauração em superfícies proximais pode predispor à perda de inserção. Dessa forma, a detecção de lesões de cárie incipientes em levantamentos epidemiológicos, auxiliaria na identificação das maiores ou menores necessidades de procedimentos preventivos e conseqüentemente, na tentativa de reduzir a prevalência de cárie e de gengivite no futuro (Assaf *et al.*, 2004).

Os resultados do presente estudo permitem concluir que a prevalência de gengivite em pré-escolares de 5 anos de idade de Piracicaba foi baixa e que estudar em pré-escola pública, residir em casas com mais de 4 pessoas, ser do gênero masculino ou apresentar lesão de cárie inicial foram indicadores de risco de gengivite.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à FAPESP pelo apoio financeiro, concedendo bolsa ao primeiro autor durante seu curso de Mestrado (#2003/09880-1) e Auxílio à Pesquisa (#2004/06033-9).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

1. Abrams RG, Romberg E. Gingivitis in children with malnutrition. **J Clin Pediatr Dent.** 1999; 23(3): 189-94.

* De acordo com a norma da FOP/UNICAMP, baseada no modelo Vancouver. Abreviaturas dos periódicos em conformidade com o medline.

2. Albandar JM, Buischi YAP, Axelsson P. Caries lesions and dental restorations as predisposing factors in the progression of periodontal diseases in adolescents. **J Periodontol**. 1995; 66: 249-254.
3. Albandar JM, Rams TE. Risk factors for periodontitis in children and young persons. **Periodontol 2000**. 2002; 29: 207-22.
4. Albandar JM. Global risk factors and risk indicators for periodontal diseases. **Periodontol 2000**. 2002; 29: 177-206.
5. Albandar JM. Epidemiology and risk factors of periodontal diseases. **Dent Clin N Am**. 2005; 49: 517-532.
6. Assaf AV, Meneghim MC, Zanin L, Mialhe FL, Pereira AC, Ambrosano GMB. Assessment of different methods for diagnosing dental caries in epidemiological surveys. **Community Dent Oral Epidemiol**. 2004; 32: 418-425.
7. Bellini HT, Arneberg P, von der Fehr FR. Oral hygiene and caries. A review. **Acta Odontol Scand**. 1981; 39: 257-265.
8. Bimstein E, Lustmann J, Soskolne WA. A clinical and histometric study of gingivitis associated with the human deciduous dentition. **J Periodontol**. 1985; 56(5): 293-6.
9. Brasil. Ministério da Saúde. **Projeto SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003 – resultados principais**. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
10. Campus G, Lumbau A, Lai S, Solinas G, Castiglia P. Socio-economic and behavioural factors related to caries in twelve-year-old Sardinian children. **Caries Res**. 2001; 35: 427-434.
11. Cardoso L, Rösing CK, Kramer PF. Doença periodontal em crianças – levantamento epidemiológico através dos índices de placa visível e de sangramento gengival. **J Bras Odontopediatr Odontol Bebe**. 2000; 3(11): 53-61.
12. Coutinho TC, Tostes MA. Prevalência de gengivite em crianças. **RGO**. 1997; 45(3): 170-174.
13. Cypriano S, Sousa MLR, Rihs LB, Wada RS. Saúde bucal dos pré-escolares, Piracicaba, Brasil, 1999. **Rev Saude Publica**. 2003; 37(2): 247-253.

