

# Avaliação da condição bucal e do risco de cárie de alunos ingressantes em curso de Odontologia<sup>1</sup>

SHEILA CAVALCA CORTELLI\*; MARIA DAS GRAÇAS AFONSO MIRANDA CHAVES\*; IVAN DA SILVA DE FARIA\*; LUIS FERNANDO LANDUCCI\*\*; LUCIANE DIAS DE OLIVEIRA\*\*; ALEXANDRE PRADO SCHERMA\*\*, ANTONIO OLAVO CARDOSO JORGE\*\*\*

## RESUMO

Quando se pretende estabelecer o risco de cárie de diferentes populações, inúmeros fatores têm se mostrado importantes, incluindo aspectos clínicos, microbiológicos, condições sócio-econômicas e hábitos dos indivíduos. O objetivo do presente estudo foi avaliar a condição bucal e o risco de cárie dos alunos do 1º ano da FOSJC/UNESP logo após o ingresso dos mesmos (15 dias do início das aulas). Foram examinados 73 adultos jovens ( $19,66 \pm 3,02$  anos de idade), nos quais observou-se CPO-D e índice de PASS. Os hábitos de higiene bucal, exposição ao flúor, acesso a cuidados odontológicos bem como a presença de sangramento gengival foram analisados por meio de criteriosa anamnese. A dieta foi avaliada através de preenchimento de diário alimentar. Amostras de saliva foram obtidas de cada indivíduo a fim de avaliar fluxo e capacidade tampão da saliva, produção de ácidos pelos microrganismos bucais, presença e quantificação de estreptococos do grupo mutans, *Lactobacillus* e *Candida*. O risco de cárie baseado nos dados microbiológicos foi estabelecido através de escores. Os resultados mostraram alta prevalência de placa bacteriana e sangramento gengival, CPOD médio de 13,86 e baixo risco de cárie nos alunos ingressantes do curso de Odontologia.

## UNITERMOS

Cárie, CPOD, microrganismos, saliva, índice de PASS

CORTELLI, S.C. et al. Evaluation of oral condition and risk of caries in dentistry students. *PGR – Pós-Grad Rev Fac Odontol São José dos Campos*, v.5, n.1, jan./abr. 2002.

## ABSTRACT

To establish caries risk in different populations many factors like clinical and microbiological data, socio-economical conditions and habits could be considered. The aim of the present study was to evaluate oral conditions and caries risk of the 1<sup>st</sup> year graduate students of FOSJC/UNESP. DMFT and PASS index was measured in 73 young adults ( $19,66 \pm 3,02$ ), 56 females and 17 males. Oral hygiene, fluoride water or dentifrice, access to dental care

and presence of gingival bleeding was analysed by questionnaire and diet was evaluated through dietetic diary. Samples of saliva were obtained from each individual to evaluate salivary flow rate, buffer effect, oral microorganisms products, presence and quantity of mutans streptococci, *Lactobacillus* and *Candida*. The microbiological data related with caries risk/ risk of caries was established by scores. The results showed high prevalence of dental plaque and gingival bleeding, DMFT mean value 13,86 and low risk caries of 1<sup>st</sup> year Dentistry graduate students.

## UNITERMS

*Caries, DMFT, microorganisms, saliva, PASS index*

## INTRODUÇÃO

A cárie dentária é uma doença multifatorial, na qual há a participação de três fatores principais: o hospedeiro (saliva e dentes), a microbiota bucal e o substrato (dieta cariogênica), todos interagindo em condições críticas em um determinado espaço de tempo. Assim sendo, a partir do reconhecimento da cárie dentária como uma infecção de origem bacteriana, transmissível, multifatorial e controlável, a prática odontológica foi direcionada à prevenção e promoção da saúde bucal. Desta forma, é fundamental a caracterização individual de possíveis fatores de risco envolvidos na etiologia da cárie dentária, não só os já anteriormente citados como também exposição a fluoretos, hábitos de higiene bucal e a influência de aspectos sócio-econômicos e culturais (Mascarenhas et al.<sup>21</sup>, 1998, Kunzel et al.<sup>19</sup>, 2000, Vrbic<sup>29</sup>, 2000; Castro et al.<sup>7</sup>, 2000). Deve-se salientar que tal caracterização é importante na identificação de indivíduos de risco, esta-

\* Aluno do Programa de Pós-Graduação em Odontologia - Área de concentração em Biopatologia Bucal (Nível Doutorado) - Fac Odontol São José dos Campos/UNESP - 12245-000 - São José dos Campos - SP - [cortelli@iconet.com.br](mailto:cortelli@iconet.com.br)

\*\* Aluno do Programa de Pós-Graduação em Odontologia - Área de concentração em Biopatologia Bucal (Nível Mestrado) Fac Odontol São José dos Campos/UNESP - 12245-000 - São José dos Campos - SP.