14. Dolan TA, Gilbert GH, Ringelberg ML, Legler DW, Antonson DE, Foerster U, Heft MW. Behavioral risk indicators of attachment loss in adult Floridians. **J Clin Periodontol.** 1997; 24(4):223-32.
15. Ekstrand KR, Bruun G, Bruun M. Plaque and gingival status as indicators for caries progression on approximal surfaces. **Caries Res.** 1998; 32: 41-45.
16. Fyffe HE, Deery C, Nugent ZJ, Nuttall NM, Pitts NB. Effect of diagnostic threshold on the validity and reliability of epidemiological caries diagnosis using the Dundee selectable threshold method for caries diagnosis (DSTM). **Community Dent Oral Epidemiol.** 2000; 28: 42-51.
17. Gamonal JA, Lopez NJ, Aranda W. Periodontal conditions and treatment needs, by CPITN, in the 35-44 and 65-74 year-old population in Santiago, Chile. **Int Dent J.** 1998; 48(2): 96-103.
18. Garcia DB, Romito GA, Pustiglioni FE. Periodontites de incidência precoce - necessidade de um diagnóstico precoce. **Rev Periodontia.** 2002; 13(5): 5-10.
19. Gesser HC, Peres MA, Marcenes W. Condições gengivais e periodontais associadas a fatores socioeconômicos. **Rev Saude Publica.** 2001; 35(3).
20. Graciano MIG. Critérios para avaliação para classificação sócio-econômica. **Serv Social Soc.** 1980; 1(3): 81-193.
21. Grindefjord M, Dahllöf G, Ekström G, Höjer B, Modéer T. Caries prevalence in 2.5-year-old children. **Caries Res.** 1993; 27: 505-510.
22. Janh MR, Janh RS. Fique atento: criança também tem gengivite. **Rev Assoc Paul Cir Dent.** 1997; 51(4): 355-358.
23. Kozlowski FC. **Relação entre o fator socioeconômico e a prevalência e severidade de fluorose e cárie dentária.** [Dissertação]. Piracicaba: FOP/UNICAMP; 2002.
24. Löe H, Morrison E. Periodontal health and disease in young people: screening for priority care. **Int Dent J.** 1986; 36(3): 162-167.
25. Maltz M, Silva BB. Relação entre cárie, gengivite e fluorose e nível socioeconômico em escolares. **Rev Saude Publica.** 2001; 35(2): 170-6.
26. Martins AMAO, Viggiano RD, Halla D. Gengivite em crianças. **RGO.** 1988; 36(2): 141-145.

27. Mattila ML, Rautava P, Paunio P, Ojanlatva A, Hyssälä L, Helenius H, Sillanpää M. Children's dental healthcare quality using several outcome measures. **Acta Odontol Scand.** 2002; 60: 113-116.
28. Moraes ES, Leite JCL, Valença AMG, Santos-Filho L. Avaliação clínica, radiográfica e microbiológica das alterações gengivais em crianças de 2 a 5 anos. [resumo n.A181]. **Pesq Odontol Bras.** 2001; 15(sp issue): 93.
29. Moraes ES, Valença AMG. Prevalência de gengivite e periodontite em crianças de 3 a 5 anos na cidade de Aracajú (SE). **Cienc Odontol Bras.** 2003; 6(4): 87-94.
30. Novais SMA, Lucena JP, Souza LCL, Santos LCS, Carvalho LGM. Prevalência de gengivite em crianças de 02 a 06 anos de idade da cidade de Aracajú. **Rev Odontopediatr.** 1996/97; 5(1): 55-60.
31. Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. **Caries Res.** 1999; 33: 252-260.
32. Ogaard B, Seppä L, Rolla G. Relationship between oral hygiene and approximal caries in 15-year-old Norwegians. **Caries Res.** 1994; 28: 297-300.
33. Organização Mundial de Saúde. FDI. **Levantamento básico em saúde bucal.** São Paulo: Editora Santos; 1999.
34. Pinto VG. **Saúde bucal: panorama internacional.** Ministério da Saúde, Divisão Nacional de Saúde Bucal: Brasília; 1990.
35. Reichert S, Stein J, Gautsch A, Schaller HG, Machulla HK. Gender differences in HLA phenotype frequencies found in German patients with generalized aggressive periodontitis and chronic periodontitis. **Oral Microbiol Immunol.** 2002; 17(6): 360-8.
36. Sarian R, Carvalho JCC, Duarte CA. Doenças periodontais na infância e adolescência. In: Guedes-Pinto AC. **Odontopediatria.** 4 ed. São Paulo: Santos; 1993. p. 403-443.
37. SAS User's Guide. **Statistics, version 8.2.** Cary [NY]: SAS Institute Inc; 2001.
38. Sayegh A, Dini EL, Holt RD, Bedi R. Oral health, sociodemographic factors, dietary and oral hygiene practices in Jordanian children. **J Dent.** 2005; 33: 379-388.
39. Sjödin B, Matsson L. Marginal bone level in the normal primary dentition. **J Clin Periodontol.** 1996; 19(6-10): 672-678.