\*\*\* Departamento de Microbiologia e Imunologia - Faculdade de Odontologia de Taubaté - UNITAU - 12020-330 - Taubaté - SP

belecimento de diagnóstico precoce e, monitoramento adequado de indivíduos com experiência prévia de cárie.

Atualmente, prefere-se adotar o termo risco real de cárie, o qual descreve até que ponto um indivíduo em determinada época, apresenta risco de desenvolver lesões cariosas. Na maioria dos casos, esse risco, considerado alto, médio ou baixo. A identificação dos grupos de risco (Kock<sup>14</sup> 1970; Zickert et al.<sup>32</sup> 1983) requer informações individuais obtidas principalmente a partir de exames microbiológicos, como contagem de estreptococos do grupo mutans, lactobacilos e análise da saliva (Crossner<sup>8</sup> 1981; Klock<sup>15</sup> 1978). Alguns estudos demonstraram correlação positiva entre cárie dentária e infecção por estreptococos do grupo mutans (Loesche<sup>20</sup>, 1975, Carlsson et al.<sup>6</sup>, 1987; Bramdilla et al.<sup>1</sup>, 1998; Featherstone<sup>9</sup>, 2000).

Dados obtidos a partir de estudos longitudinais mostraram que indivíduos com níveis elevados de estreptococos na saliva apresentam maior atividade de cárie do que os indivíduos com baixos níveis (Klock & Krasser<sup>16</sup>, 1979; Zickert et al.<sup>32</sup>, 1983; Carlsson<sup>5</sup>, 1989; Featherstone<sup>9</sup>, 2000). A presença de 1.000.000 de Unidades Formadoras de Colônias (UFC) por ml de saliva é número indicativo de atividade de cárie acentuada (Klock<sup>15</sup>, 1978; Klock & Krasser<sup>16</sup>, 1979). Além disso, pode-se determinar a atividade de cárie de modo mais preciso combinando-se o número de estreptococos com a contagem de lactobacilos salivares e lesões cariosas incipientes (Sundin et al.<sup>26</sup>, 1992, Mazengo et al.<sup>22</sup>, 1996).

Estreptococos do grupo mutans são bactérias intimamente associadas à cárie dentária em esmalte, sendo responsáveis principalmente pela fase inicial da lesão e os lactobacilos, por não possuírem capacidade de aderência à superfície dentária, estão mais associados à progressão da lesão cariosa. Outros microrganismos relacionados, por exemplo o gênero *Candida*, também podem estar associados a presença de cárie devido às propriedades acidogênicas e capacidade de degradação do colágeno estrutural do tecido dentinário (Hodson & Craig<sup>12</sup>, 1972; Brown et al.<sup>2</sup>, 1986; Kaminishi et al.<sup>13</sup>, 1986).

Estreptococos, lactobacilos e *Candida* exibem relação com o tipo de dieta, consistência dos alimentos e frequência de ingestão de carboidratos fermentáveis (Loesch et al.<sup>20</sup>, 1975; Carlsson<sup>5</sup>,

1989; Hellstein et al.<sup>11</sup>, 1993). Sabe-se também que a dieta pode influenciar não só a composição como também a quantidade de placa bacteriana formada. A placa bacteriana parece estar relacionada com o processo cariogênico uma vez que os microrganismos que a constituem são responsáveis pela produção de ácidos, os quais são a causa direta da desmineralização do esmalte (Theilade & Theilade<sup>27</sup>, 1976). Deve-se salientar ainda a importância de fatores relacionados a saliva incluindo taxa de secreção salivar, pH e capacidade tampão. Finalmente, para que se determine quais indivíduos apresentam alto, médio ou baixo risco de cárie a história prévia de cárie também deve ser considerada.