40. Tinoco EMB, Beldi MI, Loureiro CA, Lana M, Campedelli F, Tinico NMB, Gjerm P, Preus HR. Localized juvenile periodontitis: actinobacillus actinomycetemcomitans in a brazilian population. **Eur J Oral Sci.** 1997; 105(1): 9-14.
41. Trindade CP. **Prevalência de gengivite em crianças com dentadura decídua de escolas públicas municipais da região norte do município de Campinas.** [Dissertação]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 2000.
42. Trindade CP, Guedes-Pinto AC. Prevalência de gengivite em crianças de 3 a 5 anos na fase de dentadura decídua. **Rev Pos Grad.** 2002; 9(3): 219-223.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em termos gerais, pode-se dizer que a moderada prevalência de cárie dentária (ceod=1,30 e livres da doença=62,2%) e a baixa prevalência de gengivite (16,6%) encontrada neste estudo indicam melhora nos níveis de saúde bucal dos pré-escolares de 5 anos da cidade de Piracicaba, se comparado aos dados do primeiro levantamento nessa faixa etária realizado em 1999 (ceod=2,64, livres de cárie=44,3% e prevalência de gengivite=68,6%). Tal fato vem coincidindo com um período de implantação de programas de cunho preventivo-educativo direcionados à idade pré-escolar, iniciado no ano de 2000.

No entanto, embora os pré-escolares de 5 anos tenham apresentado índice de cárie menor que o encontrado no Brasil (ceod=2,80) e na região Sudeste (ceod=2,50), sugere-se a otimização de procedimentos preventivos e curativos destinados à essa idade, uma vez que 61,3% dos dentes com experiência de cárie necessitam de algum tipo de tratamento restaurador.

É importante ressaltar que a associação de variáveis socioeconômicas na prevalência de cárie dentária e de gengivite permitiu identificar a desigualdade na distribuição dessas doenças entre as crianças com diferentes características socioeconômicas. Foi possível notar a complexidade e a dificuldade de se tentar explicar a condição gengival em pré-escolares e a sua associação com variáveis socioeconômicas devido, principalmente, a escassez de estudos na literatura.

Os indicadores de risco de cárie dentária foram: escolaridade do pai abaixo do superior completo e presença de lesão inicial. Com relação à gengivite, observou-se que estudar em pré-escola pública, residir em casas com mais de quatro pessoas, ser do gênero masculino ou apresentar lesão de cárie inicial foram indicadores de risco da doença.

Desta forma, os resultados deste estudo sugerem que o enfoque na melhoria das condições de vida da população, com a conseqüente introdução de medidas e políticas compensatórias que amenizem os efeitos danosos das desigualdades socioeconômicas, seria a principal estratégia para a prevenção dessas doenças, uma vez que se tornam ainda mais graves se não são capazes de oferecer benefícios equivalentes para grupos de baixo nível socioeconômico. A partir disso, a utilização de um único critério para se identificar grupos

ou indivíduos de risco de apresentar cárie e/ou gengivite não parece ser a alternativa adequada.

Na análise das variáveis clínicas, a lesão inicial foi indicador de risco das duas doenças avaliadas, sendo possível sugerir que os levantamentos epidemiológicos com a inclusão destas seriam altamente relevantes em mostrar as maiores ou menores necessidades de procedimentos preventivos e operatórios.

Por fim, ressalta-se a importância da manutenção e continuidade dos programas já existentes no município de Piracicaba direcionados aos pré-escolares, havendo necessidade de se introduzir serviços de promoção de saúde bucal mais efetivos, principalmente aos grupos de maior vulnerabilidade, ou seja, mais expostos aos indicadores de risco da cárie dentária e da gengivite.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

1. Almeida RVD, Beltrão EM, Nóbrega CBC, Valença AMG. Prevalência e severidade da doença periodontal e acúmulo de biofilme dentário em crianças da clínica de odontopediatria da UFPB. **Rev Fac Odontol P Alegre.** 2003; 44(1): 57-61.
2. Brasil. Ministério da Saúde. **Projeto SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003 – resultados principais.** Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
3. Cardoso L, Rösing CK, Kramer PF. Doença periodontal em crianças – levantamento epidemiológico através dos índices de placa visível e de sangramento gengival. **J Bras Odontopediatr Odontol Bebe.** 2000; 3(11): 53-61.
4. Downer, M.C. Caries prevalence in the United Kingdom. **Int Dent J.** 1994; 44: 365-370.
5. Garcia DB, Romito GA, Pustiglioni FE. Periodontites de incidência precoce - necessidade de um diagnóstico precoce. **Rev Periodontia.** 2002; 13(5): 5-10.
6. Haugejorden O, Birkeland JM. Evidence for reversal of caries decline among Norwegian children. **Int J Paediat Dent.** 2002; 12: 306-315.
7. Marcenes W, Bonecker MJS. Aspectos epidemiológicos e sociais das doenças bucais. In: Buischi YP. **Promoção de Saúde Bucal na Clínica Odontológica.** São Paulo: Artes Médicas; 2000. p. 75-98.
8. Marthaler TM, o Mullane DM, Vrbic V. The prevalence of dental caries in Europe 1990-1995. **Caries Res.** 1996; 30(4): 237-255.
9. Organização Mundial de Saúde. FDI. **Levantamento básico em saúde bucal.** São Paulo: Editora Santos; 1999.
10. Pereira AC, Biscaro SL, Meneghim MC, Moreira BHW. Condições bucais de escolares de 7 a 12 anos de idade, após 20 anos de fluoretação das águas de abastecimento público de Piracicaba. **Rev Paul Odontol.** 1995; 17(3): 30-36.

* De acordo com a norma da FOP/UNICAMP, baseada no modelo Vancouver. Abreviaturas dos periódicos em conformidade com o medline.

11. Pereira AC, Mialhe FL, Bianchim FLC, Meneghim MC. Prevalência de cárie e fluorose dentária em escolares de cidades com diferentes concentrações de flúor na água de abastecimento. **Rev Bras Odont Saude Coletiva**. 2001; 2(1): 34-39.
12. Petersen PE. **The World Oral Health Report 2003**. Continuous improvement of oral health in the 21 st century – the approach of the WHO Global Oral Health Programme. Geneva: World Health Organization, 2003.
13. Pitts NB, Evans DJ, Nugent ZJ, Pine CM. The dental caries experience of 12-year-old children in England and Wales. Surveys co-ordinated by the British Association for the Study of Community Dentistry in 2000/2001. **Community Dent Health**. 2002; 19: 46-53.
14. Pitts NB, Boyles J, Nugent ZJ, Thomas N, Pine CM. The dental caries experience of 5-year-old children in England and Wales. Surveys co-ordinated by the British Association for the Study of Community Dentistry in 2001/2002. **Community Dent Oral Epidemiol**. 2003; 20: 45-54.
15. Sesi. **Estudo epidemiológico sobre prevenção da cárie dental em crianças de 3 a 14 anos**. Serviço Social da Indústria, Departamento Nacional. Brasília, 1995.
16. Speechley M, Johnston DW. Some Evidence from Ontario, Canada, of a Reversal in the Dental Caries Decline. **Caries Res**. 1996; 30: 423-427.
17. Trindade CP, Guedes-Pinto AC. Prevalência de gengivite em crianças de 3 a 5 anos na fase de dentadura decídua. **RPG**. 2002; 9(3): 219-223.

ANEXOS

ANEXO 1: Certificado do CEP.



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS



CERTIFICADO

O Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP certifica que o projeto de pesquisa "Relação entre o fator sócio-econômico, prevalência de cárie dentária e condição gengival em pré-escolares", protocolo nº 147/2003, dos pesquisadores **KARINE LAURA CORTELLAZZI, ANTONIO CARLOS PEREIRA e MILENA SCHAAF TEIXEIRA**, satisfaz as exigências do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde para as pesquisas em seres humanos e foi aprovado por este comitê em 10/09/2004.

Piracicaba, 01/04/2005

The Research Ethics Committee of the School of Dentistry of Piracicaba - State University of Campinas, certify that project "Relationship between socioeconomic factor, prevalence of dental caries and gingival condition in preschool", register number 147/2003, of **KARINE LAURA CORTELLAZZI, ANTONIO CARLOS PEREIRA and MILENA SCHAAF TEIXEIRA**, comply with the recommendations of the National Health Council – Ministry of Health of Brazil for researching in human subjects and was approved by this committee at 10/09/2004.