O objetivo do presente estudo foi determinar, por meio de análise clínica e microbiológica a condição bucal e o risco de cárie dos alunos do primeiro ano da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP, logo ao ingressarem no curso (15 dias do início das aulas).

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram incluídos no presente estudo, cujo protocolo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, 73 alunos do primeiro ano do curso de Odontologia da Universidade Estadual Paulista/UNESP, Campus de São José dos Campos. Realizou-se exame de anamnese criterioso a partir do qual foram obtidos os dados pessoais e informações a respeito da história médica e odontológica de cada indivíduo (Quadro 1). Foram considerados usuários de fio dental e colutórios apenas os indivíduos que empregavam estes artifícios pelo menos uma vez ao dia. Os alunos relataram ainda a existência de sangramento gengival e se esse ocorria de forma espontânea ou provocada.

Com auxílio de espelho clínico, sonda exploradora nº 5, sonda milimetrada (tipo Williams) esterilizados e espátulas de madeira descartáveis foram realizados exames clínicos intra-bucais afim de se avaliar a condição dentária através do Índice CPOD de acordo com os parâmetros estabelecidos pela World Health Organization<sup>31</sup> (WHO) em 1997 e a presença de placa bacteriana supragengival através do Índice de PASS (Butler et al.<sup>4</sup>, 1996). Cada índice foi obtido por um único examinador previamente treinado.

A ingestão de alimentos cariogênicos foi avaliada por meio de medidas caseiras por um período

de sete dias através de diário alimentar preenchido por cada aluno.

A avaliação salivar foi realizada verificando-se a capacidade tampão após colocação em solução HCl 0,005N e a medida do fluxo salivar. Para análise microbiológica, foram obtidas diluições decimais da saliva em solução de NaCl 0,85%, esterilizada. A seguir, alíquotas de 0,1ml foram semeadas em placas de Petri contendo meios de cultura seletivos para

estreptococos do grupo mutans, leveduras e lactobacilos. Para contagem total utilizou-se ágar-sangue. Após incubação a 37°C por 48 horas, procedeu-se as contagens das unidades formadoras de colônias (UFC) nas placas que continham de 30 a 300 colônias. Os meios de cultura utilizados encontram-se no Quadro 2. Realizou-se também o teste de Snyder para verificar o tempo de produção de ácido de bactérias da saliva *in vitro*.

**QUADRO 1 – Critérios avaliados para cada aluno, para verificação do estado odontológico atual e avaliação do risco de cárie**

Parâmetros	Avaliações	
	Dados pessoais História médica	
Anamnese	História odontológica	Exposição ao flúor Acesso a cuidados odontológicos Hábitos de higiene bucal
Exame clínico	Índice CPO-D Índice PASS	
Dieta	Diário alimentar	
Testes salivares	Fluxo salivar Capacidade tampão	
Exames microbiológicos	Contagem de estreptococos do grupo mutans Contagem de Lactobacilos Contagem de <i>Candida</i> Teste Snyder	

**Quadro 2 – Meios de cultura, técnicas de semeadura, condições e tempo de incubação empregados na identificação e contagem de microrganismos**

Meio de cultura	Microrganismo (contagem UFC)	O <sub>2</sub>	Incubação (h)	Temperatura (°C)	Método
Mitis salivarius bacitracina sacarose (MSBS/Difco)	Estreptococos do grupo mutans	Microaerofilia	72	37	Superfície
Sabouraud dextrose (Difco) com cloranfenicol	<i>Candida</i>	Aerobiose	48*	37	Superfície
Rogosa (Difco)	Lactobacilos	Aerobiose	48	37	Profundidade
Ágar sangue (base BHI, Difco)	Contagem total	Aerobiose	48	37	Superfície

\* Após este período, as placas permaneceram mais 5 dias a temperatura ambiente

Todos os dados acima mencionados foram avaliados em dois exames consecutivos realizados nas duas primeiras semanas do calendário letivo, e as informações anotadas em fichas apropriadas. Para

os dados microbiológicos foram atribuídos escores os quais foram relacionados com a atividade de cárie de cada aluno (Quadro 3).