Piracicaba, 01/04/2005

Cinthia Pereira Machado Tabchouy
Secretária
CEP/FOP/UNICAMP

Jacks Jorge Júnior
Coordenador
CEP/FOP/UNICAMP

ANEXO 2: Questionário de avaliação.

SRS PAIS OU RESPONSÁVEL,

Com a finalidade de complementar a nossa pesquisa, solicitamos o preenchimento desta ficha. Salientamos que as informações fornecidas serão totalmente confidenciais.

1. SITUAÇÃO ECONÔMICA DA FAMÍLIA (Renda familiar mensal)

- A. () Até R\$ 520,00
B. () De R\$ 521,00 a R\$ 1040,00
C. () De R\$ 1041,00 a R\$ 1520,00
D. () De R\$ 1521,00 a R\$ 2600,00
E. () De R\$ 2601,00 a R\$ 3900,00
F. () De R\$ 3901,00 a R\$ 5200,00
G. () Acima de R\$ 5201,00

2. NÚMERO DE PESSOAS NA FAMÍLIA (Residentes na mesma casa)

- A. () Até 2 Pessoas
B. () 3 Pessoas
C. () 4 Pessoas
D. () 5 Pessoas
E. () 6 Pessoas
F. () Acima de 6 Pessoas

3. GRAU DE INSTRUÇÃO DO PAI OU RESPONSÁVEL

- | | PAI | MÃE | |
|----|------------|------------|--|
| A. | () | () | não alfabetizado |
| B. | () | () | Alfabetizado |
| C. | () | () | 1ª e 4ª série incompleta (antigo primário) |
| D. | () | () | 1ª e 4ª série completa (antigo primário) |
| E. | () | () | 5ª e 8ª série incompleta (antigo ginásial) |
| F. | () | () | 5ª e 8ª série completa (antigo ginásial) |
| G. | () | () | 2º grau incompleto (antigo colegial) |
| H. | () | () | 2º grau completo (antigo colegial) |
| I. | () | () | Superior incompleto |
| J. | () | () | Superior completo |

4. HABITAÇÃO (Moradia)

- A. () Residência própria quitada
B. () Residência própria com financiamento à pagar
C. () Residência cedida pelos pais ou parentes
D. () Residência cedida em troca de trabalho
E. () Residência alugada
F. () Residência cedida por não ter onde morar

5. PROFISSÃO DO CHEFE DA FAMÍLIA (Mencionar mesmo que desempregado)

Profissão: _____

Para a classificação sócio-econômica das crianças, os cinco fatores analisados, correspondentes às cinco primeiras perguntas do questionário, receberão um sistema de pontuação das respostas, cujo somatório irá possibilitar um escore individual e conseqüentemente a hierarquização dos voluntários dentro de uma das seis classes sociais propostas.

A) Objetivo dos fatores

Fator 1- Procura identificar o nível de renda familiar

Fator 2- Procura identificar as condições econômicas de vida, quando comparado ao número de pessoas com a renda familiar (fator 1).

Fator 3- Procura identificar o grau de instrução das pessoas do meio em que a criança vive ou foi criado.

Fator 4- Procura identificar a situação de posse da moradia da família.

Fator 5- Procura identificar através da profissão e em um mesmo tempo, o nível social, cultural e econômico do chefe da família.

B) Ponderação dos fatores

	Peso	Pontos mínimos	Pontos máximos
Fator 1	30%	3,0	30,0
Fator 2	20%	2,0	20,0
Fator 3	25%	2,5	25,0
Fator 4	10%	1,0	10,0
Fator 5	15%	1,5	15,0

C) Ponderação dos graus

Fator 1- Cada item deste fator apresenta um valor de pontuação.

A) 3,0 B) 7,5 C) 12,0 D) 16,5 E) 21,0 F) 25,5 G) 30,0

Fator 2- O valor é obtido pela transposição entre o fator 2 e o fator 1.

F2 \ F1	A	B	C	D	E	F	G
A	5,0	7,4	9,8	12,2	14,6	17,0	20,0
B	4,0	6,4	8,8	11,2	13,6	16,0	19,0
C	4,0	6,2	8,4	10,6	12,8	15,0	18,0
D	3,0	5,2	7,4	9,6	11,8	14,0	17,0
E	3,0	5,0	7,0	9,0	11,0	13,0	16,0
F	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	15,0

Fator 3- O valor corresponde à média obtida entre o pai e a mãe (Somam -se e dividi-se por dois. Na ausência de uma das respostas considera-se a existente).

A) 2,5 B) 5,0 C) 7,5 D) 10,0 E) 12,5
 F) 15,0 G) 17,5 H) 20,0 I) 22,5 J) 25,0

Fator 4- Cada item deste fator apresenta um valor de pontuação.

A) 10,0 B) 8,2 C) 6,4 D) 4,6 E) 2,8 F) 1,0

Fator 5- Cada item deste fator apresenta um valor de pontuação.

A) 15,0 B) 13,5 C) 12,0 D) 10,5 E) 9,0 F) 7,5 G) 6,0
H) 4,5 I) 3,0 J) 1,5

Enquadra- se a profissão citada dentro desta lista, ou em seu correspondente:

- A. () Empresário de grande porte (em qualquer ramo)
- B. () Profissional Liberal e Empresário de médio porte
- C. () Funcionário em ocupações de nível superior
- D. () Empresário de pequeno porte
- E. () Funcionário em ocupações de nível médio
- F. () Profissional autônomo (Vendedor, Corretor e outros)
- G. () Funcionário em ocupações de nível intermediário
- H. () Profissional autônomo operacional (Marceneiro, Pedreiro e outros)
- I. () Funcionário em ocupações auxiliares (Ajudantes, trabalhador rural)
- J. () Ambulante, Safrista, Trabalho eventual (Bicos)

Obtido o escore individual que pode variar entre 10,0 e 100,0, dentro da pontuação determinada no item B (Ponderação de fatores), classifica- se a criança dentro de uma das 6 classes sociais seguintes:

Pontos	Classe sócio- econômica	Código
10,0 a 25,0	classe baixa inferior	F
25,1 a 40,0	classe baixa	E
40,1 a 55,0	classe média inferior	D
55,1 a 70,0	classe média	C
70,1 a 85,0	classe média superior	B
85,1 a 100,0	classe alta	A

ANEXO 3: Ficha clínica

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA - UNICAMP
 Disciplina de Odontologia Preventiva e Saúde Pública

Ficha Nº _____ Nome _____ Nascimento _____ Data do Exame _____ Examinador _____
 Sexo M F Idade _____ Bairro _____ Anotador _____
 Endereço _____ Período _____
 Escola _____

16	55	54	53	52	51	61	62	63	64	65	26								
O	V	D	L	M	O	V	D	L	M	I	V	D	L	M	O	V	D	L	M
46	85	84	83	82	81	71	72	73	74	75	36								
O	V	D	L	M	O	V	D	L	M	I	V	D	L	M	O	V	D	L	M

Condição Dentária

Perm.	Dec.	Mancha Branca (MB)
0	A	Dente
1	B	Superf.
2	C	
3	D	
4	E	
5	F	
6	G	
7		
8		
9		

SUMÁRIO - Superfície

c	e	o	ceo-d	TI	HIG	c	e	o	ceo-s	lp	hig

Total de Superfícies ceo

O	V	D	L	M	I

Condição Gingival

0- ausência sangramento
 1- sangramento (3 ou mais coroa sangrantes)

16	55	54	53	52	51	61	62	63	64	65	26
46	85	84	83	82	81	71	72	73	74	75	36

ANEXO 4

De:	Community Dental Health
Para:	'karine.cortellazzi'
Data:	24/01/2006 16:45
Assunto:	RE: manuscript submission

Dear Dr. Cortellazzi,
Thank you for your submission - we will be back to you shortly about it. No problem with opening either attachment.

Regards
Colette

-----Original Message-----

From: karine.cortellazzi [mailto:karine.cortellazzi@uol.com.br]
Sent: 24 January 2006 17:27
To: cdh
Cc: karine.cortellazzi
Subject: manuscript submission

Manuscript Editor

Community Dental Health

Dear Editor,

I would be grateful if the manuscript "*Risk indicators of dental caries in 5-year-old Brazilian children*" could be considered for publication in the *Community Dental Health*.

Here are the following attachments: manuscript text as PC-word file and covering letter. Please let me know if you have any problem in opening the files or if you have any question.

With kind regards

Karine Laura Cortellazzi