**Quadro 3 – Escores atribuídos aos diferentes dados salivares e microbiológicos**

Escore	pH	Snyder Horas	Estreptococos grupo mutans UFC/ml de saliva	Lactobacilos UFC/ml saliva	Leveduras	Fluxo salivar ml/min
0	5 a 7	> 72 (negativa)	< 100000	0 a 1000	0	> 1,0 (normal)
1	4 a 5	72 (pequena)	-	1001 a 5000	<100	-
2	-	48 (moderada)	-	5001 a 10000	101-400	> 0,1 e > 0,7 (reduzido)
3	< 4	24 (acentuada)	> 100000	> 10000	> 400 (xerostomia)	< 0,1

## RESULTADOS

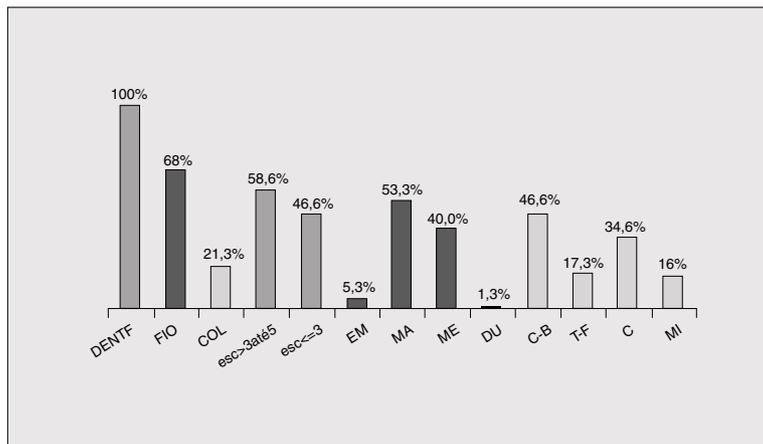
Foram avaliados neste estudo 73 alunos entre 17 e 36 anos de idade (média  $19,6 \pm 3,02$ ) sendo 56 do sexo feminino e 17 do sexo masculino. Do total de indivíduos examinados, 6 (8,2%) estavam sob tratamento odontológico, 15 (20,5%) sob tratamento ortodôntico e a grande maioria (80,8%) relatou freqüentar o consultório odontológico pelo menos uma vez ao ano. Trinta e nove alunos (53,4%) relataram algum tipo de resposta alérgica desencadeada por diversos agentes incluindo medicamentos e produtos químicos com os quais eles poderão vir a ter contato durante o curso. Foi observado também que 19 (26%) alunos fizeram uso de antibiótico nos últimos seis meses, e que dos 21 alunos que empregavam regularmente medicação sistêmica, 11 utilizavam-se de anticoncepcionais. Apenas cinco fumantes foram encontrados nesta população.

Em relação aos hábitos de higiene bucal, 58,6% relataram escovar os dentes entre três e cinco vezes ao dia e 46,6% utilizavam movimentos verticais como técnica de escovação. A maior parte dos alunos utilizavam fio ou fita dental pelo menos uma vez ao dia e apenas 1,3% utilizavam escova dental de cerdas duras. A maior porcentagem de alunos

(42,5%) relataram substituir a escova dental num período máximo de três meses e, 15% indicaram tempo de substituição superior a seis meses. Todos os alunos empregavam dentífrico como meio auxiliar na limpeza dentária e 86% já haviam sido submetidos a pelo menos uma aplicação tópica de flúor realizada por profissionais. Boa parte dos indivíduos analisados (42,6%) ingeriam pequena quantidade de flúor através da água de abastecimento público já que relataram beber exclusivamente água mineral. Os dados em relação aos hábitos de higiene bucal e exposição ao flúor estão expressos respectivamente nas Figuras 1 e 2.

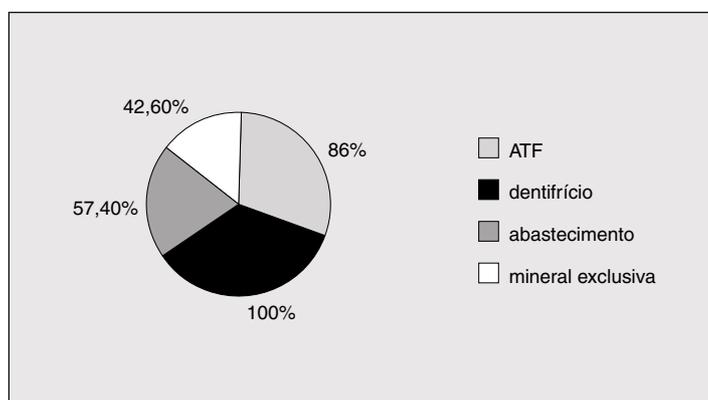
Metade dos alunos apresentaram placa bacteriana em quantidade elevada, na região da gengiva marginal e sulco gengival. Relataram apresentar sangramento gengival 48% da amostra, embora não tenha havido casos de sangramento espontâneo (Figura 3).

Os dados relativos à experiência atual ou passada de cárie dentária mostraram valores médios relativamente elevados (13,03), embora o item observado com maior freqüência tenha sido o correspondente a dentes saudáveis (Figura 4). Ao se analisar isoladamente os dados microbiológicos, o maior número de alunos apresentou baixo risco à cárie (Tabela 1) e 54,8% demonstraram ingerir dieta moderadamente cariogênica.



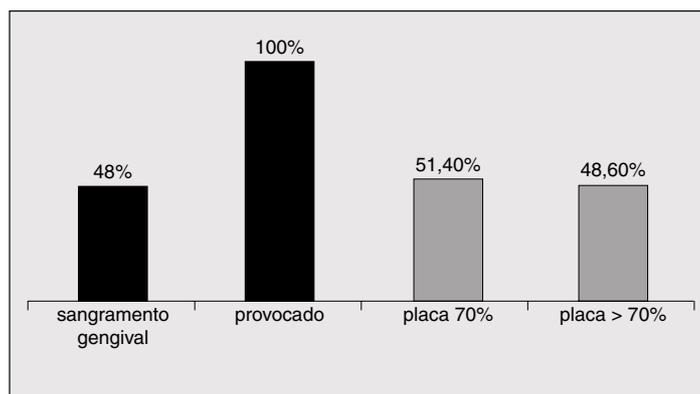
DENTF: dentífrico; FIO: fio ou fita dental, COL: colutório; esc: número de escovações por dia; EM: escova extra-macia; MA: escova macia; ME: escova média; DU: escova dura; C-B: escovação de cima para baixo; T-F: escovação de trás para frente; C: escovação circular e MI: escovação mista

**FIGURA 1** - Dados percentuais relativos aos hábitos de higiene bucal dos 73 alunos examinados.

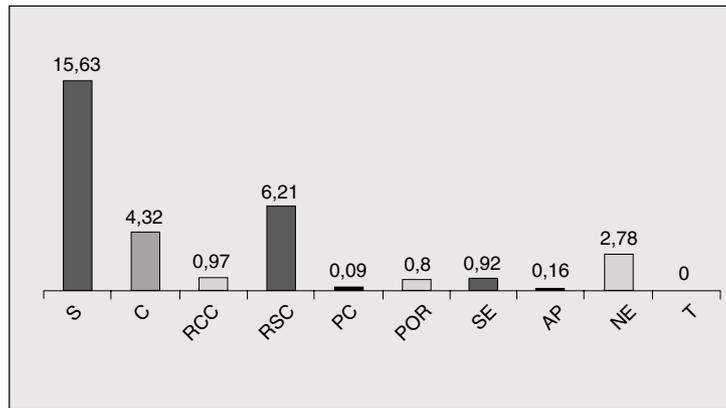


ATF: aplicação tópica de flúor; dentífrico: com flúor; abastecimento: ingestão sobretudo de água de abastecimento público; mineral exclusiva: ingestão exclusivamente de água mineral.

**FIGURA 2** - Dados percentuais dos 73 alunos examinados relativos a exposição ao flúor, considerando-se o uso ou aplicação do mesmo.



**FIGURA 3** - Dados percentuais relativos a presença de sangramento gengival e presença de placa bacteriana na região da gengiva marginal e sulco gengival avaliada através do índice de PASS. O alunos foram divididos em 2 grupos segundo a presença de placa bacteriana em mais do que 70% das faces dentárias



S: saudável; C: cariado; RCC: restaurado com cárie; RSC: restaurado sem cárie; PC: perdido por cárie; POR: perdido por outras razões; SE: selante; AP: apoio de ponte; NE: não erupcionado; T: trauma

**FIGURA 4** - Resultados do CPOD dos alunos analisados. Estão expressos os valores médios para cada item analisado de forma isolada.

**Tabela 1 – Valores mínimo e máximo para as médias individuais e média total para os escores atribuídos para fluxo salivar, capacidade tampão e contagem de microrganismos.**

Variação (média individual)		Média (total) ± DP	n	Risco
Menor valor	Maior valor			
0,17	1,0	0,75 ± 0,26	46	Baixo
1,17	2,0	1,51 ± 0,30	27	Médio
2,17	2,17	2,17	1	Elevado

n – número de indivíduos

## DISCUSSÃO

Os fatores etiológicos principais da cárie dentária compreendem hospedeiro susceptível, microbiota cariogênica e substrato acidogênico, o qual deve estar presente na cavidade bucal por um determinado período de tempo.

A fluoretação da água de consumo está associada a redução da cárie dentária e, em determinadas populações ocorre declínio de cárie contínuo mesmo após os níveis de flúor na água terem sido reduzidos ou eliminados. Isso pode ocorrer desde que outras medidas preventivas estejam sendo oferecidas como selamento de fossas e fissuras, fluoretação do sal, escovação supervisionada e emprego regular de dentifrícios fluoretados. Na população estudada 42,6% dos alunos relataram beber exclusivamente água mineral, embora deva ser conside-

rada a utilização de água fluoretada na fabricação de alimentos. Todos os indivíduos relataram utilizar dentifrício fluoretado e, 86% já haviam recebido pelo menos uma aplicação tópica de flúor profissional. Em relação a água mineral deve-se considerar a existência de grande variação em relação a disponibilidade de flúor, incluindo em muitos casos ausência ou presença em quantidades irrelevantes no que diz respeito à prevenção e controle da cárie dentária (Villena & Cury<sup>28</sup>, 1997). Independente da fonte, a exposição ao flúor associada a outras medidas preventivas podem ser responsáveis por um controle relativo de lesões cariosas (Kunzel et al.<sup>19</sup>, 2000; Kunzel & Fischer<sup>18</sup>, 2000; Vrbic<sup>29</sup>, 2000) embora no presente estudo tenha sido encontrada uma prevalência de cárie relativamente elevada (Figura 4). No entanto deve-se considerar que certos estudos apontam o flúor

não como agente inibidor do início do processo de cárie mas como agente relevante contra a progressão e severidade das lesões (Kobayashi et al.<sup>17</sup>, 1992; Mascarenhas<sup>21</sup>, 1998).

A higiene bucal pobre revelada pela alta porcentagem de faces dentárias com placa bacteriana (Figura 3), assim como a frequência de escovação são fatores que apresentam relação com o desenvolvimento de cárie de esmalte e dentina (Mascarenhas<sup>21</sup>, 1998). A frequência de escovação relatada não foi baixa (Figura 1), mas a condição bucal encontrada sugere a necessidade de supervisão adequada da técnica de escovação empregada. Além disso, a presença de placa bacteriana está relacionada com o sangramento gengival observado em 48% dos participantes. A presença de sangramento gengival deve ser considerada como dado relevante visto que não se sabe quais sítios com gengivite irão no futuro exibir comprometimento dos tecidos de sustentação do elemento dentário. Além disso, estudos epidemiológicos recentes têm demonstrado um aumento no número de exodontias decorrentes de doença periodontal provavelmente pela instauração de medidas preventivas adequadas responsáveis pelo controle parcial e exclusivo da cárie dentária (Ong<sup>24</sup>, 1998).

Em relação ao índice CPOD, os resultados demonstraram valores médios mais elevados do que aqueles encontrados em algumas regiões do mundo como Slovenia e países nórdicos (Von der Fehr<sup>30</sup>, 1994; Vrbic<sup>29</sup>, 2000) o que pode ser facilmente explicado por uma preocupação anterior existente nessas localidades em relação ao controle efetivo das doenças bucais. Deve-se considerar entretanto que, comparado aos resultados de 1998 do Estado de São Paulo (Narvai & Fernandez<sup>23</sup>, 1999), o valor médio encontrado nesse estudo para o componente *Perdido* foi mais baixo, o componente *Obturado* apresentou valor equivalente e o componente *Cariado* encontrado exibiu valor médio mais elevado em relação aos dados de 1998. No entanto é importante lembrar que no presente estudo o valor médio incluiu indivíduos de diferentes faixas etárias enquanto o dado de 1998 refere-se exclusivamente a idade de 18 anos.

Diferentes fatores salivares e microbiológicos têm sido associados com o desenvolvimento da

cárie dentária (Höfling<sup>10</sup>, 1992). Alguns microrganismos são mais importantes que outros na patogenia da doença, como por exemplo estreptococos do grupo mutans e lactobacilos. Os estreptococos apresentam maior correlação com a fase inicial da doença enquanto os lactobacilos estão mais associados com a progressão das lesões cariosas. O emprego de técnicas microbiológicas na detecção de microrganismos cariogênicos, de uma determinada população, permite o estabelecimento da relação entre número de patógenos e atividade de cárie. A presença desses microrganismos analisada de forma isolada não é significativa já que estreptococos do grupo mutans podem ser encontrados na cavidade bucal de indivíduos com alta (Buischi et al.<sup>3</sup>, 1989) ou baixa (Carlsson et al.<sup>6</sup>, 1987, Sanches-Perez & Acosta-Gio<sup>25</sup>, 2001) atividade de cárie. Assim, essa contagem deve ser analisada em conjunto com outros dados. Os fatores salivares incluem taxa de secreção, pH e capacidade tampão. O pH baixo, por exemplo, favorece o estabelecimento de estreptococos do grupo mutans enquanto a capacidade tampão reduzida pode representar a neutralização inadequada dos ácidos produzidos por microrganismos cariogênicos. No presente estudo os dados salivares e microbiológicos foram analisados conjuntamente através da atribuição de escores. Ao se considerar todos os fatores, 46 indivíduos apresentaram risco baixo de cárie e apenas um indivíduo apresentou risco elevado (Tabela 1). Comparando-se esses dados com o CPOD, deve-se considerar que os dados salivares e microbiológicos revelando principalmente baixa atividade de cárie podem na verdade representar um panorama atual, enquanto o CPOD elevado pode revelar experiência passada de cárie. Entretanto, é importante salientar que a existência conjunta de certos fatores podem indicar risco futuro para o desenvolvimento de novas lesões.

## CONCLUSÕES

Os resultados encontrados mostraram alta prevalência de placa bacteriana e sangramento gengival, CPOD médio de 13,86 (4,32% de dentes cariados) e baixo risco de cárie segundo os dados microbiológicos nos alunos ingressantes em Curso de Odontologia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRANDILLA, E. et al. Caries prevention during pregnancy: results of a 30 – month study. **J Am Dent Assoc**; v.129, n.7, p.871 -7, July 1998.
2. BROWN, L.R.; BILLINGS, R.J.; KASTER, A.G. Quantitative comparisons of potentially cariogenic microorganisms cultured from noncarious and carious root and coronal tooth surfaces. **Infect Immun**, v. 51, n.3, p.765-70, 1986.
3. BUISCHI, Y. A. P. et al. Salivary *Streptococcus mutans* and caries prevalence in Brazilian school children. **Community Dent Oral Epidemiol**; v.17, n. 1; p. 28-30, Feb. 1989
4. BUTLER, B.L.; MOREJON, O.; LOW, S.B. An accurate time-efficient method to assess plaque accumulation. **J Am Dent Assoc**, v. 127, p.1763-66, 1996.
5. CARLSSON, P. Distribution of mutans streptococci in populations with different levels of sugar consumption. **Scand. J Dent Res**, v. 97, n.2; p. 120-5, Apr. 1989.
6. CARLSSON, P.; GANDOUR, I. A.; OLSSON, B.; RICKARDS-SON, B.; ABBAS, K. High prevalence of *mutans streptococci* in a population with extremely low prevalence of dental caries. **Oral Microbiol Immunol**, v. 2; p.121-4, 1987
7. CASTRO, A.M. et al.. *Streptococcus mutans* na cavidade bucal de bebês e sua relação com a cárie dentária. **Rev Cons Reg Odontol Minas Gerais**, v.6, n.1, p.24-7, jan./abr. 2000.
8. CROSSNER, C.G. Salivary *Lactobacillus* counts in the prediction of caries activity. **Comm Dent Oral Epidemiol**, v.9, p.182, 1981.
9. FEATHERSTONE, J. D. The science and practice of caries prevention. **J Am Dent. Assoc.** v.131, n.7, p. 887-99, July 2000.
10. HÖFLING, J.F. Contagem de microrganismos cariogênicos na saliva de escolares da região de Piracicaba. **Rev Assoc Paul Ciur Dent**, v.46, p.749-52, 1992.
11. HELLSTEIN, J.H. et al. Differentiation of sugar assimilation characteristics and colony phenotypes in pathogenic and commensal oral candidal isolates. **J Oral Pathol Med**, v.22, p. 312-9, 1993.
12. HODSON, J. J.; CRAIG, G. T. The Incidence of *Candida albicans* in the Plaques of Teeth of Children. **Dent Practit.**, v.22, n.8, p. 296-301,1972.
13. KAMINISHI, H et al. Isolation and characteristics of collagenolytic enzyme produced by *Candida albicans*. **Infect Immun**,v.53, n.2,p.312-6, 1986.
14. KOCH, G. Selection and caries prophylaxis of children with high caries activity. **Odontol Ver**, v.27, p.7-82, 1970.
15. KLOCK, B. A comparison between different methods for caries activity. Proceedings methods of caries prediction.. **Microbiol Abstr**,Special Suppl. p.99-103, 1978.
16. KLOCK, B; KRASSE, B. Microbial and salivary conditions in 9 to 12 year old children. **Scand J Dent Res**, v.87, p. 129-39, 1979.
17. KOBAYASHI, S. et al.. Caries experience in subjects 18-22 years discontinued water fluoridation in Okinawa. **Comm Dent Oral Epidemiol**, v.20, p. 81-3, 1992.
18. KÜNZEL, W. FISHER, T. Caries prevalence after cessation of water fluoridation in La Salud, Cuba. **Caries Res**, v. 34, n.1, p. 20-5, 2000.
19. KÜNZEL, W. et al. Decline of caries prevalence after the cessation of water fluoridation in the former East Germany. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.28, n.5, p. 382-9, 2000.
20. LOESCHE, W.J. et al.. Association of *Streptococcus mutans* with human dental decay. **Infect Immun.**, v.11, p.1252-60, 1975.
21. MASCARENHAS, A.K. Oral hygiene as a risk indicator of enamel and dentin caries. **Comm Dent Oral Epidemiol**, v.26, p. 331-9, 1998.
22. MAZENGO, C.M.; TENOVUO, J.; HAUSEN, H. Dental caries in relation to diet, saliva and cariogenic microorganisms in Tanzanians of selected age groups. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.24, p.169-74, 1996.
23. NARVAI, P.C.; FERNANDEZ, R.A.C. Condições de saúde bucal da população do Estado de São Paulo. São Paulo: USP, 1999 - 95p. Relatório de pesquisa, julho)
24. ONG, G. Periodontal disease and tooth loss. **Int Dent J**, v.48, suppl., p. 233-38, 1998.
25. SANCHEZ-PEREZ, L.; ACOSTA-GIO, A. E. Caries risk assessment from dental plaque and salivary *Streptococcus mutans* count on two culture media. **Arch Oral Biol**, v.46, n. 1, p.49-55, 2001.
26. SUNDIN, B.; GRANATH, L.; BIRKHED, D. Variation of posterior approximal caries incidence with consumption of sweets with regard to other caries-related factors in 15-18-years-olds. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.20, p.76-80, 1992.
27. THEILADE, J.; THEILADE, S. Role of plaque in the etiology of periodontal disease and caries. **Oral Sci Rev**, v.9, p.23-63, 1976.
28. VILLENA, R. S.; CURY, J. A. Concentração de F em águas minerais comercializadas no Brasil. **J ABOPREV**, v.8, 1997.
29. VRBIC, V. Reasons for the caries decline in Slovenia. **Comm Dent Oral Epidemiol**, v.28, p.126-32, 2000.
30. VON DER FEHR, F.R. Caries prevalence in the Nordic countries. **Int Dent J**, v.44, p.371-8, 1994.
31. WORLD HEALTH ORGANIZATION.-**Oral health surveys: basic methods**. Geneva: ORH/EPID, 1997. 65p.
32. ZICKERT, I.; EMILSON, C.G.; KRASSE, B.O. Correlation of level and duration of *S. mutans* infection with incidence of dental caries. **Infect Immun** v.39, p.982, 1983.